



## Humanidad en movimiento. De la caricia agradecida al esclavismo perenne.

Humanity in motion. From the grateful caress to perennial enslavement.

DOI: 10.32870/sincronia.axxviii.n85.35a24

**Humberto Ortega-Villaseñor**

Departamento de Estudios Literarios / Universidad de Guadalajara (MÉXICO)

CE: [humberto.ortega@academicos.udg.mx](mailto:humberto.ortega@academicos.udg.mx) / ID ORCID: [0000-0003-3063-9182](https://orcid.org/0000-0003-3063-9182)

**Salvador Alejandro Nimzaj Salinas Rodríguez**

Departamento de Proyectos Computacionales / Universidad de Guadalajara (MÉXICO)

CE: [nimzajsalinas@gmail.com](mailto:nimzajsalinas@gmail.com)

Esta obra está bajo una licencia



**Recibido:** 31/10/2023

**Revisado:** 14/11/2023

**Aprobado:** 01/12/2023

### Resumen

El artículo aborda el estudio de la telefonía inteligente móvil ubicándola dentro de la integración creciente de servicios digitales. Analiza su tipología, límites y alcances, aspectos positivos y negativos, ahondando en los riesgos y consecuencias al constituir un sistema generador de datos personales de los usuarios, que son almacenados en el dispositivo y en las plataformas de cómputo (las llamadas *nubes*). Esa información puede ser interpretada a través de la minería de datos personales (campo de conocimiento avanzado en técnicas específicas de extracción, procesamiento e interpretación de datos). Constituye un medio informativo que ha sido desaprovechado en muchos casos para mejorar la salud, interacción humana y el aprendizaje de los usuarios. Y, por el contrario, ha sido utilizado por diversas corporaciones para prestar servicios de espionaje industrial, vigilancia comercial, vigilancia política o ideológica, o para manipular la conducta y mantener el control de consumo de segmentos específicos de la población.

**Palabras clave:** Teléfono móvil inteligente. Convergencia digital. Dispositivo de detección personal. Minería de datos. Algoritmo. Control. Privacidad. Encriptar. Metadato.



## Abstract

The article addresses the study of mobile smart telephony, placing it within the growing integration of digital services. It analyzes its typology, limits and scope, positive and negative aspects, delving into the risks and consequences of constituting a system that generates users' personal data, which is stored on the device and on computing platforms (the so-called clouds). This information can be interpreted through personal data mining (field of advanced knowledge in specific data extraction, processing and interpretation techniques). It constitutes an informative medium that has been wasted in many cases to improve health, human interaction and user learning. And, on the contrary, it has been used by various corporations to provide industrial espionage services, commercial surveillance, political or ideological surveillance, or to manipulate behavior and maintain control over the consumption of specific segments of the population.

**Keywords:** Smartphone. Digital convergence. Personal sensing device. Data mining. Algorithm. Control. Privacy. Encrypt. Metadata.

¿Será útil releer hoy *Un mundo feliz*?

¿Es acaso necesario retomar un libro publicado hace tantos años?

El condicionamiento no ha cesado de intensificarse desde la época en que Aldous Huxley escribió este libro y anunció que, en el futuro, seríamos manipulados sin que nos diésemos cuenta de ello.

(Ramonet, 2015)

## Glosario: abreviaturas y anglicismos técnicos

<b>App</b>	Aplicación de software	Se instala en móviles para ayudar al usuario en labores concretas.
<b>BSN</b>	Body Sensors Network	Red de sensores corporales.
<b>DSPS</b>	Data Stream Processing Systems	Sistema de procesamiento del flujo de datos.
<b>GPS</b>	Global Positioning System	Sistema de posicionamiento global. Es un sistema de navegación basado en satélites.
<b>ID</b>	Integration Device	Dispositivo de integración
<b>PE</b>	Personal Ecosystem	Ecosistema personal
<b>PerDM</b>	Personal Data Mining	Minería de datos personales
<b>PerDM</b>	Personal Sensing Devices	Dispositivos de detección personal
<b>RCE</b>	Remote Component Environment	Entornos con recursos limitados



<b>RCS</b>	Remote Control Systems	Sistemas de control remoto
<b>SMS</b>	Short Message Service	Servicio de mensajes cortos o simples
<b>OMM</b>	Open Mobile Miner	Minería móvil abierta
<b>VPN</b>	Virtual Private Network	Red Privada Virtual
<b>WhatsApp</b>	What's up?	¿Qué pasa? Aplicación que se instala en móviles. Permite el intercambio de mensajes escritos, iconos, fotografías, vídeos y mensajes de voz a través de internet.

## Introducción

El avance de la ciencia y la tecnología en los rubros satelitales, electrónicos, de cómputo, de telefonía, la emergencia de numerosos proveedores de servicios de internet, el aumento de la capacidad de almacenamiento de datos de personas -y los adelantos en programas informáticos capaces de obtener datos y procesarlos para extraer información- nos hace pensar que estamos situados ante un nuevo escenario humano. Uno, que a la vez propicia gran libertad de movimiento, no obstante que las personas permanezcan estáticas o en circulación, y que, tecnológicamente es apto para generar estrategias que permiten interceptar información en cualquiera de los dos supuestos (Serra, 2015, p. 73).

Por esa razón, algunos sistemas de búsqueda en la red han tenido que idear últimamente *políticas de privacidad* para deslindar cualquier posible suspicacia en el futuro, ante el hecho de que los datos de los usuarios puedan ser utilizados para ofrecer servicios de contenido cada vez más personalizado, y filtrar así publicidad basada en sus intereses, gustos y preferencias. Información que es obtenida como resultado de las búsquedas que los propios usuarios hayan realizado, los videos que hayan consultado o los mensajes que hayan enviado por internet. En otras palabras, al tener la posibilidad de realizar análisis y mediciones cada vez más sofisticados para saber qué buscan y comunican los usuarios de la red, se asegura la intención de *proteger* el uso adecuado de la información y evitar los fraudes. De ningún modo, el propósito es “controlar, manipular, comerciar o aprovechar esa información”.



De ese modo, aunque esos sistemas de control y recopilación de la información sean confiables por su condición generalizada y cada vez menos selectiva por cuanto a los destinatarios, de hecho, realizan formas de monitoreo que, bajo ese nuevo escenario de posibilidades, han de ser estudiadas con cuidado, ya que pueden poner en riesgo nuestra intimidad, la libertad de expresión y el libre acceso a la información de millones de seres humanos. ¿Por qué? Porque como expresa Rosario Serra, hoy día “[...] se recaban datos personales o de comunicaciones infinitos y se cuenta con capacidad técnica para evaluarlos e interpretarlos. Aparentemente, esto se realiza de un modo globalizado” (Serra, 2015, p. 73).

Desde esa perspectiva, aunque con una intención más acotada, en este artículo, vamos a concentrar nuestra atención únicamente en el teléfono móvil inteligente como objeto de análisis. Tenemos dos razones de peso que nos motivan a ello: por un lado, se trata de un instrumento que no sólo ha contribuido a la rápida transformación de las comunicaciones del mundo contemporáneo, sino porque tememos que su desenvolvimiento a futuro apunte a conjugar niveles de condicionamiento psíquico y social aún más profundos para la humanidad. Sin duda, se trata de una tecnología que permite a su *dueño* acariciar con ternura la pantalla para comunicarse a cualquier parte del orbe (TIC), obtener información que necesita o recibir aquella que no solicita, pero que parece conocer cada vez más su intimidad y anticipar sus decisiones. Una tecnología que le es útil, pero que, a la par, lo atrapa y lo subyuga, siendo excesivamente absorbente y demandante, en la medida en que lo acompaña a todas partes en sus viajes y desplazamientos físicos y en sus navegaciones por internet (al igual que en los desplazamientos y actividades diarias de millones de individuos). Como nos hace ver Ana Luz Ruelas, este instrumento “pertenece, indudablemente al conjunto de artefactos que se han mundanizado o popularizado” (2010, p. 153).

La inserción del teléfono móvil ha modificado el comportamiento público, alterado los conceptos de espacio público y privado, las relaciones humanas, las costumbres, las formas de comunicarse, entre otras cuestiones. (Castro, 2012, p. 92). Como expresa ese mismo autor:

El teléfono móvil modifica la presencia y ausencia de los individuos en el espacio social, la configuración social del espacio y del tiempo (Fortunati). La distancia y el lugar no mueren,



sino que se reconceptualizan y reestructuran creando un nuevo sentido de pertenencia en nuestra red de relaciones. La posibilidad de conexión hace que los otros estén virtualmente presentes. Los usuarios de los celulares pueden estar lejos y cerca a la vez, pueden estar disponibles en cualquier momento, pero no hace falta que estén presentes, pueden encontrarse a grandes distancias, pero estar conectados, es decir, ausentes pero presentes en un espacio comunicativo virtual. "Los móviles tienen la particularidad de dotar de cierto grado de presencia a los ausentes, de encarnar la presencia virtual de aquellos cuyos números están en nuestra lista de contactos, de aquellos que nos llaman o envían SMS<sup>1</sup> cuya presencia puede actualizarse en cualquier momento mientras lo llevemos con nosotros" (Castro, 2012, p. 93).

El investigador finlandés Pasi Máenpää expresó hace poco que en la *cultura móvil*:

[...] uno vive permanentemente con un pie en el futuro [...] De algún modo, los lugares y los tiempos se desvanecen, no se fijan o planifican con antelación; la gente simplemente se pone de acuerdo (o actúa espontáneamente, sin aviso previo). Las personas llaman "cuando llegan..." Es posible entonces organizar cada día sobre la marcha, según acontecimientos evanescentes que se producen. (Castro, 2012, p. 93).

En este artículo, nos proponemos abordar sólo algunos aspectos de la llamada telefonía inteligente y sus consecuencias hacia el futuro (sobre todo aquellos aspectos que se refieren al eufemismo que representa la libertad de movimiento frente al control político, ideológico y social). El eslabonamiento de los temas es por ende riguroso y la metodología que se aplica es interdisciplinaria. Procuramos hacer un análisis explicativo con palabras sencillas de los aspectos técnicos y su nomenclatura, a fin de facilitar la comprensión y calibrar eficazmente su impacto para las ciencias sociales y las humanidades.

---

<sup>1</sup> El servicio de mensajes cortos o servicio de mensajes simples, más conocido como SMS (por las siglas del inglés *Short Message Service*), es un servicio disponible en los teléfonos móviles que permite el envío de mensajes cortos, conocidos como mensajes de texto, **entre teléfonos móviles**.



## **Punto de partida. La importancia del contexto y la interpretación**

El teléfono móvil se ha convertido en un medio omnipresente. Ofrece la posibilidad de conectar y ser contactado siempre, con independencia de donde se encuentren físicamente tanto el que llama como el que es llamado (Höflich y Rössler, 2015, p.81). El uso habitual de los celulares confirma lo que Misa Matsuda llama "comunidad íntima a tiempo completo" (Castells *et al.*, 2006, p. 50). En palabras de Fortunati nos hemos convertido en caracoles: "llevamos nuestro hogar de relaciones a la espalda" (Castro, 2012, p. 93).

Esto marca una diferencia notable respecto a las generaciones anteriores. Por ejemplo, un reportaje anónimo de la Afp advertía desde el año 2015 que,

La llamada generación Z, que ha crecido con los videojuegos y los teléfonos móviles, ha ganado aptitudes cerebrales en lo que se refiere a la velocidad y a los automatismos, en detrimento de otras funciones como es el caso del razonamiento y el autocontrol... El problema preocupa a los profesionales de la salud. Estas prácticas tienen un impacto neurológico comparable al de la dependencia del alcohol o de la cocaína, según reveló un reciente estudio del centro de investigación sobre salud mental de Shanghai, el cual, analizó datos cerebrales de jóvenes tecnoadictos (*sic*) (La Jornada, 2015)

Incluso se había pensado en crear una especialidad para desligar a los jóvenes de esa suerte de sometimiento digital:

La dependencia es más difícil de detectar con los teléfonos inteligentes, ya no es necesario encerrarse en una habitación (para acceder a un ordenador). Así que, resulta más difícil darse cuenta de que alguien tiene un problema, explica el psiquiatra Takashi Sumioka. El número de casos tratados por este especialista se triplicó entre 2007 y 2013. Sumioka ofrece un programa de desintoxicación digital a los pacientes. Les pide que redacten un diario para ver hasta qué punto están sometidos a su teléfono inteligente y a su conexión a Internet. Se necesitan unos seis meses para lograr una curación, asegura. Este tipo de obsesión es provocado por el temor de ser dejado de lado o incluso acosado en un grupo si no se responde con suficiente rapidez a los mensajes, advierte Sumioka. (La Jornada, 2015).



Como dice Rheingold “los microprocesadores, versátiles y portátiles, se han ido convirtiendo en artilugios inteligentes de intercomunicación” (2004, p. 18), y en instrumentos para ensanchar y fortificar la plataforma tecnológica de la sociedad en red. Una sociedad cuya estructura y prácticas sociales están siendo organizadas alrededor de redes microelectrónicas de información y de comunicación. Los dispositivos de comunicación móvil posibilitan los negocios en red, la oficina móvil, el trabajador móvil, la descentralización de la producción y de la gestión en el mundo empresarial. Permite la conexión directa de los servicios públicos y los usuarios (Castro, 2012, p. 93). Sin embargo, no todo es miel sobre hojuelas. Ha habido cambios cualitativos vertiginosos en términos de evolución del propio aparato móvil, lo que nos obliga a precisar sus diferencias.

### Tipología de teléfonos móviles

Según Castro, existen cuatro categorías o modelos de teléfonos celulares en la actualidad: los dispositivos<sup>2</sup> de cada uno de ellos son diferentes. Los teléfonos básicos son equipos que permiten la comunicación de voz y de SMS con cámara de fotos de baja resolución y escasa capacidad para reproducir archivos de audio. Los denominados *feature phones* son dispositivos con capacidad para reproducir archivos MP3, cámara de alta resolución y hacer distintos ajustes para mejorar las capturas. Los teléfonos sociales, por su parte, son equipos con múltiples funciones de mensajería, teclado QWERTY o pantalla táctil. Sin llegar a ser *smartphones* consienten el uso de aplicaciones tales como el *mail*, la mensajería instantánea (*Messenger*, *Yahoo*, *WhatsApp*) y diversas redes sociales (como *Facebook* y *Twitter*). Por último, los *smartphones*, celulares o móviles inteligentes

---

2 Sebastián Ramiro Castro Rojas, “Ubicuidad y comunicación: los Smartphones”, *Chasqui*, junio 2012, N° 118, 91-95. Los dispositivos tecnológicos no sólo representan el aparato físico, tangible, maleable que permite establecer el vínculo comunicativo, sino que en ellos aparecen presentes otras representaciones simbólicas que los mismos detentan. Siguiendo a Foucault "El dispositivo mismo es la red que se establece entre estos elementos" (p. 23). Además "el dispositivo es cualquier cosa que tenga de algún modo la capacidad de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar y asegurar los gestos, las conductas, las opiniones y los discursos, la navegación, las computadoras, los celulares y por qué no, el lenguaje mismo, que es quizás el más antiguo de los dispositivos" (p. 94).



son equipos con sistemas operativos propios que cuentan con capacidad para admitir la carga de nuevas aplicaciones, pudiendo realizar la mayor cantidad de tareas que cualquiera de las categorías telefónicas anteriormente mencionadas (Castro, 2012, p. 93).

En los llamados *smartphones* quedan resumidas o sintetizadas las ideas de dispositivo, ya que:

Quando hablamos de convergencia nos referimos a que un dispositivo móvil nos permite realizar desde llamadas de voz, enviar SMS, hasta la integración con otros medios de prensa, como video, cine, TV, Internet, audio y una amplia oferta de servicios como el mail, publicidad, información de mercados, transferencias bancarias, gestión de datos, ocio electrónico, información meteorológica y de tránsito. El teléfono móvil se caracteriza por la integración convergente de formatos y servicios, es decir, en un metadispositivo digital de comunicación y acceso (Aguado y Martínez, 2009, p. 319).

La plena convergencia digital supone un acceso a la información en tiempo real y la posibilidad de intercomunicación donde quiera que se encuentren los individuos, mediante textos, gráficos, videos o audio. Según Castro, "los dispositivos móviles han permeado el tejido social atravesando con la tecnología todos los segmentos socioculturales" (2012, p. 94). Por esa razón, se han convertido en un meta-dispositivo al conquistar a usuarios con características diferentes, pero con una abierta finalidad de comunicarse entre sí. Esto, ha aumentado radicalmente las maneras de interactuar y con ello de resistir también. Como dice Rheingold, "los efectos beneficiosos conllevan también consecuencias nocivas" (2004, p. 24). Como veremos, los celulares inteligentes pueden utilizarse como artefactos de control. Lo que explica que la ingeniería en sistemas, por ejemplo, sea una de las áreas científico-tecnológicas que más atención le haya puesto a diversificar los usos de los teléfonos inteligentes y los dispositivos portátiles.



## El teléfono *inteligente* como generador de información

Ahora bien, es necesario comenzar con una cuidadosa revisión de la literatura en el estado del arte de este campo de conocimiento y con la descripción taxonómica de principios y mecanismos básicos, así como la revisión de criterios de evaluación del desempeño y evidencias empíricas de este tipo de dispositivos (Habib, *et al.* 2015, p. 4430).

El acelerado crecimiento en el uso de dispositivos portátiles *smartphone* ha dado lugar a una generación de datos personales específicos del usuario a escala masiva. Esto, ¿qué significa? De acuerdo con Muhammad Habib ur Rehman, a nivel global, miles de millones de puntos de datos específicos de usuario son producidos por los dispositivos personales de detección (PSDs, por sus siglas en inglés), instalados en dispositivos portátiles y sobre todo en teléfonos inteligentes, conocidos en el argot de la ingeniería en sistemas como entornos con recursos limitados (RCS, por sus siglas en inglés). (pp. 4430-4431).

Se trata de información que puede ser manejada, interpretada y procesada, y que según el *MIT Technology Review* 99.5 por ciento de la misma información, se encuentra *desperdiciada*, esto es, permanece sin analizar todavía, a pesar de haberse producido en los últimos años enormes avances técnicos y metodológicos que posibilitan su estudio y manejo eficaz. Esto es, herramientas suficientes para *explotar* esa minería de datos personales (abreviada como PerDM, por sus siglas en inglés), siendo conocida también como Personal Analytics y Quantified-Self. Un concepto relativamente nuevo basado en técnicas de minería de datos que se utilizan para extraer datos personales de los usuarios a efecto de satisfacer sus necesidades personales.

Desde ese enfoque, como expresa Muhammad Habib ur Rehman, *et al.*,

Los avances tecnológicos en materia de telefonía inteligente, representan una oportunidad para cuantificar cada segundo de la vida humana, consintiendo que la información que se obtenga mediante el análisis de los datos de nuestros cuerpos y las actividades diarias, puedan ser explotados por los algoritmos de minería de datos a efecto de descubrir patrones ocultos de conocimiento, que puedan desprenderse de actividades



frecuentes, clasificación de los datos fisiológicos, y patrones de desplazamientos y trayectorias móviles del usuario (2015, 4431).

La idea derivada de la aparición de PerDM tiene doble filo, pues busca maximizar los beneficios obtenidos de los datos personales para crear estilos de vida sanos y bien administrados (*sic*), preservando la privacidad y la seguridad de los datos. Sin embargo, aunque, por un lado, se observa un rápido crecimiento de tecnologías y algoritmos en el desarrollo de la minería de datos como lo muestra el movimiento del yo-cuantificado por Kevin Kelly y el análisis personal de Stephen Wolfram (Choe *et.al.*, 2014, p. 1143), por el otro, ha suscitado serias preocupaciones en torno a la preservación de la privacidad y la seguridad, por el carácter público de los datos personales de los usuarios en sitios y trayectorias de búsqueda distintas.

En la actualidad, el poder computacional y el volumen de memoria continúan en expansión, lo que sugiere que PerDM a la larga se volverá más asequible y manejable, y seguramente focalizará la atención de la investigación en el futuro próximo. Como Vedran Sekara bien señala:

El seguimiento del comportamiento es una parte fundamental de la economía del *big data*, que permite a las empresas y organizaciones segmentar, perfilar y comprender a sus usuarios con cada vez mayor detalle. Modelar el contexto y los intereses de los usuarios ha demostrado tener varias ventajas comerciales: los productos pueden diseñarse para adaptarse mejor a las necesidades del cliente; el contenido se puede ajustar; y la publicidad dirigirse mejor. Un modelo de usuario eficiente requiere la recopilación de conjuntos de datos a gran escala del comportamiento humano, lo que ha llevado a que se registre y almacene una proporción cada vez mayor de actividades humanas. Hoy en día, la mayoría de nuestras interacciones con las computadoras se almacenan en una base de datos, ya sea un correo electrónico, una llamada telefónica, una transacción con tarjeta de crédito, un *me gusta* en *Facebook* o una búsqueda en línea, y se espera que la tasa de crecimiento de la información se acelere aún más en el futuro. Estos ricos rastros digitales pueden compilarse en representaciones detalladas del comportamiento humano y pueden revolucionar la forma en que organizamos nuestras sociedades, combatimos enfermedades y realizamos



investigaciones. Sin embargo, también plantean serias preocupaciones sobre la privacidad (Sekara 2021, 1).

## Facilidades y limitaciones

Los recursos computacionales, comunicacionales y de almacenamiento que se encuentran disponibles o al alcance del usuario en *smartphones* apuntan a conformar un sistema que se denomina ecosistema personal. Ahí, los dispositivos de detección personal (*personal sensing devices*, PSDs), se encuentran adheridos al sistema. Y, no sólo son cada vez más ingeniosos o *inteligentes*, sino también proporcionan numerosas aplicaciones APIs para maximizar la eficiencia de los sensores que tienen a bordo y los propios datos del dispositivo residente (Habib *et al.* 2015, 4433).

Esto constituye una fuente constante de información generada por los propios sensores incorporados, los instrumentos para la interacción del usuario y la presencia de mecanismos o herramientas ya anidadas en el dispositivo móvil (o bien que son susceptibles de bajarse o ser incorporadas con posterioridad).

El espectro es muy amplio. Algunos aparatos cuentan con sensores fisiológicos que monitorean desde el pulso cardiaco, los niveles de glucosa en la sangre y la actividad física (si es que el aparato cuenta con acelerómetro). Otros sensores son de carácter ambiental; miden temperatura, humedad y presión atmosférica. Otros más, son de navegación, como la localización GPS, brújula y registro de los desplazamientos. Habitualmente, para facilitar la intercomunicación, los teléfonos inteligentes disponen además de herramientas para el manejo de datos textuales, visuales y auditivos (como teclado, micrófono y cámara para el envío de textos, audio e imágenes o video), así como software integrado para facilitar la comunicación (buscadores integrados, *Google*, *Yahoo*, *etc.*, *scanner*, *Bluetooth* y *Wi-Fi*, rastreador de llamadas, lista de contactos y datos SMS. (Habib, *et al.* 2015, p. 4433).

No obstante que los teléfonos inteligentes posean esas ventajas funcionales, actualmente, en términos de movilidad, procesamiento de datos en tiempo real, y supervisión y registro continuo



de las actividades del usuario, como señala Muhammed Habib ur Rehman *et al.*, “tienen aún restricciones tecnológicas a pesar del inmenso crecimiento en micro y nanotecnologías, en cuanto a poder de cómputo, consumo de energía, capacidad de memoria, y tamaño de las pantallas. Asimismo, la capacidad de almacenamiento y ancho de banda son aún limitaciones de los PSDs” (2015, p. 4433).

Sin embargo, los dispositivos personales de detección (PSDs) están siendo considerados como objetivos de investigación prioritarios para superar no sólo las limitaciones tecnológicas apenas mencionadas, sino marcar el rumbo del desarrollo futuro de los sistemas de procesamiento de datos, dada la trascendencia que tienen los mismos en términos de la información que generan. Pueden jugar un papel determinante para las corporaciones y las empresas públicas al posibilitar la detección de patrones furtivos de conocimiento de las actividades diarias e información específica de los usuarios. Una de las principales motivaciones del estudio de Muhammad Habib ur Rehman *et.al.* es encontrar oportunidades para maximizar los beneficios sociales que persiguen determinadas empresas públicas<sup>3</sup> (2015, p. 4431). Como observa Sekara:

Las capacidades de detección de los teléfonos inteligentes de hoy en día, junto con nuestra relación aparentemente simbiótica con ellos, hacen que los dispositivos móviles sean buenas herramientas para rastrear y estudiar el comportamiento humano. Los teléfonos móviles son omnipresentes y han penetrado en casi todas las sociedades humanas. En 2018, había 107 suscripciones de telefonía móvil por cada 100 habitantes y, a nivel mundial, los

---

<sup>3</sup> Aunque estos investigadores no aluden a los peligros que puede conllevar el desarrollo y proliferación de los teléfonos inteligentes y los dispositivos de carácter personal (PSD) que traen montados, concluyen su estudio en estos términos, “centrado en el usuario la personalización de datos grandes es un concepto con una amplia gama de aplicaciones en el cuidado de la salud, el turismo, la educación, el gobierno electrónico, y las ciudades inteligentes, entre otros. Cuenta con un inmenso potencial en personalización para una mejor paciente, viajero, cliente, estudiante, y las experiencias de los ciudadanos. Por ejemplo, en el caso de medicamentos personalizados, la idea es proporcionar el tratamiento adecuado con la dosis precisa y el medicamento correcto en el momento en que se requiere. Por lo tanto, el éxito de la medicina personalizada depende de los diagnósticos escrupulosos para terapias dirigidas. PerDM en RCE tiene un gran potencial para aprovechar estas oportunidades mediante el control de la fisiología de los usuarios y el diagnóstico de las irregularidades en los datos de la vida diaria de los pacientes. La fusión de datos personales en los sistemas basados en PSD con grandes datos de salud crea una oportunidad para personalizar grandes datos centrados en el paciente a través de los dispositivos o herramientas de que disponga (2015, pp. 4461).



teléfonos inteligentes representan el 60% de todos los teléfonos móviles. Los teléfonos inteligentes han transformado la forma en que las personas acceden a Internet; hoy en día, la mayor parte del tráfico a las páginas web proviene de dispositivos móviles en lugar de computadoras de escritorio, lo que hace que los anunciantes se orienten a los teléfonos móviles en mayor medida (Sekara, 2021, p. 1).

Los usuarios de teléfonos inteligentes tienden a ser cada vez más jóvenes, y las opciones de intercomunicación han variado muchísimo en los últimos años. El impacto de Instagram en las redes sociales sirve como ejemplo ilustrativo.

Esta es una red social que ha evolucionado enormemente desde su creación en 2011. Comenzó como una aplicación alternativa para compartir y editar fotos, pero se ha transformado en una red social más “visual” o “artística” que Facebook o Twitter, convirtiéndose en un 'monstruo' que ha mediatizado efectivamente lo que antes se consideraba la 'vida privada' de las personas. Hoy sirve para decirle al mundo qué es lo que estás desayunando y dónde, cómo te ejercitas, cómo te vistes, cómo te peinas, qué fue lo que anoche bebiste en el bar, cuáles son tus creencias espirituales y qué estudio de yoga frecuentes... Todo en el marco de crear un concepto de tu vida y mostrárselo a los demás a través de elementos visuales. Esta es la lógica detrás de los influencers que buscan formas de "vender" este concepto de su vida y conseguir que las grandes corporaciones los patrocinen para impulsar los productos de las corporaciones en las vitrinas virtuales. Algunos influencers ganan millones con marcas de moda (como Chiara Ferragni, o Kim Kardashian). Los jugadores hacen lo mismo en plataformas como Youtube, inspirando a las generaciones más jóvenes, simplemente jugando videojuegos y grabándose a sí mismos mientras brindan comentarios; por esto ganan miles de dólares en regalías de Youtube en función de la cantidad de vistas que atraen (El Rubius, Vegetta 777) (Galindo, 2021, p. 2).

### **Funcionamiento de sensores y PSDs**

El conocimiento de la información que es susceptible obtener de los dispositivos de detección personal (PSD) insertos en los teléfonos celulares inteligentes es muy sencillo. Se llama proceso de



descubrimiento del conocimiento (PDK) e incluye tres etapas básicas de 1. pre-procesamiento de datos; 2. de aplicación de minería de algoritmos a la corriente de datos a fin de descubrir patrones ocultos; y, 3. de detección o identificación de patrones de conocimiento interesantes ordenados al concluir la evaluación de esos patrones.

En el primer paso, las tareas de pre-procesamiento incluyen estrategias de fusión y de canalización de datos, de localización de valores atípicos, de detección de anomalías, de reducción dimensional de la información, así como las técnicas de extracción. En el segundo paso, los algoritmos de la minería de datos o del flujo de datos son aplicados a los datos pre-procesados con anterioridad a fin de obtener patrones de conocimiento como resultado de la clasificación, agrupación, y obtención de patrones de frecuencia. La elección entre la minería de datos y la minería de flujo de datos depende únicamente de los requisitos de la aplicación y la necesidad que, para el análisis de datos, se tenga en línea (flujo de datos) o fuera de línea (minería de datos). Por último, en esta etapa, los patrones descubiertos se evalúan con diferentes medidas en función de los grados de interés, y sobre la decisión de, cuáles sean los que deben almacenarse o descartarse (Habib, *et. al.* 2015, pp. 4434).

Luego viene la gestión del conocimiento [...] Esos patrones de conocimiento se agregan, se resumen e integran para su ulterior utilización. Luego, estos conjuntos de datos resumidos se envían a almacenamiento local. Esto es, a espacios de almacenamiento con que cuenta el propio teléfono inteligente y/o a tarjetas SD extraíbles que se utilizan normalmente en los PSD para el almacenamiento local. En caso de falta de disponibilidad suficiente de almacenamiento local, los conjuntos de datos se envían a ambientes externos para su almacenamiento permanente. Estos entornos externos incluyen sistemas de procesamiento de datos remotos en nubes, matrices o en Internet (Habib, *et. al.* 2015, pp. 4434).

La aplicación de la minería de datos y técnicas de aprendizaje automatizado de máquinas, son campos relativamente nuevos en los dispositivos de detección personal (PSD) centrados precisamente en la personalización del usuario. Algunos ejemplos recientes de tecnologías sanitarias personalizadas se pueden encontrar en el reconocimiento de la actividad y en los



sistemas basados en teléfonos inteligentes (Kranz, 2013, p. 203)<sup>4</sup>. Sin embargo, hasta donde nosotros sabemos, no hay trabajo científico significativo que se esté conduciendo para proteger o cubrir eficaz y colectivamente la privacidad, la seguridad y la personalización de los grandes flujos de información que corren en un ambiente generalizado. Por lo tanto, esta área de la investigación debe explorarse con urgencia. Como expresan, Muhammad Habib ur Rehman, *et al.*:

[...] el rápido desarrollo en los algoritmos PerDM y la adopción de PSD de grano fino de los usuarios son evidencia clave que justifica sentar la hipótesis de personalizar los ecosistemas de grandes datos de una manera privada, segura y rentable. (2015, pp. 4459).

---

<sup>4</sup> Dichos estudiosos explicaban entonces que la eficacia global de la personalización centrada en el usuario en PSDs se basaba en 10 constructos. A saber: 1. La satisfacción del usuario, esto es, la fuerte conexión entre la satisfacción del usuario y la intención del usuario para el uso del PSD. Por lo tanto, una estrategia de personalización eficaz puede aumentar la satisfacción del usuario. 2. Percepción sobre la carga informativa: La abrumadora cantidad de datos hace que la carga de información en PSDs sea excesiva, provocando el descontento y la renuencia en el uso del PSDs. Los servicios personalizados basados en información pertinente pueden reducir la carga de información y aumentar el uso general del PSD. 3. Percepción en torno a relevancia y exactitud: La personalización basada en perfiles de usuario e información contextual puede ayudar a presentar información relevante y precisa. Por lo tanto, la relevancia y exactitud están relacionadas directamente con la eficacia global del sistema. 4. Esfuerzo percibido: La cantidad de esfuerzo necesario para utilizar contenidos personalizados se asocia directamente con la satisfacción del usuario, porque la mano de obra que sea necesaria para explorar los resultados relevantes reduce la eficacia general del PSDs. 5. La percepción que se tenga de la seguridad y la privacidad: La disponibilidad de la información personal, como datos financieros y de salud, las necesidades de un sistema de alta seguridad y preservación de la privacidad. Por lo tanto, la privacidad y la seguridad afectan la satisfacción del usuario. 6. La percepción que el usuario tenga sobre control: La sensibilidad de los datos personales y la necesidad de personalización son los factores clave que hacen que los usuarios pierdan el control sobre su información personal. Por lo tanto, los sistemas personalizados que proporcionan suficiente control del usuario sobre la información personal mejoran la satisfacción del usuario en general. 7. La confianza percibida: los usuarios producen e intercambian diferentes tipos de información. Un mecanismo eficaz para adquirir, procesar, almacenar y compartir la información personal de los usuarios por parte del proveedor de servicios mejora la confianza de los usuarios en los sistemas personalizados. 8. Percepción del cumplimiento de metas: se necesitan sistemas personalizados para satisfacer las necesidades del usuario en el aspecto funcional y en el entretenimiento. El cumplimiento de metas está directamente vinculado a la satisfacción del usuario y a su intención futura en utilizar sistemas personalizados. 9. Percibir la adaptabilidad del dispositivo: los sistemas personalizados deben poder adaptarse a las preferencias del usuario en entornos multi-PSD. La interacción del usuario de cada dispositivo debe proporcionar el mismo nivel de servicio. Por lo tanto, la capacidad de adaptación del dispositivo afecta directamente a la satisfacción del usuario. 10. La percepción de eficacia general: El principal constructo de los sistemas personalizados es medir la eficacia global para mejorar la productividad, la terminación de objetivos en corto tiempo, y la mejora de la eficiencia general de los usuarios. La eficiencia global indica la facilidad de uso, grado de personalización y eficacia de un sistema (2013, p. 1).



## Aspectos positivos

Antes de continuar, abordemos algunos aspectos positivos y negativos de los teléfonos móviles que han explorado algunos investigadores destacados. En cuanto a los primeros, a continuación, están las apreciaciones genéricas de Juan Miguel Aguado e Inmaculada Martínez:

El teléfono móvil ha permeado el tejido social de manera impensada y se ha convertido en un objeto muy personal, los dispositivos móviles van con los sujetos a todas partes. Hay un lazo inquebrantable entre el teléfono y su dueño. Teniendo en cuenta la evolución del dispositivo junto con los avances en los estándares tecnológicos de las redes digitales, se instala el teléfono móvil como símbolo de la convergencia digital. El teléfono móvil es un dispositivo englobador de dispositivos digitales; en una misma terminal conviven gran cantidad de aplicaciones, funciones y servicios que permiten hacer múltiples acciones (2009, p. 158).

Como lo expresa Ana Luz Ruelas, se reconoce, por un lado, que el teléfono celular ha adquirido un lugar privilegiado para los individuos, no sólo por “la inminencia de su cambio de estatus... bajo un formato novedoso que ha dado a la tecnología mayor visibilidad: el hecho de que gran cantidad de usuarios –sean adultos, jóvenes y niños- de bajos o altos ingresos”, sino porque “la cultura es cada vez más influenciada por el incremento de estas sofisticadas tecnologías de comunicación e información que incrementan las capacidades personales” (2010, p. 153).

¿Cuáles han sido las ventajas de los móviles inteligentes y los móviles sociales para la dimensión colectiva de las sociedades y para la educación? Ya Howard Rheingold lo había anunciado desde 2004: “[...] las ‘multitudes inteligentes’ móviles están surgiendo no desde las cúpulas institucionales, sino desde las prácticas periféricas de los aficionados, que deciden cambiar sus modos de juntarse, de trabajar, de ‘comprar, vender, gobernar y crear’” (2004, p. 19).

De acuerdo con Chih-Hsiung Tu, Marina McIsaac, Laura Sujo-Montes y Shadow Armfield, investigadores de las Universidades Estatal y del Norte de Arizona (2012), los entornos de aprendizaje móviles son redes humanas que ofrecen la oportunidad de participar en esfuerzos creativos conjuntos, en la construcción de redes sociales, en protestas, en la organización y



reorganización de contenidos sociales, y en la gestión de actos sociales en cualquier momento y en cualquier lugar a través de tecnologías móviles.

Se trata de actos sociales que estimulan identidades, desarrollan la conciencia, fortalecen relaciones, aseguran conexiones, y promueven interacciones necesarias para la resistencia y para el aprendizaje interactivo compartido. El estudio que dichos investigadores efectuaron se dirige a ahondar en la presencia social móvil, analizar cómo influye en la interacción social y cómo se relaciona con presencias sociales en línea y en red.

La presencia social móvil es definida como grado de enriquecimiento de la conciencia del contexto social, gestión de la comunicación basada en la localización, interactividad multi-dimensional personalizada y optimización de identidades digitales y sociales de otros intelectuales a través de tecnologías móviles (Tu, *et.al.* 2012, p. 247) [...] La tecnología móvil como tecnología emergente resulta muy prometedora para mejorar la interacción humana y el aprendizaje. La tecnología móvil puede ser instantánea, ubicua, conveniente, fácil, rápida y poderosa; sin embargo, si la tomamos para replicar lo que interactuamos, la interacción móvil será siempre secundaria respecto a la presencial, esto es, respecto a la interacción cara a cara. Sería como usar una computadora como máquina de escribir o usar dispositivos móviles para responder a un correo electrónico; en cuyo caso, la tecnología emergente puede resultar ser inferior a las tradicionales. (Tu, *et.al.* 2012, p. 260).

Dichos investigadores llegan a la conclusión de que la presencia social móvil es de alguna manera, similar a la presencia social virtual, sin embargo, resulta diferente a las presencias sociales en línea y en red en los aspectos de control personalizado e interacción digital de libre acceso (Tu, *et.al.* 2012, p. 247). Considérese, por ejemplo, el papel que juegan las redes sociales (*Facebook* e *Instagram* principalmente) como plataformas que facilitan la promoción del comercio entre individuos. Luego están los sitios para la compra-venta de productos a gran escala, como *Amazon* o *Mercado Libre*, que han experimentado un crecimiento vertiginoso desde el inicio de la pandemia en marzo de 2020 y a lo largo de 2021. Estos sitios permiten a los usuarios realizar compras sin tener ningún contacto con otras personas, y los productos se entregan en su puerta.



El uso de algoritmos para determinar la publicidad que aparece en los sitios que visitan los usuarios está directamente vinculado a los productos vendidos en línea, y estos se seleccionan para aparecer en los anuncios en función del perfil de cada usuario como comprador potencial. Esto constituye una invasión de la privacidad de los usuarios con respecto a los sitios web que visitan, los lugares a los que van (su teléfono inteligente los rastrea a través de GPS) o incluso lo que dicen (a través del micrófono activado del teléfono inteligente y los programas que operan con él, si el usuario quiere usarlos o no, como Siri y Alexa). No debemos pasar por alto el hecho de que, gracias a este *boom*, el fundador y propietario de *Amazon*, Jeff Bezos, ha amasado una de las mayores fortunas del mundo. Otro ejemplo es el sistema de realidad aumentada como aplicación móvil.<sup>5</sup>

### Aspectos negativos

En cuanto a los aspectos negativos, como expresa Virginie Bueno - refiriéndose a los móviles inteligentes y al abuso del tiempo dedicado a la comunicación por internet - es evidente que cada vez más personas tienen dificultades para desconectarse.

Sus actividades en línea penetran gradualmente en sus vidas, en detrimento de su sociabilidad, su trabajo y los estudios. Pero, ella se pregunta, ¿qué hace de esta dependencia una enfermedad? Y, nos dice que la comunidad científica no puede llegar todavía a un consenso en torno a si tal dependencia resulta o no patológica. “En 2008 el trastorno de dependencia de internet fue excluido de la quinta edición del diagnóstico de la Asociación Americana de Psiquiatría y del Manual 01 de Trastornos Mentales (DSM-estadísticos 5), por falta de pruebas convincentes”. Sin embargo, el debate continúa y la Organización Mundial de la Salud aún tiene que decidir si desea o no incluir esa ligadura obsesiva en la Clasificación Internacional de Enfermedades de 2017.

Si observamos, la adicción únicamente en términos de neurociencia, limita tanto al ámbito de la investigación, como a las posibles soluciones. A la fecha, el uso excesivo ha sido manejado social, cultural y políticamente, sin embargo, no hay consenso internacional al respecto. Estados Unidos y China, por ejemplo, aceptan la posibilidad de que esa dependencia sea una enfermedad

---

<sup>5</sup> Ver el interesante análisis que hizo recientemente Davidavičienė, Raudeliūnienė y Viršilaitė 2021, 467-481.



neurológica, pero difieren sobre la forma en que debe tratarse. El primero, ha establecido un sistema de atención competitivo y privatizado cuya delimitación depende de las compañías de seguros, mientras que China ha instituido campamentos de entrenamiento de estilo militar donde los pacientes que “reconocen su enfermedad”, son confinados. Francia y Canadá (Quebec), por su parte, favorecen un enfoque psicosocial integral, al valorarse caso por caso. Japón ha comenzado a financiar centros de tratamiento al reconocer el alcance que puede llegar a tener su "problema social" (Bueno, 2015, p. 16).

Por cuanto a teléfonos móviles se refiere, de acuerdo con Lin, Yi-Hsuan y Qiaolei (2015), éstos se han convertido en los dispositivos de comunicación de mayor preeminencia con la penetración global de la telefonía móvil celular en el 96 por ciento de la población (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2014). La gente utiliza conscientemente los teléfonos móviles con diferentes niveles de dependencia (Carbonell, Oberst y Beranuy, 2013), y los usuarios, en gran medida, muestran síntomas patológicos variopintos de adicción al móvil y de conducta inadaptada. En lugar de denostar la adicción al móvil, en el estudio de Lin T.C. se investigó la dependencia como un continuo y se definió como una relación en la que los individuos alcanzan metas, como la conectividad social, a través de la confianza en el uso de las actividades móviles (Lin, *et.al.*, 2015, pp. 1209- 1210).

Pese al clima de alarma social causado por el hecho de que los jóvenes son propensos a perder el autocontrol al usar los teléfonos móviles (Igarashi, *et al.*, 2008 y Leung, 2007), se ha llevado a cabo escasa investigación en relación con la dependencia que muestran estos usuarios hacia ese tipo de teléfonos móviles. Es muy probable que aumente el apego del usuario, a medida que las funciones de los teléfonos inteligentes se incrementen. Razón por la que, para nosotros, vale la pena comparar los teléfonos inteligentes con los que no lo son, a efecto de entender los síntomas que causan o dan lugar en cada caso a esa dependencia. A fin de llenar ese vacío de investigación, en el estudio de Lin, *et.al.*, mencionado, se examinaron las diferencias entre síntomas de la dependencia hacia teléfonos inteligentes y hacia los que no lo son, así como sus relaciones con el fenómeno de la sociabilidad y la dependencia móvil (Lin, *et.al.*, 2015, pp. 1209-1210).



Los investigadores utilizaron un método de muestreo estratificado para reclutar a 551 estudiantes universitarios de Singapur. Los resultados probaron que los usuarios jóvenes de teléfonos inteligentes tendían a experimentar una mayor dependencia del teléfono móvil inteligente y a mostrar sintomatologías más alarmantes que los usuarios de teléfonos celulares no inteligentes.

Hemos encontrado que el manejo de internet y los mensajes de texto del móvil están asociados positivamente al grado de dependencia de los usuarios de teléfonos inteligentes. Independientemente del tipo de teléfono utilizado, el nivel de sociabilidad de los usuarios de teléfonos móviles está ligado positivamente a su dependencia del móvil y a síntomas de ansiedad, extravío y exclusión/escapismo. (pp. 1209).

Esto indica una necesidad urgente de aumentar la conciencia de la dependencia excesiva de los jóvenes en las actividades de teléfonos inteligentes. Los resultados mostraron que los síntomas de dependencia de esos móviles se asociaban a actividades telefónicas. Independientemente del tipo de teléfono, la utilización del Internet móvil estaba directamente relacionada con los cuatro síntomas de dependencia hacia los móviles que habíamos mencionado antes (es decir, la incapacidad de controlar el deseo, la sensación de ansiedad y de pérdida, de retraimiento o escape, y de pérdida de productividad. (p. 1213).

La adicción a los SMS (Igarashi *et.al.*, 2008; Perry & Lee 2007) y MIM (Hong, *et.al.*, 2012; y Sultan, 2014) entre los jóvenes resultó del uso excesivo de estas características de conectividad baratas o gratuitas. Por otra parte, los resultados también revelaron que los usuarios de teléfonos inteligentes que utilizan SMS e internet móvil suelen tener mayor dependencia del móvil, mientras que las actividades de los móviles no inteligentes no tuvieron un impacto significativo en cuanto a dependencia del móvil entre los usuarios de celulares o teléfonos no inteligentes (Lin, *et.al.*, 2015, pp. 1213-1214).

Sin embargo, como señala un estudio reciente de Ubaldo Cuesta Cambra de la Universidad Complutense de Madrid:



El smartphone es visto como una herramienta atractiva que facilita la socialización y la comunicación, aun cuando se reconocen ciertos inconvenientes, como la falta de privacidad, cambios en las formas de relaciones sociales, aislamiento y deterioro de las relaciones sociales (Urbina, 2014; Treviño, 2013). Los jóvenes son conscientes de que la accesibilidad y disponibilidad del teléfono lo ha convertido en un dispositivo que utilizan todos los días, incluso en entornos donde su uso está prohibido; reconocen su propia ansiedad ante la perspectiva de no poder utilizarlo. Esta actitud también es reconocida por sus padres, pero no la ven como un problema, lo que demuestra que se ha normalizado. Esto solo subraya la importancia del papel que juegan tanto los padres como los educadores en lograr que los jóvenes hagan un uso saludable de sus teléfonos, aunque existen ciertos desafíos dada la brecha en la familiaridad y estrategias de uso entre adultos y jóvenes, como nuestros resultados lo han comprobado a partir de discusiones grupales y entrevistas realizadas a profundidad (Cuesta, *et.al.* 2020, 376).

## **Celador anónimo**

Como es fácil darnos cuenta, en el conjunto de estas investigaciones llama la atención la ausencia de trabajos sobre la relación entre teléfonos móviles y los mecanismos de control social, normalización y resistencia. Según Felipe Andrés Corredor Álvarez, Francisco Tirado Serrano y Lupicinio Iñiguez Rueda, esos aspectos

[...] se alejan de posturas excesivamente optimistas y catastrofistas para situarse en una comprensión del teléfono móvil como entidad híbrida y ensamblada que, al igual que cualquier otra tecnología cotidiana, es capaz de redefinir el funcionamiento de nuestro inmediato entramado social. (Corredor, *et.al.*, 2010, p. 61).

Sin embargo, como afirma David Talbot, investigador del MIT de la Universidad de Cambridge:

[...] los documentos que salieron a la luz hace algunos años gracias a E. Snowden, ex contratista de la Agencia de Seguridad Nacional de Estados Unidos, indican que dicha dependencia es capaz de recoger enormes cantidades de información de las plataformas de cómputo que albergan datos (las llamadas *nubes* en el *argot* cotidiano), así como, de los



proveedores de servicios inalámbricos de telefonía, y de las llamadas que la gente común y corriente realiza o recibe. (Talbot, 2014, p. 35).

Este mismo investigador sugiere que

No sólo el gobierno podría estar viéndolo a usted, también algunos sitios web, anunciantes, publicistas o incluso minoristas que traten de seguir sus movimientos dentro de las tiendas. Los teléfonos inteligentes o *smartphones* modernos -y las aplicaciones que se ejecutan en ellos- están diseñados para reunir y difundir enormes cantidades de datos, tales como la ubicación del usuario, el historial y las trayectorias de navegación en la web, los contenidos y términos de las búsquedas, así como sus listas de contactos (Talbot, 2014, p. 35).

Esto revela que los llamados *blackphone*, que se venden en Estados Unidos en alrededor de 629 dólares (con suscripciones incluidas a servicios de protección a la privacidad), constituyan una de las tantas medidas que los tecnólogos especializados han concebido para proteger la privacidad de los datos. Uno de estos esfuerzos implica un mayor complejo cifrado o encriptado del tráfico o ruta de navegación que emprende el usuario a través del web ordinario. Stephen Farrell, un científico de la computación del Trinity College de Dublín que encabeza este proyecto de construcción de móviles impenetrables a través de *la Internet Engineering Task Force*, afirma que “un teléfono que encripta las comunicaciones y hermetiza las fugas de datos es una parte crucial de la estrategia”. (Talbot, 2014, p. 35).

Cuando me uní al grupo y aprendí más sobre el teléfono móvil, me di cuenta de mi desnudez digital. Eché un vistazo a mi nuevo iPhone 5S. Al abrir las configuraciones *Wi-Fi*, vi redes disponibles llamadas *Barcelona*, *Wi-Fi*, *Cbarc 1*, *Spyder*, y otras más. Todas ellas eran de confiabilidad desconocida, pero eso no importaba. Después de todo, yo no estaba conectado con ninguno de ellos. Sin embargo, resulta que ese proceso automático de mi teléfono de buscar esas señales significaba que estaba notificando a diversos *routers* el ID de mi teléfono. De ese modo, entendí de qué manera esa información estaba siendo explotada por aquellos



minoristas que utilizan sondas de *Wi-Fi* para rastrear los hábitos de los clientes. Y, debido a que la información de aplicaciones se combina con datos de los navegadores *web*, sitios de compras, y otras fuentes, decenas de empresas podían usar ese número de identificación para vigilarme a mí. (Stephen Farrell, citado en Talbot, 2014, p. 35).

Recientemente, salió a la luz que en México el Estado adquirió un sistema de intervención de comunicaciones en todo el país a través de una compañía italiana cuya razón social es Hacking Team, la cual, desde su fundación en 2003, ha perfeccionado tecnología y capacidad de espionaje a partir de los Remote Control Systems (RCS).

A través de su versión más reciente -Galileo- los clientes pueden incluso *infectar* un "objetivo" al insertar en él un "agente" que extrae los datos de la máquina bajo las instrucciones de los operadores. Según un documento interno de la empresa, el paquete de 10 "agentes" cuesta 50 mil euros. El de 200 "agentes" se negocia en 400 mil euros. (Carrasco y Tourliere, 2015, p. 9).

En un celular puede cosechar los datos de *WhatsApp* y otros sistemas de chat, el historial de llamadas, la agenda, los correos y mensajes, las contraseñas, la posición geográfica y, al igual que en el caso de las computadoras, puede tomar el control de la cámara y el micrófono. Y no sólo esto: la semi-inteligencia del programa permite a un operador activar ciertas funciones según factores predefinidos. Por ejemplo, puede ordenar activar el micrófono cada vez que el "objetivo" se encuentra en cierta zona, o hacer un registro instantáneo de cada llamada telefónica. Además, realiza un sondeo de las interacciones que el "objetivo" tiene con otras personas a través de sus cuentas de redes sociales, su uso del celular o de los lugares que visita. (Carrasco y Tourllere, 2017).

Citizen Lab, adscrito a la Escuela de Asuntos Globales de Munk, en la Universidad de Toronto, publicó una amplia investigación técnica en la que exhibe a 21 gobiernos-clientes de Hacking Team (entre ellos el de México) (*cf.* Tourliere 2015, 8).



El pensador italiano Gianni Vattimo, filósofo del posmodernismo y profesor de Estética de la Universidad de Turín piensa que esto no debe realmente sorprendernos porque en este momento la libertad de mercado es más un enemigo que un valor:

En el mundo actual, que se integra progresivamente sin frenar y donde hay grandes controles internacionales, se interceptan las comunicaciones. Por eso, en esa dirección va la tecnología; se requiere un mundo disciplinado, comunicante e interceptado, donde las autoridades sepan todo [...] Con los gobiernos conservadores europeos hay un crecimiento del control capitalista sobre el trabajo y en consecuencia una reducción progresiva de los derechos sindicales. Y seguirá así mientras no haya una reacción social, una resistencia política -naturalmente de izquierda- que no esté dirigida y dominada por el diseño de un desarrollo económico. (Amador, 2015, pp. 64-65).

El estudio realizado por los investigadores escandinavos Sekara *et al.*, (2021) muestra la capacidad de identificación que las huellas dactilares de los teléfonos móviles de millones de habitantes han proporcionado a los sistemas transnacionales de almacenamiento de información:

El comportamiento de los teléfonos inteligentes es diferente de los rastreos de tarjetas de crédito y los datos de movilidad debido a la facilidad y escala con la que se pueden recopilar los datos de comportamiento, ya que cualquier aplicación puede solicitar permiso para acceder al historial de su aplicación. El imperativo económico y la facilidad de recopilar e intercambiar estos datos a escala global sin el conocimiento de los usuarios plantea serias preocupaciones, especialmente porque se ha demostrado que esta práctica viola las expectativas y el conocimiento de los usuarios. (p. 6).

Sobre este tenor, desde hace tiempo Rheingold proponía una reflexión consciente sobre la nueva etapa que se iniciaba en el refinamiento de las redes sociales a través de los teléfonos inteligentes. A medida que estos mundos virtuales, sociales y físicos comienzan a confluír y a entremezclarse, aumentan simultáneamente las “maquinarias de espionaje”, con implicaciones sociales panópticas de un nuevo reordenamiento de la existencia, que ya se empiezan a vislumbrar (2004, p. 25) [...]



riesgos que conlleva la pérdida de la privacidad dentro de esa inmensa telaraña que se teje a nuestro alrededor (2004, p. 27). Al mismo tiempo, cabe señalar que en lo que respecta a la privacidad, internet produce una paradoja muy peculiar, como Sarabia *et al.* explica:

La paradoja de la privacidad expresa la contradicción implícita en el hecho de que los usuarios valoran mucho su privacidad, pero al mismo tiempo están dispuestos a cederla a cambio de comodidades (2021, p. 7). [...] Una posible explicación es que las barreras emocionales para optar por no participar (aislamiento, los costos de iniciar una nueva red, pérdida de popularidad, la necesidad de aprender una nueva aplicación o darse a conocer) generan usuarios 'cautivos' de aplicaciones y redes sociales. Este cautiverio es un ancla psicológica que, en línea con las ideas propuestas por Fox y Moreland (2015), puede inducir a los usuarios a permanecer activos en las redes sociales debido a la presión social. Es decir, permanecer en una red social o usar una aplicación podría estar motivada más por una dependencia psicosocial que por la decisión autónoma, consciente y libre del usuario (2021, p. 8).

Otra explicación podría ser lo que Edgar Galindo denomina “la tendencia a lo meramente digital”, que apunta a un alto grado de dependencia del dispositivo móvil cuando el usuario requiere alguno de los datos.<sup>6</sup>

La pandemia ha sido el factor principal que nos ha impulsado a trasladar nuestras actividades a dispositivos digitales como los smartphones. Las clases online o las reuniones virtuales son aspectos especialmente notorios. Sin embargo, otros factores como las finanzas han seguido esta tendencia. Las nuevas tarjetas plásticas que los bancos están emitiendo a los titulares de sus cuentas ya no indican ningún dato (ni siquiera el número de la tarjeta), bajo la premisa de proteger las cuentas de fraudes o robos de identidad; esta información se ha trasladado a aplicaciones de teléfonos inteligentes, lo que hace que sea imposible

---

<sup>6</sup> Véase el estudio de los investigadores italianos Serra, Gregorio, Lucia Lo Scalzo, Mario Giuffrè, Pietro Ferrara y Giovanni Corsello. (2021) Smartphone use and addiction during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: cohort study on 184 Italian children and adolescents. *Italian Journal of Pediatrics* (47) <https://doi.org/10.1186/s13052-021-01102-8>



consultar la información excepto a través de la aplicación del banco. A esto se suma el hecho de que la información —número de tarjeta, CVV— ya no es fija, sino que cambia a los pocos minutos para evitar que se vuelva a utilizar para estos delitos (Galindo, 2021, p. 1).

## **Panorama digital en México y protección a datos personales**

Gracias a la digitalización a escala global, México se ha conectado con el resto del mundo para compartir información de manera inmediata y efectiva. Una amplia disponibilidad y democratización de estos canales para la población ofrece oportunidades sin precedentes, no obstante, propone una serie de retos para la sociedad moderna.

Ante el surgimiento de nuevas formas de interactuar y compartir, se precisan nuevos protocolos y paradigmas que garanticen la seguridad de los participantes. Es responsabilidad de la legislación vigente establecer normas que atiendan el vertiginoso avance tecnológico que bombardea a los mexicanos.

Entre las nuevas propuestas legislativas se encuentra el reconocimiento de los derechos ARCO (Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición), facultando a usuarios de ejercer el control sobre su información; exigiendo a instituciones públicas y privados su respeto para garantizar la seguridad en un mundo hiperconectado. Dichos derechos se encuentran regulados por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados (2017). Una legislación de orden público y de observancia general en todo el país, que es reglamentaria de los artículos 6o., Base A y 16, segundo párrafo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2022) (en materia de protección de datos personales en posesión de sujetos obligados).

A fin de garantizar la efectividad de estos derechos es imprescindible comprender los riesgos asociados al compartir datos personales en línea. Pese a importantes avances en temas de ciberseguridad; estos recursos son ahora más que nunca susceptibles al robo, mal uso y explotación por parte de terceros.

El uso malintencionado de la información compartida en plataformas digitales presenta graves consecuencias para el bienestar de los usuarios. Esta puede ser utilizada para cometer



fraudes financieros, suplantación de identidad y extorsión; los modelos de operaciones para grupos delictivos se enfocan en grupos vulnerables evolucionando de manera constante.

La adopción de buenas prácticas para salvaguardar información personal minimiza peligros como el robo de identidad y *phishing*; estas, incluyen mecanismos como la autenticación de dos factores, restricción de datos a compartir y contraseñas no triviales para evitar ser descifradas por algoritmos permutacionales. Es crucial educar a los usuarios sobre el uso responsable de la tecnología.

Por otra parte, la iniciativa legal conocida como "Ley Olimpia" surge como respuesta para condenar la violencia en plataformas digitales, incluyendo la difusión de imágenes íntimas sin consentimiento. Se trata de un conjunto de normas que fueron reconocidas por primera vez en el Código Penal del Estado Libre y Soberano de Puebla (diciembre 10, 2018, artículo 225). y luego, introducidas a ordenamientos equivalentes de 28 estados de la República Mexicana estableciendo medidas de prevención y de sanción. No obstante, es importante reconocer que la protección de información personal es una responsabilidad compartida entre consumidores y autoridades.

En respuesta a las necesidades de los usuarios, servicios como las redes privadas virtuales (Virtual Private Network o VPN en inglés) actúan como una capa de cifrado entre dispositivos cliente y servidor permitiendo una comunicación segura. Algunos beneficios adicionales que proveen estas herramientas incluyen la eliminación de restricciones geográficas para diversos contenidos localizados.

## Conclusiones

Como hemos visto, los *smartphones* o los llamados teléfonos móviles inteligentes no sólo constituyen los aparatos físicos, tangibles y maleables que permiten establecer vínculos comunicativos en la actualidad, sino donde se produce una convergencia digital que supone el acceso a información en tiempo real y la posibilidad de intercomunicación entre individuos. El enorme crecimiento en el uso de estos celulares ha dado lugar a una avalancha de datos personales de cada usuario, susceptible de ser recogida y almacenada en las plataformas de cómputo que



albergan datos (las llamadas *nubes*), y susceptible luego, de ser estudiada, sistematizada o aprovechada por el propio usuario u otros agentes industriales, comerciales o políticos con propósitos múltiples, a través de la llamada minería de datos personales (PerDM).

Los llamados metadatos personales -es decir, aquella información digital referida a la ubicación y desplazamiento de los usuarios, a los registros de las llamadas de teléfono, a las búsquedas hechas a través de la web- constituye, sin duda, hoy día el estímulo nodal que impulsa la ciencia-intensiva sobre datos (la minería de datos personales) y los estudios sobre economía en línea.

Los metadatos de alta dimensión permiten a las diversas aplicaciones proporcionar servicios inteligentes y experiencias personalizadas a los usuarios. Desde las búsquedas de *Google* a *Netflix* y de *Pandora* a *Amazon*, los metadatos son utilizados por algoritmos comerciales para ayudar a los usuarios a conectarse mejor, ser más productivos y divertirse o entretenerse ampliamente. Hay campos científicos en que estos metadatos de alta dimensión se utilizan tanto para cuantificar, por ejemplo, el impacto de la movilidad humana en la extensión de una enfermedad específica como la malaria, o para estudiar la relación entre aislamiento social y desarrollo económico (De Montjoye *et al.*, 2014, p. 1). También, como hemos visto, los metadatos se utilizan con propósitos políticos variopintos, ya sea para espiar, controlar o reprimir a los enemigos políticos en aras de la seguridad del Estado o de las corporaciones.

Como afirma Muhammad Habib ur Rehman, hasta donde sabemos, aún no se ha creado ningún sistema práctico centrado en la personalización de datos del usuario que esté basado en dispositivos de detección personal (PSD) de teléfonos inteligentes. Por ende, él lanza la hipótesis de que sería ideal o plausible dirigir la prestación de servicios de minería de datos personales de los ecosistemas personales (PE) hacia la construcción de grandes sistemas de datos personalizados que preserven la privacidad y sean de alta seguridad. Este desiderátum puede alcanzarse mediante la mejora de las capacidades de procesamiento de los sistemas actuales (PerDM), centrándose en modelos de ejecución y algoritmos de minería de datos (Habib, *et al.*, 2015, p. 4461).



El modelo de ejecución se puede optimizar a efecto de reducir computación y costos al permitir el procesamiento máximo de datos dentro de los PSD y extenderlo a los sistemas de minería de datos habilitados en la nube. De manera similar, los algoritmos de minería de datos deben diseñarse para ser escalables desde cálculos livianos a pequeña escala dentro de PSD hasta tareas de procesamiento intensivo en entornos de nube. Otro aspecto importante es la habilitación del procesamiento de datos personalizado y que preserva la privacidad en modos de procesamiento integrados para aprovechar al máximo los dispositivos informáticos heterogéneos de manera uniforme (Habib, *et. al.*, 2015, p. 4461).

Es preciso darnos cuenta del enorme potencial que tienen los metadatos. Se trata de datos que son recogidos y almacenados por cientos de diferentes servicios y de empresas en la actualidad. Dicha fragmentación hace que los metadatos muchas veces sean inaccesibles para los innovadores, los investigadores, y ni siquiera para la persona que los generó en primer lugar. Por un lado, la falta de acceso y control de los individuos sobre sus metadatos está avivando crecientes preocupaciones. Lo que hace que sea muy difícil, si no imposible para una persona, entender y manejar los riesgos que conlleva. Por otro lado, la privacidad y las preocupaciones legales inherentes inhiben la posibilidad de que los metadatos sean cotejados o reconciliados. De hecho, previenen que sean ampliamente accesibles, principalmente debido a las preocupaciones sobre el riesgo de su re-identificación. (De Montjoye *et al.*, 2014, p. 5-7).

Precisamente, De Montjoye *et.al.* del MIT de Harvard presentan una opción esperanzadora que denominan *openPDS* y *SafeAnswers*:

Aquí presentamos *openPDS*, un almacén de datos personales (PDS) probado en campo que permite a los usuarios recopilar, almacenar y dar acceso detallado de sus metadatos a terceros. También presentamos *SafeAnswers*, una forma nueva y práctica de proteger la privacidad de los metadatos a través de un sistema de preguntas y respuestas. En el futuro, los avances en el uso y extracción de estos metadatos deben evolucionar en paralelo con consideraciones de control y privacidad. *openPDS* y *SafeAnswers*, los cuales permiten que los



metadatos personales se compartan y concilien de forma segura bajo el control de la persona. (De Montjoye, *et. al.*, 2014, p. 1).

A pesar de esta última iniciativa, comparto lo expresado por Gianni Vattimo y los investigadores del MIT. Mi perspectiva es de resistencia y no de apoyo al rumbo que parece haber tomado la investigación de los metadatos generados por la telefonía inteligente de nuestros días a partir de los censores y la red de servicios aparentemente inocuos que ellos brindan. En otras palabras, no estoy de acuerdo en que nos crucemos de brazos bajo el argumento de que el mundo del mañana nos depara inevitablemente un orbe de vigilancia constante, de interceptaciones de las comunicaciones y de controles corporativos internacionales para ser felices.

Mientras el camino hacia una integración ideal entre sociedad y tecnología parece difuso, es necesario que los usuarios asuman el compromiso por adoptar hábitos de navegación segura; así mismo aprender a discernir y filtrar la abrumadora cantidad de contenido al que se ven expuestos cotidianamente.

No obstante lo anterior, hemos visto cómo el propio sistema ha generado una paradoja de la privacidad, lo que ha llevado a algunos investigadores a proponer la posibilidad de un paradigma de innovación abierta centrado en el usuario que evitaría en la medida de lo posible la manipulación. Por ejemplo, Daniel Trabucchi argumenta:

La innovación centrada en el usuario (UGBD) define dos estrategias para crear valor basándose en UGBD. En primer lugar, las empresas pueden aprovechar una estrategia de "uso de datos", que se dirige tanto al usuario final como a otro actor del ecosistema, fomentando la innovación de servicios a través de un enfoque *inbound*. En segundo lugar, se puede seguir una estrategia de "venta de datos", dirigiéndose a nuevos clientes y fomentando la innovación del modelo de negocio, ampliando la cadena de valor de la empresa en una perspectiva de salida (Trabucchi, *et. al.* 2017, 42). Véase en esa línea también el análisis de Jaso Wiese, *et.al.*, 2017, p. 447–510).



## Referencias

- Aguado, J-M. y Martínez-Martínez, I. (2009) *El profesional de la información*. España: De la Web social al Móvil 2.0; el paradigma 2.0 en el proceso.  
<https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2009.mar.05>
- Amador, J. (2015) El mundo será socialista o no será: Gianni Vattimo. *Proceso, Semanario de información y análisis* (203) 64-65.
- Bueno, V. (2015). Only Disconnect. *Le Monde Diplomatique* 1507, English edition.
- Carbonell, X.; Oberst, U. y Beranuy, M. (2013). The cell phone in the twenty-first century: A risk for addiction or a necessary tool? *Principles of addiction: Comprehensive addictive behaviors and disorders*. San Diego: P. Miller.
- Carrasco, J. y Tourliere, M. (20 de junio 2017). Así se negocia el gobierno de Peña Nieto para que nos vigilen. *Revista Proceso*. <https://www.proceso.com.mx/reportajes/2017/6/20/asi-negocia-el-gobierno-de-pena-nieto-para-que-nos-vigilen-186411.html>
- Carrasco, J. y Tourliere, M. (11 de junio 2015). Los mexicanos espiados hasta la cocina. *Revista Proceso*. <https://www.proceso.com.mx/reportajes/2015/7/11/los-mexicanos-espiados-hasta-en-la-cocina-149620.html>
- Castells, M.; Fernández-Ardevol, M. y Sei, A. (2006) *Comunicación Móvil y Sociedad. Una perspectiva global*, Barcelona: Ariel.
- Castro, S. (2012) Ubicuidad y comunicación: los Smartphones, *Chasqui* 118, junio 2012: 91-95.
- Choe, E.; Lee, N. B.; Lee, B.; Pratt, W. & Kientz, J. A. (2014). Understanding Quantified-Selfer's Practices in Collecting and Exploring Personal Data. In *Proceedings of the 32nd annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, New York: ACM: New York, NY, USA: 1143-1152.
- Corredor, F. A.; Tirado, F. e Iñiguez L. (2010). ¿Bajo las riendas del teléfono móvil? Control social, normalización y resistencia. *Psicología & Sociedad* (22) 60-69.
- Poder Legislativo del Estado Libre y Soberano de Puebla (2018) *Código Penal*. Diario Oficial del Estado.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM]. (2022) Artículos 6° y 16°. Febrero 5 de 1917. DOF: Noviembre 18.



- Cuesta, U., Cuesta, V.; Martínez L.; y Niño, I. (2020) Smartphone en Comunicación, algo más que una adicción. *Revista Latina de Comunicación Social*. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1431>.
- De Montjoye, Yves, A.; Shmueli, E.; Wang, S.; y Sandy, A. (2014) openPDS: Protecting the Privacy of Metadata through SafeAnswers, *PLoS ONE*. 9(7). Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts. 1-9.
- Galindo, E. (2021) *Entrevista personal*. Humberto Ortega-Villaseñor y Salvador Alejandro Nimzaj Salinas Rodríguez.
- Habib, M.; Chee, S.L.; The, Y.W. y Babak, D. (2015) Mining Personal Data Using Smartphones and Wearable Devices: A Survey, *OPEN ACCESS Sensors*: 4430-4469. doi:10.3390/s150204430. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4367420/>
- Höflich, J. y Rössler, P. (2015) Más que un Teléfono. El teléfono Móvil y el Uso del SMS, por parte de los adolescentes alemanes. *Estudios de Juventud* (57) 79-93.
- Hong, F. Y.; Shao-l., C.; Der-Hsiang, H. (2012) A model of the relationship between psychological characteristics, mobile phone addiction and use of mobile phones by Taiwanese university female students. *Computers in Human Behavior*. (28) 2152–2159.
- Igarashi, T.; Motoyoshi T.; Takai, J. y Yoshida T. (2008). No mobile, no life: Self-perception and text-message dependency among Japanese high school students. *Computers in Human Behavior*. (24) 2311–2324.
- Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados (2017) DOF: 26 de enero.
- Leung, L. (2007) Unwillingness-to-communicate and college students' motives in SMS mobile messaging. *Telematics and Informatics*. (24) 115–129. <http://www.com.cuhk.edu.hk/ccpos/en/pdf/SMS.pdf>
- Lin, T. C.; Chiang, Y-H. C.; y Jiang, Q. (2015). Sociable People Beware? Investigating Smartphone versus Nonsmartphone Dependency Symptoms among Young Singaporeans. *Social Behavior and Personality*. 43(7), 1209–1216.
- Ramonet, I. (2015) Comprender cómo nos manipulan. *La Jornada*, (27 de Junio). <http://www.jornada.unam.mx/2015/06/27/mundo/022a1mun>.



- Rheingold, H. (2004). *Multitudes inteligentes. La próxima revolución social (Smart Mobs)*. Tr. Marta Pino Moreno. Barcelona: Gedisa.
- Ruelas, A. L. (2010). El teléfono celular y las aproximaciones para su estudio. *Comunicación y Sociedad*. 11(14) 143-167.
- La Jornada. (2015) La generación Z, con un tren cerebral de alta velocidad que va del ojo al pulgar. Reportaje anónimo de la Afp. *La Jornada*, [Ciedncia] 12 de febrero.  
<http://www.jornada.unam.mx/2015/02/12/ciencias/a02n1cie>.
- El Informador. (2016) Jóvenes viven una fiebre por uso de *gadgets*, en la sección Tema a la Carta, de *El Informador*. XCVII(35377) 19 de enero.
- Sekara, V.; Alessandretti, L.; Mones, E.; y Jonsson, H. (2021). Temporal and cultural limits of privacy in smartphone app usage. *Scientific Reports* (11) 1-8. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82294-1.pag>.
- Serra, R. (2015) La opinión pública ante la vigilancia masiva de datos. El difícil equilibrio entre acceso a la información y Seguridad nacional, *Revista de Derecho Político*. (92) 73-118.
- Talbot, D. (2014). Ultraprivate Smartphones. *MIT Technology Review*. 117(3). 35-37.
- Tu, C-H.; Mclsaac, M.; Sujo-Montes, L.; & Armfield, S. (2012). Is there a Mobile social presence? *Educational Media International*. 49(4) 247–261.
- Trabucchi, D.; Buganza, T.; Dell'Era, C.; y Pellizzoni, E. (2018). Exploring the inbound and outbound strategies enabled by user generated big data: Evidence from leading smartphone applications. *Creat Innov Manag* 27: 2018, 42–55. <https://doi.org/10.1111/caim.12241.p.42>.
- Wiese, J.; Sauvik Das, S.; Hong, J.I. and Zimmerman, J. (2017). Evolving the Ecosystem of Personal Behavioral Data. *Human-Computer Interaction*. (32) 447–510