



EXPERIENCIAS Y LECCIONES DERIVADAS DE LA COVID-19 EN MÉXICO

Digitalización y Lecciones de la Pandemia

Claudia Schatan
Julio 2021

La COVID-19 tuvo un efecto fulminante en la forma de operar de la sociedad y la economía en todo el mundo al verse forzadas a funcionar a distancia muchas actividades esenciales en la esfera socioeconómica. Entre otros giros, hubo que hacer trabajo remoto; prácticamente toda la educación se tuvo que hacer en forma virtual; una parte de la atención médica y el seguimiento de la pandemia también se llevó a cabo por Internet y comunicaciones SMS; y una proporción no despreciable del intercambio comercial se efectuó por vía electrónica. Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) y la digitalización¹ han representado una tabla de salvación para aquellos con la fortuna de tener acceso a ellos. A la vez, las personas y las empresas que no contaban con estos instrumentos han tendido a quedar relegados en las nuevas dinámicas de funcionamiento bajo la emergencia sanitaria.

México ha experimentado la situación descrita saliendo tanto fortalecida como debilitada en diversos aspectos de la experiencia por la que el país ha estado transitando, pero de lo cual se pueden extraer algunas lecciones importantes para afianzar los logros y tratar de superar las debilidades en el futuro. Nótese que el proceso de digitalización ya estaba en marcha mucho antes

que apareciera pandemia, pero avanzaba en forma pausada y la emergencia sanitaria aceleró su adopción en diversos frentes, aunque en forma heterogénea. Abordaremos tres áreas de actividades para ver más de cerca el rol de las TIC y la digitalización durante la pandemia y extraer algunas lecciones de ello: empresas y trabajadores; salud; y educación.

Empresas y trabajadores

El mundo del trabajo en México se vio fuertemente presionado a raíz de la pandemia, sobre todo, por la recesión económica que ésta suscitó a partir de marzo de 2020, cuando comenzaron a adoptarse una serie de medidas para restringir el contacto social con el fin de evitar los contagios. La recesión se manifestó en una contracción de la economía de 8.5% en 2020, lo que se tradujo en el cierre de más de un millón de medianas, pequeñas y microempresas (alrededor de 400,000 en términos netos al tomar en cuenta desaparición y creación de empresas).² Esta situación arrojó una pérdida de 647,710 empleos formales, según cifras del IMSS en 2020

¹ Sobre digitalización: ante todo hay que considerar la digitización, que se refiere a la transformación de información del mundo real en binomios 0 y 1, lo cual permite su transmisión en forma mucho más eficiente de lo que se hacía originalmente con la información analógica. Una vez convertida esta información, ésta puede ser digitalizada, es decir, transmitida y/o manejada por la computación, que permite manipularla de infinidad de formas. Su manejo puede

ser hecho para distintos fines con herramientas, a su vez digitales, como la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas, Big Data y minería de datos, entre otras.

² INEGI (2021), El INEGI Presenta el Segundo Conjunto de Resultados del Estudio sobre la Demografía de los Negocios 2020, <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/EDN2020.pdf>

³ y probablemente una pérdida aún mayor de empleos del sector informal donde se desempeña más de la mitad de la población que trabaja. El sector laboral que siguió empleado durante la pandemia también fue afectado por reducciones salariales y menores beneficios, que en muchos casos fue el precio que se pagó por conservar el empleo.

Las tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC) y la digitalización han jugado un papel importante en la actividad económica durante la pandemia justamente porque contribuye a realizar actividades a distancia, función de gran utilidad en este período de emergencia sanitaria. Sin embargo, sólo una baja proporción de las empresas en México – 20.7% - tenían acceso a la Internet en 2020. ⁴ La mayor digitalización de las empresas podría haberles ayudado a enfrentar mejor las difíciles circunstancias y probablemente hubiera salvado a bastantes de la quiebra. Llama la atención el hecho de que sólo una muy pequeña proporción de las unidades económicas participaban en el comercio digital, que en muchos casos podría haberlas mantenido a flote. Así, sólo 4.3% de las empresas hizo compras por Internet y sólo el 3.0% realizó ventas por esta vía. Las empresas que emplearon más significativamente Internet fueron empresas grandes.⁵

El disponer de Internet les permitió a las empresas y sus empleados con acceso a este servicio trabajar a distancia en la pandemia, aunque esta forma de hacerlo no está libre de problemas, pues aún no está apropiadamente regulada en México.⁶ Una encuesta elaborada por INEGI indica que en abril de 2020 11% de los

empleados de las empresas incluidas en una muestra de casi 6,000 unidades estaban trabajando a distancia.⁷ Muy probablemente este porcentaje hubiera sido más alto, de haberse dispuesto de mayor acceso a mecanismos electrónicos por parte de empresas y sus trabajadores. Desde la perspectiva de estos últimos, sin embargo, la restricción no es tan grande como las enfrentadas por las empresas, pues el 70% de la población en México disponía de este servicio en 2019,⁸ aunque México aún cae bastante por debajo del acceso de la población a Internet en Estados Unidos y Canadá, o incluso de otros países emergentes.

Al mismo tiempo que ocurría una pérdida importante de empleos en el panorama agregado, hay que destacar que la pandemia y la necesidad de guardar distancia y hacer cuarentenas dio lugar al florecimiento de la economía *gig* (o “economía de los pequeños encargos”), especialmente en lo que se refiere a las Apps digitales. A través de plataformas digitales se contrata a trabajadores para proveer diversos servicios, por ejemplo, para repartir comida y realizar encargos (Uber Eats, Rappi, etc.), entre otros. También Amazon y Mercado Libre que han tenido un boom en sus actividades justamente a raíz de la pandemia y la preferencia por recibir compras a domicilio por temor al contagio han aumentado el personal contratado. Si bien la expansión de estas actividades ha resultado en una oportunidad para los desplazados de otros empleos, las características de estos trabajos son el realizar tareas básicas y repetitivas, para lo que se requiere poca preparación y las condiciones ofrecidas suelen ser muy deficientes (bajos

³ Gobierno de México (2021), El empleo formal disminuyó 3.2% en 2020

Gaceta Económica,
<https://www.gob.mx/shcp%7Cgacetaeconomica/articulos/el-empleo-formal-disminuyo-3-2-en-2020>

⁴ INEGI, *Estadísticas a Propósito del Día Mundial del Internet*
https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_INTERNET21.pdf, 14 de mayo, 2021.

⁵ Ibid.

⁶ Véase, por ejemplo, Alfredo Hualde Alfaro y Jordi Michelli (2021), *Teletrabajo y Call Center. La Experiencia Mexicana durante la Pandemia en 2020, Anuario IET de Trabajo y Relaciones Laborales.*

⁷ INEGI (2021), ECOVID-IE,
<https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ecovidie/doc/PRECOVIDIER3.pdf>
<https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ecovidie/doc/PRECOVIDIER3.pdf>

⁸ INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares.

salarios, informalidad, horarios arbitrarios, falta de cobertura de seguro social, etc).

Podemos concluir que para el sector de empresas y sus trabajadores:

- Es indispensable hacer las inversiones en infraestructura necesarias para que se pueda contar con un servicio de Internet incluyente por parte de todas las unidades económicas y de los trabajadores.
- Tales medidas de política deben garantizar, además, que este servicio sea de buena calidad pues, de lo contrario, el trabajo a distancia o los que caen bajo la categoría *gig* no pueden operar.
- Se requiere apoyo para que las unidades económicas puedan contar con computadoras o de otros dispositivos electrónicos que posibiliten su uso efectivo de Internet.
- Se debe proveer apoyo para la alfabetización en el uso de Internet tanto para empresas como para los individuos, lo cual también debería ser respaldado por el sector público.

TIC y Digitalización en el sector salud durante la Pandemia

Las TIC y la digitalización han jugado un papel esencial en el combate cotidiano a la pandemia en muchos países y México no es la excepción. La digitalización en el sector salud, que avanzaba en México pausadamente previo a la pandemia, se volvió esencial durante ella.

La TV, la radio y la Internet han jugado un papel muy importante para transmitir información a la población. Por ejemplo, la Secretaría de Salud ha hecho pública la base de datos epidemiológicos oficiales de casos de COVID-19 que se actualiza diariamente en su portal web⁹, además de proveer información muy diversa sobre los cuidados y la atención que hay que darle a esta enfermedad por

⁹ Dirección General de Epidemiología, Datos Abiertos Dirección General de Epidemiología, <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>

¹⁰ Secretaría de Salud, <https://coronavirus.gob.mx>

estas vías. El portal de la Secretaría de Salud también ha sido un conducto importante para organizar la vacunación de la población.¹⁰

Uno de los instrumentos digitales potencialmente más útiles para contener la pandemia son las aplicaciones digitales (Apps) que rastrean los contagios de covid-19 y pueden advertir a posibles afectados para que, a su vez, tomen las medidas adecuadas ante esta situación. En México los mecanismos de seguimiento de casos se adoptan a nivel de entidad federativa y no de la federación en su conjunto. Varios estados han desarrollado Apps para que las personas se realicen un autodiagnóstico y pueda hacerse una geolocalización de los contagiados. Estos instrumentos adquieren especial importancia en México dada la tardía e insuficiente introducción de pruebas para detectar la transmisión de la COVID-19.¹¹

En la CDMX donde se encuentra una de las mayores concentraciones de gente en el país se desarrolló la App Covid-19 CDMX, la cual es administrada por el gobierno de la ciudad para informar a la población sobre la pandemia, ayudar a la realización de autodiagnósticos de COVID-19, prevenir contagios, evitar la saturación de hospitales y proveer a las autoridades información confiable en tiempo real. La App también da información sobre los hospitales designados para atender casos COVID-19. Otros estados han desarrollado sus propios programas, pero no existe un formato único de éstos. Para ilustrar los beneficios y limitaciones de estas App nos centraremos en la experiencia de la CDMX.

La App de la CDMX se ha ido perfeccionando y ha incorporado herramientas adicionales, como la consulta de los resultados de las pruebas sobre COVID-19, con lo cual se reduce el tiempo de notificación a las personas y bajan las posibilidades de contagio a terceros. La notificación de un caso positivo de COVID-19,

¹¹ Institute for Global Health Sciences (2021), *La respuesta de México al Covid-19: Estudio de caso*, https://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/globalhealthsciences.ucsf.edu/files/la_respuesta_de_mexico_al_covid_esp.pdf

puede dar lugar a que LOCATEL rastree a los contactos directos del afectado. Además, la persona con resultado positivo de la prueba y sus contactos pueden ser atendidos por el programa de Hogares Responsables y Protegidos para recibir apoyo médico, alimentario y económico que otorga el Gobierno de la CDMX con el propósito de que los afectados puedan aislarse durante dos semanas y de esta forma se pueda ayudar a contener la expansión de la pandemia. Para aquellos que tienen síntomas de COVID-19 y no cuentan con celulares inteligentes, pueden mandar un mensaje de texto SMS con la palabra “covid19” al número 51515 o llamar a Locatel (5658-1111)¹² para recibir apoyos similares a los descritos.

El problema de las Apps es que su utilización es voluntaria y ya sea por la falta de familiaridad con estas aplicaciones, o por falta de confianza en que se protegerán los datos personales del usuario o bien porque no se cuenta con un teléfono inteligente, muchos ciudadanos no han hecho uso de este instrumento, lo cual también dificulta el rastreo de las personas infectadas. Sólo su uso masivo puede dar un panorama realmente útil de la dispersión del virus. Los esfuerzos por lograr la mayor utilización de las App no han dado resultados palpables. Por ejemplo, ante el incremento de los contagios en la CDMX, en noviembre de 2020 se puso en marcha un sistema de rastreo a través del uso de un código QR y las personas con un teléfono inteligente debían registrar dicho código al ingresar a espacios cerrados como restaurantes, gimnasios, cines, etc. Esta App mejoraba el desempeño de la App Covid-19 CDMX que operaba hasta entonces pues permitía una mejor geolocalización de los posibles enfermos de COVID-19 y de las personas con las que habían estado en contacto y advertirles de su condición. Si bien esta medida se hizo obligatoria para los establecimientos,

¹² Gobierno de la CDMX, *Habilita Gobierno Capitalino notificaciones de pruebas COVID-19 en app* CDMX, <https://covid19.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/habilita-gobierno-capitalino-notificaciones-de-pruebas-covid-19-en-app-cdmx> (11/09/2020)

¹³ El País, *Así funciona el nuevo sistema de rastreo de covid-19 en Ciudad de México*, *mexico.html

seguía siendo voluntaria para las personas, con lo cual este mecanismo potencialmente muy útil, no ha surtido realmente efecto.¹³

En la práctica, ha resultado más útil la comunicación del gobierno de la CDMX con sus ciudadanos a través de los mensajes de SMS pues pueden llegar a todas las personas con un celular. Esta comunicación ha incluido cuestionarios para evaluar el estado de salud de las personas y su movilidad (pero no geolocalización) a la vez que se utiliza para realizar campañas para alertar sobre la situación de la COVID-19 que enfrenta la capital. Así, se han hecho llamados urgentes para salir de casa sólo si es indispensable, para el uso de cubrebocas, para el manteniendo de la sana distancia y el abstenerse de hacer fiestas.

El empleo más sistemático de los instrumentos digitales para contener la pandemia en México posiblemente hubiera ayudado a controlar mejor su propagación, la cual ha tenido efectos dramáticos en México, si se considera, por ejemplo, que la tasa de letalidad de casos confirmados y muertes observadas por cada millón de habitantes ha sido de 9%, en comparación con el 1.8% en Estados Unidos o incluso el 2.4% en Brasil o el 3.3% en Italia.¹⁴

Algunas lecciones que se pueden extraer hasta el momento en cuanto a los medios digitales utilizados para el combate a la pandemia son:

- Para combatir la pandemia se requeriría un plan a nivel nacional más que a nivel estatal para la ubicación de los casos contagiados y para proveer directrices a la ciudadanía sobre medidas a tomar frente a COVID-19.
- Se necesita ampliar la infraestructura para que la Internet de buena calidad llegue a todos los rincones del país.

¹⁴ Institute for Global Health Sciences (2021), *La respuesta de México al Covid-19: Estudio de caso*, https://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/globalhealthsciences.ucsf.edu/files/la_respuesta_de_mexico_al_covid_esp.pdf

- Promover la utilización generalizada de las aplicaciones móviles para ayudar a la geolocalización de las personas con COVID-19. Para ello, la ciudadanía necesita estar mucho más informada de la utilidad de las Apps y tener más confianza en que su utilización no significará el manejo inapropiado de su información personal.
- Las TIC de más amplia difusión, es decir, la TV y la radio, no sólo debieran difundir la información gubernamental sobre la pandemia, como se hace mediante conferencias de prensa diarias sino, además, deberían contribuir a diseminar la información sobre los mecanismos disponibles a través de Apps y mensajes SMS de manera de contribuir a educar a la población sobre ellos.

TIC y Digitalización en la educación durante la COVID-19

Uno de los sectores que se ha visto más alterado con la pandemia y cuyo impacto en el desarrollo socioeconómico del país es fundamental es el de la educación. Esta es una actividad en la que, al igual que en el caso de la salud, la digitalización avanzaba lentamente antes de la emergencia sanitaria y en forma muy dispar. La aceleración de la digitalización era algo muy deseable en la educación, desde mucho antes de la pandemia, pues ésta facilita la innovación en los sistemas de enseñanza-aprendizaje muy necesaria si se quiere adecuar la formación del capital humano a las exigencias de la revolución tecnológica que se experimenta y la inserción de los jóvenes en la sociedad del conocimiento a la que se apunta a nivel mundial.

Sin embargo, los acontecimientos han sido tan acelerados que no hubo posibilidad de un período de transición para adecuar de manera eficaz la

educación a las nuevas circunstancias. Como prácticamente en ninguna otra actividad esencial, ésta debió interrumpirse de un día para otro, por lo que todas las escuelas, universidades y tecnológicos, tuvieron que buscar la manera de continuar sus actividades a distancia. Todo ello, en la mayoría de los casos, sin contar con los conocimientos ni mecanismos para cambiar a las formas virtuales de comunicación.

En estas circunstancias, las TIC y la digitalización han adoptado un rol crucial para dar continuidad a la educación durante la presente emergencia sanitaria. Para el ciclo de educación 2019-2020, y luego para el ciclo 2020-2021, la Secretaría de Educación Pública (SEP) desarrolló un programa denominado “Aprende en Casa” para todos los niveles de educación desde pre-primaria hasta bachillerato, difundido mayormente por TV y radio. Se escogió esta forma de transmitir la enseñanza considerando que la TV es el medio por el cual se puede alcanzar en forma virtual al mayor número de hogares y, por tanto, de estudiantes: 92.5% de los hogares contaban con TV en contraste con el 56.4% de ellos que tenía acceso a Internet en 2019.¹⁵

Una encuesta realizada a docentes de nivel preescolar, primaria y secundaria en junio de 2020¹⁶ muestra que se indicó al 61.9% de los maestros que emplearan la estrategia virtual “Aprende en Casa” para llevar a cabo las clases para sus alumnos. Otro 42.9% de los docentes pudieron acceder a plataformas especiales de enseñanza por Internet y el 38.7% de los maestros recibieron instrucción para poder impartir educación virtual. Todos estos esfuerzos seguramente contribuyeron a dar cierta continuidad a la educación, pero la forma de enseñanza más difundida – a través de la TV y radio – no permite la interacción entre alumnos y profesores en tiempo real, lo que es un gran obstáculo para que se pueda asimilar el conocimiento.

¹⁵ Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, <https://www.inegi.org.mx/temas/ticshogares/>

¹⁶ Sobre la base de una encuesta realizada a docentes de nivel preescolar, primario y secundario en junio de

2020 (Statista Research Department), <https://es.statista.com/estadisticas/1197112/recursos-escuelas-docentes-educacion-distancia-covid-mexico/>

Las dificultades para dar una continuidad adecuada a la educación durante la pandemia se aprecia en el hecho de que 5.2 millones de estudiantes – o 9.6% de la población de entre 3 y 29 años – no se inscribieran en el ciclo 2020-2021 (incluye estudiantes de educación superior).¹⁷

¹⁸Según una encuesta del INEGI los motivos para el abandono incluyen: las dificultades para seguir las clases a distancia; obstáculos económicos, al quedar sin trabajo padres o tutores; no contaban con computadora u otros dispositivos; carecían de conexión a Internet; se cerró su escuela.¹⁹ El problema de deserción escolar no es nuevo en México, especialmente en lo que se refiere a los estudiantes de educación media superior, es decir los que tienen entre 15 y 17 años, mayormente, pero el abandono actual es superior al que se experimenta en tiempos normales.

La deserción escolar se suma al menor aprendizaje, por los motivos ya descritos, de la mayoría de los estudiantes que siguen inscritos, lo que muy posiblemente generará efectos duraderos que profundizarán las desigualdades sociales. Habrá más diferencias que antes de la pandemia en la calidad del aprendizaje entre los que cuentan con la conexión a Internet y los que no la tienen, entre aquellos que pudieron proseguir sus estudios con maestros que pueden desenvolverse con los métodos de enseñanza a distancia y los que no han tenido profesores preparados en ese sentido, los estudiantes que cuentan con acceso a Internet (de buena calidad) y los instrumentos para aprovecharlo y los que no los tienen. Es más, los que sí han tenido todo lo necesario – tanto maestros como estudiantes – en este período habrán podido familiarizarse más con formas modernas de enseñanza virtual, saliendo más diestros en su uso e incluso habiendo probado mecanismos de enseñanza

renovados, que generan estudiantes más creativos y más preparados que lo alcanzado antes de la pandemia.

Así, cuando se regrese a las clases presenciales, habrá una gran disparidad en los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Algunos alumnos habrán podido seguir el Currículo de la escuela a distancia, pero muchos no lo habrán podido hacer, a la vez que no se les habrá podido evaluar adecuadamente y muchos habrán incluso sido promovidos a pesar de no haber logrado los conocimientos necesarios para avanzar de grado.

Algunas de las lecciones extraídas de la experiencia en el sector educación durante la pandemia incluye:

- Necesidad una fuerte inversión en la preparación de docentes para que puedan cumplir con sus labores de enseñanza a distancia;
- Mejorar la infraestructura para que el Internet llegue a todos los estudiantes del país y que este servicio sea accesible o incluso gratuito y de buena calidad.
- Proveer cursos de nivelación intensivos para que los estudiantes rezagados puedan recuperar el tiempo perdido durante el período de distanciamiento social.
- Alfabetización de la población en general con el uso de Internet, de manera que no sólo los estudiantes, sino también sus familias puedan desenvolverse en estos mecanismos de comunicación e interacción (de manera de ser un apoyo adicional para los estudiantes).

¹⁷ INEGI (2021), *Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020*, Nota Técnica, https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovid/2020/doc/ecovid_ed_2020_nota_tecnica.pdf

¹⁸ Como punto de comparación, puede mencionarse que en el ciclo escolar 2016-2017 hubo una deserción escolar de 1.29 millones de estudiantes, sumados los de primaria, secundaria y media superior (excluye pre-escolar), de acuerdo con cifras del INEE,

https://www.inee.edu.mx/medios/informe2019/stage_01/tem_05.html

¹⁹ INEGI (2021), *Encuesta para la medición del impacto del Covid 19 en la Educación* (levantamiento del 23 de noviembre a 18 de diciembre 2020). https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovid/2020/doc/ecovid_ed_2020_presentacion_resultados.pdf