

**Productividad Escolar Durante el Confinamiento por COVID-19 en el Instituto Tecnológico de Zacatecas**

**School Productivity During the Confinement by COVID-19 at the Technological Institute of Zacatecas**

Juan Carlos Pino-Acevedo<sup>1</sup>

Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Zacatecas - México  
pinoacevedo@hotmail.com

María de los Ángeles Segura-Pérez<sup>2</sup>

Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Zacatecas - México  
angeles.sp@zacatecas.teen.mx

Juanita Guerrero-Hernández<sup>3</sup>

Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Zacatecas - México  
juanita.gh@zacatecas.tecnm.mx

[doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1686](https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1686)

V8-N5 (sep-oct) 2023, pp. 490-507 | Recibido: 16 de enero de 2023 - Aceptado: 08 de agosto de 2023 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0252-8952/>

2 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8143-1480>

3 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3808-7979>

Cómo citar este artículo en norma APA:

Pino-Acevedo, J., Segura-Pérez, M., & Guerrero-Hernández, J., (2023). Productividad Escolar Durante el Confinamiento por COVID-19 en el Instituto Tecnológico de Zacatecas. 593 Digital Publisher CEIT, 8(5), 490-507, <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1686>

Descargar para Mendeley y Zotero

## RESUMEN

El estar en confinamiento cambió drásticamente las condiciones de trabajo ante una constante amenaza a la salud. La precariedad con la que se trabajó durante la emergencia sanitaria por Covid-19 afectó el desempeño escolar. La hipótesis es que estas condiciones afectaron la productividad de docentes y alumnos del Instituto Tecnológico de Zacatecas. El objetivo fue medir el impacto en la productividad. La metodología utilizada fue en un primer momento exploratoria y descriptiva, al presentar las condiciones de trabajo influidas por factores de impacto para dar continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje. Se hace una correlación entre las variables que impactan la productividad y los indicadores institucionales del Sistema de Gestión de la Calidad. Adicional a lo anterior se aplicaron encuestas a estudiantes y docentes para conocer las condiciones en las que desarrollaron sus actividades y su desempeño en los ciclos correspondiente al primer y segundo semestre del 2020 y el primero del 2021, periodo en que se da la transición. Finalmente se explica cómo es que las variables generan una disminución en la productividad escolar. Los resultados muestran cómo los factores de impacto influyeron en el desempeño educativo. La investigación tuvo como limitantes la insuficiencia de información oficial debido a la suspensión de algunas actividades y en encuestas el no tener la participación del total de los testigos. Los hallazgos permitieron confirmar la hipótesis y medir el grado de afectación con lo que quedó en evidencia el rezago en la formación profesional de los estudiantes testigos de la coyuntura.

**Palabras clave:** pandemia por COVID-19, productividad escolar, factores de impacto, condiciones de trabajo

## ABSTRACT

Being in confinement drastically changed working conditions in the face of a constant threat to health. The precariousness with which work was done during the health emergency caused by Covid-19 affected school performance. The hypothesis is that these conditions affected the productivity of teachers and students at the Technological Institute of Zacatecas. The objective was to measure the impact on productivity. The methodology used was initially exploratory and descriptive, presenting the working conditions influenced by impact factors to give continuity to the teaching-learning process. A correlation is made between the variables that impact productivity and the institutional indicators of the Quality Management System. In addition to the above, surveys were applied to students and teachers to find out the conditions in which they carried out their activities and their performance in the cycles corresponding to the first and second semester of 2020 and the first of 2021, the period in which the transition occurs. Finally, it is explained how the variables generate a decrease in school productivity. The results show how the impact factors influenced educational performance. The investigation had as limitations the insufficiency of official information due to the suspension of some activities and in surveys the lack of participation of all the witnesses. The findings made it possible to confirm the hypothesis and measure the degree of affectation, which evidenced the lag in the professional training of the students who witnessed the situation.

Key words: COVID-19 pandemic, school productivity, impact factors, working conditions

## Introducción

La pandemia por Covid-19 es un fenómeno de salud que ha impactado en los diferentes ámbitos de la vida humana. Resultado de una enfermedad reciente sumamente contagiosa que se transmite por vía aérea causada por el coronavirus SARS-CoV-2 (Organización Mundial de la Salud, 2020). Desde el primer caso, en un contexto de globalización, con alta movilidad de mercancías y personas, la enfermedad creció exponencialmente llegando a prácticamente todo rincón del mundo (Banco Mundial, 2020). Aun y cuando su mortandad global es de 12.10% (Cordero Fort, 2020) y que puede ser asintomática ha tenido un grave impacto en la sociedad. Para contener su rápida propagación, la Organización Mundial de la Salud (OMS) decretó el estado de pandemia (Serrano-Cumplido A., 2020) y emitió una serie de recomendaciones enfocadas en el confinamiento y la prevención para su contención. Así, las actividades humanas se paralizaron y con ello, la economía mundial. Situación que generó un incremento en la inflación y, por ende, a un estancamiento económico. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), afirma que los impactos más graves se dan en la oferta y la demanda a nivel agregado y sectorial, en el comercio mundial y en la capacidad de ingreso y, por consiguiente, en el poder adquisitivo de la población mundial (CEPAL, 2020).

La vida cambió súbitamente. Frente a la constante amenaza de contagio la vida se ralentizó y sedentarizó. Al inicio, las actividades productivas continuaron en un marco de aislamiento generalizado. Se evitó el contacto social y se promovió el *home office*. Prácticamente el mundo entero se detuvo, dejando solamente lo esencial. Eventualmente, el ritmo de vida viene recuperando su dinamismo en un contexto de *una nueva normalidad*, con medidas preventivas y restricciones sociales más flexibles.

El Gobierno de México declaró a la pandemia como emergencia sanitaria (Diario Oficial de la Federación, 2020). Se desarrolló la “Jornada Nacional de la Sana Distancia”

(Galván, 2020), en la que se permiten dos tipos de actividades productivas: las esenciales y no esenciales, haciendo la distinción entre aquellas necesarias para atender la emergencia sanitaria. Para ello, se implantó un sistema de monitoreo para la regulación del uso del espacio público acuerdo por el riesgo de contagio por Covid-19 (Gobierno de México, 2020).

En el sector educativo, la crisis sanitaria llevó al cierre repentino de escuelas. La disrupción planteó desplegar una rápida solución para continuar con la educación. Se suspendieron las clases presenciales y se promovió seguir a distancia (Ordorika, 2020). El sistema educativo cambió radicalmente ante la prolongación del aislamiento. Se promovió el uso del internet y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) para trabajar desde casa.

Al comienzo de la pandemia “... no existieron lineamientos generales de las autoridades federales ni estatales. Cada uno de los docentes, con su respectivos responsables de plantel, idearon la manera de continuar con las actividades a distancia...” (Gómez, 2020). La educación paso de su paralización al inicio, a precaria en el intermedio para finalizar en una mejora sustantiva. Ello porque paulatinamente se fueron atendiendo las deficiencias, en capacitación e infraestructura, principalmente. Lo cual significó un enorme reto para el desarrollo de competencias en tecnología y pedagogía. El proceso educativo tuvo que hacerse más flexible, combinando aprendizajes sincrónicos y asincrónicos. Paso de la reducción de la movilidad física al aumento de la movilidad virtual. La educación a distancia no fue opcional ni un complemento a la educación presencial o semipresencial, sino la única opción para continuar. Las aulas virtuales pasaron a ser el espacio de enseñanza, adecuado e inadecuado, que combinó la vida cotidiana, personal y familiar, con la profesional y de formación educativa.

En el Tecnológico Nacional de México, órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública (CENIDET, 2021) sede Instituto Tecnológico de Zacatecas (ITZ), la

segunda institución de educación superior más importante del estado de Zacatecas, tras darse el primer caso en la ciudad, se suspendieron clases presenciales. Al momento no se estableció una fecha de regreso. Para dar continuidad a las actividades se trabajó desde casa, donde cada uno se valió de sus propios recursos en un ambiente de constante incertidumbre. Paulatinamente se fueron atendiendo las limitaciones, para abatir el rezago en el dominio de herramientas tecnológicas, se impartieron cursos de capacitación a docentes para el manejo de las plataformas educativas. Aunado a la práctica que dota de un mayor dominio. No obstante, este proceso tuvo su impacto sobre el aprovechamiento de los estudiantes. El docente, al verse limitado en sus competencias y recursos, no es tan productivo como en la educación presencial, en donde ya existe un entorno adecuado. En la coyuntura tuvieron que improvisar. Como resultado la productividad se vio afectada, la formación profesional, si bien continuó a pesar de las circunstancias, se llevó cabo con limitantes, incompleta y con calidad inferior. En este contexto, la pregunta de investigación es ¿Cómo las condiciones de trabajo desde casa impactaron en la productividad escolar? Para ello se aborda el concepto de productividad escolar, los elementos que la integran y la forma de medir dentro del ITZ. Posteriormente se contextualiza la forma de trabajo para los estudiantes y docentes del instituto educativo. Se muestran los resultados del impacto de la pandemia obtenidos a través de los instrumentos de medición y la información institucional. Finalmente, se presentan las conclusiones que ofrecen una breve explicación.

## Productividad escolar

La productividad es un concepto que deriva de la capacidad de producción. Es decir, la cantidad de bienes producidos por cada factor utilizado en un tiempo determinado (Sevilla, 2016). De acuerdo con Héctor Fernández se define como la relación entre actividad productiva y los medios que son necesarios para conseguirlo (Fernández, 2021). Este concepto fue usado por primera vez por Adam Smith en 1776 (Smith, 2009) en el que identifica la composición de

factores (tierra, trabajo, capital) para producir. Un siglo más tarde, Littré (Littré, 2014), destaca la forma en cómo se combinan los recursos para cumplir los objetivos específicos deseados en el tiempo programado.

Koontz la define como la relación resultados-insumos dentro de un periodo considerando la calidad (Koontz, 1994). De acuerdo con ello, los bienes y/o servicios producidos corresponden a resultados y los insumos a recursos utilizados. En tal sentido, la optimización se logra cuando se aumenta la producción con los mismos insumos o se mantiene utilizando menos.

Si en una organización se alcanzan las metas y objetivos optimizando los recursos, estamos hablando de una productividad que implica una entera relación con la eficacia y la eficiencia (Robbins, 2009). Si se cumple con lo establecido, se habla de eficacia, pero si además se hace con menos recursos, se habla de eficiencia.

La mejora de la productividad se enfoca en las personas como fuerza principal para ejecutar cambios (Robbins, 2009). Misma que está determinada por su capacidad física e intelectual. Además, su condición y su pasado social (Hart, 2012). Si la persona se encuentra en buenas condiciones de salud tendrá un buen rendimiento físico. Si se siente bien, lo expresará en la actitud de sus acciones. Tal como lo presento Elton Mayo con el experimento Hawthorne, si una persona está contenta o es feliz, su productividad mejorará. Su efecto, puso de manifiesto que los seres humanos son sociales. La maquinaria y los métodos se deben acoplar al sistema social para desarrollar un sistema sociotécnico completo (Koontz, 1994). En este se trató de incidir en las condiciones ambientales en las que el trabajador desempeña su actividad, por ejemplo, al contar con una buena iluminación o un espacio agradable. Se demostró que aumenta la productividad con las condiciones adecuadas. No obstante, también se demostró que las personas al sentirse observadas imprimieron un mayor esfuerzo. Lo cierto es que cuando una persona se encuentra realizando

su actividad en un lugar que considera libre de riesgos y exposiciones de salud, le permitirá concentrarse en su actividad (Internacional Labour Organization, 2001). Lo mismo cuando está libre de interrupciones ambientales como el ruido, iluminación inadecuada, temperatura extrema y espacio personal insuficiente.

La concentración hacia el trabajo requiere especial importancia, sobre todo cuando es intelectual. Entendida como aquella actividad mental, en la que se realiza un proceso cognitivo, para el logro de objetivos que puede incluir actividades como razonamiento crítico, generación de ideas, razonamiento lógico, resolución de problemas, toma de decisiones, entre otros. La capacidad intelectual de las personas se adquiere y desarrolla por lo general, a través de un sistema de educación formal. La mayor parte del esfuerzo se da en un proceso de concentración mental, a diferencia del trabajo manual, donde el mayor esfuerzo radica en la capacidad física. El proceso educativo requiere de un alto nivel de concentración.

### Motivación

La motivación es una variable que incide intrínsecamente en el desempeño. Es la aplicación de toda clase de impulsos, deseos, necesidades, anhelos y fuerzas similares a las personas para actuar. A medida que una persona esté más motivada, será más productiva.

La teoría del condicionamiento operante desarrollada por B.F. Skinner sostiene que la actitud para el desempeño de una actividad puede ser estimulada ya sea por la recompensa que recibirá (premio) o por la sanción que se le pueda imponer (castigo) si no se hace correctamente, siendo un factor de la motivación para una mejora en la productividad (Koontz, 1994). El trabajo en casa en condiciones inadecuadas puede equivaler al impacto de una sanción o premio por asumirse como una condicionante para el desempeño de las actividades.

Por su parte, la teoría de la pirámide de las necesidades desarrollada por Abraham Maslow sustenta que una persona actúa conforme a la

satisfacción de una jerarquía de necesidades (fisiológicas-seguridad-afiliación-autoestima-autorealización). Es un proceso continuo que, a medida se satisface un nivel, continúa al siguiente. Sin embargo, puede ser que una persona logre la satisfacción de las necesidades superiores sin tener satisfecha la necesidad de pertenencia o seguridad (Sergueyevna Golovivna, 2013). En la coyuntura, es precisamente en este nivel donde se crea un grado de insatisfacción, pues al estar expuestos ante el riesgo de contagio no logra dar una seguridad en la salud. Del mismo modo que la pertenencia, por la restricción al contacto social. Cuando se pasa de un nivel a otro sin tener cubierto un porcentaje amplio de satisfacción, se crean frustraciones que afectan el desempeño.

La teoría de los dos factores, el enfoque motivación-higiene de Frederick Herzberg, sostiene que las condiciones de trabajo, las relaciones interpersonales, los sueldos, la seguridad en el empleo y la vida personal son elementos de descontento que no motivan, pero si causan insatisfacciones que inciden directamente en el actuar de las personas, lo que se puede traducir en una disminución de la productividad. “El término higiene implica prevención e indica que solo se destinan a evitar la insatisfacción en el medio o amenazas potenciales al equilibrio, su influencia en la conducta no eleva la satisfacción de manera sustancial y duradera, pero si son precarios provocan insatisfacción...” (Manjares Fuentes, et al., 2020).

En tal sentido, la motivación incide en la productividad, como se explica a continuación: “...los factores de motivación interna vinculados a los incentivos y al desempeño del cargo que ocupan dentro de la empresa, impulsan la acción de los trabajadores en sus distintos puestos jerárquicos, todos enfocados en alcanzar un nivel adecuado de producción de bienes o servicios.” (Manjares Fuentes, et al., 2020) Así, la motivación es intrínseca a la actividad laboral, la cual se deriva de una interacción compleja entre los motivos internos de las personas y los estímulos de las condiciones en que desempeña su trabajo (Chiavenato, 2017).

En el contexto de pandemia por covid-19, los factores de impacto inciden directamente en las condiciones de trabajo que dan impulso a los motivadores en el desempeño de las actividades de los docentes y estudiantes del ITZ. El hogar aun y cuando puede ser un entorno agradable y cómodo, no es propicio para el desarrollo de actividades laborales, que incide sobre la productividad.

### La calidad y la medición del desempeño

La calidad y la medición del desempeño son elementos indispensables de la productividad. Si el resultado de un proceso no cumple con las especificaciones, no será válido y, por lo tanto, no contará en la productividad. Si el proceso es el adecuado y el resultado es conforme, cumple con la calidad. Por eso debe ser medible y evaluable. Kaoru Ishikawa la plantea como el proceso desde el desarrollo, diseño, fabricación y mantenimiento de un producto, como uno útil, económico en su producción y que satisfaga las necesidades de quien lo consume (Ishikawa, 1986). Por su parte Williams Edward Deming, la define como un grado predecible de uniformidad y fiabilidad con disminución de costos que responda a las necesidades del mercado (Deming, 1984). Humberto Cantú Delgado nos habla que son todas aquellas cualidades con las que cuenta un producto o servicio para ser de utilidad de quien lo emplea (Cantú Delgado, 2001).

De acuerdo con la Organización Internacional para la Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés, International Organization for Standardization) promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos (ISO, International Standardization Organization, 2015). La certificación en la norma ISO 9000 a empresas y organizaciones del sector público y privado, incluidas las que prestan servicios, tiene como objetivo implementar un sistema de gestión de calidad en una organización para aumentar la productividad, reducir los costos innecesarios y garantizar la calidad de los procesos y productos,

con un enfoque basado en procesos (Perry Jonhsons Registrars, Inc., 2021).

En tal sentido, de acuerdo con Pedro Emilio Sanabria, hay dos aspectos fundamentales en la calidad: el resultado y el estándar. El cual: “...se encuentra al comparar el resultado (parcial o total) obtenido en un proceso frente a determinados requerimientos planteados previamente (estándares)” (Sanabria Rangel, et al., 2014). El resultado es el producto, bien o servicio, que satisface necesidades. El estándar son sus características y la forma de lograrlo. Manuel Fuentes Villarruel asevera que el capital tecnológico ahora forma parte de la calidad que ofrecen las instituciones educativas (Fuentes Villarruel, 2020).

La medición del desempeño es un proceso de evaluación para determinar el nivel de rendimiento de las personas en sus actividades diarias. Identifica las áreas a evaluar, parámetros, calificación y una gestión del rendimiento para que, con base en los resultados, promueva el aumento de la productividad (Guartan Salinas, et al., 2019). Para otorgar un valor se crean indicadores que brindan información cuantitativa; “...son herramientas de gestión que se ocupan tanto de las entradas (indicadores con relación a recursos esenciales para proveer un servicio), procesos o actividades (cómo es utilizado un recurso), indicadores de los servicios resultantes del uso de esos recursos y el impacto (efecto de esas salidas sobre otras variables o factores)” (Stubbs, 2004).

### La productividad en el ITZ

Para los fines de la presente investigación utilizamos el concepto de productividad conforme a las actividades que se realizan en el proceso de enseñanza aprendizaje con el objetivo de formar profesionistas con competencias para atender las necesidades del sector productivo del entorno enmarcados en la certificación de la norma ISO 9001:2015 que determina el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

El Tecnológico Nacional de México opera bajo el denominado “Modelo Educativo

para el Siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales”. Este permite aproximarse a un sistema o conjunto de fenómenos con la finalidad de facilitar sus estudios, comprender sus procesos y eventualmente predecir su comportamiento. Se sustenta en las tres dimensiones esenciales del proceso educativo: filosófica, centrada en la reflexión trascendental del hombre; académica, que asume los referentes teóricos de la construcción del conocimiento, del aprendizaje significativo y colaborativo, de la mediación y la evaluación efectiva y de la práctica de las habilidades adquiridas; y por último, la organizacional, que tiene como conectores esenciales la visión y la misión del sistema (Vega Pérez, 2012). En este, el educando desarrolla una combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes, incluida la disposición para aprender, que dotan de competencias para que el futuro profesionista se pueda desempeñar en su ámbito laboral (García Retana, 2011). Estas “...se focalizan en unos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación, como son: 1) la integración de los conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas; 2) la construcción de los programas de formación acorde con los requerimientos disciplinares, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales del contexto; y 3) la orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad en todos sus procesos” (Tobon, 2006).

La cantidad de competencias necesarias para el desempeño profesional está dada por la que cada programa de estudio determine, que a su vez responden a las necesidades del entorno local y global.

La productividad en la educación es evaluada constantemente por criterios específicos como la actualización de contenidos, infraestructura, la calificación docente y a la adopción y creación de nuevos conocimientos. En los docentes es evaluada de dos formas: la primera por sus superiores y la segunda por sus educandos. En los alumnos, por sus respectivos docentes y, de manera general, por el avance

mostrado en la acumulación de requisitos para la obtención de su grado académico. El valor de las competencias es calificado conforme al grado de adquisición.

El SGC define los siguientes indicadores para los procesos académico y de vinculación:

En alumnos, eficiencia de egreso, conformidad en el aprendizaje, deserción, titulación, reprobación, prestación de servicio social y residencias profesionales, visita a empresas, participación en actividades académicas, culturales y deportivas. En docentes, planeación y evaluación de la asignatura, desarrollo y aplicación de estrategias y recursos didácticos, asesoría y tutoría, desarrollo de proyectos de investigación y publicación de resultados, educación continua, vinculación con sectores empresarial, gubernamental y social, participación, diseño e impartición de programas de formación docente y actualización profesional, trabajo colegiado y actividades de academia, participación en eventos académicos, asistencia a clase, entre otras.

Los factores de productividad escolar son los docentes y la infraestructura. El objeto de la educación son los alumnos en su proceso formativo que resulten en el profesionista titulado. En ellos también se mide la productividad como sujetos activos en la adquisición de competencias, y los recursos para lograrlo. Para la institución está dada por la cantidad de egresados titulados y las actividades para lograrlo. Cada una de ellas tiene un valor en créditos que de manera sumativa da cuenta de la adquisición de competencias. Para aprobar las asignaturas, el valor mínimo aprobatorio es de 70 sobre una base de 0-100.

En docentes, las actividades para la adquisición de competencias de los estudiantes se consideran en la evaluación para el desempeño docente (Tecnológico Nacional de México, 2014), que es un instrumento utilizado para medir el desempeño y contempla competencias como disciplina, planificación del curso, diseño de ambientes, estrategias, métodos y técnicas y evaluación del aprendizaje, motivación, comunicación, gestión del curso y uso de TIC's.

## La educación desde casa

Aun y cuando en fechas recientes se incrementa el uso de la educación a distancia como resultado del avance de las TIC's, el proceso educativo en el ITZ está diseñado para la impartición presencial. Ante la coyuntura de la emergencia sanitaria el trabajar desde casa fue la solución más factible.

La educación a distancia es sinónimo de aprendizajes en línea (Miao, 2020). Lo que la distingue es la separación espacial y/o temporal y el uso de TIC's. Así como una gran disponibilidad de información y la forma ágil y sencilla de compartirse. Requiere de altos niveles de autogestión por parte de los estudiantes, así como habilidades de estudio que tienen que ser reforzadas por estrategias de enseñanza-aprendizaje (UNESCO, 2021). Por su parte, las aulas virtuales se han constituido como espacios educativos que sustituyen a las físicas. Para estos sitios sociales se hace necesario contar con dispositivos electrónicos, conectividad a internet y saber usar herramientas tecnológicas para que circulen los saberes disciplinares y, al mismo tiempo, atender la dimensión pedagógica. Son el lugar dónde se aplica una buena parte del proceso de educativo, un entorno creado virtualmente con la intencionalidad de que un estudiante obtenga experiencias de aprendizaje a través de recursos/materiales formativos bajo la supervisión e interacción con un profesor (Adel Segura & Area Moreira, 2009).

En el ITZ la educación a distancia fue la opción para continuar el proceso educativo en la pandemia. Al inicio sin el uso de plataformas ni del aula virtual, sino que paulatinamente se fueron incorporando. Solo algunos docentes más familiarizados en su uso lo hicieron desde el principio, en especial aquellos con el perfil profesional. Su efectividad dependió del grado de entendimiento de los usuarios. En la medida en que se logra un mayor dominio redundó en una mejora en la calidad y, por lo tanto, en un incremento en la productividad escolar.

## Factores de impacto en las condiciones de trabajo

Durante el confinamiento por la pandemia las condiciones de trabajo para estudiantes y docentes se vieron afectadas por los factores de impacto, que son situaciones que limitan que las personas realicen sus actividades de manera adecuada afectando la productividad educativa, mismas que se analizan a continuación:

### Ambientales

Son las condiciones relacionadas al medio ambiente en el espacio físico donde la persona realiza sus actividades. Entre las que destacan ergonomía, ventilación, iluminación, clima, espacio personal y seguridad.

En la gran mayoría de los casos las personas tuvieron que adaptar espacios, utilizando muebles y equipos no adecuados. Además, compartieron espacios con otros miembros de la familia, lo que redujo su espacio personal y comodidad. El ruido fue una constante interrupción y las limitaciones del espacio aéreo limitaron la suficiencia de la señal de internet.

### Económicos

Estos tienen que ver con la capacidad para poder costear los recursos necesarios para desarrollar su actividad. En pandemia, la problemática se deriva de la disminución de actividad productiva y comercial. Al inicio de las restricciones las familias vieron reducida su capacidad de ingreso debido a que disminuyó su paga por no estar asistiendo a trabajar y muchas más se quedaron sin empleo debido a recortes de personal (Schmelkes, 2020). Aun y cuando las actividades económicas gradualmente recobraron su dinamismo dejaron estragos. De acuerdo con datos de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) al 2020, en México, hubo una disminución de 12 millones de personas económicamente activas, principalmente por encontrarse en un estado de suspensión laboral temporal ocasionado por la cuarentena (INEGI, 2020).

Para trabajar desde casa, estudiantes y docentes, además de los gastos habituales, tuvieron que destinar parte de su ingreso para la

compra de dispositivos, el pago de servicios o lo que fuera necesario para poder continuar. Algunos estudiantes entraron a trabajar para poder costear sus gastos educativos. Quienes tenían un empleo de medio tiempo, tuvieron la oportunidad de ampliarlo a tiempo completo cuando cerraron las escuelas. La decisión de hacerlo fue para complementar su ingreso personal o familiar. Como consecuencia, los quehaceres domésticos y las actividades laborales absorbían gran parte del día y los estudiantes dejaban en segundo plano las tareas escolares (Gómez, 2020). Muchos más decidieron desertar frente a la posibilidad de trabajar o dedicar el tiempo a otra actividad.

### Tecnológicos

Se refieren a la disponibilidad para contar con dispositivos electrónicos con sistemas operativos que funcionen como transmisores/receptores de comunicación, utilicen internet y operen con aplicaciones o software especializado. Son las computadoras personales, de escritorio o portátil, tabletas y *smartphones*; aplicaciones, servicios de internet y energía eléctrica. Por supuesto, la capacidad y habilidad para su manejo.

Existe una pedagogía propia para las clases virtuales que es poco utilizada por los profesores del ITZ, sino que desconocida. Ello se traduce en dificultades para mantener la atención en las clases a distancia (García-García, 2020). Por otra parte, también aducen una sobrecarga de trabajos para compensar la falta de presencia física para ambas partes (Torres, 2020).

### Fisiológicos, psicológicos y sociales (psicosocioemocionales)

Los efectos durante la pandemia pueden ser diferentes, desde presentarse malestares físicos, psicológicos, conductuales-sociales y, de ya haber tenido alguna condición previa, su incremento.

Las secuelas provocadas como consecuencia de haber padecido la enfermedad de Covid-19 son muy variadas y afectan diferentes órganos del cuerpo. Entre las principales secuelas

registradas están la cefalea, trombosis, anosmia, síndrome Guillain Barré, miocarditis, infarto, disfunción del nodo sinusal, fibrosis pulmonar, disnea, cansancio, debilidad, dificultad para moverse, efluvio telógeno, rash o urticaria, necrosis, entre otros (Pérez Solís, 2021), además de daños en el hígado y en los riñones.

Por otro lado, el tener familiares o conocidos infectados de COVID-19, una situación económica inestable, incertidumbre sobre el futuro y retrasos en las actividades académicas o simplemente el sentirse en riesgo de contagio, se asociaron a distorsiones psicosocioemocionales. Modificaciones en los hábitos de conducta, como el hacer compras de pánico, lavarse las manos compulsivamente, retraimiento social y un exagerado hábito de limpieza o esquizofrenia por temor de contagio, se consideran un problema de salud mental pública emergente (Galindo, 2021).

De acuerdo con Gamboa, derivado de la restricción de movilidad al estar en aislamiento, el 90% de estudiantes y docentes que están en confinamiento han experimentado algún síntoma asociado a la depresión como: tristeza, pesimismo, fracaso, pérdida de placer, sentimientos de culpa o castigo, disconformidad con uno mismo, autocrítica, pensamientos o deseos suicidas, llanto, agitación, pérdida de interés, indecisión, desvalorización, pérdida de energía, cambio de hábitos de sueño, irritabilidad, cambios en el apetito, dificultad de concentración, cansancio, fatiga, pérdida de interés en el sexo (Prada Nuñez, et al., 2021). Además, las relacionadas con aspectos emocionales, afectivos y de la salud, como sentimientos de tristeza, frustración, ansiedad, cansancio, entre otras. Mismas que se incrementan durante períodos prolongados (Barbish, et al., 2015). Trastornos como la esquizofrenia y la depresión mayor se incrementan al disminuir las interacciones sociales (Frances Gordon, 2020). El encierro prolongado también ha incrementado los casos de violencia doméstica (UNWOMEN, 2021). Por su parte, Lorena Rodríguez Bores, Secretaria Técnica del Consejo Nacional de Salud Mental, asevera que puede causar cansancio y fatiga, cambio en los patrones de alimentación, aumento

de peso por la inactividad, sensación de lentitud física y mental, cambio del ciclo de sueño, hastío y aburrimiento, desánimo para realizar actividades comunes, irritabilidad y enojo, alertas ante signos físicos sobre la posibilidad de contagiarse, sensaciones de no estar realizando algo productivo e injusticia y tristeza por no poder realizar actividades deseadas (Galván, 2020).

De acuerdo con el informe preparado por el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO-IESALC), en el marco de la pandemia, el profesorado padece una cantidad considerable de estrés por la incertidumbre generada por la continuidad de la actividad docente bajo la modalidad virtual, que en algunos casos puede llegar a contraer el síndrome de Burnout de cronificación del estrés laboral (González Velazquez, 2020). Situación que se agudiza por la necesidad de hacer uso de tecnologías que hasta ese momento no eran necesarias para la impartición de clases. Entran en “un proceso de transformar las clases presenciales a modo virtual, pero sin cambiar el Currículo ni la metodología” (González Velazquez, 2020). Ello representa todo un reto por los cambios pedagógicos que tiene que adoptar y adaptar a su contexto, situación que genera frustración y estrés.

### El impacto en la educación

Las medidas de control adoptadas durante la pandemia rápidamente generaron una recesión económica. En el ámbito escolar el impacto fue similar, lo que se tradujo en pérdidas de aprendizaje, aumento de la deserción escolar y mayor desigualdad. Además de una reducción significativa entre la oferta y demanda educativa que, en su conjunto, impactan la calidad del factor humano (Banco Mundial, 2020).

La brecha educativa tuvo mayor impacto en sectores con menores recursos debido a las limitaciones al acceso de tecnología o conectividad necesaria (Villafuerte, 2020). Además del redireccionamiento del gasto público en el presupuesto educativo que, si bien

no disminuyó, tampoco se incrementó, hacia el incremento de becas y eliminación de programas de apoyo (Fernandez, 2020).

Mirta Britez nos presenta afectaciones como el aumento en la carga de trabajo por la insuficiente habilidad para el manejo de las TIC's, constantes colapsos en las plataformas educativas en línea por saturación e incrementó de la participación de padres de familia como actores activos, si tener un conocimiento previo y menos una capacitación mínima para su desempeño (Britez, 2020).

Los estudiantes próximos para egresar no pudieron concluir sus prácticas profesionales en la empresa, y si lo hicieron, estuvieron limitados. Tampoco tuvieron la oportunidad de hacer visitas a empresas del sector productivo para conocer sus procesos. La movilidad internacional y nacional también se vio restringida. Situación que a algunos desmotivó para continuar sus estudios, por lo que decidieron posponerlos temporalmente hasta que las condiciones lo permitieran. Al inicio se esperaba un pronto regreso, sin embargo, con el transcurrir de los días la esperanza se fue perdiendo.

### Impacto en el ITZ

Conforme a los indicadores institucionales que maneja el SGC se tuvieron los siguientes impactos:

La evaluación docente por alumnos muestra que no hubo un cambio significativo, se mantiene estable e incluso muestra un pequeño incremento durante el periodo correspondiente a la pandemia. Al primer semestre del 2020 se suspendió debido al abrupto cambio al confinamiento para reactivarse al siguiente, en las que se pudo apreciar un ligero aumento en la valoración por alumnos. Lo cual se explica porque se enfoca a una medición presencial y por el cambio en el uso de recursos tecnológicos y el esfuerzo evidente de los docentes por adaptarse a las condiciones de trabajo y mantener su calidad. Paso a 4.11 en 2019 a 4.22 en 2020 y 4.18 en 2021 donde la valoración máxima es de 5.

El índice de reprobación muestra una ligera disminución en la tendencia que venía presentando en el periodo previo a la pandemia, en el que se aprecia que en el periodo de ingreso a la carrera es mayor la reprobación que en los siguientes. En el periodo de estudio, se aprecia que, incluidos los de nuevo ingreso, hubo una disminución en dicho índice. Ello se explica por la flexibilidad en los criterios de evaluación. No obstante, al siguiente semestre (1-2021) se aprecia un ligero aumento, ello debido al incremento del dominio sobre TIC's y una mejor adaptación a las condiciones de trabajo que, aunado a una mayor capacitación, llevó a ser disminuir la flexibilidad otorgada. La asistencia o conexión a las clases virtuales cobró un mayor peso en el promedio de la calificación. Paso del 6% en 2019, a 5% en 2020 para recobrar el 6% en el 2020.

La disminución en la cantidad de alumnos corresponde al aumento del índice de deserción. Es alarmante la baja en la matrícula de estudiantes durante el periodo de estudio. De acuerdo con datos del Programa de Desarrollo Institucional 2019-2024 del Instituto Tecnológico de Zacatecas (Instituto Tecnológico de Zacatecas, 2019), al año 2019 se contaba con una matrícula de alumnos de alrededor de 4,000 estudiantes con una proyección de crecimiento del 5% anual, que para el año 2020 ascendía a 4,201 y así consecutivamente hasta llegar al 2030 a un total de 6,702 alumnos. De acuerdo con el Informe de Rendición de Cuentas 2020 del Instituto Tecnológico de Zacatecas (Instituto Tecnológico de Zacatecas, 2020) al año 2020 en el periodo agosto-diciembre la matrícula de nivel licenciatura descendió a 2,907 estudiantes. Lo que significa una disminución del 31% respecto a lo proyectado para ese periodo. Peor aún, para el primer semestre del año 2022 la matrícula llegó a 2,618 estudiantes. El índice de deserción respecto al año 2020 del primer al segundo semestre aumento un 53%. La tendencia al aumento se mantuvo al siguiente semestre. En alumnos titulados también hubo una clara disminución. Al inicio se explica por su suspensión, aunque posteriormente se ofreció de manera virtual, no contó con la suficiente

aceptación, sino hasta que paulatinamente se perdía la esperanza del pronto regreso. Así, se muestra que conforme a la cantidad de alumnos titulados se tiene un total para el año 2020 de 272 correspondiente al 9% respecto a la cantidad de estudiantes inscritos en ese año. En el año 2019 la cantidad de titulados fue de 519 (13%).

Para el periodo agosto-diciembre de 2020, el indicador de conformidad con el aprendizaje (créditos asignados vs. créditos aprobados por estudiante) es de 87%, un 7% superior al que establece el plan rector de calidad.

La cantidad de alumnos egresados muestra un incremento. Sin embargo, si analizamos la tendencia de la eficiencia de egreso se manifiesta negativa. Ello se explica porque los alumnos que egresaron son los que entraron en el periodo previo a la pandemia. La eficiencia terminal fue de 54.33 en el año 2018 y 58.18 para 2019. El promedio de los años del 2012 al 2018 fue de 64% (Instituto Tecnológico de Zacatecas, 2018). Para el año 2020 bajo a 53% (Instituto Tecnológico de Zacatecas, 2020). Valor que no cumple la meta del plan rector de calidad que establece que debe ser 80% semestral.

Adicional a lo anterior, para cumplir con el objetivo de investigación se aplicó un muestreo aleatorio simple por proporciones en la que participaron 134 docentes de un total de 168 profesores (Instituto Tecnológico de Zacatecas, 2020), correspondiente al 79.76% y en alumnos 661 de un total de 2906 estudiantes, correspondiente al 22.74%. En ambos casos se consideraron todas las áreas académicas en un porcentaje que refleje el total de la matrícula por carrera, en los que se determinó un índice de confianza del 95% y un margen de error del 5%, puesto que se obtuvo el tamaño de la muestra de 333 estudiantes y 117 docentes. Para validar el instrumento de recolección de datos se utilizó el coeficiente de alfa de Cronbach. Los resultados se exponen por medio del análisis de frecuencias para identificar el comportamiento de las variables en sus diferentes escenarios. Asimismo, se hizo un análisis de correlación en el que se identifican las variables que se encuentran asociadas con diferente nivel de

significancia y de valor. Una vez identificadas, se examina el grado de asociación de cada una, calculado estadísticamente por medio del análisis de contingencia. Por último, se comprobó la hipótesis de investigación por medio de la prueba de independencia Chi-Cuadrada, presentando los siguientes resultados:

### Docentes

El 75% de los docentes tuvo que improvisar un espacio para trabajar. Solamente el 38.1% contó con un espacio dedicado como tal, los demás se organizaron en otras áreas del hogar. El 66.4% cuenta con un espacio estándar de 6 a 15 mts<sup>2</sup>. Los recursos más utilizados fueron silla ergonómica y mesa fija. Seguido de silla acolchonada y silla fija. El 67.9% cuenta con luz artificial y natural en su espacio de trabajo. Con un nivel medio de intensidad de iluminación (63.4%). Cuatro quintas partes cuentan con ventilación natural. El 82.1% manifestó interrupciones de ruido externo, que predominó por casi el triple en comparación con ruidos internos.

El gasto mensual promedio del servicio de internet fue de \$200-\$499 (54.2%), mientras que un 32.6% lo tuvo por \$500-\$799. El gasto en servicio celular osciló entre los \$200-\$799, mismos que incrementaron conforme avanzaron los semestres objeto de nuestro estudio debido al aumento de actividades en plataformas virtuales y uso de recursos tecnológicos *online*. De quienes utilizan el servicio de internet móvil, el 14.5% manifestó que no tiene servicio fijo por falta de recursos económicos. El 28.6% no ve la necesidad de contratarlo y el 28.6% tiene acceso en otros lugares.

El servicio de internet fijo es el más utilizado (98.3%), del cual el 51.4% lo califica como eficiente. El 43.4% utiliza internet fijo y móvil. Aproximadamente un 80% considera que el servicio de internet oscila entre nivel medio a buena calidad. La computadora portátil es el dispositivo más utilizado (83.6%), seguido del celular inteligente (58.2%), computadora de escritorio (33.6%) y Tablet (18.7%). El 38.1%

comparte su computadora con una o más personas.

El 95% de los docentes manifiesta tener dominio en las plataformas educativas. De ellos el 42.9% tuvo un dominio en plataformas educativas y videoconferencias entre 81 y 100%, mientras que el resto manifestó tener menor al 50%. Mismo que incrementó con el adiestramiento y la práctica.

Aproximadamente una tercera parte de los docentes considera que su carga de trabajo aumentó más del 50%. Otra que fue menor a la mitad. Y una cuarta parte que aumentó al doble. El 38.8% considera que sus condiciones de trabajo se complicaron debido al contexto de mezclar la vida personal, familiar y laboral en un mismo espacio. El 80.6% de los docentes sintió en algún momento cierto grado de frustración por no tener dominio de las plataformas educativas y de las herramientas tecnológicas. El 82.1% percibió como poco valorada su clase.

La comunicación y los medios para hacerla fueron mejorando conforme se incrementaron las habilidades en su manejo. Los canales más utilizados fueron el WhatsApp, correo electrónico y plataformas educativas. El 94.8% de los docentes aceptó comentarios e inconformidades de sus alumnos, de los cuales el 54.5% cree que le ayudaron a mejorar. Tres cuartas partes de los estudiantes requirieron que se les amplie la información fuera de clase virtual para extender la explicación. El 31.1% de los docentes respondieron las dudas de sus alumnos oportunamente. El 88.8% de los docentes utilizaron recursos virtuales. El 92.5% de los docentes propuso actividades adicionales a la clase virtual. El 78.4% considera que las enseñanzas cambiaron por estar en la modalidad virtual.

Tres cuartas partes de los entrevistados consideran que el aprendizaje a distancia disminuyó o permaneció igual en comparación al presencial. El 53.7% que el promedio de calificación se mantuvo y un 23.9% que disminuyó. Las causas de mayor incidencia para la no acreditación de la materia fueron el no

conectarse a la clase virtual y no entregar trabajo, seguidas de poco interés y falta de atención y participación en clase. Aproximadamente disminuyó un 25% la entrega de trabajos. El 80.6% tuvo que cambiar sus criterios de evaluación para adaptarlo a clases virtuales. Trabajos y tareas fueron las formas de evaluación más utilizadas (84.3%). El número de sesiones virtuales que se dieron a los alumnos con relación del horario fue aumentando conforme avanzaron los semestres, siendo en el primer semestre el de menor número. El 59.7% dio 5 horas de clase por día. La mitad dieron clase 4 y 5 días por semana.

En lo que concierne al aspecto socioemocional en los docentes, casi la totalidad de los docentes sintió preocupación y miedo por el riesgo a contagiarse por COVID-19. De ellos, el 19.4% mostró signos de depresión, un 14.1% tuvo episodios de ansiedad y un 11.4% se mostró preocupado por incertidumbre.

El 67.6% de los docentes tuvo algún miembro de su familia contagiado de Covid-19, lo que provocó un incremento de su carga de trabajo, de los cuales un 30% tuvo que dejar sus clases para atenderlo. Por otro lado, el 22.4% de los docentes en algún momento estuvieron en cuarentena por sospecha de contagio, mientras que el 77.6% no se contagiaron, pero sí se vieron en la necesidad de aislarse. El 16.4% sí enfermó. De ellos, la mitad estuvo 15 días en cuarentena. El 11.8% de ellos quedó con secuelas que le impidieron laborar pese a su recuperación; el 30.9% a pesar de haberlas presentado, manifestó que no representaron impedimento alguno para desempeñar sus labores docentes; mientras que el 55.9% de los docentes contagiados, no tuvieron ninguna secuela al término del contagio. De estas, destacan en el aspecto físico, 16.5% con dolores de espalda, 7.3% fatiga crónica y un 4.7% presentan dolores musculares o articulares, seguidos en menor proporción por la apnea, cansancio y tos crónica; por su parte, las secuelas psicosociales que aseguran presentar los docentes, las más significativas fueron la preocupación (2.3%), depresión (81.6%), ansiedad (1.4%) y miedo (1.2%). A una quinta parte les impidió continuar con su trabajo.

La convivencia social fue poca al inicio, pero con el paso del tiempo esta se fue recuperando hasta llegar a cierta normalización, al menos dentro círculo más cercano de familiares y amigos, situación que se manifestó en un 14.6% en desmotivación, 14.4% ansiedad y 6.8% miedo.

### Alumnos

En la encuesta aplicada a alumnos se consideraron a los que están cursando los semestres de 5° en adelante, puesto que son quienes vivieron la coyuntura dentro de la misma institución, de la que destacamos los siguientes resultados:

Cuatro quintas partes de los estudiantes tuvieron que improvisar un espacio en casa para poder asistir a clases virtuales. El área más utilizada fue su recámara, por tres cuartas partes, seguido de la sala-comedor, por una cuarta parte. Los recursos más utilizados fueron silla y mesa fija. Más de la mitad contaba con iluminación natural y artificial de manera combinada. Del resto, una cuarta parte lo hizo con iluminación artificial y el 17% con iluminación natural. Tres cuartas partes cuentan con un nivel de intensidad media. El 81.1% tiene ventilación natural. El 60.8% cuenta con un espacio estándar de 6 a 15 mts<sup>2</sup> y el 34.5% menor de 5 mts<sup>2</sup>. El 96% de los estudiantes sufrió por interrupciones de ruidos, de los cuales el 60% fueron internos y externos y el 30.7% solamente exteriores.

Cerca de la mitad de los estudiantes (44.3%) vio un incremento de gastos. El 25.3% tuvo dificultades económicas debido a que algún miembro de la familia perdió su trabajo o por la disminución de ventas del negocio familiar. El 61.7% tuvo necesidad de trabajar para complementar su ingreso familiar o para costear sus gastos personales. De los cuales el 56.6% vieron afectadas sus clases porque interferían con su horario laboral. Tres cuartas partes tuvieron dificultad para la entrega de trabajos debido a su empleo. Los estudiantes podían estar conectados en clase, pero no daban la atención requerida por darle priorizar su empleo. En general hubo un aumento en el gasto, ya sea para adquisición de

dispositivo, servicio de internet y electricidad. La mitad de los estudiantes tuvo un gasto promedio mensual de \$200-\$499 en servicio de internet. Una tercera parte de \$500.00-\$799.00. El mayor gasto por servicio celular ronda entre los \$200.00-\$800.00 mensuales. Gasto que aumento paulatinamente con el incremento de actividades. La encuesta realizada mostró que el 2.6% de los estudiantes no dispone de internet en su vivienda por falta de recursos económicos y el 1.4% porque no hay servicio en su localidad. El uso del teléfono inteligente es mayor en los estudiantes debido a que tienen una mayor movilidad.

Al inicio de la pandemia se tenía un dominio medio en herramientas tecnológicas en clases virtuales, mismo que aumento con la práctica. Los dispositivos más utilizados fueron la computadora portátil (73.1%) y el *smartphone* (66.1%). De ellos, el 43% los comparte con otra persona.

El servicio de internet fijo es el más utilizado (85%), una cuarta parte de los estudiantes lo combina con el móvil y un 5.9% usa este último. Un 85% comparte el servicio de internet con 3-5 personas. La calidad en el servicio de internet experimentada ronda entre mala a buena por un 84.8%, de los cuales alrededor de la mitad lo califica como de nivel medio. Una quinta parte lo hace como bueno y el resto como regular, debido a las intermitencias, desconexiones en dispositivos, interrupciones y mala calidad en imagen y sonido.

Aproximadamente el 90% tuvo sus clases conforme al horario, cantidad que eventualmente se incrementó. Classroom y Moodle fueron las plataformas más utilizadas en combinación con Meet y Zoom. El problema más común que impidió la entrega puntual de trabajos fue la interrupción o dificultades en el servicio de internet (71%), seguido de saturación por exceso de trabajos (53.6%) y de falta de tiempo (36.8%). El tiempo promedio de dedicación a actividades escolares fue de 9-12 horas diarias. Cuatro quintas partes consideran que su aprendizaje en pandemia disminuyó o permaneció igual. La mitad considera que su promedio permaneció

igual y una tercera parte que disminuyó. La causa más común fueron problemas técnicos (37.7%) y falta de flexibilidad de parte del docente (23%). Tres quintas partes resolvió sus dudas con compañeros de clase, una tercera parte lo hizo con su maestro. Tres quintas partes tuvieron prácticas sobre los contenidos de clase de manera virtual. Tres cuartas partes consideran que no fue la misma calidad en la enseñanza. El 36% de los estudiantes manifestó alguna inconformidad a su maestro sobre la forma de trabajar, de los cuales el 15.5% se resolvió. La mayor cantidad de inconformidades fueron porque el maestro iba demasiado rápido o tardaba sobre un mismo contenido y no contar con recesos suficientes. La mayoría de los estudiantes considera que tuvo poca comunicación con sus maestros. Los canales más utilizados fueron WhatsApp, correo electrónico o a través del jefe de grupo. El 42.5% de los estudiantes califica a las clases virtuales como regular, el 24.4% mala y el restante como buena. El 56.4% considera que se incrementó su carga de trabajo. Las principales causas por las que no acreditaron asignaturas fueron porque no entendió, el maestro no explicó lo suficiente, falta de conectividad y falta de atención.

Una quinta parte de los estudiantes manifestó que se contagió por COVID-19, de ellos aproximadamente a la mitad les disminuyó su rendimiento y falta de concentración. Una cuarta parte no pudo cumplir con sus obligaciones escolares, lo que afectó su calificación. Situación que generó desmotivación a la mitad de los estudiantes. Ansiedad, miedo y depresión fueron los síntomas más resentidos.

El 55% de los encuestados manifestó que tuvo algún familiar contagiado, situación que al 56.4% le incrementó su carga de trabajo. Muy pocos notificaron sobre su situación a sus maestros.

El estar en confinamiento afectó al 52.9% de los alumnos con una desmotivación significativa, seguida por un 35.2% de ansiedad y un 27.6% presentó depresión, sin embargo, el 36.1% de los alumnos aseguran no verse afectados por la poca convivencia. Las principales afectaciones emocionales fueron

primero preocupación, seguida de ansiedad, miedo, incertidumbre y depresión.

### Conclusiones

Evidentemente hubo un impacto en la productividad escolar. La disminución en los indicadores institucionales da cuenta de ello. La drástica reducción de la matrícula estudiantil y el consecuente aumento en la deserción indican que para algunos alumnos el continuar desde casa no fue opción, ya sea por no tener las condiciones o al no tener la obligación de asistir físicamente vieron la oportunidad de dedicar su tiempo a otra actividad. La eficiencia terminal y las titulaciones disminuyeron lo cual habla, más que deserción, de un proceso inconcluso que se pospuso con la esperanza del pronto regreso. Un aumento en el índice de reprobación evidencia que el aprovechamiento no mantuvo su eficacia, aun y cuando hubo mayor flexibilidad para evaluar.

Las condiciones de trabajo influidas por los factores de impacto muestran que el trabajo desde casa no permitía el mismo aprovechamiento que en la educación presencial. Ello no necesariamente porque sea mejor una que otra, sino por las limitantes por no contar con preparación ni recursos. Entre las principales causas destacan el servicio de internet, aumento de gastos, competencias para el uso de TIC's y el temor de enfermar o de un familiar. Es decir, la relación insumo-resultados, que permitían lograr

Al inicio de la pandemia se tuvo la mayor afectación debido a que prácticamente hubo nula continuidad en el proceso educativo, como medida emergente cada uno debía concluir el periodo escolar con los recursos disponibles. Gradualmente se fueron retomando acciones para atender la situación, a través de una incipiente planeación. Sin embargo, aun insuficientes puesto que se mantuvo cierta precariedad en la impartición de clases virtuales.

En términos generales se valoró a la educación en casa como inferior. En los alumnos prevaleció la percepción de una menor calidad (77.4%). Ello debido a diversos factores, como

la insuficiente convivencia social, cancelación de visitas a empresas, limitaciones en prácticas profesionales, servicio social y actividades extraescolares (deportivas y culturales), puesto que son experiencias de vida para el desarrollo de competencias genéricas. En los docentes, por la insuficiente calificación en competencias pedagógicas, conocimientos y habilidades en el manejo de tecnologías para atender la educación desde casa.

### Referencias Bibliográficas

- Adel Segura, J. & Area Moreira, M., 2009. e-Learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. In: *Tecnología educativa: la formación del profesorado en la era del internet*. Malaga: Aljibe, pp. 391-424.
- Anon., n.d. [Online].
- Banco Mundial, 2020. *Banco Mundial*. [Online] Available at: <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/publication/the-covid19-pandemic-shocks-to-education-and-policy-responses#:~:text=Si%20no%20se%20realizan%20esfuerzos,la%20oferta%20y%20demanda%20educativa>. [Accessed 7 abril 2021].
- Banco Mundial, 2020. *Banco Mundial*. [Online] Available at: [https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii#:~:text=Junio%2008%2C%202020-,La%20COVID%2D19%20\(coronavirus\)%20hunde%20a%20la%20econom%C3%ADa%20mundial,desde%20la%20S](https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii#:~:text=Junio%2008%2C%202020-,La%20COVID%2D19%20(coronavirus)%20hunde%20a%20la%20econom%C3%ADa%20mundial,desde%20la%20S). [Accessed 25 enero 2021].
- Barbish, D., Koenig, K. & Yuan-Shih, F., 2015. Is there a case for quarantine? Perspectives from SARS to Ebola. *Disaster Med Public Health Prep*, 23 marzo, 9(5), pp. 547-553.
- BBC News Mundo, 2021. *BBC*. [Online] Available at: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-58436227>. [Accessed 08 12 2021].

- Britez, M., 2020. La educación ante el avance del Covid-19 en Paraguay. Comparativo entre los países de la Triple Frontera. *SciELO*, 13 mayo. pp. 1-14.
- Cantú Delgado, H., 2001. *Desarrollo de una cultura de calidad*. s.l.:Mc Graw Hill.
- CENIDET, 2021. *CENIDET Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico*. [Online] Available at: <https://cenidet.tecnm.mx/historia.php>
- Chiavenato, I., 2017. *Administración de Recursos Humanos*. México: Mc Graw Hill.
- Cordero Fort, A., 2020. *Sociedad Española de Cardiología*. [Online] Available at: <https://secardiologia.es/blog/11769-edad-y-mortalidad-por-covid-19-metaanálisis-de-611-583-pacientes> [Accessed 12 10 2021].
- Deming, W. E., 1984. *Calidad, productividad y competitividad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Diario Oficial de la Federación, 2020. *Secretaría de Gobernación*. [Online] Available at: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5590745&fecha=30/03/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590745&fecha=30/03/2020). [Accessed 5 enero 2021].
- Excelsiór, 2020. Confirman en Zacatecas muerte de médico por Covid-19. *Excelsior*, 31 03, p. 0.
- Fernández, H., 2021. *¿Qué es la productividad?*. [Online] Available at: <https://economyatic.com/que-es-la-productividad/>. [Accessed 16 agosto 2021].
- Fernandez, M. A. y. H. N., 2020. El desdén educativo de la propuesta presupuestal. *Nexos*, 16 septiembre. pp. 1-9.
- Frances Gordon, S., 2020. El covid-19 y la salud mental: ¿cuáles son las consecuencias?. *Psicología Iberoamericana*, 28(1).
- Fuentes Villarruel, M., 2020. *COMIE*. [Online] Available at: [http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/11/17/migraciones-escolares-y-ensenanza-desprogramada-](http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/11/17/migraciones-escolares-y-ensenanza-desprogramada-de-la-anormalidad-a-las-paradojas/)

[de-la-anormalidad-a-las-paradojas/](http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/11/17/migraciones-escolares-y-ensenanza-desprogramada-de-la-anormalidad-a-las-paradojas/) [Accessed 02 MAYO 2021].

- Galindo, L. M., 2021. *El covid 19, el cambio climático y los riesgos de la pérdida de los bienes públicos globales: una visión desde América Latina*. Ciudad de México: s.n.
- Galván, M., 2020. ¿Qué es la jornada de la sana distancia y qué efectos tiene en las personas?. *Expansión Política*, 18 marzo, pp. 1-10.
- García Retana, J. Á., 2011. Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad. *Actualidades investigativas y en educación*, septiembre-diciembre, 11(3), pp. 1-24.
- García-García, C., 2020. Reflexiones sobre la educación superior en México: ¿qué retos agrega la educación la pandemia por Covid-19?. *Faro Educativo. Apunte de política*, pp. 1-6.
- Gobierno de México, 2020. *coronavirus.gob.mx*. [Online] Available at: <https://coronavirus.gob.mx/semaforo/#:~:text=El%20Sem%C3%A1foro%20de%20riesgo%20epidemiol%C3%B3gico,de%20contagio%20de%20COVID%2D19>. [Accessed 14 abril 2021].
- Gómez, C. G., 2020. *COMIE*. [Online] Available at: <http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/08/04/danos-y-saldos-de-la-pandemia-por-covid-19-en-escuelas-vulnerables-el-caso-de-los-telebachilleratos-comunitarios-en-mexico/>. [Accessed 01 MAYO 2021].
- González Velazquez, L., 2020. Estrés académico en estudiantes universitarios asociados a la pandemia por Covid 19. *Espacio I+D, Innovación más desarrollo*, 15 10.
- González Velazquez, L., 2020. Estrés académico en estudiantes universitarios asociados a la pandemia por Covid 19. *Espacio I+D, Innovación más desarrollo*, 15 10. Issue 9.
- Guartan Salinas, A. G., Torres Balladares, K. J. & Ollague Valarezo, J. K., 2019.



- La evaluación del desempeño laboral desde una perspectiva integral de varios factores. *Digital Publisher CEIT*, Issue 593, pp. 13-26.
- Hart, C., 2012. Los experimentos de Howthorne. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(1), pp. 156-167.
- Hernández Sampieri, R., 2010. Metodología de la investigación. In: *Metodología de la investigación*. s.l.:Mc graw hill.
- INEGI, 2020. *INEGI*. [Online] Available at: <https://www.inegi.org.mx/temas/educacion/> [Accessed 6 Mayo 2021].
- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2020. *Covid-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después*. Internacional: UNESCO.
- Instituto Tecnológico de Zacatecas, 2018. *Informe de rendición de cuentas 2012-2018*, Zacatecas: Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Zacatecas.
- Instituto Tecnológico de Zacatecas, 2019. *Programa de Desarrollo Institucional 2019-2024 del Instituto Tecnológico de Zacatecas*, Zacatecas: Tecnológico Nacional de México - Instituto Tecnológico de Zacatecas.
- Instituto Tecnológico de Zacatecas, 2020. *Informe de Rendición de Cuentas 2020*, Zacatecas: Tecnológico Nacional de México/ Instiuto Tecnológico de Zacatecas.
- Internacional Labour Organization, 2001. *Ambient Factors in the workplace*. Ginebra: ILO.
- Ishikawa, K., 1986. *¿Qué es el control de la calidad? La modalidad japonesa*. Bogota: Editorial Norma.
- ISO, International Standarization Organization, 2015. *Norma Internacional ISO 9001*. Ginebra: s.n.
- Koontz, H. W. H., 1994. *Administración, una perspectiva global*. Décima edición ed. México: Mc Graw Hill.
- Ley General de Educación Superior, 2021. *Camara de Diputados*. [Online] Available at: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES\\_200421.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf) [Accessed 09 11 2021].
- Littre, É. M. P., 2014. *Cómo hice el diccionario*. España: Olañeta.
- Manjares Fuentes, N. N., Boza Valle, J. A. & Mendoza Vargas, E. Y., 2020. La motivación en el desempeño laboral de empleados. *Universidad y Sociedad*, 11(5), pp. 359-365.
- Miao, F., 2020. *Foro Internacional sobre la inteligencia artificial y los futuros de la educación 2020*. [Online] Available at: <https://events.unesco.org/event?id=2078032764&lang=3082> [Accessed 7 agosto 2021].
- Naciones Unidas México, 2020. *ONU México*. [Online] Available at: <https://coronavirus.onu.org.mx/la-pandemia-de-covid-19-afectamas-a-las-familias-con-ninos-unicef> [Accessed 5 febrero 2021].
- Narro Robles, J., Martuscelli Quintana, J. & Barraza García, E. (., 2012. *Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional*. México: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM.
- Ordorika, I., 2020. Pandemia y educación superior. *Revista de la educacion superior*, 27 noviembre, 49(194), pp. 1-8.
- Organización Mundial de la Salud, 2020. *Organización Mundial de la Salud*. [Online] Available at: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19> [Accessed 6 Abril 2021].
- Pérez Solis, I., 2021. Coronavirus, las inquietantes secuela del Covid 19. *Ciencia. UNAM*, 02 03.
- Perry Jonhsons Registrars, Inc., 2021. *Perry Jonhsons Registrars Inc*. [Online] Available at: <https://www.pjr.mx/standards/iso-90012008/benefits-of-iso-9000> [Accessed 01 11 2021].
- Prada Nuñez, R., Gamboa Suarez, A. A. & Hernández Suarez, C. A., 2021. Efectos depresivos del aislameinto preventivo obligatorio asociados por la pandemia del Covid 19 en docentes y estudiantes de una universidad pública en Colombia. *Psicogente*, 24(45), pp. 1-20.
- Psacharopoulos, G., Patrinos, H. A., Collis, V. & Vegas, E., 2020. *Banco Mundial Blogs*. [Online] Available at: <https://blogs.worldbank.org/es/education/el-costo-del-covid-19-ocasionado-por-el-cierre-de-escuelas> [Accessed 14 Mayo 2021].
- Robbins, S. P. J. T. A., 2009. *Comportamiento Organizacional*. 13a ed. México: Pearson Prentice Hall.
- Sanabria Rangel, P. E., Romero Camargo, V. d. C. & Flores Lizcano, C. I., 2014. El concepto de calidad en las organizaciones: una aproximación desde la complejidad. *Universidad & empresa*, julio diciembre, 16(27), pp. 165-213.
- Sánchez Mendiola, M. et al., 2020. Retos educativos durante la pandemia de Covid 19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria*, mayo-junio.21(3).
- Schmelkes, S., 2020. La educación superior ante la pandemia de la covid-2019: el caso de México. *Universidades*, octubre-diciembre, Volume 86, pp. 73-87.
- Sergueyevna Golovivna, N. M. V. E. L., 2013. Teorías motivacionales desde la perspectiva del comportamiento del consumidor. *Negotium*, septiembre-diciembre, 9(23), pp. 5-18.
- Serrano-Cumplido A., A.-E. O. P. R. G. A. e. a., 2020. COVID-19. La historia se repite y seguimos tropezando con la misma piedra.. *Medicina de Familia, SEMERGEN*, Agosto, 46(1), pp. 48-54.
- Sevilla, A. A., 2016. *Economipedia*. [Online] Available at: <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html> [Accessed 18 agosto 2021].
- Significados, 2021. *Significados*. [Online] Available at: <https://www.significados.com/sistema-educativo/> [Accessed 01 12 2021].
- Smith, A., 2009. *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. México: Tecnos.
- Stubbs, E. A., 2004. Indicadores de desempeño: naturaleza, utilidad y construcción. *IBICT*, 33(1).
- Stubbs, E. A., 2004. Indicadores de desempeño: naturaleza, utilidad y construcción. *Ciencia da informacao*, 04.
- Tecnológico Nacional de México, 2014. *Cuestionario de Evaluación al Desempeño Docente*. Ciudad de México: s.n.
- Tobon, S., 2006. *Las comeptencias en la educación superior*. Bogotá: ECOE.
- Torres, E., 2020. *ITESO*. [Online] Available at: [https://iteso.mx/web/general/detalle?group\\_id=20312555](https://iteso.mx/web/general/detalle?group_id=20312555) [Accessed 15 05 2021].
- UNESCO, 2021. *UNESCO*. [Online] Available at: <https://en.unesco.org/distance-education-caribbean> [Accessed 22 08 2021].
- UNWOMEN, 2021. *United Nations Women*. [Online] Available at: <https://www.unwomen.org/es/news/in-focus/in-focus-gender-equality-in-covid-19-response/violence-against-women-during-covid-19> [Accessed 21 11 2021].
- Vasconcelos, M., 2020. Las consecuencias económicas del coronavirus. *Estudios Económicos*, XXXVII(75), pp. 131-138.
- Vega Pérez, L. G., 2012. *Modelo Educativo para el Siglo XXI, Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Villafuerte, P., 2020. *Educación en tiempos de pandemia: Covid-19 y equidad en el aprendizaje*. [Online] Available at: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/educacion-en-tiempos-de-pandemia-covid19> [Accessed 5 marzo 2021].