

EL IMPACTO DE LAS TIC EN LAS ORGANIZACIONES

Memorias del Segundo Coloquio Internacional de Innovación en las Organizaciones y Desarrollo Económico Social

Coordinadores:
Dr. Daniel Antonio López Lunagómez
Dr. Erik García Herrera



Derechos Reservados ©
Por Erik García Herrera
Y Daniel Antonio López Lunagómez

Primera edición

Esta obra se realizó bajo el sello editorial de la Universidad de Xalapa A.C., a través de su Instituto Interdisciplinario de Investigaciones, en coordinación con el Dr. Daniel Antonio López Lunagómez, en mayo de 2022, en versión digital, pudiéndose consultar en la página www.ux.edu.mx. Oficinas en km. 2 Carretera Xalapa-Veracruz, N. 341, Col. Acueducto Ánimas C.P. 91190, Xalapa, Veracruz, México.
ISBN: 978-607-8668-77-9

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio sin el consentimiento previo y escrito de los coordinadores y quienes tengan los derechos respectivos.

El material que integra esta obra pasó por un estricto proceso de revisión y arbitraje previo, a cargo de las diferentes comisiones dictaminadoras de las diversas áreas del conocimiento del Instituto Interdisciplinario de Investigaciones de la Universidad de Xalapa. Todos los contenidos son responsabilidad de quienes los escriben.

Las imágenes que integran la portada, obtenidas de Freepik.es se encuentran protegidas por derechos de autor, al amparo del artículo 148 de la ley Federal de Derechos de Autor de México, ya que se permite la reproducción fotografías e ilustraciones difundidos por cualquier medio, si esto no hubiere sido expresamente prohibido por el titular del derecho.

Los contenidos de esta obra se encuentran bajo la Licencia Creative Commons. Reconocimiento–NoComercial–CompartirIgual (by-nc-sa). No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Portada: Leslie Mae Primero Herrera
Diseño editorial: Victoria Arcos Méndez

COMITÉ ORGANIZADOR

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Dr. Daniel Antonio López Lunagómez
Dra. Patricia Arieta Melgarejo
Mtra. Paola Quintanilla Ortiz
Dr. Erasto Alfonso Marin Lozano
Mtro. Héctor Guzmán Coutiño
Dr. Manuel Suárez Gutiérrez
Dr. Héctor Manuel Villanueva Lendechy
Dr. Antonio Manuel López Lunagómez
Dr. Raúl de la Fuente Izaguirre
C. Itzel Montserrat Morales Hernández
Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez
Dr. Fernando Aldana Franco
Dra. Yazmin Rivera Peña

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

Dra. Sandra Juárez Solís
Dr. Carlos David Zetina Pérez
M. A. E. E. Thelma Leticia Ruiz Becerra
Dra. Citlalli García Bernal
Dra. Adriana Esperanza Pérez Landero
M.I.E. Teresa de la O de la O

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA JOSÉ SIMEÓN CAÑAS DE EL SALVADOR

Dr. José Adán Vaquerano Amaya
Mtra. Marta Irene Flores Polanco

UNIVERSIDAD DE XALAPA

Dr. Erik García Herrera
Mtra. Estela García Herrera
Dr. Rafael Díaz Sobac
Mtro. Diego Alonso Ros Velarde

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

Mgtr. Inés Ana Karina Estupiñan de Díaz
Mgtr. Brenda Alicia García
Mgtr. Manuel Alejandro Fuentes
Mgtr. Rolando Octavio Mérida

Cuerpos académicos y grupos de investigación participantes en la organización del Memorias del Segundo Coloquio Internacional de Innovación en las Organizaciones y Desarrollo Económico Social

- Tecnologías Emergentes en las Organizaciones (UV-CA-532) de la Facultad de Contaduría y Administración región Xalapa y el cuerpo académico Ingeniería Transdisciplinar (UV-CA-359) de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica región Xalapa pertenecientes a la Universidad Veracruzana, México.
 - Estudios sobre la Universidad, de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas (GI-DACEA-15-2019) y la División Académica de Educación y Artes (DAEA) de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.
 - Universidad de Xalapa, México.
 - Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
 - Departamento de Administración de Empresas de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El Salvador.
-

ÍNDICE

PRÓLOGO

8

Carlos García Méndez, rector de la Universidad de Xalapa

CONFERENCIAS MAGISTRALES

PERSPECTIVA DE GÉNERO EN ESPACIOS LABORALES: ¿HEMOS AVANZADO?

10-20

GENDER PERSPECTIVE IN WORK PLACES: HAVE WE ADVANCED?

Sofía Isabel Villafañe Trujillo

ROBÓTICA EVOLUTIVA Y SU INCORPORACIÓN A INDUSTRIA 4.0

21-31

EVOLUTIONARY ROBOTICS AND ITS INCORPORATION TO INDUSTRY 4.0

Fernando Aldana Franco

PONENCIAS

PORCENTAJE DE USO DE LA RED SOCIAL TWITTER POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO SEMESTRE DE ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA, CAMPUS XALAPA

32-50

PERCENTAGE OF USE OF THE SOCIAL NETWORK TWITTER BY STUDENTS IN THE SEVENTH SEMESTER OF ADMINISTRATION AT THE UNIVERSIDAD VERACRUZANA, XALAPA CAMPUS

Daniel Antonio López Lunagómez

Héctor Guzmán Coutiño

Itzel Montserrat Morales Hernández

Luis Arturo Contreras Durán

DISEÑO DE UN CONTROLADOR BASADO EN IA PARA UNA BANDA TRANSPORTADORA COMO ALTERNATIVA PARA EL MANEJO DE PAQUETERÍAS

51-63

DESING OF AN AI-BASED CONTROLLER FOR CONVEYOR-BELT AS AN ALTERNATIVE TO PACKAGE DISTRIBUTION

Jonathan Sánchez Romero

José Gustavo Leyva Retureta

Yazmín Rivera Peña

Fernando Aldana Franco

MY MAPS DE GOOGLE MAPS COMO UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA DE APOYO AL CONTROL INTERNO MUNICIPAL Y LA TRANSPARENCIA	64-73
---	--------------

MY MAPS FROM GOOGLE MAPS AS A TECHNOLOGICAL TOOL TO SUPPORT
MUNICIPAL INTERNAL CONTROL AND TRANSPARENCY

Raúl de la Fuente Izaguirre
Elías Vázquez González
Paola Quintanilla Ortiz
Daniel López Lunagómez

EL IMPACTO DE LAS TIC EVALUANDO LA EFICIENCIA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	74-83
---	--------------

ICTS IN THE EVALUATION OF THE EFFICIENCY IN THE PUBLIC SERVICE

Raúl de la Fuente Izaguirre
Dora Itzel Santiago Alonso
Paola Quintanilla Ortiz
Daniel López Lunagómez

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS ORGANIZACIONES, POST PANDEMIA: TECNOLOGÍAS EMERGENTES	84-96
--	--------------

DIGITAL TRANSFORMATION IN ORGANIZATIONS, POST-PANDEMIC: EMERGING
TECHNOLOGIES

Héctor Guzmán Coutiño
Erasto Alfonso Marín Lozano
Manuel Suárez Gutiérrez

LA EXPERIENCIA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE EL SALVADOR DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19	97-107
--	---------------

THE STUDENTS' EXPERIENCE IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF HIGHER
EDUCATION IN EL SALVADOR DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Daniel Ademir Renderos Escobar
Diego Alexander Rodríguez Alas
Armando Javier Sánchez Lara
Geofray Eduardo Santamaría Quijano
Marta Irene Flores Polanco
José Adán Vaquerano Amaya

LA SATISFACCIÓN LABORAL: UNA REFLEXIÓN SOBRE SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN CON LA VIDA, COMPROMISO ORGANIZACIONAL Y RASGOS DE PERSONALIDAD	108-115
JOB SATISFACTION: A REFLECTION ON ITS RELATIONSHIP WITH LIFE SATISFACTION, ORGANIZATIONAL COMMITMENT AND PERSONALITY TRAITS	
Alejandra de Jesús García Jiménez Samuel de la Cruz May Gladys Hernández Romer Eduardo Lancaster Díaz	
LA INCERTIDUMBRE Y LA TEORÍA DEL CAOS EN LAS ORGANIZACIONES	116-127
UNCERTAINTY AND CHAOS THEORY IN ORGANIZATIONS	
Candelaria Vázquez Ramos Herminia Banda Izeta Daniel Fernando Chan Vázquez María Guadalupe Custodio Hernández	
LAS CONDICIONES FÍSICAS Y ORGANIZACIONALES DE LAS Y LOS COLABORADORES SALVADOREÑOS EN EL CONTEXTO DE LA NUEVA NORMALIDAD	128-141
THE PHYSICAL AND ORGANIZATIONAL CONDITIONS OF SALVADORAN EMPLOYEES IN THE CONTEXT OF THE NEW NORMALITY	
Ronald Edgardo Contreras Ramírez Andrea Nathalia Cuellar Almendares	
PRÁCTICAS ORGANIZACIONALES PARA FRENAR LA DISCRIMINACIÓN LABORAL EN MÉXICO	142-154
ORGANIZATIONAL PRACTICES TO CURB EMPLOYMENT DISCRIMINATION IN MEXICO	
Héctor Manuel Villanueva Lendecky, Ivonne Tapia Villagómez Noé Cortés Viveros	

CONDICIONES LABORALES DE LOS COLABORADORES EN LA MODALIDAD DE TRABAJO MIXTO EN TIEMPOS DE COVID-19	155-181
---	----------------

WORKING CONDITIONS OF EMPLOYEES IN THE MIXED WORK MODE IN TIMES OF COVID-19

Brenda Alicia García Porras
Inés Ana Karina Estupiñán Donis
Manuel Alejandro Fuentes Alvizures
Rolando Octavio Mérida Valenzuela

LA HIBRIDEZ DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA NUEVA NORMALIDAD	182-196
--	----------------

HYBRIDITY HIGHER EDUCATION IN THE NEW NORMAL

Margarita Altamirano Vásquez
Elda Magdalena López Castro
Erasto Alfonso Marín Lozano
Paola Quintanilla Ortiz

PRÓLOGO

Como institución de educación superior fue un alto honor la participación y co-organización del Segundo Coloquio Internacional de Innovación en las Organizaciones y Desarrollo Económico Social, así como la concreción de un producto de gran valía como son las memorias de dicho coloquio. Lo anterior son un ejemplo del esfuerzo y de la calidad docente de quienes formaron parte de esta jornada académica.

En esta actividad reforzamos lazos académicos y de afecto con la Universidad Veracruzana, casa de estudios a la que le tenemos una alta estima, así como con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, una institución importante de nuestro estado vecino, con la que realizamos una labor conjunta, y por supuesto dos centros de estudios de gran relevancia y que residen en otras latitudes: la Universidad Rafael Landívar de Guatemala y la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas de El Salvador.

Con esta publicación damos continuidad e impulsamos el ciclo de la investigación que tiene como finalidad principal una repercusión e impacto social, que se logra al divulgar el conocimiento ante los pares y en general ante la comunidad académica en general, lo que requiere no sólo de sistematizar la información sino de publicar resultados con el debido rigor científico.

Este es un ejemplo claro de la capacidad de organización y compromiso para investigar, divulgar y compartir sus experiencias bajo una temática estructurada: la innovación en las organizaciones, ante los diversos contextos y dentro los diversos niveles y sectores. Esto fue gracias a la eficacia que tienen las tecnologías y la disposición de quienes nos sumamos en este proyecto esto es posible.

Son notables, en actividades de esta naturaleza, la confianza e influencia que tuvieron las autoridades universitarias de las diversas casas de estudios, misma que se hizo patente en estos esfuerzos por lo que reconozco tanto al rector Martín Aguilar Sánchez así como al Dr. Daniel López Lunagómez, cuyo desempeño fue sobresaliente al armonizar las diversas perspectivas de quienes hicimos este proyecto posible. Por supuesto, no puedo dejar de mencionar a todo el equipo de la Universidad Veracruzana cuyo trabajo fue constante y propositivo, así como de las universidades hermanas participantes en este proyecto.

Por parte de nuestra universidad subrayo la colaboración del Dr. Erik García Herrera, vicerrector general, así como la Maestra Estela García Herrera, vicerrectora académica, por las labores directivas para lograr esta publicación. Así también de nuestros académicos, quienes mostraron disposición y empeño; me refiero a los doctores Raúl De la Fuente Izaguirre y Rafael Díaz Sobac, junto con los alumnos de la maestría en Auditoría.

Me permito citar algunas de las relevantes intervenciones que se materializan en artículos que serán un referente en los ámbitos de la economía social y solidaria, la cohesión social y la gestión de la diversidad: un conjunto de reflexiones que se abordan en materia de perspectiva de género desde el ámbito empresarial, la vinculación de la transformación digital durante la pandemia, las intervenciones sobre la satisfacción laboral correlacionada con los niveles de vida, los efectos de incertidumbre y teoría del caos en organizaciones, el contexto y las condiciones físicas de los trabajadores salvadoreños en la nueva normalidad; así como las prácticas organizacionales para contrarrestar la discriminación laboral, específicamente, en la modalidad de trabajo mixto durante la pandemia.

Quiero destacar, asimismo, los hallazgos que se abordaron en los artículos que versan sobre las tecnologías en las organizaciones industriales y gubernamentales; en temas como robótica evolutiva y su incorporación a industria 4.0, las tecnologías de la información y el inbound marketing como estrategia de las organizaciones durante la pandemia por COVID-19, el porcentaje de uso de Twitter entre los estudiantes de administración de la UV, en el campus Xalapa; el diseño de controladores en IA para una banda transportadora como alternativa para el manejo de paqueterías, My Maps de Google Maps como una herramienta tecnológica de apoyo al control interno municipal y la transparencia, y el impacto de las TIC evaluando la eficiencia en la administración pública.

En la misma tesitura y con la misma importancia, me refiero a la experiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior de El Salvador durante la pandemia por COVID- 19, así como la hibridez de la educación superior en la nueva normalidad.

Es esencial señalar que contamos con material suficiente que no solo será guía, sino que generará transformaciones y cambios sociales al entender un fenómeno tan importante como los acontecimientos durante y después de la emergencia sanitaria, y sus efectos desde la academia, desde la industria y, en general, desde todas las organizaciones.

Con este volumen, dejamos testimonio de las conclusiones vertidas durante el Segundo Coloquio Internacional de Innovación en las Organizaciones y Desarrollo Económico Social; por lo que, indiscutiblemente, la continuidad y la trascendencia de este encuentro no se debe interrumpir.

No cabe duda de que esta compilación, sumada a la generación de relaciones interpersonales, intercambio intelectual y oportunidades para las generaciones de estudiantes y, particularmente, para nuestros alumnos desde la licenciatura hasta el doctorado son el producto más relevante de este coloquio.

Carlos García Méndez

Rector de la Universidad de Xalapa

PERSPECTIVA DE GÉNERO EN ESPACIOS LABORALES: ¿HEMOS AVANZADO?

GENDER PERSPECTIVE IN WORK PLACES: HAVE WE ADVANCED?

Sofía Isabel Villafañe Trujillo

RESUMEN

Este documento tiene como propósito presentar un panorama general de la relación de las mujeres con la situación laboral, la organización de los trabajos a los que han podido o no acceder de acuerdo a condiciones estructurales y características de los elementos que intervienen en su contexto. Se vierten conceptos básicos relacionados con la temática, se agregan *grosso modo* hitos históricos; se aportan indicadores pertinentes para valorar la situación laboral desigual, de tal manera que quien se adentre en la lectura podrá tomar sus propias conclusiones. El trabajo finaliza con un listado y descripción general de elementos que, por normativa de los derechos humanos de las mujeres, incluidos tratados internacionales que México ha firmado, deben incorporarse a la cultura-estructura organizacional de espacios laborales. La persona lectora podrá llegar a una idea más clara sobre el avance que la relación someramente descrita en las siguientes cuartillas, así como las potenciales implicaciones. El interés particular de quien escribe es lograr sensibilizar y el involucramiento individual y colectivo que favorezcan un óptimo desarrollo social y humano en la actualidad, en contextos particulares.

PALABRAS CLAVE: derechos humanos, desigualdad, exclusión, salario, mujeres.

ABSTRACT

The goal of this document is present a general panorama in the relationship between women and employment situation, the organization of jobs to which they have been able or not to access according to structural variables, and characteristics of elements that intervene in work context. Basic concepts related to this topic are spilled, some historical landmarks are roughly added. Relevant indicators are provided to assess the uneven employment situation, in such a way that whoever deepen into the reading will be able to draw their own conclusions. This work ends with a list and general description of elements that, according women's rights regulations, included in international treaties that Mexico has signed, must be incorporated into the cultural-organizational structure of the workplace. The reader will be able to develop arrive at a clearer idea about the progress that the relationship briefly described in the following pages has achieved, as well as potential implications. The particular interest of the writer is to generate awareness and individual and collective involvement that stimulates favors optimal social and human development today, in specific contexts.

KEYWORDS: exclusion, human rights, inequality, salary, women

INTRODUCCIÓN

Flora Tristán (1803-1844) fue la primera mujer en escribir sobre las mujeres en la clase obrera y las violencias estructurales que ellas vivían en los espacios laborales, esto lo dejó publicado en libros de su autoría y en frases célebres que nos permiten identificar las tesis que sostienen su posicionamiento. Una de las más representativa para el tema de Perspectiva de Género en Espacios Laborales es: “Hay alguien todavía más oprimido que el obrero y es la mujer del obrero”, para aprehender esta frase y entenderla a cabalidad, es necesario identificar que los espacios laborales incorporan elementos de la organización social, el momento histórico en el que se encuentran, la cultura (incluyendo sus elementos estructurales y las violencias que son consecuencia de las desigualdades estructurales) y los derechos humanos, o la falta de los mismos, de las personas involucradas, sin dejar de lado la división sexual del trabajo y las implicaciones sociales de pertenencia a un género.

Para abordar el tema de la perspectiva de género en espacios laborales, es sustancial empezar desde la revisión de conceptos básicos para comprender la organización y atriciones sociales que se trasladan a las empresas y organizaciones. El concepto *sexo* (Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia Contra las Mujeres [CONAVIM], 2016) hace referencia al conjunto de rasgos y atribuciones biológicas de los cuerpos, algunos de los cuales son visibles, como la distribución de la grasa corporal, el crecimiento del vello, la estatura, entre otros, y los elementos no visibles a simple vista, como las hormonas, las gónadas y los cromosomas XX y XY; y que estos atributos físicos requieren intervenciones quirúrgicas u hormonales para ser modificadas. Además de lo antes mencionado, es relevante señalar que, históricamente, se ha categorizado y dividido el sexo en dos grandes grupos: mujeres y hombres, actualmente se identifica que estos dos grupos no contienen a la totalidad de la población humana.

Asimismo, *género* (Instituto Nacional de las Mujeres [INMUJERES], 2007) se reconoce como el conjunto de atributos histórico-socioculturales, asignados a las personas de acuerdo con las características físicas identificadas al momento de su nacimiento, cuya consecuencia directa es la forma de crianza y la orientación de su conducta desde muy temprana edad, las expectativas y los roles que se les asignan durante su crecimiento. En palabras de Martha Lamas, la construcción social de la diferencia sexual. La *perspectiva de género* (PeG) (CONAVIM, 2018) es una categoría de análisis, es la herramienta conceptual y metodológica que permite identificar las diferencias entre las asignaciones sociales, históricas y culturales con las que transitan, hombres y mujeres, sus experiencias de vida. Esta herramienta permite reconocer y cuestionar, así como identificar y resarcir brechas de género que representan, en el devenir cotidiano de las personas, profundas desigualdades en el acceso a sus derechos humanos. Conviene señalar que el género es una categoría de análisis relacional, es decir, que sus componentes se modifican mutuamente.

La *interseccionalidad* (Sáenz, 2019) es una metodología de análisis útil para identificar todas aquellas variables que atraviesan la experiencia de vida de las personas y como estas se interrelacionan con su género, por ejemplo, el estrato económico, social, cultural e histórico de las personas, su posicionamiento político, religioso, espiritual, orientación sexual; si tiene o no alguna discapacidad, el grupo étnico al que pertenezca, grupo etario, por mencionar algunas.

Los *derechos humanos* (Comisión Nacional de Derechos Humanos, s.f.) son prerrogativas que reconocen y protegen la dignidad humana de todas las personas, cómo se relacionan consigo mismas, con las sociedades y con el Estado, y

están establecidas por convenios internacionales que los Estados parte, o países firmantes, aceptan al ratificarlos y, por lo tanto, se comprometen a acatar los lineamientos jurídicos que ahí se establezcan.

La *discriminación* (Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación, s.f.), es el acto de dar un trato desfavorable o de desprecio innecesario a una determinada persona o a un grupo social, estos actos pueden ser perceptibles o no, pero tienen como consecuencia la exclusión, limitación o la negativa a recibir un derecho humano por parte del Estado, de organizaciones e incluso de personas físicas que trabajen en esos espacios. Una de las formas más frecuentes de discriminación perceptible en los espacios laborales es el sexismo. El *sexismo* (Gaceta Oficial, Ley de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, 2008) se define como la discriminación basada en el sexo perceptible de una persona humana.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Los antecedentes conceptuales y jurídicos de los vínculos género-espacios laborales se remontan a, al menos, dos siglos previos, no obstante, más recientemente, se ubican los Objetivos de Desarrollo Sostenible, o Agenda 2030 (Organización de las Naciones Unidas, s.f.). De este documento, se reconocen tres objetivos fundamentales: a) el objetivo cinco, igualdad de género; b) el objetivo ocho, trabajo decente y crecimiento económico y c) el objetivo nueve, industria, innovación e infraestructura. Estos objetivos son parte del compromiso que el Estado mexicano ha integrado dentro de sus responsabilidades y atribuciones al firmar dicho compromiso internacional; además de reconocerlos de manera individual, es importante la identificación de la interrelación que guardan para poder complementarse entre sí y alcanzar las metas establecidas, que se traducen en desarrollo de la calidad de vida de la ciudadanía.

Las organizaciones, empresas y entes gubernamentales son reflejo y consecuencia de las sociedades donde se desarrollan, no solo hay que recordar que las personas que conforman esos espacios laborales viven en esas sociedades, sino que, además, los elementos que la componen también son retomados y adaptados para los fines específicos de dichos espacios laborales. Son ejemplos intangibles y materiales de estos vínculos: las estructuras formales y no formales, el lenguaje —en sus diferentes expresiones: verbal, corporal, simbólico, por mencionar algunos— y la comunicación interna y externa, los usos y costumbres, la vestimenta aceptada y los uniformes laborales en caso de haberlos, los sueldos y salarios, así como la distribución de actividades. Todo lo anterior alude a la forma de organización y usos y costumbres de los espacios sociales y geográficos en el ámbito laboral.

La *división sexual del trabajo* (Bueno, 2021) es un elemento de análisis histórico que debe considerarse para abordar la perspectiva de género en relación al trabajo. Históricamente, aunque no de manera formal, se reconocen espacios sociales aceptados para cada sexo; a las mujeres se les vincula con espacios privados, con tareas de reproducción, de cuidados, que no reciben remuneración económica por su ejecución, mientras que a los hombres se les asocia con espacios públicos, con actividades de producción y toma de decisiones, con la vida pública y trabajos remunerados económicamente.

De acuerdo con el Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales (ICEFI), con datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2018), las mujeres son excluidas del bienestar que deriva de la vinculación con el mercado laboral formal, los motivos identificados por los que las mujeres no están vinculadas a trabajos remunerados tienen que ver

con los trabajos de cuidado, mientras que los hombres expresan que sus motivos corresponden a razones personales, dichas razones incluyen estudios, enfermedades o discapacidades.

Para comprender la situación actual, es necesario remitirse a los acercamientos masivos de las mujeres a los espacios laborales formales. A grandes trancos, debido a la brevedad de este documento, debe señalarse que estos ocurrieron, en su mayoría, durante los conflictos bélicos de la historia de la humanidad; en este espacio se describen los eventos más recientes del Siglo XX. Durante los conflictos, los Estados se abastecen de soldados a partir de las poblaciones que viven en su territorio, por lo que una gran cantidad de los hombres en edades productivas salen de sus espacios laborales para ir a la guerra. En consecuencia, las fábricas, los campos de cultivo y, en general, las empresas, pierden personal, mano de obra para continuar la producción. En esas circunstancias, los dueños del capital y los medios de producción empezaron a reconocer a las mujeres como mano de obra, aunque con muchas limitaciones para ellas.

Para comenzar, las mujeres no habían sido preparadas para un espacio de trabajo, ni técnica ni humanamente, de manera que no tenían capacitación laboral para los espacios que debían ocupar; por lo tanto, no se les pagaba el sueldo que recibían los hombres a quienes sustituían; los espacios laborales no contaban con condiciones mínimas de seguridad e higiene, no recibían capacitación por considerar que era una inversión poco productiva, debido a que los hombres regresarían de la guerra y recuperarían sus puestos de trabajo. En pocas palabras, no había reconocimiento a las habilidades y aptitudes de las mujeres; tampoco los equipos, ni la infraestructura de la empresa estaban pensadas para las trabajadoras, por lo que los trabajos resultaban complicados y, muchas veces, peligrosos para ellas.

Por otra parte, las vidas de las mujeres debieron reorganizarse para atender dobles jornadas: la tradicional de ama de casa y adicionalmente la de trabajadora remunerada. Las cosas se complicaron un poco más, debido a que, al momento de finalizar los conflictos armados, muchos de los hombres que se fueron, retomaron sus sitios laborales. Los hombres recuperaron los espacios de trabajo y las mujeres simplemente fueron devueltas a los espacios privados. Todos estos cambios produjeron múltiples implicaciones en las vidas humanas de hombres y mujeres, independientemente de edad, condición social, preferencia religiosa, etnia, todo lo cual escapa a los propósitos de este trabajo, dedicado específicamente a las mujeres en espacios laborales.

Betty Friedan (1921-2006) en su libro *La mística de la feminidad*, de 1963, analizado por Avital H. Bloch (2013) hace un análisis de lo que Friedan describe ampliamente sobre lo que sucedió con las mujeres, como grupo, después de que retornaron de manera forzada a sus casas y a realizar actividades no remuneradas. La autora describe la manera en que las mujeres se sentían insatisfechas, habían incursionado en espacios remunerados y habían reconocido su capacidad para trabajar en espacios públicos, ganar dinero y ser productivas. Como consecuencia de esa insatisfacción y la enorme cantidad de campañas publicitarias —aderezando la elaboración de electrodomésticos— para romantizar el trabajo doméstico no remunerado, las mujeres identificaron contradicciones existenciales, que las condujeron a situaciones nunca antes observadas. En términos generales, se reportaron altas incidencias de problemas de salud mental y el consecuente incremento en el consumo de medicación psiquiátrica, prescrita por médicos hombres, para disminuir los síntomas, apaciguarlas, adormecerlas. En la actualidad, convendría evaluar nuevamente los expedientes clínicos para redimensionar el abuso en la prescripción de antidepresivos, las conductas éticas de los psiquiatras, entre otros. Tampoco es la intención de este trabajo, no obstante, debe ser tomado en consideración.

Actualmente, las desigualdades en el acceso a los derechos humanos entre mujeres y hombres se miden utilizando el concepto *brechas de género*, definido como una medida establecida por la Organización de Naciones Unidas (ONU) —explicado por *El Orden Mundial* (2020)— que pretende dimensionar la distancia entre mujeres y hombres respecto a un mismo indicador; estas medidas se enfocan en la identificación de asimetrías respecto a la oportunidad de acceso y control de recursos económicos, sociales, culturales, educativos y políticos principalmente.

Por ejemplo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2018) identifica que, en el mundo, del total de las mujeres, solo el 49% se encuentra laboralmente activo, mientras que, de los hombres, el porcentaje es del 75%, por lo que la diferencia es casi de 26 puntos porcentuales y, en algunas partes del mundo, la disparidad supera los 50 puntos porcentuales.

Antes de continuar, conviene señalar que, en general, este trabajo se enfocará en la parte occidental del mundo, fracción donde se identifican múltiples disparidades en la distribución de la riqueza, con diferencias amplias entre grupos sociales, que confieren complejidades a las formas de organización social, acarreando, consecuentemente problemas graves del tipo de la inseguridad, migración, pobreza, violencia, por solo señalar algunos.

En el caso de la economía y el trabajo remunerado, la OIT (s.f.) hace referencia a que la incorporación de las mujeres —en América Latina y el Caribe— ha tomado un ritmo acelerado, aun así, podemos identificar que, aunque las mujeres son más del 50% de la población, su participación en trabajos formales es mucho menor que la de los hombres. Esto se debe a muchos factores, que incluyen el hecho de que las mujeres incorporadas a dichos trabajos continúan siendo las principales y, a veces, únicas responsables de los trabajos no remunerados de cuidados y crianza de sus personas dependientes, ya sean niñas, niños o adolescentes, personas adultas mayores, personas con discapacidades o personas que requieran cuidados especiales por temas de salud.

En ese sentido, se reconoce que la brecha salarial sigue siendo un elemento constante en diversas partes del mundo, esta diferencia específicamente se refiere a la cantidad de remuneración monetaria que reciben las mujeres, en comparación con los hombres, por concepto de ocupaciones, cargos y empleos similares. Monterrosa (2021) escribe un artículo en *La República* con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) que se publicó, a propósito del 8 de marzo de 2021; un reporte en el que identifica los países con mayores brechas salariales de género.

Tal reporte señala que las mayores diferencias en las retribuciones monetarias a hombres y mujeres —por realizar el mismo trabajo— se ubican en Corea del Sur (32,48%), Japón (23,48%), Israel (22,66%), Finlandia (18,75%) y México (18,75%); cifras superiores al promedio de 12,82%. Dicho de otro modo, quiere decir que las mujeres reciben —por cada 100 dólares americanos pagados a un hombre— en Corea, 67.52; Japón, 76.52; Israel, 77.34; Finlandia, 81.25 y México, 81.25. En nuestro país, las mujeres reciben aproximadamente una quinta parte menos que un hombre por el mismo trabajo realizado. En el extremo opuesto, la misma fuente identifica los cinco países con menores brechas de desigualdad: Dinamarca (4,86%), Costa Rica (4,73%), Bélgica (4,19%), Colombia (4%) y Rumania (3,5%), aun así, se reconoce esta asimetría salarial en todas partes del mundo, a pesar de los contratos colectivos de trabajo que implican esfuerzos sindicales por la lucha de los derechos de los y las trabajadoras.

Para ampliar el panorama, en México, con un día de diferencia, Estrella (2021) en *El Economista* publica un artículo llamado “La gran excepción”, en el que enlista el ejemplo de ocho entidades federativas de la república y el salario

diario asociado a trabajadores asegurados en el IMSS, en pesos por día. En enero de 2021, las entidades federativas con mayor brecha eran Coahuila (-22.0%), Campeche (-21.6%), Chihuahua (-19.4%) y Aguascalientes (-18.5%), en la misma gráfica elaborada por *El Economista*, se muestran los estados con menor brecha, entre los que se encuentran: Veracruz (+2.4%), Quintana Roo (-0.3%), Yucatán (-2.1%) y Chiapas (-5.5%).

En el caso de Veracruz, si bien es un dato interesante y digno de una revisión más profunda, los cuestionamientos iniciales que podríamos hacer son sobre el giro de las empresas a la que pertenecen estas y estos trabajadores, el cargo y otros elementos respecto al estatus y situación que guardan sus condiciones laborales, para saber si son simétricos al resto de los datos presentados, entre otras dudas que surgen a partir de la información.

Asimismo, conviene recordar que hay estados como Chiapas que tienen menor proporción de población derechohabiente del Seguro Social, la Comisión Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas (2020) emitió un documento sobre los trabajadores asegurados por el IMSS; en la página 4 de dicho documento, dice que Chiapas representa el 1.1% de las y los trabajadores asegurados, y si ese total se divide por sexo, de las personas derechohabientes al IMSS en Chiapas, 63.4% son hombres y 36.6% son mujeres. En síntesis, si se consideran ambas brechas, como país y como entidad federativa, las mujeres estarían percibiendo aproximadamente 40% menos de lo que recibiría un hombre por el mismo trabajo realizado.

En cuanto a la autonomía económica que, de acuerdo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, s.f.), se refiere a la capacidad de las mujeres de generar ingresos y recursos propios, a partir del acceso a trabajo remunerado en igualdad de condiciones que los hombres y su uso del tiempo; este es otro de los indicadores relevantes para el análisis con perspectiva de género en espacios laborales.

De acuerdo al Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES, 2021) en 2018 la participación activa de la población total de mujeres era del 44%, mientras que en el caso de los hombres alcanzaba un 78%, asimismo, en el trabajo doméstico no remunerado, la participación de los hombres en el año 2018 es del 65.4% mientras que las mujeres participan en un 96.1%. De los datos retomados del INEGI por INMUJERES, se puede observar la participación desigual en la tasa de jubilación de la población adulta mayor (más de 60 años cumplidos), en el año 2021 esta tasa era 12.83 en mujeres y 31.13 en hombres.

Con algunos de los elementos vertidos en estas páginas, es posible arribar a la sospecha de que los avances en materia de igualdad laboral no han sido suficientes y no se han distribuido con cierta regularidad, es decir, falta mucho por hacer. Desde la posición de una persona sensible a la perspectiva de género en espacios laborales, se destaca la importancia de reconocer y visibilizar los componentes mínimos a incorporar en la *cultura organizacional* de cada ente generador de empleo, para poder articularla desde la perspectiva de género:

- Integrar las recomendaciones y políticas nacionales a los deberes institucionales que apliquen al territorio en el que se encuentra la organización; dichos elementos se encuentran en tratados internacionales en materia de derechos humanos de las mujeres, como la Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación Contra la Mujer (CEDAW), la Plataforma de Acción de Beijing, y los tratados en materia laboral de la OIT, así como las

Normas Oficiales Mexicanas en materia de derechos laborales, aplicables a los Estados parte y territorio de cada uno de los documentos y otros marcos normativos.

- La búsqueda e incorporación de acciones que prevengan, atiendan y sancionen la violencia de género, así como el reconocimiento del respeto a las características del personal, esto para mejorar el clima laboral de la organización.
- Integrar la comunicación incluyente y no sexista, a partir de acatar las recomendaciones de los manuales expedidos por instancias de derechos humanos y tratados internacionales que incluyen el tema, como CEDAW y la Plataforma de Acción de Beijing, entre otros.
- Utilizar mecanismos de reclutamiento y selección de personal estandarizados, no sexistas, que no incorporen prácticas estereotípicas o refuercen la división sexual del trabajo de acuerdo a los roles de género, por lo que se promuevan las políticas equitativas de reclutamiento y selección de personal, para alcanzar la igualdad de condiciones en el acceso al empleo.
- El establecimiento de tabuladores salariales, para fomentar la remuneración equitativa e igualitaria y prevenir brechas salariales de género, siguiendo el principio “A igual trabajo e igual responsabilidad, igual salario”.
- La búsqueda y aplicación de mecanismos de promoción vertical y horizontal equitativos y libres de estereotipos y roles de género para la toma de decisiones, promover a las personas estrictamente de acuerdo a las competencias para el cargo.
- Incorporar políticas internas de prevención, atención y sanción al hostigamiento y acoso sexual y al hostigamiento y acoso laboral, por razones de género en los espacios laborales, en el caso de Veracruz, de acuerdo a la Ley de acceso de las mujeres a una vida libre de violencia (Gaceta Oficial, 2008), pero también mencionado en otros protocolos y tratados de la organización internacional del trabajo, esto a partir de la elaboración y apego a protocolos de actuación; facilitar los mecanismos de denuncia, el seguimiento a las rutas críticas de actuación, a la debida diligencia durante la investigación, a la resolución y al establecimiento de sanciones a las personas que se reconozca como agresoras como consecuencia de este proceso, y la emisión de medidas de seguridad y reparación del daño a la víctima. Es importante señalar que, si bien muchas de las agresiones suceden en espacios laborales o en espacios privados por personas con las que se tienen vínculos laborales, la Ley de Acceso reconoce estas violencias como violencia laboral, por lo que no solo puede ser denunciado vía administrativa a las instancias internas pertinentes, sino también a las instancias de acceso e impartición de justicia, como las fiscalías especializadas.
- Protocolos y códigos de vestimenta laboral o uniformes libres de estereotipos, acorde a las actividades y protocolos de higiene y seguridad laboral que amerite cada cargo, por lo que debe privilegiarse sobre los estándares y estereotipos de belleza sociales o la búsqueda de promover la imagen de la empresa a costa de utilizar a las mujeres como elementos ornamentales.
- Las licencias de maternidad, paternidad y otros eventos de índole personal que representan el reconocimiento y valía que tienen las esferas personal y familiar en la vida de las personas que laboran en las organizaciones, estas licencias se consideran importantes para modificar las conductas sociales que afectan de forma sexista las dinámicas y estructura interna de las organizaciones.
- La instalación de lactarios y guarderías, como espacios exclusivos y dignos para poder vincular la vida familiar y los trabajos de cuidado con las responsabilidades laborales.
- Eliminación de políticas internas implícitas o explícitas en contra de la discriminación y despido a mujeres embarazadas, reconociendo que esta práctica continua en uso y su ejecución vuelve a la empresa vulnerable y vinculada a procesos de investigación por discriminación y posteriormente sancionada.
- La aplicación de la Norma Mexicana NMX R 025 SCFI 2015 (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2008) en igualdad laboral y no discriminación, que se refiere a un mecanismo de adopción voluntaria para reconocer a

los centros de trabajo con prácticas libres de violencia, y fomenten la igualdad laboral y no discriminación para el desarrollo pleno de las y los trabajadores.

- La aplicación de la Norma Mexicana NMX R 035 SCFI 2018 (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2018), Factores de riesgo psicosociales en el trabajo identificación, análisis y prevención, la cual tiene como objetivo establecer elementos que promuevan entornos laborales favorables y sanos para quienes integran la organización.

Conclusión

La aplicación de la perspectiva de género e interseccionalidad en las organizaciones permite:

- El reconocimiento pleno del capital humano que conforma las empresas
- Una mirada más cercana a la sociedad que rodea a la organización.
- Sirve como herramienta para la toma de decisiones de manera contundente y fomenta las buenas prácticas dentro de la organización.
- Aumentar la calidad de vida del personal de la organización y se obtiene mayor productividad.

En la sociedad:

- Promueve y ayuda a alcanzar el acceso a los derechos humanos
- Desarrolla a la sociedad que rodea a la empresa y promueve posible personal, con mejores competencias para aportar a la organización.
- Reduce las brechas de género, por lo que se promueve una sociedad equitativa con miras a la igualdad.

Incluir la perspectiva de género replantea los alcances y profundidad de la mirada hacia las organizaciones, sus estructuras y a las personas que la integran.

Refuerza la necesidad de visibilizar la diversidad y la dinámica social hacia adentro de los espacios laborales y la gestión de los mismos.

Desafía el *status quo*, que incluye estructuras hegemónicas patriarcales, al reconocer las diferencias históricas y buscar maneras no discriminatorias de combatir esas desigualdades.

Busca incorporar a las organizaciones de manera plenamente visible en las dinámicas sociales, reconociéndolas como parte medular de la sociedad y no como entes aislados.

Incorporar este tema, específicamente en el eje de gestión de la diversidad —en este evento académico— a simple vista parece forzado, pero como resultado del análisis y los datos duros aportados por diversas fuentes, permite reconocer que es necesario ir más allá de lo obvio, pues se continúa percibiendo a las organizaciones como espacios cabalmente masculinos, y a quienes no cumplen con ese requisito, se les reconoce como *diversidad*.

Así que, si efectivamente existe el deseo de avance, promover un mundo laboral más justo, igualitario, inclusivo para las mujeres y para el resto de la humanidad, la participación de todas, todos y todes es prioridad máxima. ¡Ánimo!

REFERENCIAS

- Bloch, A. (2013). Betty Friedan: el trabajo de las mujeres, el liberalismo posterior a la Segunda Guerra Mundial y los orígenes de la liberación femenil en Estados Unidos. *Scielo*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-44202013000200003
- Bueno, A. (2021). *División sexual del trabajo: Mujeres en el mundo laboral*. ONU Habitat. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/division-sexual-del-trabajo-mujeres-en-el-mundo-laboral>
- Comisión Económica para América Latina. (s.f.). *Autonomía Económica*. <https://oig.cepal.org/es/autonomias/autonomia-economica>
- Comisión Nacional de Derechos Humanos. (s.f.). *¿Qué son los derechos humanos?* <https://www.cndh.org.mx/derechos-humanos/que-son-los-derechos-humanos>
- Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia Contra las Mujeres. (2016). *¿A qué nos referimos cuando hablamos de “sexo” y “género”?* <https://www.gob.mx/conavim/articulos/a-que-nos-referimos-cuando-hablamos-de-sexo-y-genero>
- Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia Contra las Mujeres. (2018). *¿Qué es la perspectiva de género y por qué es necesario implementarla?* <https://www.gob.mx/conavim/articulos/que-es-la-perspectiva-de-genero-y-por-que-es-necesario-implementarla>
- Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. (2020). *Chiapas: Estadísticas de trabajadores asegurados al IMSS*. https://www.ceieg.chiapas.gob.mx/productos/files/IMSS/Estadisticas_IMSS_May_2020.pdf
- Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación. (s.f.). *Discriminación e Igualdad*. https://www.conapred.org.mx/index.php?contenido=pagina&id=84&id_opcion=142&op=142
- Derechos Culturales. (1982). *Declaración de México sobre las Políticas Culturales, 1982*. https://culturalrights.net/descargas/drets_culturals400.pdf
- El Orden Mundial. (2020). *¿Qué es una brecha de género?* <https://elordenmundial.com/que-es-la-brecha-de-genero/>
- Estrella, V. (2021). Brecha salarial de género se mantiene en 31 entidades. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Brecha-salarial-de-genero-se-mantiene-en-31-entidades-20210309-0009.html>
- Gaceta Oficial. (2008). *Ley de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia para el Estado de Veracruz Ignacio de la Llave*. <https://www.legisver.gob.mx/leyes/LeyesPDF/MUJVIOLT.O..pdf>

Instituto Nacional de las Mujeres. (2007). *ABC de Género en la Administración Pública*. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/100903.pdf

Instituto Nacional de las Mujeres. (2021). *Indicadores Básicos*. http://estadistica.inmujeres.gob.mx/formas/panorama_general.php?IDTema=6&pag=1

Monterrosa, H. (2021). *Brechas salariales entre hombres y mujeres en las economías de la OCDE*. La República. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/siguen-las-brechas-salariales-entre-hombres-y-mujeres-en-los-paises-miembros-de-la-ocde-3135745>

Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Organización Internacional del Trabajo. (2018). *La brecha de género en el empleo: ¿qué frena el avance de la mujer?* <https://www.ilo.org/infostories/es-ES/Stories/Employment/barriers-women#global-gap>

Organización Internacional del Trabajo. (s.f.). *Igualdad de género en América Latina y el Caribe*. <https://www.ilo.org/americas/temas/igualdad-de-g%C3%A9nero/lang-es/index.htm>

Sáenz, S. (2019). *Interseccionalidad: Una mirada expandida a la inclusión*. Iceberg Cultures of Inclusion. <https://www.icebergci.com/2019/10/21/interseccionalidad-una-mirada-expandida-de-la-inclusion/>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2008). *Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo*. Diario Oficial de la Federación. <http://asinom.stps.gob.mx:8145/upload/noms/Nom-025.pdf>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2018). *Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23/10/2018

SEMBLANZA DE LA AUTORA

Sofía Isabel Villafañe Trujillo

Licenciada en Psicología por la Universidad Veracruzana (UV), maestra en Administración de Personal y Recursos Humanos por el Centro Mexicano de Estudios de Posgrado (CMECE). Su experiencia laboral se enfoca básicamente en la atención de las demandas de las mujeres en condición de violencia en el Instituto Municipal de las Mujeres de Xalapa. Ha atendido clínicamente a mujeres víctimas de violencia de género, ha otorgado parte del acompañamiento a víctimas de acoso, hostigamiento y abuso sexual, tanto en condiciones laborales como domésticas. Ha asesorado y coordinado la creación de políticas públicas con perspectiva de género para la igualdad entre mujeres y hombres y una vida libre de violencia para las mujeres. La experiencia de diez años observando y atendiendo este tipo de casos iluminan la producción de este documento.

ROBÓTICA EVOLUTIVA Y SU INCORPORACIÓN A INDUSTRIA 4.0

EVOLUTIONARY ROBOTICS AND ITS INCORPORATION TO INDUSTRY 4.0

Fernando Aldana Franco

RESUMEN

La robótica evolutiva es una rama de la robótica autónoma que desarrolla componentes de morfología y control de robots basados en la experiencia de estos en los ambientes de trabajo. Este conjunto de técnicas se basa en la selección y adaptación de las especies en la naturaleza. Por lo que se busca la adaptación a ambientes que implican condiciones de dinamismo elevadas. Este es el caso de los ambientes de Industria 4.0, en donde la tecnología interactúa entre sí y con el personal de las fábricas. Particularmente, representan un desafío importante para la Inteligencia Artificial desde la perspectiva de la toma de decisiones a partir del intercambio masivo de datos. Esto se traduce en un problema de coordinación entre entes artificiales que les permita realizar tareas colaborativas. Lo que la robótica evolutiva ofrece a estos escenarios es la emergencia de sistemas de comunicación, que son establecidos a través de reglas que se producen mediante mecanismos de optimización y la interacción entre robots en su entorno. Lo que permite la integración de soluciones de robótica autónoma a los escenarios de Industria 4.0.

PALABRAS CLAVE: robótica evolutiva, Industria 4.0, comunicación emergente, redes neuronales artificiales, algoritmos genéticos

ABSTRACT

Evolutionary Robotics is a branch of Autonomous Robotics that develops components of morphology and control of robots based on their experience in work environments. This set of techniques is based on the selection and adaptation of species in nature. Therefore, adaptation to environments that involve high dynamism conditions is sought. This is the case in Industry 4.0 environments, where technology interacts with each other and with factory personnel. This represents an important challenge for Artificial Intelligence from the perspective of decision-making based on the massive exchange of data. This translates into a coordination problem between artificial entities that allows them to perform collaborative tasks. What Evolutionary Robotics offers to these scenarios is the emergence of communication systems, which are established by rules that are produced through optimization mechanisms and the interaction between robots in their environment. This allows the integration of autonomous robotics solutions to Industry 4.0 scenarios.

KEYWORDS: evolutionary robotics, Industry 4.0, emergent communication systems, artificial neural networks, genetic algorithms

1. INTRODUCCIÓN

Las revoluciones industriales son propulsoras del cambio de tecnología. Así, la primera revolución industrial se relaciona con la aparición del motor a vapor. La segunda revolución se caracteriza por la integración de la tecnología eléctrica a los procesos industriales. Lo que representó una mejora a los sistemas de producción, mejorando las características de operación de los procesos de manufactura incorporando motores eléctricos.

La tercera revolución industrial se caracteriza por el uso de tecnología electrónica y computacional. Lo que permitió aumentar el grado de autonomía de los procesos y reducir la participación de personal humano en tareas peligrosas. Durante esta se incorporaron los microcontroladores y microprocesadores para permitir a los artefactos industriales repetir una secuencia de pasos para resolver un problema.

La cuarta revolución industrial es un esfuerzo por aumentar el grado de autonomía en los procesos de fabricación. Es decir, se busca que las fábricas puedan operar la mayor cantidad de tiempo posible. Lo que se traduce en la optimización de ganancias y costos de operación.

Para lograrlo, se propone la incorporación de sistemas ciberfísicos para complementar los sistemas electrónico-computacionales existentes. Los sistemas ciberfísicos son aquellos que tienen un componente físico y uno cibernético (Roblek, Mesko & Krapez, 2016). Lo que vuelve a todos los elementos del proceso de manufactura en productores y consumidores de datos. Así, la intención fundamental es aumentar la autonomía de las fábricas a partir de sistemas de decisión basados en datos. Lo que permite establecer acciones a nivel individual, pero también de forma colectiva. A esta nueva revolución industrial se le conoce como Industria 4.0 y está integrada por diferentes componentes como (ver figura 1): *cloud computing*, internet de las cosas (IoT), realidad aumentada, manufactura aditiva, simulación, ciberseguridad, *Big Data*, integración de sistemas y robótica autónoma (RA). Adicionalmente, la Industria 4.0 depende de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para lograr los niveles de autonomía deseados.

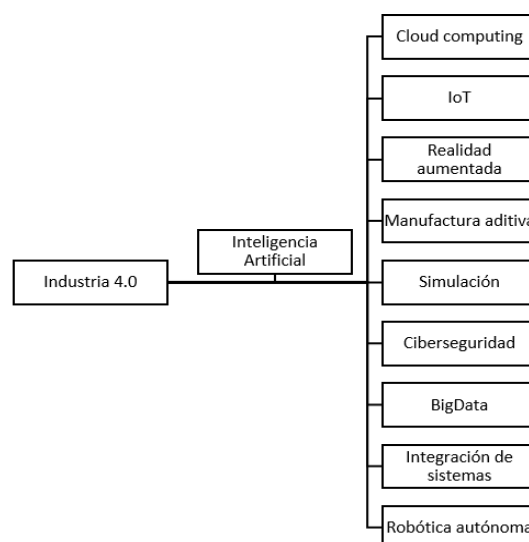


Figura 1. Ramas de desarrollo de la Industria 4.0. Fuente: elaboración propia

En el caso del *cloud computing*, se emplea principalmente para almacenar los datos generados en sistemas informáticos remotos. Esto porque se busca reducir los costos que implica para las diferentes fábricas la actualización de la infraestructura computacional asociada al almacenamiento de la información.

El internet de las cosas (IoT) es, probablemente, el modelo de comunicación más importante en Industria 4.0. Está formado por cuatro capas: física, red, *cloud* y aplicación. Se integra por componentes electrónicos que permiten a los diferentes aparatos enviar datos a través de una red. Estos datos son generados por sensores de diferentes tipos y adquiridos en la capa física. Los datos son almacenados en un servidor remoto y sirven para tomar decisiones mediante algún componente de Inteligencia Artificial (Gokhale, Bhat & Bhat, 2018). Existen otros modelos de comunicación en Industria 4.0, como es el caso de *Machine to Machine* (M2M), pero que no implican el almacenamiento y utilización de los datos.

La realidad aumentada representa una herramienta que permitirá a las empresas construir entornos virtuales en espacios reales. Estos pueden ser útiles para entrenar personal, pero también para reducir los costos de las consolas de control. Por su parte, la manufactura aditiva tiene la finalidad de permitir la construcción de equipo especializado en las fábricas. También representa una opción para producir refacciones necesarias para el mantenimiento de la maquinaria. La simulación puede combinarse con la realidad aumentada para mejorar los sistemas de entrenamiento del personal. Aunque también puede ser aplicada en combinación con la manufactura aditiva para probar materiales nuevos en el proceso previo a la construcción de nuevos productos. Su principal objetivo es reducir los costos de prueba en una fábrica.

Al tener un constante flujo de datos en esta nueva perspectiva de producción, es importante que estos no sean interceptados por agentes externos. Particularmente, se vuelve trascendental el proteger los datos que implican secretos industriales. De ello se encarga la ciberseguridad, que trata de reducir al mínimo posible el acceso a los datos de un fabricante.

Por su parte, el *Big Data* es un conjunto de algoritmos computacionales que generan aprendizaje en los sistemas. Se diferencian de los algoritmos tradicionales de IA, porque se diseñan para trabajar con grandes cantidades de datos. Esta rama está en una etapa inicial.

La integración de los sistemas puede resultar el punto medular de toda la Industria 4.0. Debido a que todos los componentes de la fábrica pueden producir datos y tomar decisiones individuales, la intención es lograr la coordinación entre los diferentes elementos, lo que permitirá que los elementos de las fábricas sigan un mismo propósito. Esto es algo similar a lo que ocurre con la estrategia “divide y vencerás”, en donde se busca dividir un problema general en subproblemas. Al final, la integración de las soluciones individuales resuelve el objetivo general del problema inicial. En el caso de la robótica autónoma (RA) incorporada a Industria 4.0, se busca que permita contar con robots que puedan resolver tareas diversas (Eric, Geuna, Guerzoni & Nuccio, 2018). Estas tareas pueden ser aquellas que resulten riesgosas para humanos. Pero también aquellas en donde la fuerza de un dispositivo como estos sea útil. Inclusive en tareas en donde un humano resulte más lento que un robot. Para ello se utilizan componentes de la ingeniería de control, la electrónica y la Inteligencia Artificial (Liu & Wu, 2018).

De este modo, este tipo de robots debe contar con la capacidad de tomar decisiones para resolver un problema. Pero también deben contar con las herramientas de control suficientes para contender con el medio en donde se encuentran inmersos (Goel & Gupta, 2020). Es decir, capacidades para eludir colisiones, planificación, navegación, interacción con humanos, robots y otras máquinas.

Desde la perspectiva de la integración de los sistemas, la interacción de los robots es un problema importante. Una primera aproximación de solución implica sistemas definidos por los diseñadores, con protocolos de comunicación incluidos y un conjunto de mensajes cuyo contenido debe ser interpretado por los robots. A esta perspectiva de resolución de los problemas se le conoce como distal. Sin embargo, entre más complejo sea el entorno en donde los robots van a desarrollar sus tareas, más difícil se vuelve el diseño de sistemas de comunicación eficientes. Sin contar con las dificultades en la integración del sistema de comunicación con el sistema de control. Por ello se deben incorporar herramientas de la robótica autónoma que permitan una perspectiva diferente de solución a los sistemas de integración entre robots. Particularmente aquellas soluciones que reducen la complejidad del diseño, privilegiando la experiencia de los robots en contacto con los entornos y tareas que deben resolver. Lo que puede permear más allá de la Industria 4.0 y adaptarse a la vida diaria de las personas.

1. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

La robótica evolutiva (RE) es una rama de la RA que nace a principios de la década de los años 90. Su autoría es discutida entre dos grupos de investigación en universidades de Inglaterra e Italia. Se trata de una nueva perspectiva para producir componentes de morfología y/o control de robots que se encuentra inspirada en la evolución de los seres vivos (Chettibi, Lehtihet, Haddad & Hanchi, 2004).

Esto quiere decir que se trata de un conjunto de métodos bioinspirados que se emplean como mecanismos de optimización (Corucci, 2017). Se ponen a prueba las características de los robots y conforme avanza el proceso, estas mejoran (Birglen & Schlicht, 2018). Es por ello por lo que una de las principales características de esta rama es que privilegia la experiencia sobre el diseño. Lo que se traduce que las soluciones emergen como una consecuencia de las presiones del entorno (Doncieux, Bredechem Mouret & Eiben, 2015).

En RE existen cuatro componentes que conforman el proceso de diseño de un robot (ver figura 2): Elemento a optimizar, algoritmo de optimización, medio de optimización y función de aptitud.

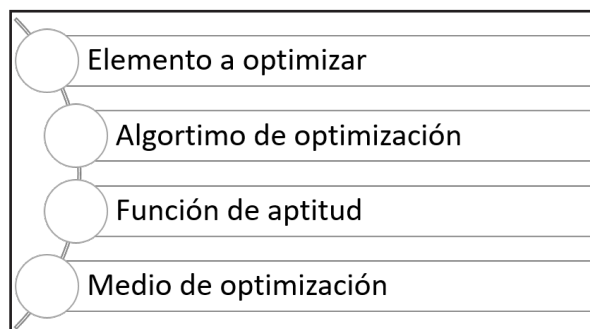


Figura 2. Componentes de un proceso en RE. Fuente: elaboración propia

En cuanto al primer elemento, es posible evolucionar morfología y/o el control de un robot. Cuando se trata de morfología, la optimización comprende variables como forma, dimensiones, material de fabricación, sistema de locomoción, sensores, actuadores, tarjeta de control (Bredeche, Haasdijk & Prieto, 2018). Estas características se codifican en una representación computacional.

Por su parte, cuando se trata evolucionar un sistema de control (Duarte, Gomes, Oliveira & Christensen, 2017), este puede tomar la forma de algunas herramientas de IA. Entre ellas se encuentra la lógica difusa, los árboles de decisión, las redes bayesianas o las redes neuronales artificiales (RNA). Son estas últimas las que se emplean con mayor frecuencia en el campo de la RE para el control de robots. Esto se debe a la capacidad que tienen para manejar ruidos de los componentes electrónicos y la plasticidad para reducir el efecto de algún fallo en un componente físico.

Las RNA son sistemas multicapa que discriminan información y se trata de un modelo computacional bioinspirado de la sinapsis eléctrica de las neuronas naturales (Nolfi & Mirolli, 2009). Existen diferentes topologías y características que también pueden optimizarse. Lo común es conectar las señales de los sensores del robot a la capa de entrada, mientras que de la capa de salida se obtienen las señales actuantes que modifican el estado de motores y otros elementos finales (ver figura 3). Se pueden incluir diferentes capas intermedias en la estructura de la red. Un mayor número de capas intermedias aumenta la capacidad de discriminación del robot, haciendo el elemento de control menos reactivo y más deliberativo. Esto puede tener una semejanza con lo que ocurre en las estructuras del sistema nervioso central, en donde si la información atraviesa menos neuronas se asocia con tareas reactivas, por ejemplo, los movimientos de reflejos. Mientras que aquellas señales que siguen una trayectoria con mayor procesamiento de la información se asocian con tareas deliberativas, por ejemplo, el movimiento fino de las manos.

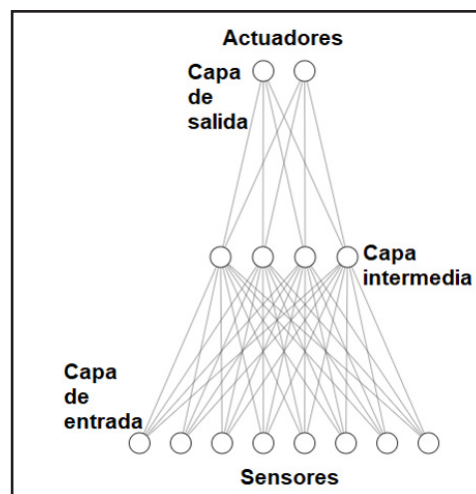


Figura 3. Prototipo de RNA empleada para el control en RE. Fuente: elaboración propia

Entre más grande sea una RNA, más complejo es el espacio de búsqueda computacional que debe explorar el algoritmo de optimización. La complejidad de la tarea de optimización también aumenta cuando se quiere evolucionar la topología

de la red y sus pesos sinápticos mediante el mismo procedimiento. Como en el caso de la morfología, las RNA también deben ser codificadas computacionalmente hablando, lo que depende del algoritmo de optimización empleado.

Sobre este elemento, los algoritmos de optimización provienen de un campo de la IA llamado Computación Evolutiva. El más empleado en RE es el algoritmo genético generacional (AGG). Se trata de un algoritmo inspirado en la teoría evolutiva de Darwin. Por lo que se espera que aquellos individuos artificiales que tengan un mejor rendimiento en las condiciones del entorno tendrán mayor probabilidad de mantener su representación en el proceso evolutivo artificial (Silva, Correia & Christensen, 2016).

Los AGG pueden combinarse fácilmente con las RNA. En la versión básica de un AGG, las RNA se codifican en forma binaria mediante una cadena de *bits* como si se tratara de cromosomas. Inicialmente se genera un conjunto de individuos de forma aleatoria. Estos individuos son puestos a prueba en un entorno real o simulado. Se cuantifica la habilidad de cada individuo (solución) para resolver una tarea mediante una función de aptitud. Basado en el puntaje obtenido, se aplica un conjunto de operadores. Entre ellos se encuentra la selección, en donde se eligen los padres potenciales para individuos de una nueva generación. Una vez seleccionados se aplica el operador de cruza que permite combinar las representaciones numéricas de los padres potenciales para formar un nuevo individuo. Posteriormente se aplica la mutación, que consiste en alterar aleatoriamente un conjunto de *bits* de los individuos de la próxima generación mediante un porcentaje de mutación, que suele fijarse a 1% o 2%. Existen otros operadores que permiten mejorar las características del AGG como es la selección, que permite conservar algunos de los padres en la próxima generación. Otro de los operadores más comunes es el elitismo, en donde se identifica el individuo con aptitud mayor para conservarlo intacto en la siguiente generación. Una vez aplicados los operadores, se verifica si se cumple la condición de parada. En caso de no satisfacerse, la generación de hijos se pone a prueba y se repite el ciclo básico (ver figura 4).

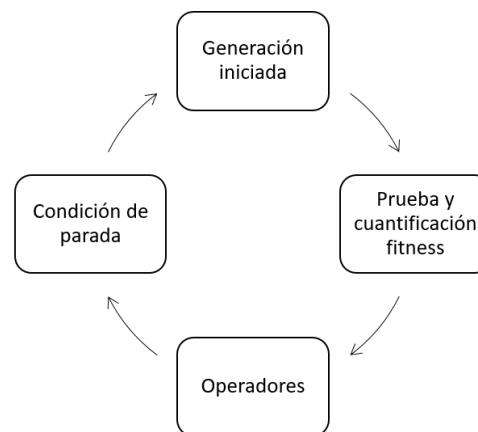


Figura 4. Ciclo de funcionamiento de un algoritmo genético generacional. Fuente: elaboración propia

La función de aptitud es una función matemática que cuantifica qué tan buena es una solución para un problema dado. Se trata de una idea que proviene de la biología y de la etología. En el caso de la RE se establece en cada *step* de prueba

y cada *trial* de los individuos. También puede realizarse de forma general, es decir, cuantificar si un individuo llegó a una meta establecida al final de un *trial* o prueba.

En cuanto al medio de prueba, este puede ser un ambiente simulado o uno real. Inclusive se puede combinar un proceso evolutivo que ocurre desde el inicio y casi hasta el final en un ambiente simulado. En estos casos, las últimas generaciones ocurren en un entorno real. Lo que reduce la discrepancia entre las condiciones reales y las condiciones simuladas, también llamado *reality gap*.

Dada la forma en que se conducen los procesos de diseño en RE, se puede identificar que las presiones del medio moderan la emergencia de las soluciones. Por lo que la influencia del diseñador se reduce. A esta perspectiva se le conoce como perspectiva proximal (Nolfi, 2021). La perspectiva proximal no siempre tiene correspondencia con la perspectiva distal.

Uno de los campos de investigación más prometedores en RE es el de los sistemas de comunicación emergentes. Estos sistemas son aquellos en donde el diseñador define algunas condiciones mínimas sobre su funcionamiento (Hasselmann, Robert & Birattari, 2018). Por ejemplo, el tipo de comunicación a emplear. Esta puede ser mediante radiofrecuencia, por sonido o visual. Las reglas del sistema de comunicación, así como el valor y significado de cada señal emerge de las presiones del medio (Marocco, Cangelosi & Nolfi, 2003). Para que un sistema de comunicación emergente se establezca, son necesarias diferentes condiciones, las cuales no han sido del todo estudiadas.

Una de ellas es la utilidad del sistema, es decir, deben ser una herramienta que permita la solución de una tarea. Para que el sistema emerja y se establezca se requiere que tenga utilidad para la población de robots (Trianni & Dorigo 2006). Si una tarea no es suficientemente compleja, es probable que el sistema de comunicación no se establezca porque resulta innecesario para su solución (Floreano & Lipson, 2021).

Otra de las condiciones es la conformación del equipo. Los grupos de robots pueden ser homogéneos si comparten las mismas características a nivel morfológico. También pueden ser heterogéneos, si cuentan con diferentes características morfológicas, por ejemplo, sensores y/o actuadores diferentes. La comunicación tiende a emerger en forma más sencilla en grupos homogéneos. Aunque en los grupos heterogéneos puede emerger como una consecuencia de la cooperación en la solución de una tarea (Damiano & Dumouchel, 2018) o por la competitividad en un ambiente (Stoy, 2021).

En cuanto al tipo de tareas que actualmente se resuelven mediante comunicación emergente se encuentran las de forrajeo (Mitri, Floreano y Keller, 2009). Un escenario relacionado consiste en un par de áreas (comida y veneno). Un conjunto de robots debe alcanzar la zona de comida y evitar la zona de veneno. Los robots utilizan la comunicación para señalar la posición de una zona de comida y así atraer al resto del equipo. También suelen emplear la comunicación para enviar señales que le avisen al resto del equipo que uno de los robots ha encontrado una zona de veneno y el grupo debe evitarla.

Otra de las tareas en donde se ha experimentado con comunicación en RE es un escenario conformado por dos áreas circulares de color diferente (blanco y negro). Un par de robots deben sincronizarse para cruzar las áreas circulares. Es decir, un robot debe cruzar la zona blanca mientras el otro cruza la zona en negro (De Greeff & Nolfi, 2010).

Una tarea más compleja es la solución de laberintos. En ellos, un conjunto de robots parte de una posición inicial y deben explorar el laberinto hasta encontrar el punto de salida (Matsuda, Hubert & Ikegami, 2014). En este caso, la comunicación puede emplearse para coordinar el movimiento de los robots detrás de un líder. También para coordinar los puntos de exploración del laberinto. Los laberintos pueden ser simples como unos del tipo T-Maze, que consisten en un pasillo que se divide en dos pasillos (Blynell y Floreano, 2003). También pueden ser laberintos más complejos con múltiples paredes y obstáculos.

Adicionalmente, también se pueden resolver tareas de rescate (Bakhshipour, Ghadi & Namdari, 2017). Estas tareas consisten en espacios en donde un conjunto de robots parte de una posición inicial. El grupo debe encontrar el objeto a rescatar y regresar al punto de partida. En este caso, la comunicación sirve para coordinar el movimiento y la exploración del ambiente. Pero también para encontrar el camino al punto inicial o para señalar al objeto encontrado.

Dadas las características y ejemplos presentados, no es difícil imaginar el potencial de aplicación de la RE a ambientes de Industria 4.0. Mediante los sistemas de comunicación emergente, los robots autónomos pueden identificar zonas de almacenamiento, identificar productos y planear trayectorias. También pueden encontrar y transportar materia prima y productos. Inclusive pueden dividir el trabajo de una tarea general para ser resuelta en forma más sencilla.

3.CONCLUSIÓN

La incorporación de RE a ambientes de Industria 4.0 es posible. La característica más importante que puede ofrecer la RE a los nuevos ambientes industriales es la emergencia de las soluciones. Estas provienen de la perspectiva proximal, que privilegia la experiencia del robot con el entorno. Lo que favorece la emergencia de herramientas como los sistemas de comunicación. Sin los sistemas de comunicación emergentes, los diseñadores deben definir los medios de comunicación, así como los mensajes y su significado mediante la perspectiva distal. Esto puede ser una tarea compleja, que se vuelve más difícil cuando la cantidad de robots involucrados crece. Pero mediante la perspectiva proximal, los robots establecen los mecanismos de comunicación, los mensajes, sus significados y la respuesta de los robots a los estímulos comunicativos, todo ello mediante la experiencia con el medio ambiente.

4. REFERENCIAS

- Bakhshipour, M., Ghadi, M. J. & Namdari, F. (2017). Swarm robotics search & rescue: A novel artificial intelligence-inspired optimization approach. *Applied Soft Computing*, 57, 708-726.
- Birglen, L. & Schlicht, T. (2018). A statistical review of industrial robotic grippers. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 49, 88-97.
- Blynell, J. & Floreano, D. (2003). Exploring the T-maze: Evolving learning-like robot behaviors using CTRNNs. In *Workshops on Applications of Evolutionary Computation* (pp. 593-604). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bredeche, N., Haasdijk, E., & Prieto, A. (2018). Embodied evolution in collective robotics: A review. *Frontiers in Robotics and AI*, 5, 12.

- Chettibi, T., Lehtihet, H. E., Haddad, M. & Hanchi, S. (2004). Minimum cost trajectory planning for industrial robots. *European Journal of Mechanics-A/Solids*, 23(4), 703-715.
- Corucci, F. (2017). Evolutionary developmental soft robotics: towards adaptive and intelligent soft machines following nature's approach to design. In *Soft Robotics: Trends, Applications and Challenges* (pp. 111-116). Springer, Cham.
- Damiano, L. & Dumouchel, P. (2018). Anthropomorphism in human-robot co-evolution. *Frontiers in psychology*, 9, 468.
- De Greeff, J. & Nolfi, S. (2010). Evolution of implicit and explicit communication in mobile robots. In *Evolution of communication and language in embodied agents* (pp. 179-214). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Doncieux, S., Bredeche, N., Mouret, J. B. & Eiben, A. E. G. (2015). Evolutionary robotics: what, why, and where to. *Frontiers in Robotics and AI*, 2, 4.
- Duarte, M., Gomes, J., Oliveira, S. M. & Christensen, A. L. (2017). Evolution of repertoire-based control for robots with complex locomotor systems. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 22(2), 314-328.
- Eric, E., Geuna, A., Guerzoni, M. & Nuccio, M. (2018). Mapping the evolution of the robotics industry: A cross country comparison.
- Floreano, D. & Lipson, H. (2021). From individual robots to robot societies. *Science Robotics*, 6(56), eabk2787.
- Goel, R. & Gupta, P. (2020). Robotics and industry 4.0. In *A Roadmap to Industry 4.0: Smart Production, Sharp Business and Sustainable Development* (pp. 157-169). Springer, Cham.
- Gokhale, P., Bhat, O. & Bhat, S. (2018). Introduction to IOT. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*, 5(1), 41-44.
- Hasselmann, K., Robert, F. & Birattari, M. (2018). Automatic design of communication-based behaviors for robot swarms. In *International Conference on Swarm Intelligence* (pp. 16-29). Springer, Cham.
- Liu, J. & Wu, J. (2018). *Multiagent robotic systems*. CRC press.
- Marocco, D., Cangelosi, A. & Nolfi, S. (2003). The emergence of communication in evolutionary robots. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 361(1811), 2397-2421.
- Matsuda, E., Hubert, J. & Ikegami, T. (2014). A robotic approach to understanding the role and the mechanism of vicarious trial-and-error in a t-maze task. *PloS one*, 9(7), e102708.

- Mitri, S., Floreano, D. & Keller, L. (2009). The evolution of information suppression in communicating robots with conflicting interests. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(37), 15786-15790.
- Nolfi, S. (2021). *Behavioral and Cognitive Robotics: An adaptive perspective*.
- Nolfi, S., & Mirolli, M. (2009). *Evolution of communication and language in embodied agents*. Springer Science & Business Media.
- Roblek, V., Meško, M., & Krapež, A. (2016). A complex view of industry 4.0. *Sage Open*, 6(2), 2158244016653987.
- Silva, F., Correia, L., & Christensen, A. L. (2016). Evolutionary robotics. In *Evolutionary Robotics* (No. 7). Scholarpedia.
- Stoy, K. (2021). Co-evolution of Initial Configuration and Control in Evolutionary Robotics. In *ALIFE 2021: The 2021 Conference on Artificial Life*. MIT Press.
- Trianni, V. & Dorigo, M. (2006). Self-organisation and communication in groups of simulated and physical robots. *Biological cybernetics*, 95(3), 213-231.

SEMBLANZA DEL AUTOR

Fernando Aldana Franco

Ingeniero en Instrumentación Electrónica (2008), maestro en Inteligencia Artificial (2011) y doctor en Inteligencia Artificial (2017), grados obtenidos en la Universidad Veracruzana. Investigador invitado al Laboratorio de Robótica y Vida Artificial del Consejo Nacional de Investigación en Roma (2016). Profesor de la Universidad Veracruzana en las carreras de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Civil e Ingeniería Química. Técnico académico de tiempo completo encargado del laboratorio de electromagnetismo, electrónica y control de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica-Xalapa, Universidad Veracruzana. Líneas de investigación: robótica evolutiva, comunicación emergente, modelado computacional de estructuras neurobiológicas, control inteligente, internet de las cosas, domótica e inmótica. faldana@uv.mx

PORCENTAJE DE USO DE LA RED SOCIAL TWITTER POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO SEMESTRE DE ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA, CAMPUS XALAPA

PERCENTAGE OF USE OF THE SOCIAL NETWORK TWITTER BY STUDENTS IN THE SEVENTH SEMESTER OF ADMINISTRATION AT THE UNIVERSIDAD VERACRUZANA, XALAPA CAMPUS

Daniel Antonio López Lunagómez, Héctor Guzmán Coutiño, Itzel Montserrat Morales Hernández y Luis Arturo Contreras Durán

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal conocer el porcentaje de uso de la red social Twitter por parte de los estudiantes de séptimo semestre de la licenciatura en Administración de la Universidad Veracruzana, región Xalapa. Este estudio también nos permitirá conocer, comparar y determinar la factibilidad de uso con efectos publicitarios de esta red social. Otro de los aspectos primordiales de esta investigación es el reconocer los principales usos que le dan los universitarios a la mencionada red social. A su vez, este estudio le puede ser de utilidad a las mipymes de la ciudad de Xalapa que se publicitan en las diferentes redes sociales que existen.

PALABRAS CLAVE: Twitter, publicidad, mipymes

ABSTRACT

The main objective of this research is to know the percentage of use of the social network Twitter by seventh semester students of the degree in Administration at the Universidad Veracruzana, Xalapa region. This study will also allow us to know, compare and determine the feasibility of use for advertising purposes of this social network. Another of the main aspects of this research is to recognize the main uses that university students give to the aforementioned social network. In turn, this study can be useful to the mipymes of the city of Xalapa that advertise on the different social networks that exist.

KEYWORDS: Twitter, advertising, mipymes

INTRODUCCIÓN

¿Has imaginado un día sin redes sociales? Implicaría desconocer lo que tus amigos o celebridades están realizando, perderte de las noticias más impactantes, disminuir la posibilidad de comunicarte a distancia e incluso, reducir tus opciones de compra o venta. Estas se han vuelto parte de nuestra vida, ya no solo compartimos nuestra vida, sino que buscamos nuevas opciones para generar ingresos a través de ellas. Se puede formar parte del Marketplace, crear un perfil o página, o difundir anuncios publicitarios, a fin de lograr la venta de cierto producto o servicio. Para ello, existen diversas redes sociales como Facebook, WhatsApp, Instagram, YouTube, Twitter y LinkedIn, siendo estas las de mayor porcentaje de usuarios en México (Statista Research Department, 2021). No obstante, de acuerdo con Statista Research, de los países latinos, México ocupa el segundo lugar en usuarios de Twitter, con 11 millones en 2021. Por ello, nuestro interés por conocer el porcentaje de uso de Twitter en los universitarios xalapeños de séptimo semestre de la licenciatura en Administración de la Universidad Veracruzana, a fin de dar un panorama a los *community managers*, administradores de redes sociales y empresarios sobre el uso y recurso que pueden destinar en esta red social.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

E-commerce

Comprar a través de medios electrónicos se ha vuelto una tendencia que se ha expandido tras la pandemia que se vive a nivel mundial por el Covid-19 y el avance tecnológico, considerando que un 58.4% de los consumidores compran en línea, de acuerdo con datos de la Asociación de Internet MX. Sin embargo, el tener la experiencia de compra presencial sigue permeando como una necesidad y deseo de los seres humanos, por ello el 34.1% de los usuarios que realizan compras, prefieren ir a una tienda física (Asociación de Internet , 2021). Porcentaje que abre el panorama y da entrada a los modelos de negocios híbridos, es decir, contar con una tienda física y en línea, a fin de que los consumidores opten por su mejor opción.

Publicidad

¿Dar a conocer un producto o servicio con fines de venta? La publicidad es la herramienta adecuada, esta permite llegar a compradores potenciales al informarles, persuadirlos y recordarles que se tienen la solución a un problema o deseo. Ahora bien, con la aparición de las redes sociales, se puede explotar la “publicidad en formatos adecuados y no intrusivos” (Nestares, 2009) . Es decir, segmentar a los usuarios a fin de llegar solo a aquellos a los que les puede interesar el producto o servicio ofrecido, gracias a sus bases de datos es que tienen claramente identificados los gustos e intereses de los usuarios, de tal forma que cuando les aparezca publicidad, la disfruten y sea oportuna. Teniendo presente que 1 de cada 5 personas que ven publicidad en línea adquieren un producto (Asociación de Internet , 2021). Por lo cual, al incluirla como estrategia, ya tienes el 20% de probabilidad de lograr una venta. Por ello, el primer paso es establecer la publicidad como una actividad clave dentro del modelo de negocio, y posteriormente definir el medio publicitario idóneo de acuerdo con las necesidades del negocio. Algunas opciones son la radio, televisión, folletos, redes sociales, entre otras. Considerando que uno de los objetivos de este artículo es conocer la viabilidad de uso de la red social Twitter con fines publicitarios, la Asociación de Internet MX (2020) menciona que solo un 7% de los encuestados tiene interacción con una empresa a través de Twitter (Asociación de Internet , 2020). Dato que de entrada nos da un panorama a nivel país de la viabilidad de uso, sin embargo, se tiene el interés de conocer su viabilidad a nivel local, a fin de contrastar los resultados.

Twitter

¿Quieres compartir tus opiniones, pensamientos y sucesos de forma inmediata? “Twitter is an open service that’s home to a world of diverse people, perspectives, ideas, and information” (Twitter Inc, 2021). Una red social que abre el espacio para compartir nuestras formas de ver la vida, compartir los sucesos de nuestro día a día, comentar nuestras problemáticas, brindar soluciones a temas polémicos, e incluso, dar noticias. Todo esto, de forma mundial, con la posibilidad de limitarlo a tu círculo de seguidores. Ahora bien, ¿qué caracteriza a esta red social? Su servicio de microblogueo, es decir, facilita enviar mensajes cortos. En un inicio permitía máximo 140 caracteres, sin embargo, a fin de que las personas se pudieran expresar más, se aumentó la cantidad de caracteres a 280. Es importante tener presente que “Cuanto mayor sea la red de seguidores, mayor será el impacto, la difusión o la influencia de los contenidos compartidos” (Santonja & Maciá, 2018).

La Asociación de Internet MX (2021) menciona en su estudio que el 66.1% de los encuestados que accesa a sus redes sociales manifiesta que una de las principales actividades que realizan en internet, ingresando en promedio 6.8 días a la semana. Sin embargo, solo un 15.6% indica tener una cuenta activa de Twitter y un 62.9% indica conocerla (Asociación de Internet, 2021).

Uso de Twitter en universitarios

La Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, campus Xalapa, en el periodo escolar agosto 2021-enero 2022 tiene inscritos a 217 estudiantes de séptimo semestre de la Licenciatura en Administración. El Dr. Mario Herrera Castellanos, nos dice que cuando la población es finita, es decir, cuando conocemos el total de la población y deseásemos saber cuántos del total tendremos que estudiar. la fórmula requerida sería:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N=tamaño de población (217); Z_{α} =nivel de confiabilidad (1.96); p=proporcion esperada (5%) ; q= 1-p; d=precisión (5%).

$$n = \frac{(217)(1.96^2)(0.05)(1 - 0.05)}{(0.05^2)(217 - 1) + (1.96^2)(0.05)(1 - .05)} = 54.7966$$

$\cong 55$

Tomando el resultado de 68 encuestas aplicadas exitosamente, con un 100% de estudiantes de séptimo semestre de administración de la Universidad Veracruzana, campus Xalapa, se obtienen los siguientes resultados.

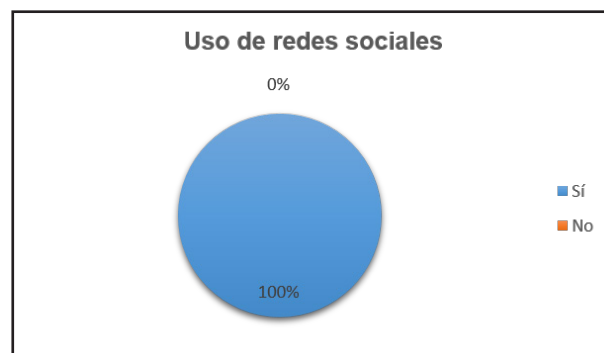


Ilustración 1. Uso de redes sociales. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

El 100% de los encuestados mencionan que usan redes sociales de forma habitual. Lo cual muestra el alcance que estas han logrado tener en los estudiantes universitarios.



Ilustración 2. Percepción de la importancia de las redes sociales. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

El 79% de los encuestados considera que las redes sociales son importantes en su vida diaria, como medio de comunicación entre sus familiares y amigos, e incluso, les permite dar difusión a sus actividades diarias y acercarlos a nuevas personas.



Ilustración 3. Tiempo en redes sociales. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

Solo el 3% de los encuestados destina menos de una hora diaria a sus redes sociales. Mientras que el 31% reserva de una hora a dos horas diarias a revisar sus redes sociales, un 34% destina de dos horas a tres horas diarias, y un 32% de los encuestados pasa más de tres horas en sus redes sociales. Datos que brindan un panorama del tiempo que como estudiantes destinan a ver o crear contenido en estas redes, lo cual se sugiere reflexionar lo siguiente: ¿el contenido que ven o comparten mientras están en redes sociales proporciona algún aporte significativo? Por otro lado, a los *community managers* les da estadísticas del tiempo que ellos pueden aprovechar para lanzar anuncios publicitarios a los usuarios activos y potenciales.

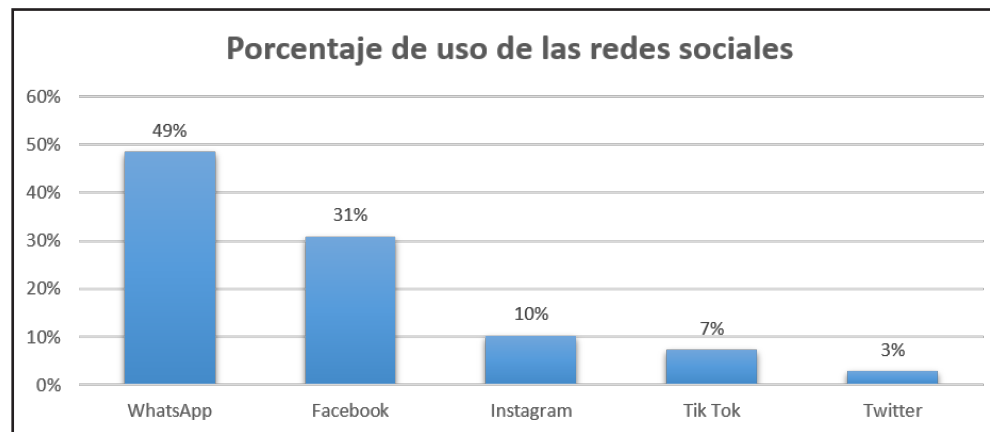


Ilustración 4. Uso de las redes sociales. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

Se identifica que la red social con mayor porcentaje de uso por los encuestados es WhatsApp con un 49%, mientras que Facebook ocupa el segundo lugar con un 31% de uso, posteriormente Instagram ocupa el tercer lugar con un 10% de uso. Tik Tok, aun siendo una red social nueva, tiene un 7% de uso por parte de los encuestados, mientras que, Twitter solo lo ocupan en un 3%.

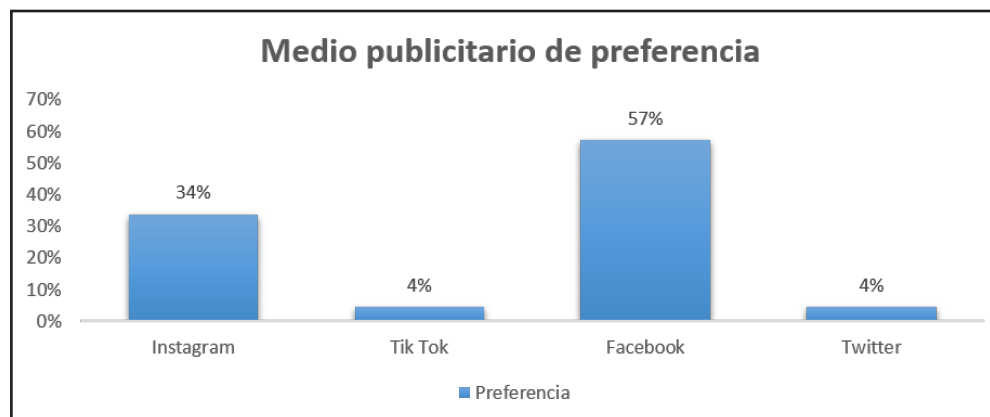


Ilustración 5. Red social para publicidad. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

Los encuestados muestran una relevante preferencia del 57% acerca de que los encargados de *marketing* usen Facebook como principal medio publicitario. Posteriormente, con un 34% prefieren Instagram y, simultáneamente, con un 4% optan por Tik Tok y Twitter.

El porcentaje de creación de cuentas de Twitter por parte de los encuestados es del 57%, mientras que el 43% restante no cuenta con una cuenta en esta red social. Ahora bien, del 57% que cuenta con una cuenta de Twitter, solo un 56% la mantiene activa, mientras que el 44% creó su cuenta, pero ya no la usa



Ilustración 6. Cuentas de Twitter. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

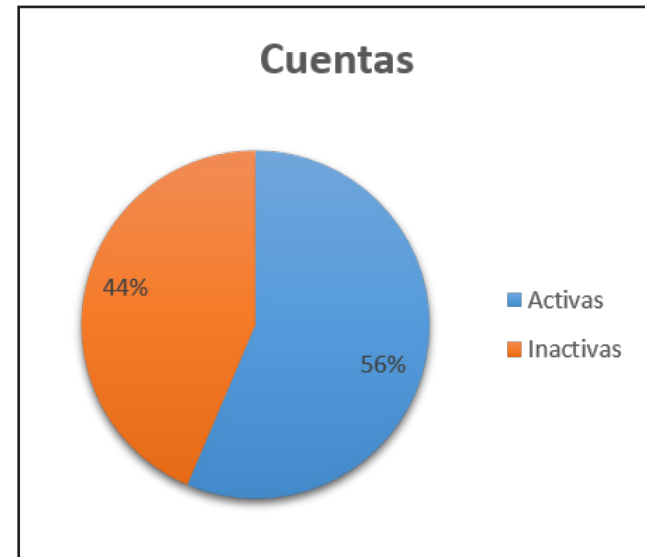


Ilustración 7. Cuentas activas de Twitter. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

Dentro de los principales motivos por los que el 43% de los encuestados no ha creado una cuenta de Twitter, se encuentra con un 45% la percepción de poca funcionalidad de esta red social, un 41% desconocimiento de su funcionamiento, un 7% percepción de ser una red social riesgosa, y el 7% restante no le llama la atención.

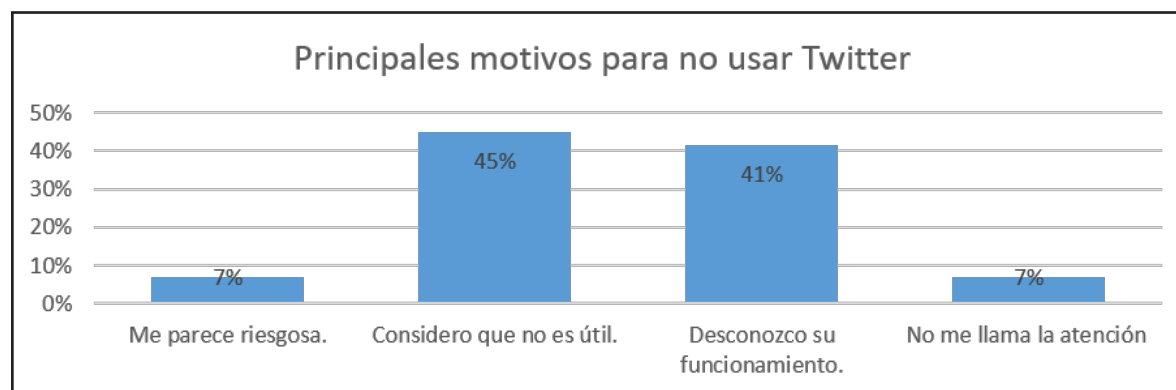


Ilustración 8. Motivos de no usar Twitter. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

Del 57% de los encuestados que cuentan con una cuenta de Twitter, el 62% son usuarios pasivos, es decir, solo observa, pero no reacciona a los *tweets*. Mientras que el 28% comparte sus opiniones en esta red social y solo un 10% comparte las opiniones de otros usuarios.

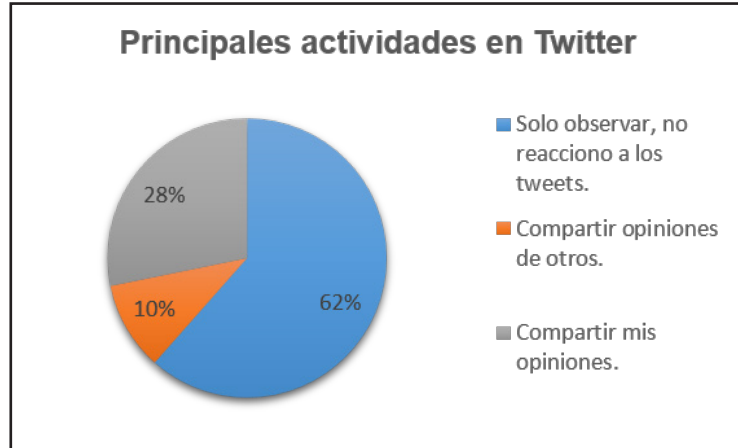


Ilustración 9. Principales actividades en Twitter. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.



Ilustración 10. Tweet y Retweet. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

El 92% tiene claro que un *tweet* implica publicar una opinión propia, mientras que el *retweet* implica compartir la opinión de otro usuario, el 8% restante lo desconoce.

Un 65% de los encuestados desconoce la cantidad de caracteres que puede incluir un *tweet*, mientras que un 35% de los encuestados tiene claro que son 280 caracteres como máximo.

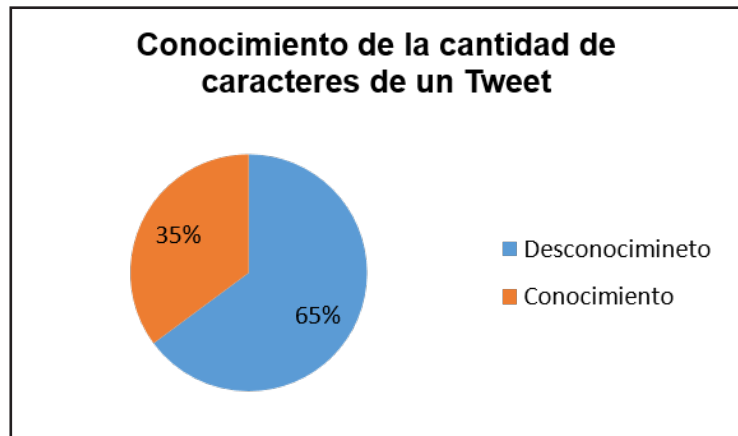


Ilustración 11. Caracteres en Twitter. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

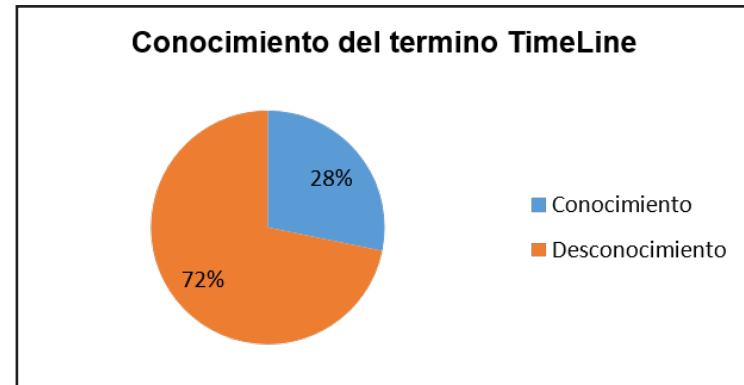


Ilustración. 12 TimeLine. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

Un 72% de los encuestados desconoce que se le llama “TimeLine” a la página principal de Twitter y solo un 28% tiene el conocimiento.

Un 69% de los encuestados sabe que a los temas en tendencia en Twitter se les conoce como *Trending Topic*, mientras que un 31% lo desconoce.

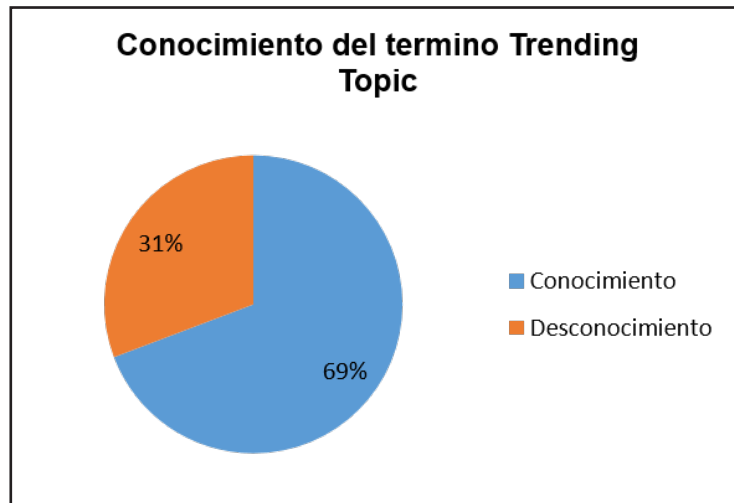


Ilustración 13. Trending Topic. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

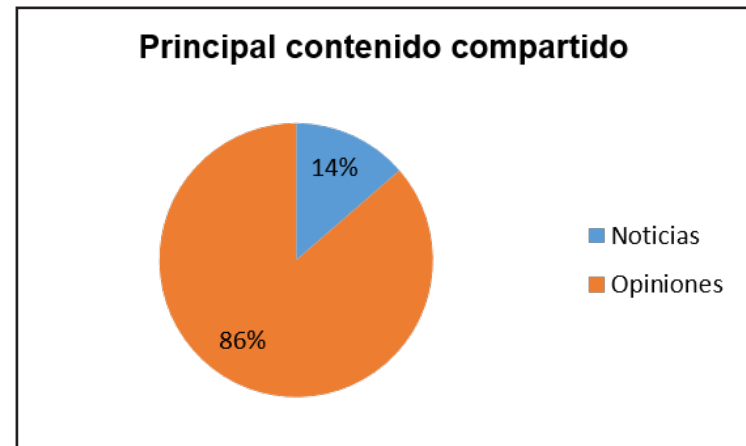


Ilustración 14. Contenido compartido. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

Un 86% de los encuestados indica que su principal actividad al estar en Twitter es compartir opiniones de otros usuarios, mientras que el 14% restante prefiere compartir noticias. Por otra parte, el 100% de los encuestados afirma que es importante que las empresas impulsen la construcción de sus marcas a través de redes sociales.

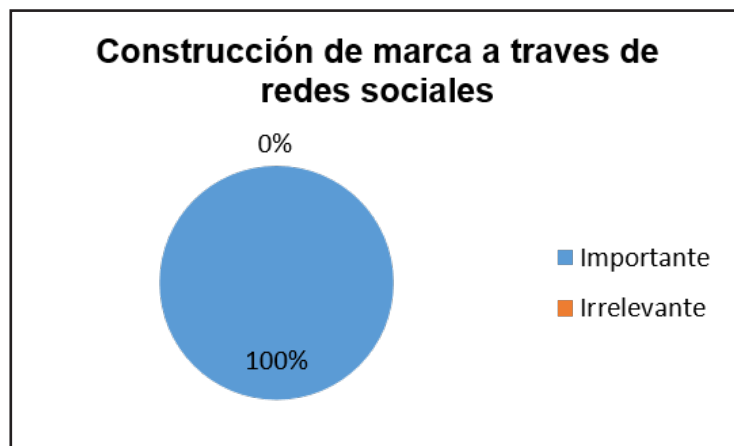


Ilustración 15. Construcción de marca. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

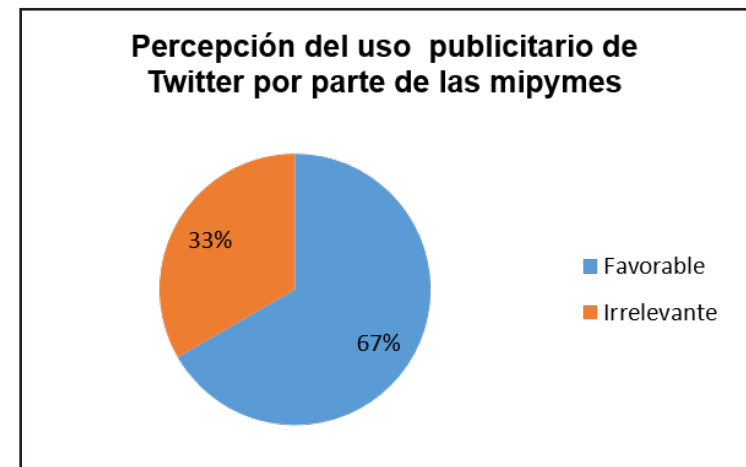


Ilustración 16. Publicidad en Twitter por las mipymes. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

Un 67% de los encuestados opina que las mipymes deberían usar Twitter para publicitarse y construir su marca, mientras que el 33% restante considera que publicitarse a través de Twitter no les será relevante.

Dentro de los que opinan que es relevante el uso de Twitter como herramienta para construir la marca de las mipymes, justifican que, a través de este medio, se puede tener un mayor alcance, incluso llegar a segmentos de clientes con características similares. Además de que les permitiría a las mipymes adaptarse a las nuevas tendencias y aprovecharlas con fines publicitarios. Asimismo, considerando su poco uso con fines de construcción de marca, es una oportunidad de abrir camino en esta red social y aprovechar todas sus bondades, como el límite de caracteres que permiten transmitir mensajes cortos y concisos, así como el romper barreras de localización.

Ahora bien, aquellos encuestados que están en desacuerdo, justifican que visualizan poco uso de esta red social dentro de sus círculos sociales, por ello consideran que Instagram o Facebook puede ser una mejor opción en temas mercadológicos. Además, insisten en que se debe tener claro a los segmentos de mercado que se quiere llegar para evaluar la viabilidad de uso de esta red social con fin de construcción de marca. Aunado a que tienen la percepción de que Twitter es una red social para comunicar, mas no para promocionar.

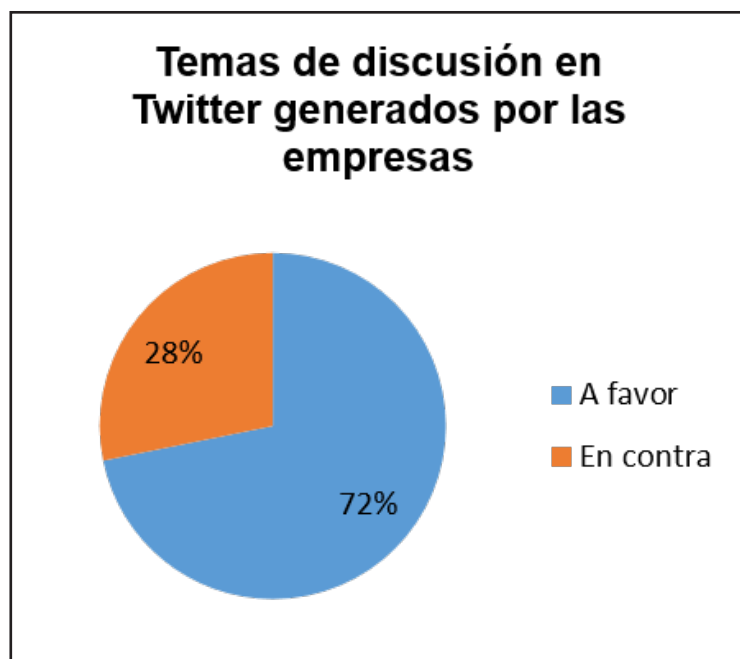


Ilustración 17. Temas de discusión. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.



Ilustración 18. Seguimiento de temas de discusión. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

El 72% de los encuestados está a favor de que las empresas generen temas de discusión en Twitter, mientras que un 28% de los encuestados está en desacuerdo. En contraste, solo un 37% da seguimiento y participa en los *tweets* con temas de discusión generados por las empresas, mientras que un 63% de los encuestados no participa dando su opinión.

Existe un alto grado de aceptación de 82% por parte de los encuestados en estar dispuestos recibir un descuento o promoción por seguir una cuenta de Twitter. Solo el 18% de los encuestados mencionó no estar dispuesto.



Ilustración 19. Aceptación de estrategia 1. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

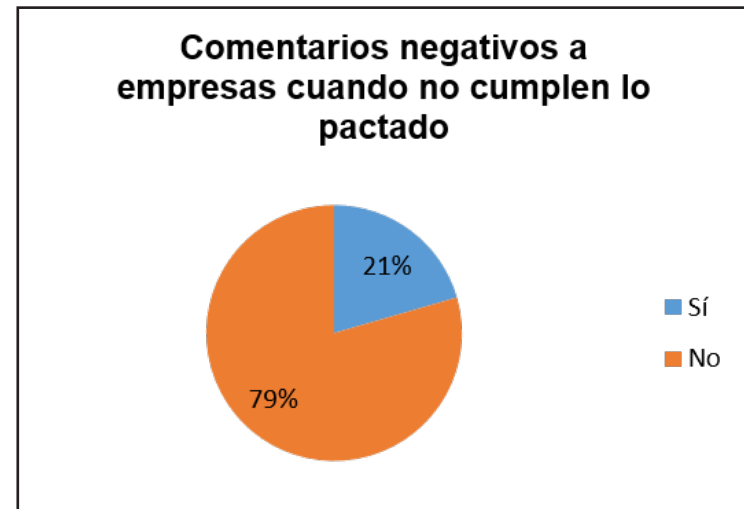


Ilustración 20. Comentarios negativos en Twitter. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

Solo un 21% de los encuestados realiza comentarios negativos en Twitter a las empresas o marcas cuando un producto o servicio no cumple las condiciones de compra pactada, mientras que el 79% se consideran compradores pasivos, puesto que no realizan ninguna queja a través de Twitter.



Ilustración 21. Aceptación de estrategia 2. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.



Ilustración 22. Aceptación de la estrategia 3. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado *Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana*.

Un 73% de los encuestados está a favor de que los programas televisivos se apoyen de Twitter para tener comunicación con sus televidentes, como lo hacen los programas de deportes.

Un 51% de los encuestados cuando un amigo menciona a otro usuario de Twitter ignora la mención, mientras que el 49% restantes, da clic en la mención y revisa el perfil del usuario mencionado en el tweet. Con lo cual podemos deducir que hay aproximadamente un 50% de probabilidad que un estudiante universitario revise un perfil. al mencionarlo.

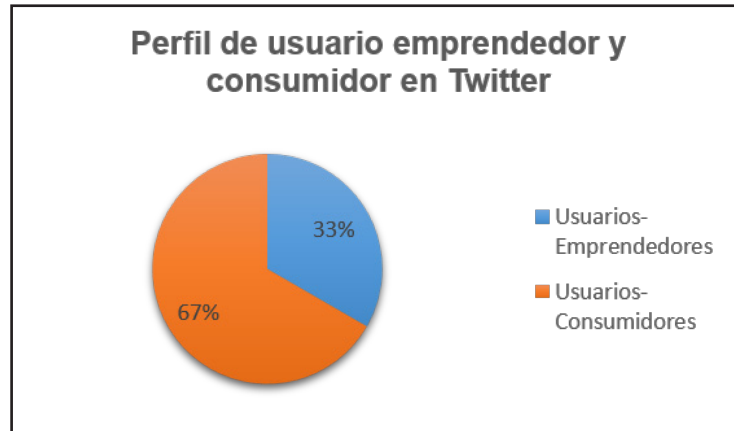


Ilustración 23. Perfil de los encuestado. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana.



Ilustración 24. Uso de redes sociales para publicidad. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana.

De los encuestados, un 33% es emprendedor, y un 67% es consumidor. Lo cual nos permita analizar el tipo de usuarios encuestados, se muestra un perfil con mayor inclinación a consumir.



Ilustración 25. Pago de publicidad en Twitter. Elaboración propia basada en los datos obtenidos del formulario titulado Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana.

Del 33% de encuestados emprendedores, un 65% se publicita en redes sociales, mientras que un 35% aún no se atreve a probar la publicidad a través de estos medios.

Podemos observar un bajo grado de aceptación por parte de los encuestados en pagar publicidad en Twitter, solo un 26% aceptaría. Mientras que el 74% no estaría dispuesto a pagar publicidad en esta red social.

Gracias a preguntas específicas en el cuestionario aplicado, se ha determinado el perfil de los usuarios de Twitter encuestados, con la finalidad de tener un panorama al establecer las estrategias publicitarias enfocadas en esta red social.

- El 67% le gusta ser el primero en probar o comprar algún producto.
- El 92% cuando descubre un nuevo producto o servicio se lo informa inmediatamente a sus familiares o amigos.
- Al 64% le es importante la marca al adquirir algún producto o servicio.
- Sin embargo, al 28% le gusta probar diversas marcas.
- Al 97% le gusta estar informado sobre los acontecimientos mundiales y las diversas culturas.
- Un 95% quiere adquirir nuevas habilidades y conocimientos, que se puede interpretar como usuarios con tendencia a una mejora continua y en búsqueda de productos o servicios que les permitan mejorar como persona.
- El 100% considera importante la imagen personal y, por ende, la cuida.
- Los temas de su mayor interés son:
 - o 80%, la música.
 - o 59%, conocer información sobre diversos lugares para viajar.
 - o Al 59% le interesa ver nuevas opciones de comida.
 - o 56%, las finanzas.
 - o Al 54% le gusta conocer lo último en el cine.
 - o 54% busca contenido que le permita un desarrollo personal.
 - o 51%, las tendencias de moda.
 - o 33%, videojuegos.

PROPUESTA DE USO DE TWITTER

Se dice que el vendedor debe ajustar sus estrategias de venta a las características personales, sociales y emocionales de sus clientes (Erickson, 2010). Razón por la cual el usar redes sociales dentro de las estrategias de venta y *marketing* son un gran acierto. Dentro de sus bondades está el bajo costo en comparación con medios tradicionales, asimismo, a través de estas se puede obtener información acerca del comportamiento de los usuarios, identificando patrones a través de los cuales es posible segmentar a los usuarios en clientes potenciales acordes a cada servicio o producto (Saavedra, Rialp Criado & Llonch Andreu, 2013).

Sin embargo, es importante usar las redes sociales con enfoque y brindando valor a los clientes: “Se trata de entender el rol que juega una marca en la vida de las personas, cómo ha cambiado esa percepción, y cómo se puede ayudar o ser útil” (Twitter, Inc., 2020). Por ello, se sugiere el uso de la red social de Twitter con fines publicitarios enfocando su participación dentro de la primera etapa del embudo de ventas, que consiste en atraer clientes potenciales, aprovechando

su estructura, alcance y capacidad de publicar anuncios publicitarios concisos por su límite de caracteres, los cuales de preferencia deben tener menos de 100 caracteres para un mayor impacto (Caridad, 2018).



Ilustración 26. Embudo de ventas. MarketingGSM. (2019), Embudo [Imagen], <https://www.marketingsm.com.mx/images/2019/02/10/EMBUDO.jpg>

Posteriormente, se recomienda incluir en la información de usuario de Twitter los datos de contacto que enlacen a Facebook e Instagram, con la finalidad de pasar a la segunda fase de interacción. A través de estas redes, se podrá compartir contenido que sea relevante y aporte valor para los clientes potenciales. De esta forma, tener una base de datos de clientes potenciales que permita conocerlos mejor y diseñar publicidad acorde a características particulares. Finalmente, dirigirlos a WhatsApp Business para dar seguimiento y lograr la última etapa de fidelización.

Ahora bien, de acuerdo con los datos obtenidos en las encuestas, se sugiere el ofrecer descuentos o promociones a los usuarios de Twitter que sigan la cuenta de tu empresa o marca, de esta forma se logra un sentimiento de exclusividad y agradecimiento. Otra estrategia dentro de esta red social es contactar a un influencer relacionado con el giro del negocio y pedirle una mención de tu usuario desde su cuenta, a fin de tener mayor alcance. También es de vital importancia el uso de *hashtags* o etiquetas, los cuales tienen la finalidad de clasificar y, por ende, delimitar el mensaje a las usuarios objetivo. De igual forma, se debe tener presente que Twitter tiene una herramienta gratuita que permite ver las estadísticas de una cuenta, la cual se llama Twitter Analytics. Ahora bien, si lo que se busca es un crecimiento más rápido, se aconseja hacer uso de Twitter Ads, en donde se puede pagar por: 1) promocionar un tweet para que se incluya en el TimeLine de los usuarios y, 2) promocionar una cuenta para que aparezca como sugerencias para seguir. Sin embargo, es más eficiente el promocionar un *tweet* puesto que de esta forma si los usuarios se sienten identificados con el mensaje, es probable que se dirijan a la cuenta y la sigan. En cambio, al promocionar una cuenta, la probabilidad de despertar el interés de los usuarios disminuye.

CONCLUSIÓN

Gracias a esta investigación se conoce que aproximadamente el 57% de los estudiantes de séptimo semestre de la licenciatura en Administración de la Universidad Veracruzana, región Xalapa han creado una cuenta de Twitter, de los cuales solo el 56% es activo en esta red social. Recordando que, el principal uso que le dan los universitarios a Twitter, en su mayoría es ver los tweets sin retweetear, es decir, un uso meramente informativo.

Ahora bien, Twitter puede tener un uso publicitario, enfocando su uso en el embudo de ventas en la etapa de atracción. Sin embargo, para lograr la conversión es necesario completar la estrategia de marketing con el uso de las otras redes sociales como Facebook, Instagram y Whats App, que llevan el liderazgo en preferencia de los internautas. Por lo cual, se deja a esta investigación a disposición de los encargados de marketing de las MiPyMEs de la ciudad de Xalapa, para que establezcan estrategias publicitarias acorde a sus necesidades. De igual forma, se recomienda seguir investigando sobre las causas del porcentaje bajo de uso de esta red social en este grupo poblacional, así como, nuevas estrategias a implementar para lograr despertar el interés de los clientes potenciales.

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación de Internet (2020). *Estudio Sobre Comercio Electrónico en México 2020*. Asociación de Internet.
- Asociación de Internet (2021). *17º Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2021*. Asociación de Internet.
- Caridad, F. C. (2018). *¿Son eficientes las redes sociales?* El Cid Editor.
- Erickson. (2010). *Ventas*. Firms Press.
- López Lunagómez, D. A. (2020). Las pymes. *Interconectando Saberes*. 34-50.
- Nestares, M. I. (2009). La publicidad en las redes sociales. *Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías*, 75.
- Saavedra, F. U.; Rialp Criado, J. & Llonch Andreu, J. (2013). El uso de las redes sociales digitales como herramienta de marketing en el desempeño empresarial. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 208.
- Santonja, M. & Maciá, F. (2018). *Marketing en redes sociales*. Difusora Larousse-Anaya Multimedia.
- Statista Research Department. (2021). Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/1035031/mexico-porcentaje-de-usuarios-por-red-social/>
- Twitter Inc. (2021). Twitter Inc. <https://about.twitter.com/en/who-we-are/our-company>
- Twitter Inc (2020, 13 de marzo). Twitter Inc. https://blog.twitter.com/es_la/topics/insights/2020/comunicacion-de-marca-en-tiempos-de-crisis

Anexo. Instrumento aplicado: Uso de Twitter en estudiantes de administración de séptimo semestre de la Universidad Veracruzana.

¡Hola!, agradecemos tu apoyo en contestar este formulario que tiene como objetivo conocer el uso de Twitter en los estudiantes de séptimo semestre de la licenciatura en Administración de la Universidad Veracruzana, región Xalapa, a fin de conocer la viabilidad de esta red social con fines publicitarios.

1. ¿Eres estudiante de séptimo semestre de la licenciatura en Administración de la Universidad Veracruzana, región Xalapa?
a) Sí b) No

Nota: si la respuesta es “Sí” continua el formulario, de contestar “No”, se agradece la participación.

2. Indicar Matricula

3. Indicar edad

a) 19 b) 20 c) 21 d) 22 e) 23 f) otra

4. ¿Usas redes sociales?

a) Sí b) No

5. ¿Consideras que las redes sociales son importantes en tu vida?

a) Sí b) No

6. En promedio, ¿Cuánto tiempo pasas al día en redes sociales?

a) Menos de 1 hora b) De 1 hora a 2 horas
b) c) De 2 horas a 3 horas d) Más de 3 horas

7. ¿Cuál es la red social que más usas al día?

a) Facebook b) Instagram c) Twitter d) WhatsApp e) Tik Tok f) Otra

8. ¿Cuál es la red social en la que prefieres ver publicidad de las empresas o marcas?

Facebook b) Instagram c) Twitter d) WhatsApp e) Tik Tok f) Otra

9. ¿Tienes cuenta de Twitter?

a) Sí b) No

Nota: si la respuesta es “Sí” continua el formulario en la pregunta 11, de contestar “No”, se contesta la pregunta 10 y se agradece la participación.

10. ¿Por qué no tienes cuenta de Twitter?
a) Desconozco su funcionamiento. b) Considero que no es útil.
c) Me parece riesgosa. D) Otra
11. ¿Eres activo en tu cuenta de Twitter?
a) Sí b) No
12. ¿Cuál es tu principal actividad en Twitter?
a) Compartir mis opiniones. b) Compartir opiniones de otros.
c) Solo observar, no reacciono a los tweets.
13. ¿Conoces la diferencia entre Tweet y Retweet?
a) Sí b) No
14. ¿Cuántos caracteres puedes incluir en un tweet?
a) 140 b) 280 c) Ilimitados d) Desconozco
15. ¿Cómo se le llama a la página principal de Twitter?
a) Dashboard b) TimeLine c) Perfil d) Desconozco
16. ¿Cómo se le llama a los temas en tendencia en Twitter?
a) Trending tweet b) Trending topic c) Trending Top d) Desconozco
17. ¿Cuál es el principal contenido que retwitteas?
a) Noticias b) Publicidad (como promociones de una empresa)
c) Opiniones d) No aplica
18. ¿Consideras que es importante que las empresas construyan sus marcas a través de redes sociales?
a) Sí b) No
19. ¿Consideras que las MiPyMEs deberían usar Twitter para publicitarse y construir su marca?
a) Sí b) No
20. De acuerdo con la pregunta anterior, justifica tu respuesta.
21. ¿Te gusta que las marcas generen tweets con temas de discusión?
a) Sí b) No
22. Cuando una marca genera un tweet con tema de discusión, ¿compartes tu opinión?
a) Sí b) No

23. Si una marca te ofrece un descuento o promoción por seguir su Twitter, ¿lo seguirías?

a) Sí b) No

24. Cuando compras un producto o recibes un servicio y no se cumplen tus expectativas, ¿haces un comentario negativo en Twitter sobre esta experiencia?

a) Sí b) No

25. ¿Te gusta cuando en un programa de TV se da seguimiento de algún acontecimiento a través de Twitter?

a) Sí b) No

26. Cuando un amigo en Twitter menciona a otro usuario, ¿revisas el perfil del usuario mencionado?

a) Sí b) No

27. ¿Tienes algún emprendimiento?

a) Sí b) No

Nota: si la respuesta es “Sí” continua el formulario, de contestar “No”, se responde “No aplica” en la pregunta 28 y se continua.

28. ¿Te publicitas en redes sociales?

a) Sí b) No c) No aplica

29. ¿Pagarías publicidad en Twitter?

a) Sí b) No

Las siguientes preguntas tienen como finalidad conocer sobre los encuestados.

30. ¿Te gusta ser el primero en probar o comprar algún producto?

a) Sí b) No

31. Cuando descubres un nuevo producto o servicio, ¿se lo informas a tus familiares o amigos?

a) Sí b) No

32. Cuando vas a adquirir un producto o servicio, ¿te es importante la marca?

a) Sí b) No

33. Cuando una marca te gusta, ¿eres fiel a esta?

a) Sí, solo compro artículos de esta marca.

b) No, prefiero probar con diversas marcas.

34. ¿Te interesa conocer lo que sucede en otros países y culturas?

a) Sí b) No

35. ¿Quieres adquirir nuevas habilidades y conocimientos?

a) Sí b) No

36. ¿Consideras que cuidas tu imagen y apariencia?

a) Sí b) No

37. ¿De qué temas te gusta más conocer?

a) Cine b) Música c) Viajes d) comida e) videojuegos f) Coches g) Moda
h) Finanzas i) Coaching j) Desarrollo personal k) Otro

Muchas gracias por tu apoyo.

SEMBLANZAS DE LOS AUTORES

Dr. Daniel Antonio López Lunagómez

Docente de tiempo completo en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, asesor de sistemas en dependencias municipales, estatales y federales, así como fundador de empresas como Llanta Fácil, System X y Tecnología Educativa Siglo 21. dlopez@uv.mx

Mtro. Héctor Guzmán Coutiño

Docente de tiempo completo en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, coordinador de la maestría en Gestión de las Tecnologías de Información en las Organizaciones y miembro de la Red de Investigación de Ciencias Sociales Interdisciplinarias, Common Ground Research Networks. hguzman@uv.mx

C. Itzel Montserrat Morales Hernández

Estudiante de administración de la Universidad Veracruzana, creadora de contenido en el canal de YouTube Stereo Marketing, miembro de la Cámara Internacional de Jóvenes Conferencistas y coordinadora administrativa de Tecnología Educativa Siglo 21. montserratmh6@gmail.com

Dr. Luis Arturo Contreras Durán

Docente de tiempo completo en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, asesor de la Oficialía Mayor de la Secretaría de Educación de Veracruz y de la Subsecretaría de Educación Básica de Veracruz y socio del colegio de Contadores Públicos de Xalapa, A.C. lcontreras@uv.mx

DISEÑO DE UN CONTROLADOR BASADO EN IA PARA UNA BANDA TRANSPORTADORA COMO ALTERNATIVA PARA EL MANEJO DE PAQUETERÍAS

DESING OF AN AI-BASED CONTROLLER FOR CONVEYOR-BELT AS AN ALTERNATIVE TO PACKAGE DISTRIBUTION

Jonathan Sánchez Romero, José Gustavo Leyva Retureta, Yazmín Rivera Peña, Fernando Aldana Franco

RESUMEN

Los problemas de planificación en la producción incluyen estrategias contrastantes entre el almacenamiento, distribución de paquetería y la optimización de la producción. Para ello, la Industria 4.0 en combinación con la inteligencia artificial (IA) permiten controlar sistemas productivos de valor añadido al acelerar la integración de las tecnologías de fabricación y comunicación de información, uniendo la informática, la comunicación y el control. Así se diseñó un controlador inteligente que regula la velocidad angular de un motor de corriente directa. Se utilizaron como entradas el error y su derivada. Se compararon dos arquitecturas de red neuronal artificial. La primera fue entrenada mediante un algoritmo supervisado. La segunda fue optimizada mediante un algoritmo no supervisado construido con características mínimas e implementado en un entorno real. Ambas estructuras se probaron en una planta física para encontrar la que mejor regula la velocidad angular del motor con y sin perturbaciones externas. Se construyó un sistema basado en una tarjeta electrónica de desarrollo y un sensor infrarrojo como mecanismo de retroalimentación. El desempeño de la red neuronal no supervisada muestra mejor capacidad de adaptación al sistema.

PALABRAS CLAVE: inteligencia artificial, industria 4.0, control inteligente, redes neuronales artificiales, sistemas productivos

ABSTRACT

Production planning problems include contrasting strategies between storage, parcel distribution and production optimization. Industry 4.0 in combination with Artificial Intelligence allow the control of value-added production systems by accelerating the integration of manufacturing and information communication technologies, linking information technology, communication, and control. Thus, an intelligent controller was designed to regulate the angular speed of a direct current motor. The error and its derivative were used as inputs. Two artificial neural network architectures were compared. The first ANN was trained using a supervised algorithm. The second was optimized using an unsupervised algorithm built with minimal features and implemented in a real environment. Both structures were tested in a physical plant to find the one that best regulates the angular speed of the motor with and without external disturbances. A system based on an electronic development system and an infrared sensor as a feedback mechanism was built. The performance of the unsupervised neural network shows a better capacity to adapt to the system.

KEYWORDS: artificial intelligence, industry 4.0, intelligent control, artificial neural networks, productive systems

1. INTRODUCCIÓN

La iniciativa Industria 4.0 aboga por la fabricación inteligente como la revolución industrial que conduce a la globalización y crecimiento económico (Lasi, Fettke, Kemper, Feld & Hoffmann, 2014), de tal forma que algunas industrias han comenzado la transformación de la era digital a la era inteligente, mediante el internet de las cosas (IoT), inteligencia artificial (IA) y *Big Data*. En este contexto, la fabricación tradicional en masa evoluciona a la oferta de fabricación a medida (CM) un paradigma de valor añadido para la fabricación inteligente (Modrak, Soltysova, Semanco & Sudhakara, 2019), ya que se refiere a productos y servicios personalizados.

Normalmente, las soluciones de inteligencia artificial se pueden aplicar a varios aspectos de fabricación inteligente. Los algoritmos de IA pueden ejecutar la fabricación de productos personalizados en una fábrica inteligente (Bahrin, Othman, Azli & Talib, 2016). El CM asistido por IA es para construir sistemas de fabricación soportados por computación cognitiva, detección del estado de la máquina, análisis de datos en tiempo real y toma de decisiones autónoma (Mircică, 2019). IA impregna a través de todos los eslabones de las cadenas de valor de CM, como el diseño, producción, gestión y servicio (El Hassani, El Mazgualdi & Masrour, 2019).

Basado en estos conocimientos de MC e IA, el enfoque de este artículo está en la implementación de la IA en la fábrica inteligente para CM que involucran arquitectura, equipos de bandas transportadoras, concretamente, se compararon dos arquitecturas de red neuronal artificial para encontrar la que mejor regula la velocidad angular del motor con y sin perturbaciones externas.

Para poder automatizar sistemas se emplea la ingeniería de control. Esta se caracteriza por los sistemas retroalimentados (Hernández-Olivares, 2018). Este tipo de sistemas utilizan la señal de salida y la comparan con un valor de referencia (ver figura 1). Esto genera una señal de error que sirve para, mediante un controlador, cambiar la respuesta de un dispositivo. El dispositivo a controlar se llama planta.

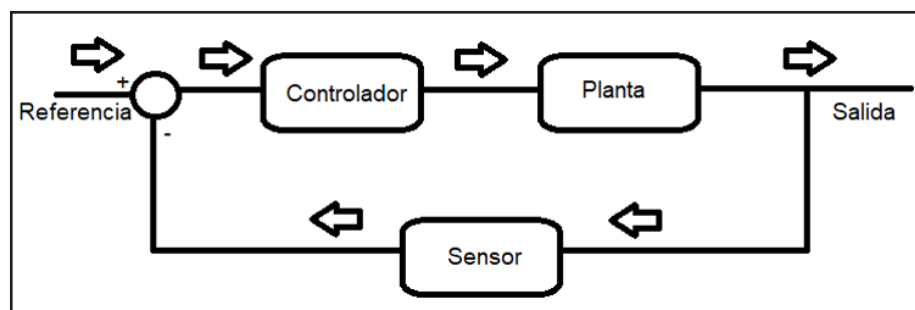


Figura 1. Diagrama de bloques de un sistema retroalimentado y su flujo de señales.
Elaboración propia

En el proceso de sintonización de controladores, se requiere caracterizar la señal de entrada y la señal de salida. Por lo regular se emplean funciones matemáticas encarnadas en dispositivos electrónicos para procesar las señales dentro del sistema de control. Entre las herramientas utilizadas para modelar, analizar y diseñar este tipo de sistemas se encuentran las Ecuaciones Diferenciales, la transformada de Laplace y la función de transferencia.

Es justamente este último componente el que permite identificar características importantes del sistema. Una función de transferencia es una función matemática que representa el cociente entre la señal de salida y la señal de entrada (De Domenico, Rolland & Hochgreb, 2019). La función es algebraica y se representa en el plano complejo. Las raíces del polinomio numerador se llaman ceros, mientras que las raíces del polinomio denominador se llaman polos.

Cualquier sistema de lazo cerrado tiene un equivalente matemático en lazo abierto. Este equivalente se calcula mediante álgebra de bloques. Los polos del equivalente de lazo abierto determinan si el sistema tiene la capacidad de seguir la señal de referencia. Es decir, determina si el sistema puede operar de forma autónoma. Si el sistema no tiene esa capacidad, puede agregarse un controlador. El controlador más utilizado es el Proporcional-Integral-Derivativo (PID). Entre sus características más importantes se encuentra el uso de una ganancia proporcional para modificar la posición de los polos en el plano complejo, un tiempo de integración que contribuye a la disminución del error estado estable (diferencia entre la señal de referencia y el valor de salida) y la mejora en el tiempo de convergencia empleando la derivada del error (ver ec.1). El PID se alimenta fundamentalmente de la señal de error del sistema y se trata de un componente de bajo costo. Sin embargo, una de sus principales limitaciones es la incapacidad para procesar más de una señal de entrada o controlar más de una planta.

$$PID = k_p \left(1 + \frac{1}{T_i S} + T_d S \right) \quad ec. 1$$

En los casos en donde la cantidad de entradas y/o salidas del sistema sean más de una, o que el dinamismo del sistema sea complicado de modelar, se pueden emplear controladores inteligentes (Neves, De Araújo Neto, Sales, Vasconcelos, & Brito, 2021). Estos son herramientas de inteligencia artificial incorporados al formalismo de la ingeniería de control (Luna, 2019). Entre dichas herramientas se encuentran la lógica difusa y las Redes Neuronales Artificiales (RNA).

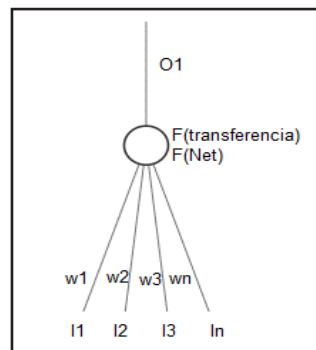


Figura 2. Modelo y componentes de una neurona artificial. Elaboración propia

Las RNA son modelos computacionales utilizados para la clasificación en ambientes altamente dinámicos (Van Gerven, & Bohte, 2017). Proviene del modelo de procesamiento de la información de una neurona natural. Una neurona artificial (ver figura 2) está compuesta por un conjunto de entradas (I) que son ponderadas por pesos sinápticos (W). Las entradas y sus ponderaciones son cuantificadas en una función neta (ver ec.2), que puede ser acompañada por un bias para el mejor ajuste de umbral de disparo.

$$Net = \sum_{j=0}^n I_j W_j \quad ec. 2$$

La función NET es convertida en un espacio matemático distinto mediante una función de transferencia (no es la misma función que aquella que modela una planta). Mediante una función de salida, se determina si la neurona está activa y en qué nivel de activación se encuentra, lo cual se refleja en la salida (O) de la neurona.

Para entrenar a una red neuronal existen dos opciones: aprendizaje supervisado y aprendizaje no supervisado. En el aprendizaje supervisado es necesario conocer cada estímulo a la red con su posible respuesta. Un ejemplo de este proceso es el algoritmo de retropropagación del error. Mientras que el no supervisado requiere de una respuesta aproximada a los diferentes estímulos presentados. Los algoritmos genéticos son buenos representantes de este tipo de aprendizaje.

Existen diferentes configuraciones posibles para una RNA usada como controlador. El proceso de diseño está influenciado por la experiencia del programador quien determina que modelo de procesamiento es mejor para cada problema. De tal manera que la selección de neuronas y capas, así como funciones de transferencia y salida dependen de la naturaleza del problema a resolver.

Lo que se puede establecer en forma más sencilla es que la información proveniente de los sensores se conecta a la capa de entrada. Mientras que la salida de la red neuronal se relaciona con la señal de control sobre la planta. El controlador basado en RNA más sencillo para sistemas retroalimentados emplea el error y su derivada como señales de entrada. Aunque se puede agregar cualquier tipo de entrada. La cantidad de señales de salida depende de los dispositivos a controlar. Inclusive permite sincronizar dispositivos mediante una red o mediante la comunicación entre diferentes redes u otro tipo de controladores.

El trabajo presentado en este artículo tiene la finalidad de presentar el diseño de un controlador basado en redes neuronales para ajustar automáticamente la velocidad angular de un motor de corriente directa. Este motor funciona como mecanismo propulsor de una banda transportadora. Se compararon dos neurocontroladores, el primero emplea un sistema de entrenamiento basado en aprendizaje supervisado. El segundo, emplea un mecanismo de ajuste en tiempo real basado en aprendizaje no supervisado.

2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Las bandas transportadoras son mecanismos que emplean un motor eléctrico como mecanismo de movimiento. En el caso de este trabajo se empleó un motor de corriente directa con un minirecutor a 5V como plataforma de pruebas. La velocidad objetivo del sistema fue de 60 RPM y fue representada por una entrada de tipo escalón.

Para medir la velocidad angular de salida del motor se empleó un sensor infrarrojo FC-51 y se contabilizó en revoluciones por minuto (RPM). Como complemento para procesar la señal de salida del motor se utilizó una tarjeta de desarrollo electrónico de la marca Arduino Mega 2560 (ver figura 3). Para complementar el sistema de prueba y como mecanismo de interfaz entre la tarjeta de desarrollo y el motor, se incorporó un driver L293D (Puente H). Este último dispositivo permite controlar motores de corriente directa mediante dispositivos digitales de la familia TTL, ya que compensa la baja corriente de salida de estos dispositivos. Para complementar el control se empleó el sistema PWM, que regula la duración del ciclo alto de una onda cuadrada. Si se reduce el tiempo en alto del ciclo, se reduce la velocidad del motor. Si aumenta el componente en alto nivel aumenta, la velocidad de giro también lo hace.

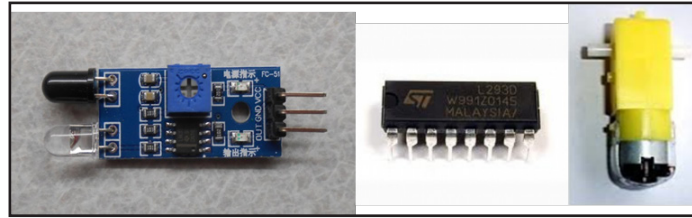


Figura 3. Componentes electrónicos empleados en el sistema de prueba. Elaboración propia

Se crearon dos grupos experimentales: controlador supervisado y controlador no supervisado. El primero representó a un conjunto de redes neuronales artificiales ajustadas por aprendizaje supervisado. El segundo correspondió a redes neuronales artificiales ajustadas por aprendizaje no supervisado. Cada grupo experimental estuvo constituido por 90 repeticiones del proceso de ajuste correspondiente.

Cada red neuronal ajustada en los dos grupos experimentales se probó y se determinó si cumplían con la condición de estabilidad (capacidad para seguir la señal de entrada). De la misma manera, se verificó si las redes ajustadas tenían un error en estado estable 0 con un margen de tolerancia del 2% respecto al valor objetivo. Las redes que resultaron estables y con error en estado estable 0 se probaron en cuatro escenarios. Los tres primeros iniciaron con una velocidad de giro de 40 RPM, 60 RPM y 80 RPM. El cuarto escenario implicó un aumento en la carga del sistema, colocando un objeto con un peso adicional al rotor del motor. En todos los casos se cuantificó la cualidad de estabilidad del sistema, además del tiempo de estabilización. Se calcularon los promedios de las repeticiones de cada grupo experimental para poder comparar el rendimiento de ambas técnicas.

Para el primer grupo experimental se empleó una red de 15 neuronas en la capa de entrada y 7 neuronas en la capa de salida (ver figura 4). La red estuvo constituida por 157 pesos, función de activación sigmoideal. La capa de entrada fue alimentada por el error y la derivada del error. Cada neurona en la red contenía un bias para facilitar el ajuste de disparo.

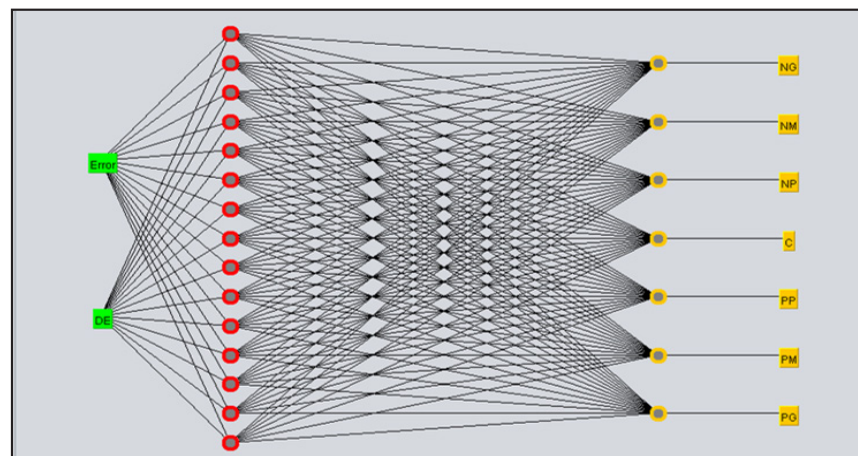


Figura 4. Red neuronal para aprendizaje supervisado. Elaboración propia

Para entrenar a la red neuronal se empleó el software Weka (Moreno ,2016). Para ellos se utilizó una base de datos constituida por 49 instancias (ver tabla 1). Esta base de datos estuvo formada por 7 valores nominales asociados con el error: negativo grande (NG), negativo medio (NM), negativo pequeño (NP), cero (C), positivo pequeño (PP), positivo medio (PM) y positivo grande (PG). Mismos 7 valores empleados para la derivada del error. Se utilizaron 7 valores de clase para la salida con las mismas 7 categorías de los datos de entrada. Estos valores de clase corresponden a las 7 acciones de control que se pueden ejecutar. Una vez entrenada la red se programó en la tarjeta Arduino. Cada salida activaba una reducción o aumento en el ciclo alto de trabajo del PWM. Las reglas de la base de datos fueron generadas a partir de la lógica del funcionamiento del motor. Fueron adaptadas a partir de modelos de conocimiento de trabajos previos (Cervantes, Mezura-Montes, y Guzmán-Gaspar, 2018).

E/DE	NG	NM	NP	C	PP	PM	PG
NG	NG	NG	NG	NM	NP	NP	C
NM	NG	NG	NM	NP	NP	C	PP
NP	NG	NM	NP	NP	C	PP	PP
C	NM	NP	NP	C	PP	PP	PM
PP	NP	NP	C	PP	PP	PM	PG
PM	NP	C	PP	PP	PM	PG	PG
PG	C	PP	PP	PM	PG	PG	PG

Tabla 1. Datos para el aprendizaje supervisado.

La red neuronal artificial no supervisada constó de 3 capas (ver figura 5). La capa de entrada fue constituida por 4 neuronas, la capa intermedia por 3 y la capa de salida por 2. Cada neurona tuvo un bias para mejorar el ajuste de disparo. La red fue integrada por 35 pesos. Se utilizó una función de activación sigmoideal (ver ec.3). En la entrada, cada neurona recibía la señal de error y derivada del error. En la capa de salida, la primera regula la duración del ciclo en alto y la segunda del ciclo en bajo.

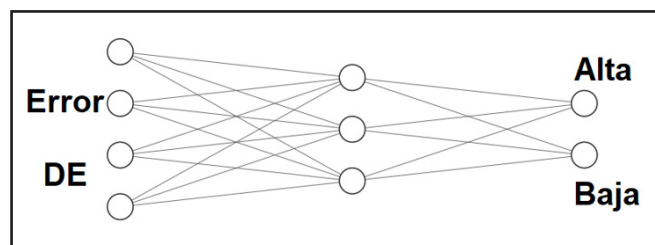


Figura 5. Red neuronal para aprendizaje no supervisado.
Elaboración propia

$$F(\text{transferencia}) = \frac{1}{1 + e^{-net}} \quad \text{ec. 3}$$

Para su ajuste se empleó un algoritmo genético generacional (AGG). La configuración de este AGG fue reducida para que pudiera ser implementado en la tarjeta de desarrollo. Se utilizaron 6 individuos que fueron optimizados por 60 generaciones. Cada individuo fue probado en 3 trials de 30 steps, cada step de 10mS. El tiempo de prueba por cada individuo fue de 900mS. El tiempo de prueba esperado por todo el proceso evolutivo fue de 324S. Es importante señalar que, a este tiempo de prueba, se debe agregar el tiempo de procesamiento del algoritmo genético y sus operadores.

Se utilizó un operador de selección mediante torneo, seleccionando 2 padres de 4 candidatos. Los padres fueron cruzados mediante punto aleatorio. Se conservó hasta a un 20% de la población de la generación previa y se utilizó el mecanismo del elitismo para conservar al mejor individuo de cada generación. Se utilizó mutación del 2% al total de cromosomas de la próxima generación, exceptuando el mejor individuo.

La representación del cromosoma de los individuos fue binaria. Cada peso fue representado por 10 bits, 9 de los cuales corresponden a un número entre 0 y 1. El bit más significativo permitió establecer si el peso tenía valor positivo o negativo. Como función de aptitud se cuantificó el error acumulado durante todos los steps de prueba. Al error máximo esperado en cada step de prueba se le restó el error acumulado por cada individuo (ver ec.4). Cada proceso evolutivo corrió en el sistema de prueba en tiempo real en condiciones de operación normales.

$$f_{aptitud} = \sum_{n=0}^{90} (1 - error_n) \quad ec. 4$$

3. RESULTADOS

La propiedad más importante de un sistema de control es la estabilidad. Es decir, la capacidad de seguir la señal de referencia después de un tiempo de operación. En el caso de la RNA entrenada por aprendizaje supervisado (ver figura 6), 82 de las 90 redes resultaron estables. Esto representa el 91.11% con esta capacidad, mientras que 8 de las redes no tuvieron la capacidad de estabilización (8.88%). Por su parte, el aprendizaje supervisado produjo 75 de 90 (83.33%) RNAs con la propiedad de la estabilidad. Mientras que 15 (16.66%) de las redes entrenadas no alcanzaron la propiedad de estabilidad del sistema.

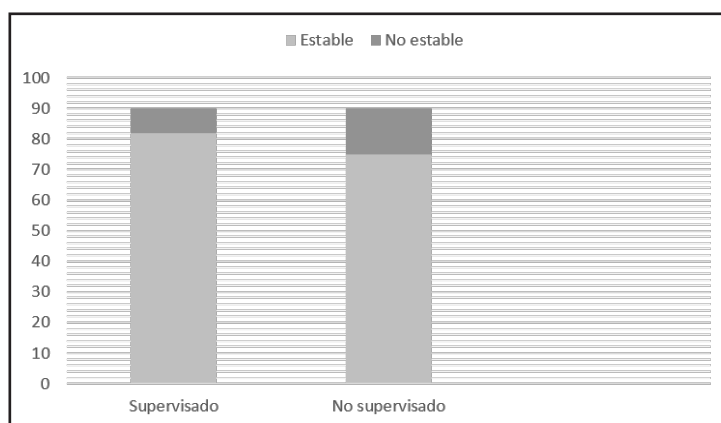


Figura 6. Capacidad de estabilidad en los neuro controladores entrenados. Elaboración propia

A partir de estos resultados se puede establecer que el aprendizaje supervisado arroja una mayor cantidad de controladores que producen estabilidad en el sistema. Pero esta capacidad no fue la única analizada. También se contabilizó la cantidad de controladores cuya salida alcanzó el valor de estabilidad deseado (60RPM) con una tolerancia del 2%. Es decir, se contabilizó la cantidad de redes que generaron un error en estado estable 0.

En cuanto al aprendizaje supervisado (ver figura 7), 60 redes (66.66%) obtuvieron un error en estado estable de 0. Del total de redes entrenadas, 30 (33.33%) no cumplieron con esta característica. Por su parte, en el aprendizaje no supervisado, la cantidad de redes que no tuvieron error en estado estable fue de 68 (75.55%). Mientras que 22 (24.44%) no cumplieron con esta característica.

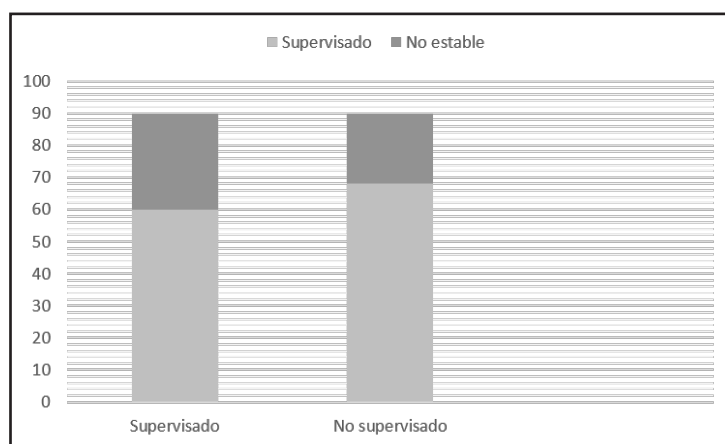


Figura 7. Capacidad de reducción del error en estado estable en los neuro controladores entrenados. Elaboración propia

Del total de controladores estables y sin error en estado estable, se contabilizó el tiempo de estabilización al 2%. El tiempo de estabilización se midió en segundos. Se calculó el promedio de los tiempos medidos en cada una de las cuatro pruebas. Así, la comparación de algoritmos permite establecer que el aprendizaje supervisado produce un tiempo de estabilización más elevado (ver tabla 2) con una prueba que arranca a 60RPM.

Prueba	Aprendizaje Supervisado	Aprendizaje no Supervisado
60 RPM	11.9 s.	11.1 s.
40 RPM	18.9 s.	16.72 s.
80 RPM	20.1 s.	13.5 s.
60 RPM (con carga)	12.5 s.	10.1 s.

Tabla 2. Resumen de resultados

Cuando las velocidades de inicio son diferentes son diferentes a la velocidad objetivo, la superioridad de la respuesta del aprendizaje no supervisado es mayor. Lo mismo ocurre en la prueba con la carga (ver figura 8).

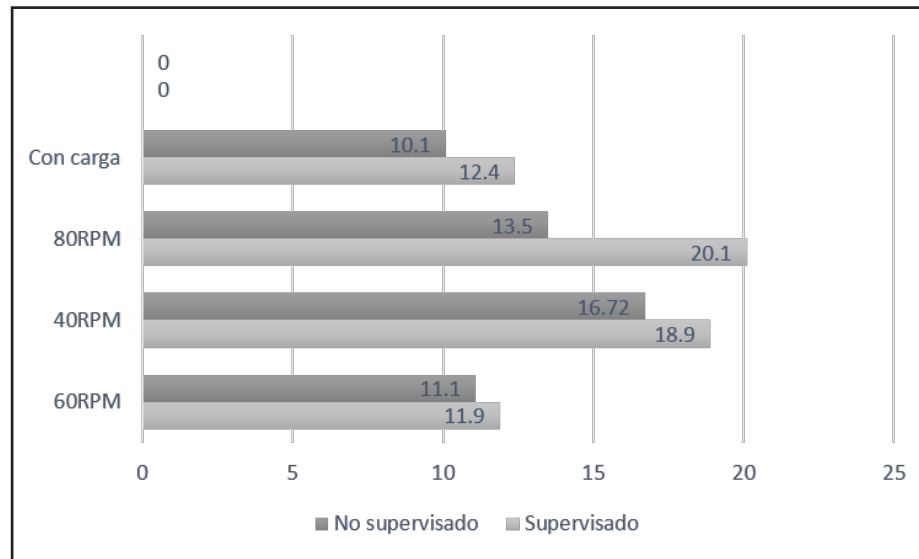


Figura 8. Promedio de los tiempos de estabilización de los controladores ante las cuatro pruebas realizadas. Elaboración propia

4. DISCUSIÓN

La convergencia entre la IA y los dispositivos crea un nuevo campo de estudios y desarrollo de aplicaciones. En estos estudios, los esfuerzos son concentrados en el diseño de entrenamiento e inferencia, adaptando los modelos y acelerando el hardware para su uso con IA. Estos modelos aplicados a cualquier etapa de la fabricación inteligente, suponen una mejora óptima, tal es el caso de su aplicación a las bandas transportadoras, con las cuales se puede tener un control de inventarios, transporte y despacho de los productos terminados, dando como resultado una IA que permita seleccionar y ajustar las velocidades de transporte de acuerdo a las necesidades o pesos del producto, entre otros factores importantes.

Se construyó un sistema físico que emula el movimiento de una banda de transporte. Este dispositivo tuvo como componente fundamental un motor de corriente directa con un micro reductor a 5V. El sistema implementado es del tipo lazo cerrado. Para retroalimentar la señal de salida se utilizó un sensor infrarrojo (FC-51). Las señales fueron procesadas en una tarjeta Arduino.

Se entrenaron dos tipos de neuro controladores, empleando aprendizaje supervisado y no supervisado. Se realizaron pruebas de estabilidad, error en estado estable y tiempo de estabilización.

El análisis de los resultados permitió establecer que el controlador basado en RNA y entrenado en forma no supervisada fue el que mejor rendimiento presentó. Aunque una mayor cantidad de redes neuronales alcanzó la estabilidad

mediante el algoritmo supervisado, estas no cumplieron con las condiciones de estado estable necesarias para alcanzar la velocidad objetivo (60RPM). Este componente es fundamental en el sistema, ya que, de no alcanzar la velocidad de salida necesaria, se requiere de un componente adicional de control como una ganancia proporcional.

El aprendizaje no supervisado arrojó RNAs cuyo tiempo de convergencia (tiempo de estabilización) es menor en las pruebas realizadas. En estas pruebas se inició el sistema con una velocidad determinada, para conocer el tiempo en el que alcanzarían su velocidad objetivo en forma autónoma. Es importante señalar que los ajustes que se hacen durante el tiempo de prueba del sistema provienen de las salidas de la red neuronal que controla la planta.

Adicionalmente, el aprendizaje supervisado mostró capacidad ante perturbaciones externas. Lo que se observó en la prueba de tiempo de estabilización con carga. Al agregar peso adicional al rotor del motor, las condiciones de funcionamiento cambian. Sin embargo, el sistema no supervisado mantuvo su capacidad de estabilizar el sistema a la velocidad objetivo. En términos prácticos, esta prueba corresponde a los cambios de peso en la banda transportadora. De esta forma, las propiedades que se pueden deducir del aprendizaje no supervisado es que se trata de un sistema dinámico para el control de sistemas. Permite obtener sistemas estables, con error en estado estable mínimo y con capacidad para contender con el dinamismo del medio.

Otra cuestión que resulta importante es que este proceso se realizó en la planta en físico. Por lo que permite ajustar el rendimiento del controlador en tiempo real. Lo que, permite evitar problemas de Reality Gap (Masiero, 2016). Estos aparecen cuando un proceso evolutivo se produce en un ambiente simulado, que al ser probado en un ambiente físico genera diferencias de la respuesta del sistema. Esto ocurre como una consecuencia de las limitantes de los modelos computacionales en los simuladores.

El AGG empleado tiene una cantidad reducida de individuos y generaciones. Aunque existen pocos puntos de exploración en el espacio de soluciones potenciales, la solución suele converger a una configuración lo suficientemente adecuada para lograr el objetivo de control. Esta capacidad es totalmente compatible con la plataforma de procesamiento de la información, en donde no se utiliza la totalidad de los recursos computacionales en la solución del problema.

Este tipo de algoritmos pueden ser aplicados a diferentes plantas y tareas. Se debe procurar que los sistemas sean sometidos a todos los estímulos posibles en su etapa de entrenamiento. Particularmente aquellos estímulos más importantes. Por lo que no resulta importante determinar rangos de las variables de entrada ni establecer relaciones, ya que todo emerge del proceso de ajuste.

Además, los AGG, como cualquier sistema no supervisado, fomentan la emergencia de las soluciones desde la perspectiva del interior del sistema (Báez, 2019). Esto en otras ramas de la IA se le conoce como enfoque proximal (Pagliuca, Milano y Nolfi, 2020), que no siempre puede ser descrito directamente por el diseñador (Palacios-Leyva, Aldana-Franco, Lara-Guzmán & Montes-González, 2017).

Aplicados a un sistema de control de bandas transportadoras este tipo de sistemas permiten diseñar sistemas de control para cumplir con el objetivo deseado. Esta tarea será cumplida en condiciones normales y con perturbaciones externas. Además, permiten ajustar el controlador directamente en el modelo físico. Por lo que el entrenamiento puede realizarse

nuevamente cuando las condiciones del sistema cambian. Por ejemplo, cuando se cambia alguna pieza del sistema o algunas dimensiones de este son modificadas.

Este grado de adaptabilidad resulta adecuado para la perspectiva futura de la mayoría de las empresas. Particularmente es compatible con la industria 4.0, en donde se busca aumentar el grado de automatización de los sistemas y la coordinación de estos (Hozdić, 2015). Sobre todo, que estas soluciones sean adaptables a los diferentes entornos, sin la necesidad de modificar muchos componentes del sistema (Zawadzki & Żywicki, 2016).

5. CONCLUSIÓN

En este artículo se presenta un sistema de control retroalimentado basado en redes neuronales artificiales que funciona mediante el error y la derivada del error. La salida de la red controla la parte alta y baja de un ciclo de salida mediante la señal de PWM. El controlador es ajustado por un AGG mediante aprendizaje no supervisado. Este algoritmo se implementa en una tarjeta de desarrollo con pocos individuos y generaciones. La función de aptitud opera mediante la cuantificación del error. Los resultados presentados demuestran la capacidad para producir soluciones estables, con un grado de error en estado estable cercano a cero y con tiempos de respuesta adecuados para el problema planteado. Se puede resaltar la capacidad adaptativa de este sistema de aprendizaje no supervisado. También es destacable la perspectiva proximal para la solución del problema, misma que considera las condiciones internas y la auto-organización de la solución. Con lo cual se reduce la influencia del diseñador y se privilegia la experiencia del sistema en el entorno.

6. REFERENCIAS

- Báez, P. (2019). *Sistema de detección inteligente de personas atrapadas en derrumbes por sismos utilizando internet de las cosas* [Tesis de licenciatura, Universidad Veracruzana].
- Bahrin, M.A.K., Othman, M.F., Azli, N.N. & Talib, M. F. (2016). Industry 4.0: A review on industrial automation and robotic. *Jurnal Teknologi*, 78(6–13), 137–143.
- Cervantes, M. G., Mezura-Montes, E. & Guzmán-Gaspar, J. Y. (2018). Differential evolution based adaptation for the direct current motor velocity control parameters. *Mathematics and Computers in Simulation*, 122-141.
- De Domenico, F., Rolland, E. O. & Hochgreb, S. (2019). A generalised model for acoustic and entropic transfer function of nozzles with losses. *Journal of Sound and Vibration*, 440, 212-230.
- El Hassani, I., El Mazgualdi, C. & Masrour, T. (2019). Artificial intelligence and machine learning to predict and improve efficiency in manufacturing industry. arXiv e-prints, arXiv-1901.
- Hernández-Olivares, J. (2018). *Comparación de controladores inteligentes para un sistema de control retroalimentado para un motor de corriente alterna* [Tesis de licenciatura Universidad Veracruzana].
- Hozdić, E. (2015). Smart factory for industry 4.0: A review. *International Journal of Modern Manufacturing Technologies*, 7(1), 28-35.

- Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T. y Hoffmann, M. (2014) Industry 4.0. *Inf. Syst. Eng.*, 6(4), 239–242.
- Luna, M. (2019). *Sistema Inteligente de Monitoreo para Condiciones Ambientales en Industria 4.0* [Tesis de licenciatura, Universidad Veracruzana].
- Masiero, S. (2016). The origins of failure: seeking the causes of design–reality gaps. *Information Technology for Development*, 22(3), 487-502.
- Mircică, N. (2019). Cyber-physical systems for cognitive Industrial Internet of Things: Sensory big data, smart mobile devices, and automated manufacturing processes. *Analysis and Metaphysics*, (18), 37-43.
- Modrak, V., Soltysova, Z., Semanco, P., y Sudhakara, P.R. (2019). Production scheduling and capacity utilization in terms of mass customized manufacturing. En *Advances in Manufacturing II*. Cham, Switzerland: Springer, 2019, 295–306.
- Moreno, N. F. (2016) *Introducción a la Minería de Datos con Weka: Aplicación a un Problema Económico* [Tesis de licenciatura, Universidad de Jaén].
- Neves, T. G., de Araújo Neto, A. P., Sales, F. A., Vasconcelos, L. G. S., y Brito, R. P. (2021). ANN-based intelligent control system for simultaneous feed disturbances rejection and product specification changes in extractive distillation process. *Separation and Purification Technology*, 259, 118104.
- Pagliuca, P., Milano, N., y Nolfi, S. (2020). Efficacy of modern neuro-evolutionary strategies for continuous control optimization. *Frontiers in Robotics and AI*, 7.
- Palacios-Leyva, R., Aldana-Franco, F., Lara-Guzmán, B., y Montes-González, F. (2017). The impact of population composition for cooperation emergence in evolutionary robotics. *International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics*, 8(3), 20-32.
- Van Gerven, M., y Bohte, S. (2017). Artificial neural networks as models of neural information processing. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 11, 114.
- Żywicki, K., Zawadzki, P., & Górski, F. (2017, September). Virtual reality production training system in the scope of intelligent factory. *International Conference on Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance* (pp. 450-458). Springer, Cham.

LOS AUTORES

Sánchez Romero Jonathan
Leyva Retureta José Gustavo
Rivera Peña Yazmín
Aldana Franco Fernando

Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Universidad Veracruzana

MY MAPS DE GOOGLE MAPS COMO UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA DE APOYO AL CONTROL INTERNO MUNICIPAL Y LA TRANSPARENCIA

MY MAPS FROM GOOGLE MAPS AS A TECHNOLOGICAL TOOL TO SUPPORT MUNICIPAL INTERNAL CONTROL AND TRANSPARENCY

Raúl de la Fuente Izaguirre, Elías Vázquez González, Paola Quintanilla
Ortiz y Daniel López Lunagómez

RESUMEN

El propósito de la presente investigación es demostrar la relevancia de las nuevas herramientas tecnológicas; en específico, la herramienta de MyMaps de Google Maps como un apoyo al control interno municipal en la revisión de la obra pública y a su vez permite dar a conocer a la ciudadanía de una manera más eficiente e interactiva la información de la inversión pública municipal e informar cómo y dónde se están ejerciendo geográficamente dichos recursos dentro del territorio municipal, así como conocer el avance físico y financiero de cada obra; una de las grandes ventajas de esta herramienta es que los Comités de Contraloría Social y los ciudadanos pueden contribuir con fotografías y comentarios sobre cualquier situación o anomalía que requiera atención y así mantener una información pública actualizada constantemente, sin necesidad de esperar los reportes mensuales de obra como en el COMVER.

PALABRAS CLAVE: MyMaps, control interno municipal, información pública, obra pública

ABSTRACT

The purpose of this research is to demonstrate the relevance of the new technological tools, specifically the MyMaps tool of Google Maps as a support to the Municipal Internal Control in the review of Public Works and in turn allows to make known to the citizens of a More efficient and interactive information on Municipal Public Investment and inform how and where these resources are being used geographically within the municipal territory, as well as knowing the physical and financial progress of each work, one of the great advantages of this tool is that The Social Comptroller Committees and citizens can contribute with photographs and comments on any situation or anomaly that requires attention and thus maintain constantly updated public information, without the need to wait for the monthly work reports as in COMVER.

KEYWORDS: MyMaps, municipal internal control, public information, public works

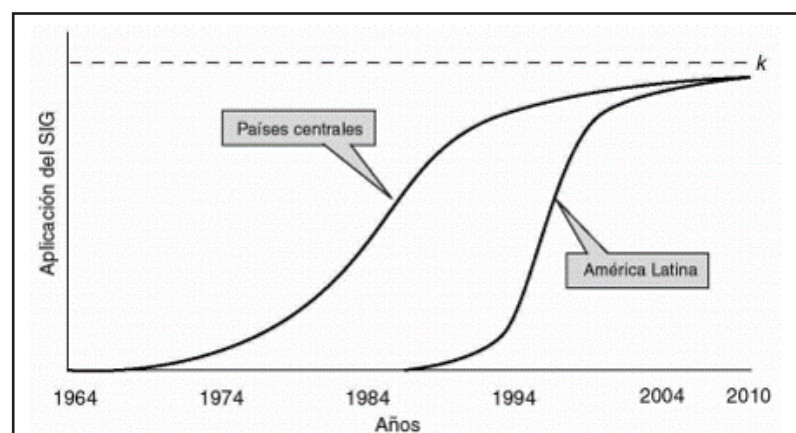
INTRODUCCIÓN

Indudablemente, el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se ha convertido en una necesidad para las organizaciones públicas al permitir, entre otros beneficios, presentar referencias de forma rápida y ordenada. En materia de transparencia y rendición de cuentas, se encuentra una parcela de oportunidades, ya que en la práctica las tecnologías pueden acercar a los diversos actores del procedimiento para la toma de decisiones respectivas (Nelson et al., s.f.).

Para (Buzai & Robinson, 2017) “Los GIS son producto de la Geografía como ciencia, pero no de la Geografía como un campo unificado, sino de paradigmas específicos que presentan formas concretas de abordar la realidad geográfica del mundo”. Buzai y Robinson encuentran en una postura racionalista que brinda la posibilidad de pensar en una construcción regional y en una postura cuantitativa que permite importantes posibilidades de modelización. En este sentido, toda aplicación de GIS se encontrará dentro de una Geografía que estudia la diferenciación de áreas en el presente y una Geografía que estudia las leyes que rigen las pautas de distribución e interacción espacial orientada a la generación de escenarios futuros, el CGIS (Canada Geographic Information Systems) de 1964 es considerado como el primer GIS y los principales análisis históricos lo toman como el primer hito al estudiar esta evolución desde el punto de vista de los GISystem. Los trabajos de Goodchild y Kemp en el año 1990, Coppock y Rhind en el año 1991 y Foresman en el año 1998 constituyen claros ejemplos. Estudios que se centran en aspectos históricos de los GIS en América Latina son los de Hasenack en el año 1992, Sagres Editora en 1997, Buzai, Batista Silva y Rosa durante el período 1999-2009 (Buzai & Robinson, 2017).

Para Buzai y Robinson, lo descrito en la figura 1 muestra que el crecimiento en la difusión de *hardware* y uso de GIS, en América Latina comenzó 23 años más tarde (1987) e implica una mayor aceleración en la adopción de estas tecnologías.

Figura 1. Evolución de los GIS



Fuente: http://www.inegi.org.mx/eventos/2011/Conf_Ibero/doc/MagistralBuzai-Robinson.pdf

Para (Tomlinson, 1984) la definición de los Sistemas de Información Geográfica se describe como:

Sistemas de información que permiten almacenar, manipular, analizar y difundir datos espaciales. Se trata pues de un conjunto integrado de software, hardware, datos y recursos humanos que nos permite trabajar con información de una naturaleza relativamente especial. En efecto, además de la omnipresente información alfanumérica, encontramos aquí información espacial dotada de una doble particularidad: en primer lugar, los datos espaciales se almacenan georreferenciados, es decir, según un sistema de coordenadas (UTM, latitud-longitud, etc.) que hace referencia a un punto de la superficie terrestre y, en segundo lugar, estos datos espaciales han de tener definidas y almacenadas sus topologías, es decir, las relaciones espaciales entre ellos.

Los Sistemas de Información Geográfica se construyen por tanto sobre un modelo de datos constituido por puntos, líneas y polígonos. Con estos ingredientes tan simples, los GIS son capaces de convertirse en un reflejo simplificado pero convincente de nuestro entorno y permiten redibujarlo con coherencia e incluso con un cierto parecido (Tomlinson, 1984).

Cabe hacer mención de que cuando se habla de un sistema de coordenadas, el resultado es un Sistema de Información Geográfico (GIS), el cual es definido por el INEGI (2016) como “El Conjunto de herramientas diseñadas para obtener, almacenar, recuperar y desplegar datos espaciales del mundo real”. Asimismo, el dato espacial se puede entender como un dato que tiene un espacio cartográfico y que usualmente utiliza una localización respecto a un GIS (INEGI, 2016). El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2016) define a la palabra Georreferencia como “localización de un objeto espacial (representado mediante punto, vector, área, volumen), en un sistema de coordenadas y datum determinado”.

Los sistemas de información geográfica se integran por seis componentes, desde la perspectiva de Cuevas (2014) y son: *hardware*, *software*, datos, recurso humano, métodos y red.

Para Cuevas (2014) los GIS pueden ser adaptados a diversas disciplinas como lo es la administración pública y en cada una se propone un aprovechamiento de la información estudiada para ofrecer una eficaz toma de decisiones, sin embargo, no es un sistema automático de toma de decisiones, pero es utilizado como herramienta de soporte para la planificación, cabe mencionar que las decisiones serán más idóneas cuanto mejor sea la calidad de la información y más hábil sea el operador. De este modo también han sido empleados a modo de ayuda en tareas como presentación de información derivada de encuestas, resolución de disputas territoriales, ubicación de escuelas o centros de salud, esta información puede ser representada en forma de un mapa y un informe que permita a los tomadores de decisiones enfocarse en los temas reales en lugar de entender los datos (Navactiva, 2007).

Hoy en día las herramientas tecnológicas no son aprovechadas o explotadas al 100% dentro la administración pública municipal en el estado de Veracruz, esto se puede deber a que se crea que su uso es complicado, o sean caras e innecesarias, sin embargo estas herramientas han probado ser grandes aliadas de la administración pública en diferentes ámbitos y aspectos como lo describe Fernandez (Yubal, 2017) en su artículo “Google activa en México su localizador de personas: esto es lo que ofrece frente a Facebook” donde da a conocer cómo la activación oportuna del localizador de personas de la plataforma de Google o de Facebook durante el sismo del 19 de septiembre de 2017 permitió a las afectadas poder solicitar ayuda, a la ciudadanía y las autoridades les facilitó poder localizar a personas en riesgo o

zonas de riesgo, a su vez también permitió comunicar y tranquilizar a los familiares de las personas ubicadas dentro de la zona afectada durante este desastre natural.

Otro gran ejemplo del apoyo de estas herramientas tecnológicas a los gobiernos es la gestión de la pandemia causada por el virus SARS-COV-2 que ocasiona la COVID-19, ya que la plataforma de Google, según Woodyatt (2020) en su artículo “Así se ha reducido la movilidad en tiempos de coronavirus, según información de Google” el portal de (CNN, 2020) en español, recopila los datos sobre los movimientos de las personas durante la pandemia de coronavirus, este seguimiento de las tendencias de movimiento a lo largo del tiempo y por geografía se espera pueda ayudar a moldear e informar la respuesta de los gobiernos y los funcionarios de salud pública a la pandemia de coronavirus, estos datos están desglosados por país y luego por región; los informes muestran si las personas se dirigen a tiendas minoristas y de abarrotes, farmacias, parques, lugares de trabajo y más. También mostrará cuán ocupados estaban estos lugares antes de la pandemia.

De este modo y con apoyo en las herramientas tecnológicas, también en relación con el del terremoto de 2017, es lo que describe Cid, G. (2017) en su artículo “Mapas y buscadores. Cómo internet está ayudando en el terremoto de México”, del portal www.elconfidencial.com en el cual describe cómo el Sistema Nacional de Protección Civil de México creó un mapa colaborativo en Google Maps con el cual se podía ir viendo la situación de las infraestructuras en todo el país y cualquier ciudadano podía ir añadiendo edificios que haya visto que se han derruido o que están gravemente afectados por el temblor.

Actualmente la concentración de población en las ciudades está creando auténticos monstruos urbanos, megalópolis, que cada vez son más complejas de gestionar: abastecimiento de agua, energía, transporte, calidad ambiental, seguridad y transparencia. Todos esos problemas se hacen infinitamente complejos para ser identificados por los ciudadanos en las grandes ciudades. El presente trabajo pretende explicar la forma en que las soluciones GIS pueden mejorar la gestión a través de la transparencia proactiva apoyando el acceso a la información hacia los ciudadanos con el objetivo de fomentar la participación ciudadana en la revisión de la rendición de cuentas (Nelson et al., 2017.).

LA HERRAMIENTA COMVER DEL ÓRGANO DE FISCALIZACIÓN SUPERIOR DEL ESTADO DE VERACRUZ

El uso de los Sistemas de información Geográfica (GIS) es cada vez más común en demanda y manipulación dentro de la organización, considerándose como una de las herramientas más valiosas para apoyar el proceso de toma de decisiones, sus aportaciones se diversifican hacia otras disciplinas, con un potencial integrador y abierto a dar respuesta a cuestiones explicativas de la realidad, a través de técnicas de organización y gestión de la información (Arieta, Cuevas, & Ríos, 2015).

En esta contextura se ha diseñado un sistema electrónico basado en arquitectura geográfica para que los municipios del Estado de Veracruz transparenten sus recursos públicos en una aplicación georreferenciada. Actualmente en Veracruz existen dependencias y entes gubernamentales autónomos con una gran capacidad técnica que optan por desarrollar sus propias herramientas tecnológicas como el Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz (ORFIS), el cual ha creado y desarrollado distintas herramientas de apoyo en la fiscalización, rendición de cuentas y apoyo a la gestión pública municipal como el SIMVER, SIGMAVER, Mapa de Cumplimiento Municipal y el COMVER; de

estas herramientas, el COMVER es una herramienta tecnológica, donde se muestra la información de todas las obras y acciones que los entes fiscalizables municipales realizan en un ejercicio fiscal determinado.

Para el año 2015 el ORFIS implementó el sistema de Consulta de Obras Municipales de Veracruz (COMVER), el cual fue basado en tecnología web utilizando de *front-end* el *software* Visual Studio 2012 y de *back-end* SQL server 2012 en su versión *enterprise* (Rodríguez & Cadena, 2014). El COMVER puede ser considerado un instrumento de transparencia proactiva, en razón de la información con la que cuenta el propio Órgano de Fiscalización, la cual, es proporcionada por los entes fiscalizables y esta es sistematizada y puesta a disposición del público en general, también facilita el ejercicio de la contraloría social y, además, es un elemento a considerar en la planeación de la fiscalización de las Cuentas Públicas. Las obras y acciones registradas en 2015, en total 15 mil 123 representaron 13 mil 222 millones de pesos y para el año 2016 aproximadamente el sistema registra 14 mil 502 obras y acciones que representaron 13 mil 753.02 millones de pesos, en el año 2017 se registran 15 mil 730 obras y acciones que representaron 14 mil 269.06 Millones de pesos, en el año 2018 se registraron 16 mil 513 Obras y acciones que representarion 14 mil 959.63 Millones de pesos, en el año 2019 se resgistran 16 mil 466 Obras y acciones que representaron 16 mil 203.15 millones de pesos y para el año 2020 se registraron 15 mil 447 obras y acciones que representaron 17 mil 203.09 millones de pesos (Sistema de Consulta de Obras y Acciones Municipales de Veracruz, 2022).

El sistema COMVER se alimenta de la información proporcionada al SIMVER el cual (ORFIS, 2021) lo define como un Sistema informático a través del cual los Entes Fiscalizables Municipales cumplen con las obligaciones de entrega de información al ORFIS, dando cumplimiento al mandato legal que le fundamenta.

El sistema de Información Municipal de Veracruz (SIMVER), es un sistema informático desarrollado por el Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz (ORFIS) en el año 2013 en su primera fase como prueba piloto, robusteciéndose el sistema durante el año 2014 y poniéndose en operación en el año 2015, lo que permite a partir de ese año, que los 212 municipios del Estado de Veracruz hagan uso del mismo (Rodríguez & Cadena, 2014).

El COMVER se alimenta de otra aplicación denominada SIMVER, los entes fiscalizables municipales (ayuntamientos y entidades paramunicipales), cumplen con la obligación establecida en los artículos 35, fracción VII de la Ley Orgánica del Municipio Libre y 61, fracción I de la Ley Orgánica del Poder Legislativo del Estado de Veracruz, de presentar de manera mensual, a más tardar el día 25 del mes siguiente inmediato posterior, los estados financieros y los estados de obra pública, ante la Secretaría de Fiscalización del H. Congreso del Estado y el ORFIS; esta información se presenta a través de medios electrónicos y de conformidad con las reglas de carácter general que emita el Órgano, en términos del artículo 37 de la Ley Número 584 de Fiscalización Superior y Rendición de Cuentas para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (Rodríguez & Cadena, 2014).

Como se mencionó anteriormente, el SIMVER es un sistema electrónico que fue desarrollado por la Subdirección de Desarrollo de Sistemas Informáticos, dependiente de la Dirección General de Tecnologías de la Información del ORFIS, cuyo objetivo primordial es proporcionar a los entes fiscalizables las herramientas tecnológicas adecuadas para cumplir con las obligaciones establecidas en ley y cuenta con módulos de información (Rodríguez & Cadena, 2014).

El COMVER es el ejemplo de una herramienta tecnológica útil en la fiscalización y rendición de cuentas a la ciudadanía que es de fácil acceso y entendimiento, lo que representa un avance a nivel Estatal, sin embargo a nivel municipal poco

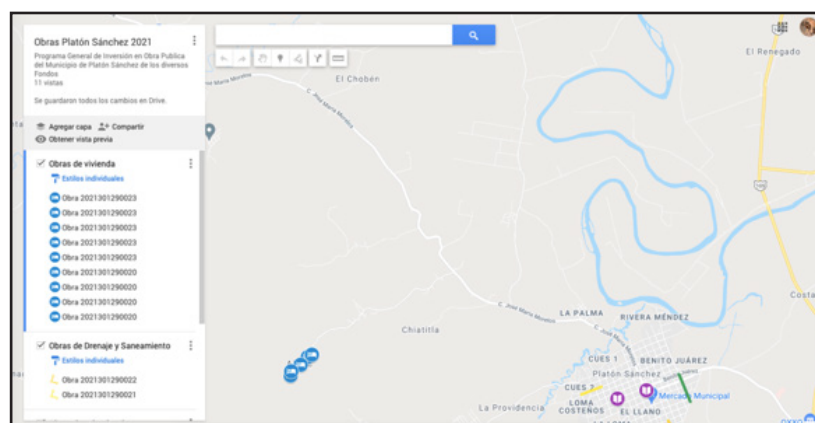
o nada se ha hecho por utilizar las herramientas tecnológicas para desarrollar una herramienta de trabajo que ayude a las Contralorías Internas Municipales en su proceso de revisión y control a la obra pública municipal, o que apoye y fortalezca a los Comités de Contraloría Social Municipales y la rendición de cuentas a la ciudadanía (Rodríguez & Cadena, 2014).

HERRAMIENTA MYMAPS

Google MyMaps según el portal de noticias de google, <http://googlepress.blogspot.com/> (2007) es un servicio puesto en marcha por Google en abril del 2007, que permite a los usuarios crear mapas personalizados para uso propio o para compartir. Según Gomez Velandia (2019) los usuarios pueden añadir puntos, líneas y formas sobre Google Maps usando un editor, también permite el uso de capas personalizables con estilos uniformes y etiquetas con el nombre o la descripción. Contiene también una gran variedad de objetos que funcionan como puntos, como el punto de ciudad, de tren, de autobús, hospital o escuela, con parámetros modificables, lo que lo lleva a ser una herramienta valiosa para la revisión y control de la obra pública municipal ya que se puede crear un mapa del municipio donde estén registradas y ubicadas geográficamente todas las obras del municipio de un ejercicio en curso y este mapa podría ser editado por los integrantes de los Comités de Contraloría Social de las obras, agregando fotos de los avances o falta de ellos, así como realizar comentarios de los detalles encontrados en su revisión (Gomez Velandia, 2019).

Se pueden crear dos tipos de enlace: uno que permita solo visualizar la información del mapa y sus actualizaciones por la ciudadanía en general, lo cual contribuye a la transparencia y rendición de cuentas, como se observa en la figura 2.

Figura 2

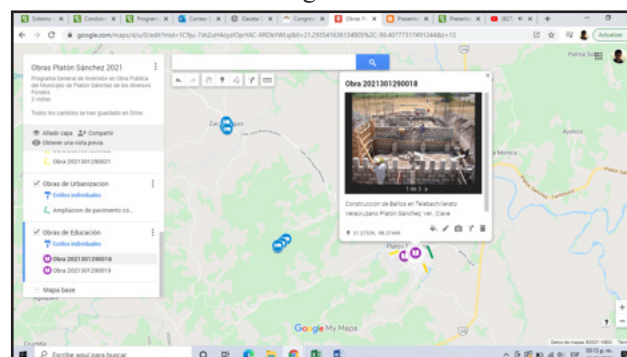


Fuente: <https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1C9ju-7shZuH4oyzIOprYAC-XRDkYWLsj&ll=21.292844478431135%2C-98.40686414999999&z=14>

En la figura 3 se observa el entorno de trabajo en el que los integrantes de los Comités de la Contraloría Social pueden editar el mapa y agregar fotos y comentarios de las obra en cualquier momento que cumplan con sus atribuciones de inspección y vigilancia, lo que ayudaría a la Contraloría Interna Municipal a tener un panorama más amplio del estado

de todas las obras que se están ejecutando en el municipio en el año en curso y poder así atender alguna obra que tal vez no tenía contemplada en su muestra de revisión, pero requiera de su atención al presentarse posibles inconsistencias.

Figura 3



Fuente: <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1C9ju-7shZuH4oyzIOprYAC-XRDkYWLsj&usp=sharing>

CONCLUSIONES

El Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz cuenta con una herramienta tecnológica que permite ofrecer servicios e información, automatizar las operaciones internas y mejorar la productividad del personal mientras se reducen los costos de la gobernanza; auxiliándose de las nuevas tecnologías GIS para innovar los procesos de la administración pública mediante los cuales se difunden las acciones en las que el gobierno gasta los recursos.

Para medir el impacto que tienen la GIS en las labores de transparencia y rendición de cuentas, se propone que los accesos sean calculados por una herramienta de analítica web, esto con el fin de visualizar realmente el interés de la sociedad por conocer el destino de los recursos ejercidos por las autoridades municipales y la ubicación geográfica de las obras.

Una propuesta de ventaja de los desarrollos GIS municipales, estatales y nacionales, además de aportar elementos de transparencia y prácticas para la rendición de cuentas, es disponer de un apartado para realizar formalmente quejas y denuncias, que son recibidas directamente por la entidad y que implican el compromiso institucional de dar respuesta a los promoventes de las mismas.

En conclusión, MyMaps de Google Maps ofrece una herramienta tecnológica gratuita que permite fortalecer a las instituciones municipales, ya que al generar mapas de obras realizadas por el municipio durante el año en curso, el cual es alimentado por información de la Contraloría Interna y los Comités de Contraloría Social y no solo por información proporcionada por la Dirección de Obras Públicas, permitir difundir una información más objetiva, transparente y contar con una mayor participación ciudadana en la atención de la inversión pública realizada y lograr así una mayor supervisión.

REFERENCIAS

- Cuevas, A. , Arieta P. (2014). *Diseño e implementación de un servidor de mapas ArcGis 9.2 Java* [Tesis de Licenciatura, Universidad Veracruzana]
- Buzai, G., & Robinson, D. (2017, 13 de enero). *Sistemas de información geográfica en américa latina y su aplicación al estudio de la realidad latinoamericana*. http://www.inegi.org.mx/eventos/2011/Conf_Ibero/doc/MagistralBuzai-Robinson.pdf
- Gomez Velandia, L. K. (2019, 28 de octubre). My maps. *Blogspot.com*. <https://leidykatherinegomezvelandia.blogspot.com/2019/10/my-maps.html>
- Fernández, Y. (2017, 20 de septiembre). *Google activa en México su localizador de personas: esto es lo que ofrece frente a Facebook*. Xataka. <https://www.xataka.com/servicios/localizador-de-personas-de-google-que-tiene-y-que-le-falta-frente-a-la-herramienta-de-ayuda-de-facebook>
- Cid, G. (20 de septiembre de 2020). *Mapas y buscadores. Cómo internet está ayudando en el terremoto de México. El confidencial*. https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2017-09-20/terremoto-mexico-internet-safety-check-mapas-google_1446596/
- Google (5 de abril de 2007). *Presentación de My Maps*. Noticias de Google. http://googlepress.blogspot.com/2007/04/introducing-my-maps_05.html
- INEGI. (30 de Mayo de 2016). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/imgpercepcion/imgsatelite/procesamiento.aspx>
- Navactiva. (14 de Noviembre de 2007). Para qué puede servir un SIG en mi empresa. Recuperado el 13 de Enero de 2017, de <http://www.navactiva.com/es/descargas/pdf/atic/sig2.pdf>
- Nelson, J., Canché, María Del Carmen Vásquez García, M., Alberto, J., García, C., Isaías, H., Rivera, Héctor Manuel, M., & Whizar, Y. (s.f.). eReader: un recurso informático para la enseñanza de sistemas operativos. Recuperado el 19 de marzo de 2022, <https://static1.squarespace.com/static/55564587e4b0d1d3fb1eda6b/t/600f373b5d2d354fa8b368e2/1611609940533/Memorias+del+Congreso+AJ+CICS+Tuxpan+Tomo+03+-+2017.pdf>
- ORFIS. (2012, diciembre). Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz. <http://www.orfis.gob.mx/planestrategico/index.html>
- ORFIS. (2016, 2 de febrero). Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz. <http://sistemas.orfis.gob.mx/SIMVERP/>

ORFIS (2021, 17 de febrero). *COMVER una herramienta para la transparencia y rendición de cuentas*, Órgano de Fiscalización Superior para el Estado de Veracruz. <http://www.orfis.gob.mx/comver-una-herramienta-para-la-transparencia-y-rendicion-de-cuentas/> y <http://www.orfis.gob.mx/wp-content/uploads/2020/10/comver.pdf>

Rodriguez , J., & Cadena, M. (2014). *Los retos de los gobiernos locales en la sociedad del conocimiento*. San José: Rede-mun.

Sistema de Consulta de Obras y Acciones Municipales de Veracruz (2022). Orfis.gob.mx. <http://sistemas.orfis.gob.mx/SIMVERP/>

Tomlinson, R. (1984). Geographic Information Systems: a new frontier. Proceedings International Symposium, 1-14.

Woodyatt, A. (2020, 8 de abril). *Así se ha reducido la movilidad en tiempos de coronavirus, según información de Google* CNN Latinoamérica. <https://cnnespanol.cnn.com/2020/04/08/asi-se-ha-reducido-la-movilidad-en-tiempos-de-coronavirus-segun-informacion-de-google/>

LOSAUTORES

Raúl de la Fuente Izaguirre

Catedrático, Universidad Veracruzana

Catedrático, Universidad de Xalapa

radela Fuente@uv.mx

Elías Vázquez González

Estudiante de maestría

Universidad de Xalapa

eliasvazquezgonzalez@hotmail.com

Paola Quintanilla Ortiz

Catedrática, Universidad Veracruzana

pquintanilla@uv.mx

Daniel López Lunagómez

Catedrático, Universidad Veracruzana

dlopez@uv.mx

EL IMPACTO DE LAS TIC EVALUANDO LA EFICIENCIA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

ICTS IN THE EVALUATION OF THE EFFICIENCY IN THE PUBLIC SERVICE

Raúl de la Fuente Izaguirre, Dora Itzel Santiago Alonso, Paola Quintanilla
Ortiz y Daniel López Lunagómez

RESUMEN

Las tecnologías de la información (TIC) han logrado generar herramientas que permiten eficientar los servicios, por lo tanto, la comunicación, así como el manejo y procesamiento de la información dentro de las instituciones y organismos públicos, se consideran como un elemento de suma importancia para aumentar la productividad y la eficiencia dentro de las distintas áreas que conforman la entidad, y que darán como resultado servicios públicos de calidad (Barrios, 2014). Es aquí donde se menciona la importancia de la implementación de las TIC, como un medio de evaluación que le permita a la ciudadanía poder valorar si los servidores públicos están realizando y prestando servicios de calidad. Hoy en día, la opinión del ciudadano es de suma importancia, ya que se da cumplimiento a la implementación de un gobierno abierto, lograr evaluar la eficiencia y, al mismo tiempo, tomar los resultados como referencia para emitir acciones de mejora continua.

PALABRAS CLAVE: tecnología, evaluación, eficiencia, servidores públicos

ABSTRACT

Information technologies have managed to generate tools that allow efficient services, therefore, communication, as well as the management and processing of information within public institutions and agencies, are considered as an element of utmost importance to increase considerably productivity and efficiency within the different areas that make up the entity, and which will result in quality public services. It is here where the importance of the implementation of ICTs is mentioned, as a means of evaluation that allows citizens to evaluate whether public servants are performing and providing quality services. Nowadays, the opinion of the citizen is of the utmost importance since the implementation of an open government is fulfilled and likewise evaluating the efficiency and at the same time taking the results as a reference to issue continuous improvement actions.

KEYWORDS: technologies, evaluation, efficiency, public servers

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la ciudadanía se ha vuelto el crítico más propio al momento de requerir de los servicios públicos, puesto que busca llegar a un grado de satisfacción recibiendo servicios de calidad que cubran con sus necesidades y cumplan la expectativa por parte del servidor público.

Es importante considerar que la administración pública ha ido cambiando durante los últimos tiempos, volviéndose más exigente puesto que se requiere avanzar y transformar los procesos que en ella se desarrollan y que se vuelvan más eficientes, ágiles y que realmente solucionen y satisfagan las necesidades de los ciudadanos.

Una sociedad avanzada y democrática no puede prescindir de una administración pública ágil y capaz de gestionar lo público con eficiencia y transparencia. El mundo está cambiando y las administraciones no siempre lo hacen al mismo ritmo, lo que puede provocar que estas se conviertan en un freno del desarrollo. Para evitarlo, es necesario cambiar enfoques, estructuras y prácticas propias de otros siglos que impiden responder a los ciudadanos tal y como estos demandan (PwC, 2012).

Por lo tanto, es preciso citar que es indispensable que el sector público implemente cambios y transformaciones que ayuden a poder servir a los intereses de la sociedad demandante, y para ello es de suma importancia tomar en consideración su participación para tener una idea más clara sobre los cambios y transformaciones que se deberían realizar para cumplir con sus expectativas y, asimismo, cumplir con sus necesidades, y para ello es importante hacer uso de las herramientas que coadyuven a agilizar esas transformaciones y cambios; como lo son las tecnologías de la información.

Las tecnologías de la información (TIC) han generado un gran cambio para la sociedad, y en especial en el sector de la administración pública. Se ha logrado dar pasos agigantados al generarse herramientas y recursos que han facilitado la emisión, el tratamiento y el acceso de la información de manera más eficaz, generando un ahorro de tiempo en la realización de las actividades, por lo que permite que día a día se logre la introducción a un gobierno que permita la eficacia y, a su vez, la transparencia en la realización de la prestación de los servicios públicos.

Lograr servicios que permitan dar a los ciudadanos una respuesta eficiente, rápida, de calidad y con transparencia, es uno de los retos más importantes que se enfrentan día con día en la administración pública. La inclusión a un gobierno abierto ha sido un tema de gran relevancia de los últimos años, siendo su columna vertebral el acceso a la información; es por ello que aquí radica la importancia de la opinión que tiene los ciudadanos con relación a si se están llevando a cabo de manera eficiente el desarrollo de los servicios públicos y el manejo de los programas sociales que se ofrecen a los ciudadanos.

Su opinión es un factor de gran importancia que nos guiará a mejorar el servicio público, tomar aquellas sugerencias que puedan ser de gran importancia y que pueden implementarse como acciones de mejora con la finalidad de que se puedan satisfacer y cubrir las necesidades de los ciudadanos. Eficientar los servicios públicos en cuanto calidad y transparencia habrá de ser un sector que deberá atenderse como prioridad en el quehacer de la administración pública. Al momento de realizar una Auditoría de Desempeño con relación a sí los servicios públicos se han realizado de

manera eficiente, es importante considerar en la misma, la opinión del principal juez, que es quien recibe y accede a dichos servicios, y es el ciudadano.

Su opinión debe ser primordial al momento de poder evaluar este rubro tan importante en la administración pública, ya que se puede obtener datos e información muy valiosa acerca de las actividades que realizan y si las están llevando a cabo de acuerdo a los lineamientos, códigos y reglamentos establecidos, tanto internamente como de acuerdo a la normativa aplicable en el área específica.

Es importante mencionar que al proponer que se puedan evaluar a eficiencia de los servicios públicos prestados, coadyuvará a poder dar la importancia que se merece a los ciudadanos, tomando su opinión como un punto importante dentro de la toma de decisiones y la inclusión del mismo al momento de poder desarrollar una Auditoría de Desempeño, mediante parámetros que permitirán evaluar de manera más concreta el logro de los objetivos y metas trazadas con relación a la prestación de servicios públicos de calidad.

OBJETIVO

Establecer herramientas asociadas a las tecnologías de la información que nos permitan poder obtener la información necesaria para evaluar la productividad y la calidad de la atención y los servicios brindados a los ciudadanos, con el fin de mejorar y eficientar los servicios de la Administración pública, con el propósito de tomar en cuenta su opinión del ciudadano y la inclusión del mismo al momento de evaluar si los servicios públicos son de calidad y con transparencia que a su vez darán pauta a un gobierno Abierto.

La inclusión de los ciudadanos en el ámbito del servicio público y a ser los principales observadores en el quehacer de la administración pública, es un tema que durante los últimos años se la ha dado un auge impresionante, así mismo como la transparencia y el derecho al acceso a la información, acerca del uso y destino de los recursos públicos, y las acciones que han implementado para poder cumplir con todo lo que se establece en la legislativa vigente.

Es importante mencionar que uno de los factores que deben estar muy presentes al momento de tomar las riendas de la administración pública, es cumplir con servicios de calidad que permitan poder cumplir con las expectativas de los ciudadanos al momento de acudir a los mismos, tomando en consideración que ellos son quienes depositan la confianza al momento de ser elegidos, y por tal motivo tienen todo el derecho de exigir su inclusión y su importancia dentro de la toma de decisiones en el sector público.

LAS TIC EN LA INCLUSIÓN HACIA UN GOBIERNO ABIERTO

Hoy en día, el tema de la transparencia y la rendición de cuentas en el servicio público ha sido un eje fundamental al que se la ha dado un grado de importancia muy alto en los últimos tiempos, siendo estos un medio por el cual se puede responder a una sociedad que exige la transparencia del uso de los recursos públicos y, por otra parte, demanda la participación ciudadana en la toma de decisiones.

El Órgano de Fiscalización Superior (ORFIS) ha sido uno de los principales precursores para la implementación de herramientas que coadyuven al desarrollo y aplicabilidad del llamado “gobierno abierto” dentro de los 212 municipios,

y lo por tanto también lo definen como “un modelo de gestión que incorpora principios, políticas o acciones de transparencia, acceso a la información, rendición de cuentas, participación ciudadana y cocreación gubernamental, apoyados en las TIC y orientadas a lograr niveles de apertura y colaboración que permitan generar beneficios colectivos” (2021).

El manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro de los entes públicos, dan cabida a poder agilizar procesos y tener acceso a información de una forma mas eficiente. Cabe señalar que todo esto no lleva a la colocación hacia un gobierno digital con la finalidad de una vinculación aún más cercana con la sociedad.

La digitalización de la información hoy en día permite su almacenamiento en una representación más práctica, que puede ser compartida y analizada de una forma más eficiente. Por lo tanto, dentro del quehacer público, estas acciones deben ser evaluadas respecto al desarrollo de las mismas y su aplicación, ya que uno de los propósitos fundamentales de su implementación es lograr la mayor eficiencia y transparencia posible tanto en los procesos, como en la confiabilidad y disponibilidad de la información.

Otra propuesta por parte del gobierno abierto, es que se pueda constituir una colaboración con los ciudadanos y así mismo la participación de los mismos conlleve a poder lograr un trabajo en conjunto donde el ciudadano pueda exigir la rendición de cuentas y el fiel desarrollo del servicio público.

La relación entre los gobiernos y los ciudadanos se ha caracterizado solamente por compartir información con la ciudadanía. Las iniciativas recientes hacen hincapié en el diálogo bidireccional entre el gobierno y la ciudadanía. En esta nueva visión del sector público, los ciudadanos dejan de ser receptores pasivos de la información del gobierno y se convierten en una construcción conjunta de valores entre los gobiernos y los ciudadanos (OCDE, 2016).

Por lo tanto, el gobierno abierto es una inclusión de la participación ciudadana como parte de la toma de decisiones en relación a reconocimiento y la atención de las necesidades de los ciudadanos y la búsqueda de acciones para afrontarlas como respuesta a las demandas sociales, así mismo lograr la inserción de los ciudadanos en la planeación ejecución y evaluación de las actividades que se desarrollan.

El gobierno abierto deberá considerarse como un mecanismo por el cual, se puede lograr esa interacción con la sociedad y asimismo, como entidad poder tomar en consideración su opinión mediante herramientas que nos permitan poder escucharlos y tomar en cuenta lo que aprecian con relación a los servicios públicos.

Según Flores (2017), es necesario mencionar los cinco componentes que promueven la creación de gobiernos transparentes y confiables a través del uso de las TIC:

1. Digitalización gubernamental
2. Datos abiertos que están disponibles de forma libre y sin restricciones
3. Uso de las herramientas tecnológicas para trabajar con los ciudadanos (gobierno abierto)
4. Transparencia
5. Rendición de cuentas

La evaluación de los actividades y acciones que se realizan, se deberá considerar como la cereza del pastel al momento de poder conocer hasta qué grado se ha logrado la satisfacción y el reconocimiento del cumplimiento de las necesidades de los ciudadanos a través de la prestación de los servicios públicos.

ÉTICA Y CONDUCTA EN EL SERVICIO PÚBLICO

La ética va muy estrechamente vinculada con la transparencia, la cual funge como un elemento que promueve y exhorta el buen funcionamiento en el servicio público. Por lo tanto, “Los gobiernos que quieran ser considerados como justos deben tener individuos íntegros, y es justamente aquí donde entra la ética al tener en sus manos la selección y formación de servidores públicos que actúen con responsabilidad y eficiencia. La ética en la administración pública pone en juego todo un conjunto de valores para ofrecer servicios de calidad a la comunidad” (Naessens, 2010).

Por lo cual, uno de los retos que se enfrentan es aunar un ejercicio público eficiente con bases éticas que fortalezcan el actuar cotidiano y que, a su vez, se vea reflejado en el cumplimiento de sus objetivos y metas previstas por parte del servidor, y que dejarán un grado de satisfacción por parte del usuario.

Es importante señalar que, dentro del servicio público, debe existir esa normativa que rija el actuar dentro del ambiente laboral, y que será de gran relevancia puesto que funcionará como guía al momento de poder evaluar su debido cumplimiento. De aquí radica la importancia de contar con un Código de Ética y Conducta, cuya principal función es regular el comportamiento en el ejercicio de sus funciones, y que será significativo tenerlo muy presente y aplicarlo al momento de la interacción con el ciudadano.

Tener presente el conocimiento de dichos códigos y normativa establecidos por la entidad, es algo que debería fomentarse día a día por parte del control interno, ya que se daría un seguimiento del actuar de los servidores, exhortarlos de alguna forma a actuar con eficiencia, transparencia y honradez y fortalecer las bases éticas, para así mismo brindar servicios públicos de calidad.

Los valores éticos de los funcionarios públicos, deberán estar muy bien cimentados puesto que de radica el comportamiento laboral y que será un factor muy importante en el desarrollo de las actividades y en la vinculación con la sociedad (INAP, 2018). Por lo tanto, es importante aludir que según Naessens (2010) menciona que “Un buen desempeño en la prestación del servicio público, con calidad y eficiencia, ayudará a recuperar la credibilidad y el reconocimiento perdidos por parte de la ciudadanía (p.6)”.

EVALUACIÓN EN LA EFICIENCIA EN LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Cabe señalar que la evaluación es una herramienta que nos permitirá obtener información fundamental para crear mecanismos de mejora dentro de la administración pública, así como los resultados de la actuación de los servidores públicos y determinar si se ha cumplido con lo planteado por los mismos (PwC, 2012).

Si bien es cierto que es importante reconocer que la relación ente sociedad y el sector publico ha sido complicado, y por tal motivo es que se deben establecer mecanismos que ayuden a poder manejar una relacion de satisfaccion por

parte de los ciudadanos, puesto que hoy en día se ha vuelto más exigente y tiene todo el derecho a estar informado de acuerdo a las acciones públicas.

Debemos considerar que la eficiencia pública es el “Conjunto de factores productivos, fundamentalmente trabajo y capital, con los que, dado un nivel tecnológico, produce un conjunto de servicios públicos” (Lopez, 2011).

Por lo tanto, generar una evaluación sobre la eficiencia de los servicios públicos, nos proporcionará datos acerca de cómo es la calidad de los servicios públicos prestados por la entidad y, de acuerdo a los resultados obtenidos, determinar aquellas acciones que serán parte importante de poder lograr la satisfacción social.

Un elemento de gran relevancia en el quehacer del servicio público y que genera un impacto, ya sea positivo o negativo, es la motivación dentro de la administración pública puesto que este es un “Elemento esencial en el diseño organizativo sin cuyo adecuado tratamiento, no es posible conseguir un comportamiento eficiente (Onrubia, 2005)”. Para lo cual, se deduce que la motivación aumenta el grado de compromiso por parte de los servidores públicos y a su vez, eficiente el desarrollo laboral de las actividades públicas.

La administración pública se orienta en identificar las expectativas de los ciudadanos y, asimismo, optar por las mejores herramientas para el cumplimiento de otorgar el servicio esperado. Para lo cual se deberá considerar que de acuerdo al modelo SERVQUAL que según Parasuraman (1988) propone cinco dimensiones generales del servicio, cada una de las cuales se subdivide a su vez en varios atributos.

- Elementos tangibles: en referencia a los rasgos físicos, materiales y a la apariencia de los empleados.
- Fiabilidad: mide la capacidad de la organización para cumplir con lo prometido y hacerlo sin errores.
- Capacidad de respuesta: mide la voluntad de ayuda a los usuarios y la rapidez y agilidad del servicio.
- Seguridad: se refiere al conocimiento y profesionalidad de los empleados y su capacidad para inspirar confianza y seguridad; a la gestión y control de los peligros y riesgos; y a la ética, veracidad y confianza en el servicio que se realiza.
- Empatía: mide la atención esmerada e individualizada, la facilidad de acceso a la información, la existencia de información completa y real en un lenguaje comprensible, la capacidad de escuchar y el esfuerzo por conocer y entender las necesidades.

Por lo tanto, emplear y realizar la búsqueda de estos atributos, podrá concretar la calidad en los servicios públicos prestados, y asimismo garantizará la eficiencia en el desarrollo de las actividades del sector público.

Ahora, una vez puntualizando el modelo anterior, es importante tomarlo como referencia con base en los elementos a evaluar como parte de la eficiencia de los servicios públicos mediante la aplicación de las tecnologías de la Información, las cuales servirán como herramientas para obtener información acerca de la calidad de la prestación de los servicios y el cumplimiento de la expectativa y satisfacción por parte de los ciudadanos, tomando como parte fundamental la opinión de los mismos.

Una técnica propuesta como eje central de la evaluación a los servicios públicos y que proporcionará información confiable y segura y principalmente que se puede realizar mediante Tecnologías de la Información, es una encuesta

aplicada directamente a los ciudadanos que hayan recibido algún servicio y que pueda dar su opinión acerca del mismo y del servidor público.

Debemos considerar que la Real Academia Española (2014) define encuesta como “El conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales para averiguar estados de opinión o conocer otras cuestiones que le afectan”. Por lo tanto la integración de la misma será mediante un listado de preguntas que se han de formular mediante medios electrónicos, con preguntas concretas y fáciles de responder, siendo estas preguntas cerradas, con el objetivo de que el ciudadano pueda proporcionar la información suficiente acerca de los servicios recibidos por parte del servidor público, para lo cual deberán tener las siguientes especificaciones:

- Deberán ser pocas preguntas, sencillas y redactadas de forma fácil de comprender.
- Deben formularse a manera de que se requiera una respuesta numérica, la elección de alguna categoría o en su caso una afirmación o negación.
- Deberán ser discretas.
- Se realizarán mediante medios electrónicos, con la finalidad agilizar el tiempo de respuesta, el análisis y almacenaje de la información.

Posteriormente, recabada la información, se procederá a analizar la información que nos dará ciertos resultados que nos permitirán ver el grado de satisfacción por parte de los usuarios y así mismo medir la calidad con la que se ofrecen los servicios públicos y si son desarrollados de forma eficiente hacia la ciudadanía.

De aquí radica la intención y el cumplimiento de poder implementar acciones que irán encaminadas a cumplir con las expectativas de la sociedad, tomando su opinión para la toma de decisiones y de mejora continua para el cumplimiento de las exigencias de la sociedad demandante.

Esta información será analizada también por parte del Órgano Interno de Control, puesto que es quien supervisa el desarrollo de las actividades realizadas, y por lo tanto podrá emitir las acciones correspondientes para la mejora de los servicios públicos o, en caso contrario, poder iniciar algún procedimiento administrativo si fuera necesario sobre algún funcionario que no esté llevando a cabo las actividades de su área a cargo con legalidad, transparencia, honradez y eficiencia y de acuerdo a la normativa aplicable (Velazquez, 2016).

La implementación de una plataforma mediante un sitio web, donde se pueda dar seguimiento a las quejas y sugerencias por parte de los ciudadanos, es algo que debería desarrollarse para todo el sector público, estableciendo como tal un buzón digital ya que mediante este medio se daría un seguimiento a las solicitudes de manera más ágil y se generaría un informe y reportes con indicadores que nos darán un panorama general acerca de la eficiencia o deficiencia en los servicios públicos.

Se facilitarían procesos, en tiempo y espacio, evitando tener que hacerlo de forma presencial, y por lo cual genera un ahorro en capital humano y suministros, puesto que todo sería vía internet. Sin duda alguna, la implementación de las Tecnologías de la Información en el sector público y sobre todo en la evaluación de la eficiencia en los servicios públicos pueden facilitar y agilizar los procesos en la recolección y almacenamiento de la información para su análisis, y asimismo la inclusión de la opinión ciudadana, serán de forma más factible y certera. Mientras que por otro lado

cumpliríamos con la inclusión hacia un gobierno abierto y la evaluación de la aplicación de la ética en los servicios brindados por parte de los servidores públicos.

CONCLUSIONES

Durante los últimos años, lograr la eficiencia en el actuar y desarrollo de la administración pública se coloca dentro de los principales objetivos. Lograr poder satisfacer todas aquellas necesidades que tiene la sociedad cuando requiere de alguno de los servicios públicos brindados, también ha sido un tema al que se le ha dado mucho énfasis, puesto que se busca que se logre ese grado de complacencia por parte del mismo, y así mismo emita una opinión positiva hacia la administración, en donde se logre llegar a ese grado de calidad que permita poder considerar que se ha llegado a eficientar los servicios brindados.

Pero por otra parte es importante también lograr enfocarse en ubicar las fuentes de ineficiencia, para que asimismo se puedan detectar los errores en los que se pueda estar incurriendo y se consiga erradicarlos de forma inmediata mediante acciones propuestas por parte del Órgano Interno de Control, con miras siempre de estar a la disposición de mejorar y cubrir las con los aspectos y atributos que deberá contener el servicio público, con ética y profesionalismo cumpliendo con los reglamentos, códigos, y normativa aplicable tanto de forma interna como externa y siempre mostrando aquellos valores que serán parte de nuestra carta de presentación al momento de la interacción con la sociedad.

Hoy en día es muy importante adoptar las Tecnologías de la Información en la administración pública, puesto que darían como resultado un manejo más eficiente sobre la información, el acceso y la disponibilidad de la misma. Por tal motivo es importante establecer canales de comunicación entre administración y ciudadanos para asimismo poder tomar como referencia su participación en la toma de decisiones, teniendo en consideración su opinión respecto a los servicios públicos brindados, analizar esa información, y realizar acciones que coadyuvarán a poder mejorar como administración pública cumpliendo las expectativas.

REFERENCIAS

- Barrios, Á. (2014). El uso de las TIC en el entorno de la nueva gestión pública mexicana. *Andamios*, 11(24), 263–288. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632014000100014
- Lopez, N. R. (2011). La eficiencia y su importancia en el sector público. *Dialnet*, 5. Fecha de consulta: 18 de febrero de 2021
- Flores, M. G. (07 de abril de 2017). Las TIC en la creación de Gobiernos Abiertos. *u-GOB*, 2. Fecha de consulta: 12 de febrero de 2021, de <https://u-gob.com/las-tic-en-la-creacion-de-gobiernos-abiertos/>
- Naessens, H. (2010). *Ética pública y transparencia*. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00531532/document>
- OCDE. (2016). *oecd.org*. <http://www.oecd.org/gov/Open-Government-Highlights-ESP.pdf>

- Onrubia, J. (2005). Evaluación y gestión eficiente en el sector público: Aspectos Organizativos e Institucionales. *Ekonomiaz*, 131.
- ORFIS. (2021). *¿Qué es gobierno abierto?* Órgano de Fiscalización Superior. <http://www.orfis.gob.mx/que-es-gobierno-abierto/>
- Parasuraman, z. y. (1988). Modelo SERVQUAL.
- Mas, C. (2012). *¿En qué hay que transformar la Administración Pública española?* PwC España. <https://www.pwc.es/es/publicaciones/sector-publico/assets/transformar-administracion-publica-esp.pdf>
- RAE (s.f.). *Diccionario de la Real Academia Española*. <https://dle.rae.es/encuesta>
- Velásquez Aguirre, L. A. (2016). *Evaluación al sistema de control interno de los organismos públicos descentralizados del poder ejecutivo del estado de Veracruz: propuesta de modelo* [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. <https://www.uv.mx/mauditoria/files/2020/05/2016-Luis-Andres-Velasquez-Aguirre.pdf>

LOSAUTORES

Raúl de la Fuente Izaguirre

Catedrático, Universidad Veracruzana
Catedrático, Universidad de Xalapa
radela Fuente@uv.mx

Dora Itzel Santiago Alonso

Alumna de maestría, Universidad de Xalapa
lezti_mfs065@hotmail.com

Paola Quintanilla Ortiz

Catedrática, Universidad Veracruzana
pquintanilla@uv.mx

Daniel López Lunagómez

Catedrático, Universidad Veracruzana
dlopez@uv.mx

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA ORGANIZACIONES, POST PANDEMIA: TECNOLOGÍAS EMERGENTES

DIGITAL TRANSFORMATION IN ORGANIZATIONS, POST-PANDEMIC: EMERGING TECHNOLOGIES

Héctor Guzmán Coutiño, Erasto Alfonso Marín Lozano y Manuel Suárez Gutiérrez

RESUMEN

En el presente artículo se realiza un análisis sobre la transformación digital en las organizaciones. Esta transformación digital permitió a las empresas u organizaciones recuperarse de las pérdidas ocasionadas por la pandemia, la cual trajo consigo el impulso hacia los nuevos mercados, y abrió la oportunidad de utilizar el eCommerce casi como único canal para poder llegar a ellos; es por lo anterior que, actualmente, las empresas quieren aprender más de las herramientas digitales y tecnologías emergentes para poder incorporarse ya sea a redes sociales y sitios web o tiendas online para sus negocios. De acuerdo con el análisis, los esfuerzos de las empresas por digitalizarse no solo funcionaron y abrieron la necesidad de contar con nuevos canales de comercialización online, sino que las ayudó a expandir su negocio a otros mercados y regiones que antes no habían ni imaginado. Esta investigación se estructura en tres partes: la primera parte nos muestra una descripción general de la digitalización, mostrando la mayor diferencia con el negocio tradicional; la segunda parte analiza cómo se están llevando esas transformaciones en compañías que están teniendo éxito y, por último, en la tercera parte se muestran las conclusiones de la transformación digital vista como un proceso sistemático necesario en la actualidad.

PALABRAS CLAVE: transformación digital, comercio electrónico, cultura, organización, aprendizaje

ABSTRACT

This article analyzes the digital transformation of organizations. This digital transformation allowed companies or organizations to recover from the losses caused by the pandemic, which, because of this, were driven to new markets, having the opportunity to use eCommerce almost as the only channel to reach new markets and therefore currently want to learn more about digital tools and emerging technologies to incorporate either social networks and websites or online store for their business. According to the analysis, the companies' efforts to digitize not only worked, having new online marketing channels, but also helped them to expand their business to other markets and regions that they had not even imagined before. The research is structured in three parts: The first part shows a general description of digitalization, showing the main difference with the traditional business; the second part analyzes how these transformations are being carried out in successful companies, and finally the third part shows the conclusions of the digital transformation seen as a systematic process that is necessary nowadays.

KEYWORDS: Digital transformation, eCommerce, Culture, Organization, Learning

INTRODUCCIÓN

El impacto social y económico generado por la pandemia de COVID-19 ha transgredido no solo a las organizaciones en un ámbito local o regional, su alcance es a nivel global. Esto ha promovido que las empresas y organizaciones analicen sus estrategias, a fin de identificar las oportunidades que la misma pandemia ha originado, gestando oportunidades que les permitan innovar y posicionarse en un ámbito digital

A partir de la declaración de contingencia sanitaria por la pandemia de COVID-19, emitida en México el 14 de marzo de 2020 por el gobierno de la República a través de la Secretaría de Salud, en donde se anunció la suspensión de actividades económicas no esenciales, las organizaciones y la sociedad en general pensaron que era una instrucción temporal, la cual no traería consigo mayores implicaciones. Sin embargo, dicha declaración trajo consigo un cambio de paradigma para que las organizaciones tuvieran que implementar estrategias basadas en las tecnologías de la información para adecuarse a la nueva realidad a la que nos afrontamos.

Si bien las organizaciones habían apostado en los últimos años a una transformación digital en el país, a partir de la pandemia se aceleró el cambio, se tuvieron que hacer esfuerzos por realizar inversión e innovación para evolucionar las estrategias de negocio tradicionales a estrategias de negocio digitales.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en su Encuesta sobre el Impacto Económico Generado por COVID-19 en las Empresas (ECOVID-IE) (2021a), durante los últimos dos años hemos visto cómo un 85.5% de las empresas en México han tenido alguna afectación derivada de la contingencia, siendo el principal factor con el 73.8% en sus ingresos, seguida por el 50.2% por las demandas de bienes y servicios, y en tercer lugar con el 29.2% por la escasez de insumos y/o productos.

Si bien durante los últimos años ha venido ocurriendo un proceso de transformación digital en el país, a partir del COVID-19 se ha acelerado aún más el ritmo del cambio y adopción de la tecnología en las organizaciones, a una mayor velocidad, obligando a aquellas empresas que se estaban quedando obsoletas, tecnológicamente hablando, a acelerar el paso para no quedarse atrás y poder igualar a los líderes digitales.

La pandemia se convirtió en un parteaguas para las organizaciones, tanto en México como en el resto del mundo, se logró medir cuán preparados estábamos tecnológicamente hablando en los sectores público y privado.

La transformación digital se convirtió en una realidad, la necesidad convivir como sociedad a través de medios electrónicos ante la crisis sanitaria del COVID-19, fue una respuesta para continuar con las actividades organizacionales, laborales, escolares y sociales. Basta con poner de ejemplo las comunicaciones a distancia, las cuales se han convertido en una necesidad para continuar viviendo de forma remota y segura ante el aislamiento social; sin embargo, este obligado aislamiento social ha generado una gran incertidumbre en todo el mundo, entre cuyas consecuencias se encuentra la manifestación de un alto nivel de estrés y ansiedad en los ciudadanos.

Las organizaciones, en su afán de responder de forma pronta para adaptarse a este cambio, han implementado soluciones digitales, automatizando procesos y soluciones en la *nube*. Además, han facilitado a sus colaboradores las herramientas para realizar el trabajo remoto, a manera de resguardar su integridad y cumplir con las restricciones sanitarias; en

el caso de aquellas organizaciones que no han apoyado a sus colaboradores, estas se han visto forzadas a parar su operación (Zelada, 2021).

En un mundo globalizado como el actual, las empresas y personas se están transformando para lograr una mayor competitividad, buscan establecer y definir nuevas estrategias empresariales, así como redefinir sus modelos de negocios; en algunos casos optan por mejorar o cambiar de forma radical sus procesos a través de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación desarrollando, de esta manera, lo que se denomina el triángulo del cambio (Ohmae, 2006).

Como bien es sabido, cada cambio, transformación, mejoramiento y modernización en los procesos e infraestructura de las organizaciones conlleva a un costo económico, por ello, la innovación tecnológica debe pensarse como una inversión en el capital de esta. La competencia entre organizaciones también se da en la innovación digital, estas compiten por múltiples factores; entre ellos, reducción de costos, incrementar ingresos, mejorar su posicionamiento en el mercado frente a sus competidores, entre muchos otros, en general se busca aumentar la productividad (Aral & Weill, 2007).

A partir de la implementación de enfoques modernos e innovadores, la transformación digital puede ayudar a convertir la crisis del COVID-19 en una nueva oportunidad de desarrollo para las organizaciones. La transformación digital promueve la implementación de nuevas herramientas y oportunidades para los países de la región de América Latina. Promueve la innovación en los modelos de negocios y de consumo, así como en la transformación de los sistemas productivos y mejoramiento de las cadenas de valor. Aporta en la creación de nuevas dinámicas de empleo, apoya la gestión de políticas sociales, así como en el mejoramiento y modernización de los sistemas educativos y de salud, entre otras áreas de oportunidad (Salazar-Xirinachs, 2021).

MARCO TEÓRICO

Transformación digital

La transformación digital emerge en los últimos años como un tópico de interés, no solo de las comunidades científicas y académicas, sino que se ha convertido en una práctica cada día más adoptada por las organizaciones tanto públicas como privadas.

Surge a partir de una combinación de acontecimientos, en los cuales está involucrada la innovación de las tecnologías de la información y la comunicación. Esta innovación digital ha generado nuevos actores, estructuras, prácticas, valores y creencias que cambian, amenazan, reemplazan o complementan las reglas que existen actualmente en las organizaciones (Delgado, 2020).

Por lo tanto, la transformación digital es concebida como un proceso organizacional que debería de ser evolutivo, en otras palabras, tendría que ser aplicado de forma constante y paulatina en un cierto periodo. Sin embargo, a partir de la pandemia del COVID-19, el cambio fue radical, esta actividad se implementó de forma abrupta, como un acto desesperado por sobrevivir ante la situación actual.

Aportación de las TIC

Desde hace algunos años, especialmente desde el surgimiento de la web 2.0 (también conocida como la web social), las tecnologías digitales han penetrado de forma sustancial en el quehacer de las actividades realizadas, al pasar de ser una herramienta complementaria con múltiples beneficios a ser una herramienta esencial para las organizaciones y usuarios de las TIC (Suárez, 2021).

Sin embargo, en los últimos dos años, a partir de la emergencia sanitaria por la pandemia del COVID-19 se apresuró la transformación digital en las organizaciones. Este mismo efecto se pudo observar en varios ámbitos, incluyendo el educativo, en donde, por ejemplo, universidades, profesores y alumnos quienes tuvieron que adaptarse a las clases en línea, no tuvieron otra opción.

Esta situación extraordinaria permitió detectar que no todas las organizaciones estaban preparadas, tecnológicamente hablando, para afrontar las necesidades del trabajo a distancia. Por lo que tuvieron que adaptarse al cambio, adecuando espacios, armonizando horarios laborales y, sobre todo, aprendiendo a convivir en un mundo digital. Si este escenario hubiera ocurrido hace una década, no hubiera sido posible ejecutar muchas de las acciones aplicadas hoy en día.

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2020, en México hay 84.1 millones de usuarios de internet, los cuales representan al 72% de la población del país de seis años o más. De estos, el 78.3% de los usuarios de internet vive en áreas urbanas, y el 76.6% de la población urbana tiene acceso a internet, mientras que el 47.7% en zonas rurales. En donde los principales medios de conexión son el *smartphone* (96%), computadora portátil (33.7%) y SmartTV (22.2%). Las principales actividades realizadas por estos usuarios de Internet son comunicarse (93.8%), buscar información (91%) y uso de redes sociales (89%) (INEGI, 2021b).

Destacando que la telefonía celular es el principal medio de conexión a internet, con 88.2 millones de usuarios, esto se traduce en que nueve de cada diez usuarios tienen un *smartphone*. De estos usuarios, el 13.7% no cuenta con plan de datos, por lo que se conectan a través de conexiones de red inalámbricas (wifi), disponibles en puntos de acceso. Se usa principalmente para mensajería instantánea (90.9%), redes sociales (78.1%), audio y video (77.65), y navegación de internet (42.7%) (INEGI, 2021b).

En el caso de las computadoras portátiles, se cuenta con 44.4 millones de usuarios, con una penetración del 38% de la población de 6 años y más, sin embargo, su uso ha ido disminuyendo en los últimos años, cayendo un 5% entre 2019 y 2020. Se usa principalmente para labores escolares (54.9%), actividades laborales (42.8%) y como medio para capacitación (30.6%) (INEGI, 2021b).

De acuerdo con el *17º Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México* elaborado por Asociación del Internet en México (2021), durante el confinamiento de la pandemia se aumentó el tiempo dedicado a internet ante la migración laboral, escolar y el entretenimiento. En donde uno de cada diez usuarios aumentó su velocidad de conexión y a pesar del impacto económico, pocos usuarios disminuyeron sus gastos y tiempos de uso.

Durante la pandemia, las videoconferencias tuvieron una gran adopción en México, ya que siete de cada diez usuarios de internet han realizado videoconferencias (73%), siendo WhatsApp la aplicación más usada, seguida de Zoom

(53.5%), Google Meet (29.8%), Facebook (25.8%), Microsoft Teams (11.2%) y Skype (9.5%) (Asociación del Internet en México, 2021).

A pesar de los avances en la penetración de las TIC en México, hay que denotar que persiste la brecha digital. En México, excluimos a casi 34 millones de habitantes de seis años y más del acceso a Internet, ya que no cuentan con las condiciones para de conectividad o acceso a las TIC. La brecha digital es una nueva forma de exclusión social, la cual es capaz de ampliar las de por sí existentes diferencias entre clases sociales, entre países, entidades y regiones, en la que aquellos que cuentan con accesibilidad son los más adaptados para continuar ante el confinamiento, ante aquellos que no cuentan con estas capacidades (Suárez, 2021).

Ciberseguridad

Conforme pasa el tiempo, nos damos cuenta de que cada día necesitamos más del Internet, su dependencia cada día más es más fuerte. Dando pie a que los usuarios de internet queden más vulnerables ante posibles problemas como la suplantación de identidades, así como del *hackeo* de información.

Varios autores, como lo menciona Rodríguez Abitia (s.f.), nos hacen ver que es necesario que la ciberseguridad debe ser un tema muy tomado en cuenta, no solo con una visión tradicional de hacer más fuerte y complejo el uso de contraseñas, sino que debe ser una cultura de verificación de la confianza de sitios web, validación de certificados legales, aceptación de *cookies*, entre muchos otros elementos a considerar.

Schonberger y Cuvier (2013) mencionan que: “La nueva forma de pensar es que las personas son la suma de sus relaciones sociales, las interacciones en línea y las conexiones con el contenido. Con el fin de investigar a fondo a un individuo, los analistas necesitan ver la mayor cantidad posible de datos, así como la penumbra que rodea a la persona”.

Esto es de suma relevancia cuando se plantea el tema de ciberseguridad, ya que permite establecer que el usuario es el nodo central y que cada usuario depende del mismo modo de cada una de las interacciones realizadas en línea, interacciones que también son conocidas como huella digital. Esta huella digital expone un rastro del que tanto los analistas de datos pueden hacer uso de la información para investigación de mercados o con fines académicos para observar los metadatos que un usuario va creando; sin embargo, esa misma información queda expuesta para que los *hackeadores* puedan darse cuenta de las vulnerabilidades de cada uno, pues hacen uso hasta de información existente en *Big Data*.

Transformación digital de las pymes

Derivado de la pandemia del COVID-19, se ha detectado que la transformación digital para las pequeñas y medianas empresas (pymes) puede representar una oportunidad para sus negocios.

Actualmente el uso de las TIC han sido un pilar fundamental, no solo para el sector educativo, sino que la mayoría de las empresas tuvieron que recurrir a la implementación y uso de estas tecnologías para poder llevar a cabo su trabajo, ya sea valiéndose de compras y ventas en línea, o para gestionar los procesos de producción. (Henríquez, 2020).

Es primordial que todos los sectores de la sociedad continúen operando lo mejor posible, es por lo tanto de vital importancia el uso de estas nuevas tecnologías de la información. Antes de la pandemia ya existían muchas tecnologías

de información y muchas otras han ido surgiendo para dar el apoyo a micro y pequeñas empresas.

Las pymes se encuentran en un laberinto digital, en donde ubican una serie de herramientas y aplicaciones digitales que pueden implementar en sus organizaciones, sin embargo, demandan de asesoría técnica para identificar sus requisitos y financiamiento para adquirir esta tecnología.

Por lo que una transformación digital de las pymes requiere de la aplicación de estrategias que las apoyen de forma ágil y rápida para lograr dotarse de capacidades digitales y con ello lograr seguir operando de forma ininterrumpida, considerando el contexto actual de la pandemia. Por ello, de acuerdo con Paulina Henríquez (2020) se recomienda que los gobiernos apoyen a las pymes a aplicar las siguientes estrategias:

- **Divulgación:** difundir las soluciones digitales y beneficios de las herramientas digitales disponibles.
- **Autodiagnóstico digital:** establecer herramientas para realizar un autodiagnóstico en la organización y conocer los requerimientos necesarios para enfocar mejor sus apoyos.
- **Asistencia técnica y financiamiento:** Creación de subsidios o créditos para facilitar la adquisición y uso de herramientas digitales.
- **Centros tecnológicos:** para probar, generar tecnologías y formación de expertos en procesos digitales.
- **Becas de entrenamiento:** establecimiento de programas de capacitación para las organizaciones.
- **Desarrollo de proveedores:** generación de un catálogo de proveedores digitales.
- **Digitalización sectorial:** establecimiento de programas sectoriales que permitan una mejor adopción y uso de plataformas digitales en toda una cadena de comercio electrónico.

Transformación digital derivada de la pandemia

Una gran parte de los proyectos de transformación digital fracasan por un problema añejo cuando se habla de incorporación de las TIC, este es la resistencia al cambio. Sin embargo, derivado de la crisis sanitaria por la pandemia del COVID-19, las organizaciones han apostado a una transformación digital para crear mayores canales de venta, así como una búsqueda por la supervivencia.

Es necesario impulsar como un modo de operar de forma continua la inclusión de estrategias para fomentar la transformación digital dentro de las organizaciones, a pesar de la resistencia o miedo al cambio, pero que a corto plazo dará resultados.

Por ejemplo, la pandemia trajo consigo un cambio en la mentalidad de los clientes sobre las compras en línea, de acuerdo con el Reporte sobre el Impacto del Covid-19 en Venta Online (Asociación Mexicana de Venta Online, 2021), durante los primeros meses del confinamiento social se incrementó en un 90% el uso de aplicaciones para las compras en México, implicando que las organizaciones crecieron su participación de ventas en línea.

De acuerdo con Thomson Reuters México (2021), el futuro del comercio electrónico en México se debe consolidar, apostando por las siguientes tendencias:

1. **Mejorar la comunicación con el cliente:** desarrollando estrategias de comunicación y *marketing*, incluyendo el manejo correcto de las redes sociales.
2. **Innovar:** se debe innovar con herramientas digitales con canales de venta más ágiles y de fácil uso.
3. **Brindar conexión y entregas seguras:** se debe brindar una confiabilidad en las conexiones cuando se realizan las ventas en línea, así como una certeza sobre los medios usados para el envío del producto.

La crisis derivada de la pandemia del COVID-19 ha provocado una gran aceleración de las transformaciones digitales por parte de todos los actores: gobiernos, empresas de todos los tamaños, sistemas educativos, hogares, y personas (Salazar-Xirinachs, 2021).

El impacto que han tenido las tecnologías digitales en la vida laboral a partir de esta crisis sanitaria, generó un fuerte salto en el trabajo, al pasar de un espacio físico dedicado para realizar estas actividades al *home office*. En donde trabajadores y empleados aprendieron con la marcha a realizar el teletrabajo, a incorporar la comunicación digital, a convivir con herramientas de colaboración en la nube, a ajustar sus horarios laborales; en general, trastornando el espacio de convivencia de los hogares de todo el mundo (Salazar-Xirinachs, 2021; Suárez, 2021). Tal es el caso que, como se mencionó anteriormente, en 2021 siete de cada diez usuarios de internet en México realizan actividades a través de videoconferencias, siendo Zoom la más popular en el ámbito laboral con el 53.3% (Asociación del Internet en México, 2021).

Consecuencias del COVID-19

Por naturaleza, el ser humano, ante cualquier cambio, ya sea social, laboral, tecnológico, se ve sometido a un momento de desajuste, en el cual las instituciones, organizaciones, tecnologías, con sus procesos propios del cambio dado, crean un choque con la nueva realidad, pues esta nueva realidad plantea otras normas de gestión y mecanismos en los que hay que adaptarse y hacer frente a esos nuevos cambios que el entorno nos dicta.

La pandemia del COVID-19 mostró un modelo donde países desarrollados y con una economía basada en el conocimiento, pueden llegar a ser débiles, si no se tiene una reacción en tiempo, con respecto a la información recibida, con el manejo de datos de forma eficiente y rápida, elementos tecnológicos que permitan comprender más acerca de esta enfermedad.

En el caso de los países económicamente fuertes, quedaron en riesgo a quedar desabastecidos de productos básicos, sin embargo, contaban con una sociedad preparada e informada, una sociedad donde los avances tecnológicos permiten una adecuada comunicación. Esto pone en evidencia la fragilidad de un modelo establecido cuando no se cuenta con un gobierno adecuado para la gestión y acceso de la información a nivel global, ni mucho menos regional.

Se enfrentó la pandemia desde un contexto, donde existe el mayor número de personas con acceso a formación, pero no fue suficiente el acceso a educación e internet para organizar un modelo de respuesta oportuna y eficaz ante esta enfermedad.

Otro modelo que falló fue el de sanidad, la falta de previsión, la falta de incorporar algoritmos con inteligencia artificial y redes neuronales que permitieran anticipar escenarios de contagio, llevó a poner en cuarentena a millones de ciudadanos en diferentes países. Se demostró que el modelo actual de sanidad es incapaz de garantizar atención, pruebas y, sobre todo, evidenció el poder de los países por competir por crear una vacuna eficaz, sin olvidar la parte de los beneficios de su comercialización, así como la venta de material sanitario básico.

La educación siguió avanzando gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación fueron gran aliado. Las plataformas en línea conectan a millones de estudiantes y trabajadores con escuelas y oficinas desde sus hogares. Esto para contener la propagación del virus durante los cierres.

En la gran mayoría de los países, los maestros adoptaron el aprendizaje en línea. Fue de esta manera que realizaron clases de transmisión en vivo a través de plataformas digitales. En todo el mundo, las empresas se siguen reuniendo con sus equipos de trabajo cara a cara, a través de videoconferencias, videollamadas y la utilización de plataformas tecnológicas. Así, se elevó de manera exponencial el uso compartido de pantalla en dispositivos electrónicos.

Forma de gobierno

Surgieron, en la primera década del siglo XXI, anomalías del modelo existente; por mencionar algunas: la falta de conocimiento sobre aspectos financieros y de gasto poblacional, provocando correcciones y ajustes, para reequilibrar y volver a la misma organización, pero más sistematizada.

Este modelo de gobierno basado en la democracia, en donde la participación ciudadana lamentablemente no alcanza un porcentaje mayor al 70%, no permite dar una respuesta a la situación en la que se encuentra y mucho menos a lo que puede presentarse en un futuro.

Entre la década de 2010 a 2020, varios países entraron en conflictos de desigualdad entre regiones, entre países ricos y pobres, por recursos; la desigualdad en el acceso a la información y las herramientas tecnológicas.

En un escenario global, los gobiernos llevaron a cabo el planteamiento de un modelo socioeconómico digital basando el poder nacional en la situación geográfica. En los últimos 40 años surgió una transición de un modelo en base a estados y empresas transnacionales, a un modelo de sistema basado en el uso de herramientas tecnológicas y virtuales, ocasionando con ello un impacto tecnológico en el modo en que aprendimos a relacionarnos de forma social, económica y culturalmente.

Todo esto ocasionó una forma diferente de hacer las cosas, con unas posibilidades y beneficios, debido al acceso a nuevos mercados internacionales interconectados mediante redes globales con grandes oportunidades.

Supervisión activa

Se han estado exponiendo los grandes cambios llevados a cabo por los gobiernos, planteando nuevos modelos basados en la innovación digital provocando mejores accesos y gestión de la información, proporcionando a la ciudadanía la transparencia y acceso a la información para el bien de todos.

Con estos cambios propuestos por los gobiernos, se permite una mejor toma de decisiones, haciendo que el acceso a la información ocurra de una forma más clara, oportuna y veraz. Los avances tecnológicos que estos modelos plantean permiten a la ciudadanía la utilización estas herramientas tecnológicas, evitando con ello posibles riesgos de contagio por COVID-19, para que de tal forma se tenga a la ciudadanía o población más supervisados, mediante dispositivos tecnológicos, como son teléfonos inteligentes, a medio plazo con chips internos en el cuerpo.

Se debe tener cuidado con el manejo excesivo de información ocasionado por las nuevas tecnologías, ya que el excesivo manejo de información conlleva a la misma desinformación, concepto conocido como *fake news*, y que es muy utilizado todo esto en campañas mediante redes sociales, manipulación de procesos electorales. Todo este mal uso se puede contrarrestar con un uso correcto y una gestión de información adecuada.

Con la correcta gestión y manipulación de la información se puede tener acceso a información referente a qué recursos naturales se tiene en cada país, quienes los consumen y también saber de qué forma se pueden redistribuir todos estos recursos para equilibrar la ley de la oferta y la demanda, pudiendo fomentar un reparto más equitativo.

Actualmente existe una gran cantidad de información en la nube, pero debido a que son grupos de datos que se generan en forma automática, mediante sistemas digitalizados y con dispositivos interconectados, muchos de ellos llegan a replantear sistemas más acordes a la realidad. Es primordial que las fuentes de interconexión de la información que se encuentra en la nube sean confiables para que los modelos de acceso a la información global y la toma de decisiones sean correctos.

La pandemia del COVID-19 en el año 2020, ha generado grandes cambios y dinámicas relacionadas con el cambio climático, así como las diferentes muestras de descontento en diferentes países.

Al visualizar los factores que ocasionan estos descontentos sociales, se deberían abordar como temas de interés e impartidos en la educación para que de tal manera se pueda comprender el contexto actual en el que nos encontramos. Visualizando la posibilidad de propiciar un mejor acceso a la información y así poder compartir la responsabilidad de aceptar decisiones basadas en información acertada, organizada y estructurada.

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó a través de una metodología analítica con información sobre todo cualitativa. Se fundamenta a través de la relación de aportes teóricos relacionados con el tema a investigar.

La teoría fundamentada se plantea como una alternativa metodológica en el análisis cualitativo, que propone el desarrollo sistemático de teoría desde la conceptualización (Trinidad, Carrero & Soriano, 2006).

La búsqueda de información estadística permite comprender el panorama actual sobre las organizaciones en México y el impacto que tiene la transformación digital. Lo cual se logró sustentar a partir de un análisis lógico deductivo, una propuesta en donde se denote que las organizaciones no están solas y que deben trabajar a la par y con apoyo de las instituciones gubernamentales.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Con la siguiente investigación, se pretende dar a conocer la manera en que las organizaciones actuales aseguran que las inversiones en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen retornos positivos a la organización o al país que decide realizarlas.

Este retorno positivo se ha establecido en términos diversos. Algunos autores hablan de desempeño organizacional como término paraguas que puede incluir diferentes medidas de resultado positivo para la organización (Aral & Weill, 2007).

La manera en que el desempeño organizacional se puede constatar varía de unos autores a otros, se ha usado la cifra de ventas, la posición en el mercado u otras medidas que denotan un resultado favorable para la organización. También se han usado términos orientados a la medida de los resultados obtenidos, como el liderazgo en el sector industrial o las ventajas competitivas obtenidas (Aral & Weill, 2007).

En cualquier caso, el problema genérico que nos planteamos es la manera en que las inversiones en TIC se transforman en retornos positivos para la organización.

Los gobiernos, mediante el establecimiento de políticas públicas pueden ayudar, de una forma ágil y rápida a una gran cantidad de empresas que pueden establecer modelos para capacitarse en tecnologías digitales y así poder continuar operando ininterrumpidamente, y sin las restricciones establecidas en esta pandemia, maximizando oportunidades de crecimiento. Los gobiernos deben apoyar y apoyarse en estos nuevos modelos, en donde las herramientas digitales ofrecen grandes oportunidades.

Posiblemente el COVID-19 es considerado un experimento intencionado, un cambio o la consecuencia de un modelo que llega a su fin.

La humanidad, tras siglos de evolución humana, y en muchos y diferentes acontecimientos históricos, no difiere mucho de la comprensión del ser humano que reflejan textos clásicos en diferentes culturas milenarias.

Actualmente vivimos más tiempo, y con tecnologías que permiten coexistir por más tiempo en este planeta, pero no evolucionamos en la forma de aniquilarnos de la misma entre seres humanos directa o indirectamente por no actuar en común frente a un virus.

La evolución tecnológica ha cambiado la forma de relacionarnos, dando lugar a un cambio de modelo de gestión que aún debe enseñarse formalmente para ser comprendido.

Optimizar la organización de los datos debería ser el primer paso para supervisar qué tenemos y qué estamos haciendo, con una responsabilidad ante el bien común que es la vida.

Nuevos modelos de gobierno que permitan no vivir una epidemia con respuestas muy propias de una edad media, sino en la que aún nos encontramos. Que no se sigan enriqueciendo bolsillos con procesadores de información reservados para los que más tienen, permitir tomas de decisiones que optimicen nuestra vida diaria en un contexto global.

CONCLUSIÓN

Se pudo llevar a cabo un breve repaso de las principales tecnologías planteadas en la lucha contra la pandemia COVID-19, sin pretender ser un análisis profundo de las mismas, con el propósito de analizar aquellas opciones que se están manejando para controlar su expansión. La sociedad en general se encuentra en un punto crítico, no solo debido

a la situación de pandemia, sino en relación con el planteamiento de nuevos retos y modelos en lo referente al impacto ocasionado por el uso de nuevas tecnologías, derechos y libertades.

Debemos tener en cuenta que las tecnologías de la información no pueden ser entendidas de forma aislada, sino siempre en el marco de un tratamiento con un objetivo definido.

Se debe implementar una estrategia global basada en evidencias científicas, evaluando su proporcionalidad en relación con su eficacia, eficiencia y teniendo en cuenta de forma objetiva los recursos organizativos y materiales necesarios. Además, teniendo siempre presente que se han de cumplir los principios establecidos en el Reglamento General de Protección de Datos.

Es necesario y primordial que los gobiernos locales y regionales presenten nuevos modelos, que fomenten la inclusión de la sociedad civil y el sector privado para abordar y cerrar progresivamente la brecha digital para que de tal manera podemos aprender de esta crisis y hacer que el acceso a la tecnología sea la nueva normalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aral, S. & Weill, P. (2007). IT assets, organizational capabilities, and firm performance: How resource allocations and organizational differences explain performance variation. *Organ. Sci.* 18, 763–780.
- Asociación del Internet en México (2021). 17° Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México. <https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/17%C2%B0%20Estudio%20sobre%20los%20Ha%CC%81bitos%20de%20los%20Usuarios%20de%20Internet%20en%20Me%CC%81xico%202021%20v16%20Publica.pdf>
- Asociación Mexicana de Venta Online [AMVO]. (2021). Reporte sobre el Impacto del Covid-19 en Venta Online. <https://www.amvo.org.mx/estudios/reporte-4-0-impacto-covid-19-en-venta-online-mexico/>
- Delgado Fernández, T. (2020). Taxonomía de transformación digital. *Revista Cubana de Transformación Digital*, 1(1), 04–23. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5545874>
- Henriquez, P. (2020). COVID-19: ¿Una oportunidad para la transformación digital de las pymes? *Revista Forbes Centroamérica*. <https://forbescentroamerica.com/2020/05/11/covid-19-una-oportunidad-para-la-transformacion-digital-de-las-pymes/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2021a). Encuesta sobre el Impacto Económico Generado por COVID-19 en las Empresas (ECOVIED-IE). <https://www.inegi.org.mx/programas/ecovidie/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2021b). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2020/>

Ohmae, K. (2006). The Adaptive Corporation. *European Business Forum*, 24, 24-29.

Rodríguez Abitia, G. (s.f.). *Director General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación*. UNAM.

Salazar-Xirinachs, J. M. (2021). Transformación Digital reactivación económica y empleo en América Latina y el Caribe, Post COVID-19. <http://riacevents.org/gtecs/wp-content/uploads/2021/02/ESP-TD-y-su-papel-en-promover-la-reactivacion-con-transformacion-en-AL.pdf>

Schonberger, V. M., & Cuvier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think* (Vol. 1). Houghton Mifflin Harcourt.

Suárez Gutiérrez, M. (2021). El impacto de las tecnologías digitales en la vida cotidiana y en el trabajo. De la oficina al home office. *IBERO*, 76, 10–15. <http://revistas.ibero.mx/ibero/uploads/volumenes/62/pdf/el-impacto-de-las-tecnologias-digitales-en-la-vida-cotidiana-y-en-el-trabajo.pdf>

Thomson Reuters México. (2021). El crecimiento del comercio electrónico en México y sus tendencias. <https://www.thomsonreutersmexico.com/es-mx/soluciones-fiscales/blog-fiscal/el-crecimiento-del-comercio-electronico-en-mexico#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Reporte,duplicaron%20su%20crecimiento%20en%20Internet>

Zelada, S., (2021). COVID-19, un acelerador de la transformación digital. Deloitte. <https://www2.deloitte.com/pe/es/pages/technology/articles/COVID19-un-acelerador-de-la-transformacion-digital.html>

Trinidad Requema, A., Carrero Planes, V., & Soriano Miras, R. M. (2006). Teoría Fundamentada, la construcción de la teoría a través del análisis interpretacional. *Colección Cuadernos Metodológicos*, 47.

SEMBLANZAS DE LOS AUTORES

Héctor Guzmán Coutiño

Maestro en Administración con especialidad en finanzas, profesor de tiempo completo de la Universidad Veracruzana, coordinador de la maestría en Gestión de las Tecnologías de Información en las Organizaciones, miembro del cuerpo académico “Tecnologías Emergentes en las Organizaciones” UV-CA-532, certificación en Informática Administrativa por parte de la ANFECA. Miembro de la red de investigación de Ciencias Sociales Interdisciplinarias, Common Ground Research Networks. hguzman@uv.mx

Erasto Alfonso Marín Lozano

Doctor en Administración Pública por parte del Instituto de Administración Pública del Estado de Veracruz, maestro en Ciencias de la Computación por la Fundación Arturo Rosenblueth, licenciado en informática, profesor de tiempo completo de la Universidad Veracruzana, miembro del cuerpo académico “Tecnologías Emergentes en las Organizaciones” UV-CA-532. emarin@uv.mx

Manuel Suárez Gutiérrez

Doctor en Ingeniería en Tecnologías Emergentes, académico del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales (IIESES) de la Universidad Veracruzana, secretario del IIESES, docente en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, docente en la maestría en Gestión de las Tecnologías de Información en las Organizaciones y docente en el doctorado en Estudios Económicos y Sociales, editor de la revista *Interconectando Saberes* adscrita al IIESES; colaborador del cuerpo académico “Tecnologías Emergentes en las Organizaciones” UV-CA-532. mansuarez@uv.mx

LA EXPERIENCIA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE EL SALVADOR DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19

THE STUDENTS' EXPERIENCE IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF HIGHER EDUCATION IN EL SALVADOR DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Daniel Ademir Renderos Escobar, Diego Alexander Rodríguez Alas, Armando Javier Sánchez Lara, Geofray Eduardo Santamaría Quijano, Marta Irene Flores Polanco y José Adán Vaquerano Amaya

RESUMEN

El modelo educativo en El Salvador sufrió un cambio radical que exigió la evolución de sus métodos de enseñanza para continuar con los procesos de formación académica de estudiantes en todos los niveles durante la pandemia del COVID-19. Conocer la experiencia de los estudiantes universitarios durante este tiempo es fundamental para comprender cuáles han sido los factores que les influyeron positiva y negativamente en su proceso de enseñanza-aprendizaje, para generar propuestas con el fin de mejorar a futuro la implementación de clases en línea. Se contó con la participación de 174 estudiantes activos de las Facultades de Economía, Administración y Comercio de distintas instituciones de educación superior de El Salvador. Los resultados demuestran que la pandemia tuvo un impacto diferente en cada caso particular, ya que existía una diferencia en la igualdad de condiciones a la que cada persona se enfrentaba, tanto en el aspecto socioeconómico, como en el psicológico. Además, la falta de un precedente histórico de educación en línea y el papel más activo e independiente que los estudiantes han debido asumir para continuar con su educación.

PALABRAS CLAVE: proceso enseñanza-aprendizaje, COVID-19, educación superior, factor socioeconómico, factor psicológico

ABSTRACT

The educational model in El Salvador underwent a radical change that demanded the evolution of its teaching methods in order to continue with the academic training processes of students at all levels during the COVID-19 pandemic. Therefore, knowing the educational experience of university students during this time is important to understand what factors have negatively and positively impacted them in their teaching-learning process, so as to generate proposals that can help to improve the implementation of online classes in the future. The data samples were obtained from 174 current university students from the Faculty of Economics, Administration and Commerce from 14 different institutions of higher education in El Salvador. This study shows that the pandemic had a different impact on every case, since not everyone faces the same socioeconomic status and psychological conditions. Additionally, the lack of experience with online classes and the struggle of having to take a more active and independent role to continue with their education, were some of the causes that affected the teaching-learning process of these students.

KEYWORDS: teaching-learning process, COVID-19, higher education, socioeconomic factor, psychological factor

INTRODUCCIÓN

Durante el año 2020, El Salvador decretó estado de emergencia nacional e impuso un confinamiento obligatorio como medida para intentar prevenir los contagios de COVID-19, provocando desestabilización en sectores económicos. Dentro de estos, la educación requirió la adopción de tecnología como base de su funcionamiento, lo cual contrastaba con una cultura que se resiste a la incorporación de las tecnologías de la información en su vida diaria.

En este contexto, las instituciones de educación superior (en adelante, IES) tuvieron la difícil tarea de trasladar sus metodologías de enseñanza presencial a una en línea para continuar los procesos de formación de los estudiantes, adaptando nuevas herramientas y capacitando al personal para poder funcionar adecuadamente. Sin embargo, no ha sido hasta una vez implementados todos estos cambios que, por medio de la retroalimentación de estudiantes y los mismos docentes, se han encontrado prácticas que han sido positivas y negativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este escenario no solo limitó las actividades de las universidades, sino también las de los alumnos y sus familias que, al deber de acatar las medidas de confinamiento obligatorio en sus casas, trajeron como consecuencia el desarrollo de factores socioeconómicos y psicológicos afectando tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje como su vida personal, demostrando que los efectos de la Pandemia no tuvieron el mismo impacto en todas las personas.

Los resultados obtenidos abordan la experiencia de alumnos de las IES durante esta época para conocer a profundidad el proceso de enseñanza-aprendizaje y remarcar aspectos positivos y negativos para ser tomados en cuenta en la implementación de servicios de educación virtual en El Salvador.

MARCO CONTEXTUAL

A nivel mundial, más de 190 países decretaron cierres forzados debido a la rápida propagación del COVID-19 durante el mes de marzo del año 2020, como medida para detenerlo, según CEPAL-UNESCO (2020). Y en cada país, un sinnúmero de comercios, instituciones de educación y oficinas gubernamentales debieron adaptar gran parte de su trabajo para poder realizarlo en línea. Las IES, por supuesto, no fueron la excepción.

En el informe *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*, CEPAL-UNESCO (2020) mencionan que más de mil 200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza dejaron de recibir clases de manera presencial. Y de ellos, aproximadamente 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe.

Según la UNESCO (2020), en esta misma área geográfica, aproximadamente 23.4 millones de estudiantes de educación superior se vieron afectados por los cierres como medida de prevención ante el COVID-19. A esto se le suman 1.4 millones de docentes que también debieron adaptar su metodología de enseñanza para que pudiera funcionar con las clases en línea. Esto representa, aproximadamente, más del 98% de la población de estudiantes y profesores de educación superior de la región (p. 12).

En El Salvador, de acuerdo al último informe *Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior 2018* publicado por MINED (2019), la matrícula estudiantil de ese año en las IES, fue de 190 mil 519

estudiantes que pasaron a una metodología en línea; de los cuales 176 mil 628 estaban inscritos en universidades, 12 mil 813 en institutos especializados y mil 438 en institutos tecnológicos.

Según datos de Flores-Pérez *et al.* (2020) los estudiantes que se encontraban matriculados en áreas profesionales relacionadas a la economía, administración y comercio en el año 2018 fueron 45 mil 851 en total.

Esto equivale a un 25.96% aproximado del total de alumnos matriculados en IES durante el año 2018. Bajo este contexto, se vuelve de gran interés conocer de primera mano la experiencia de los estudiantes que representan más del 25% del total de personas que se matricularon en instituciones de educación superior.

Son tres los factores que han afectado a la población estudiantil universitaria y que han tenido repercusiones en su rendimiento académico: psicológicos, económicos y sociales. Respecto a los psicológicos, Gutiérrez *et al.* (2020) publicaron un estudio en el cual se determinó la prevalencia de síntomas de ansiedad por la pandemia de COVID-19. Dentro de los datos más destacados se encontró que el 87% presentó dificultad para relajarse y dormir, 82.2% dijo presentar cambios en su estado de ánimo y un 69.3% mostró tristeza inusual, como síntomas principales. Todos estos aspectos inciden negativamente en el rendimiento académico del estudiantado.

En lo que respecta a los factores socio-económicos que han afectado enormemente a los estudiantes, la pobreza es la principal. Al respecto, la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2019, refleja que el 28.1% de los hogares en El Salvador presentó condiciones de pobreza multidimensional; donde un 17.5% corresponde al área urbana y el 46% al área rural. Situación que refleja que son los estudiantes que residen en áreas rurales los que más problemas han tenido. Esto también explica la necesidad de concentrarse en otras actividades para aportar a sus familias, descuidando sus estudios en el proceso.

Este factor se une a los problemas ya existentes de conexión a internet, requisito indispensable para que los estudiantes puedan recibir sus clases en línea. Escorcía (2020) hace una comparación importante: “Mientras que el 75% de la población más rica de América Latina usa internet, solo el 37% de la población más pobre lo hace”. Es decir, el acceso a este recurso es muy limitado para un porcentaje importante de la población.

En El Salvador, según Cortéz *et al.* (2020), de mil 74 personas encuestadas, al menos un 70% de los estudiantes confirmaron tener una conexión igual o menor a 10 *megabytes* por segundo (mbps), lo que los hace más susceptibles de tener problemas de conexión. Un 23% de estos ocupaba una laptop prestada o compartida, teniendo que recurrir al teléfono celular para poder recibir sus clases; siendo este el dispositivo más utilizado con aproximadamente un 93% de estudiantes utilizándolo regularmente para recibir sus clases.

MARCO TEÓRICO

Garantizar que la educación para los estudiantes cumpla con los mismos estándares de calidad en un contexto de clases en línea debería ser una prioridad para las autoridades. Sin embargo, hay algunos conceptos que deben tomarse en cuenta para implementar un programa que cumpla con esto.

Dentro de estos, el propósito de La Ley de Educación de El Salvador para las instituciones de Educación Superior es expresado en los cuatro objetivos siguientes (Decanato de Ciencias Económicas y Empresariales, 2020, p. 9):

- Formar profesionales competentes con fuerte vocación de servicio y sólidos principios éticos
- Promover la investigación en todas sus formas
- Prestar un servicio social a la comunidad
- Cooperar en la conservación, difusión y enriquecimiento del legado cultural en su dimensión nacional y universal

También los elementos que componen el proceso de educación, que según Global Campus Nebrija o GCN, son el profesor, el estudiante, el contenido y las variables ambientales. Todos estos elementos dan paso al concepto que expresan Bou-Sospedra *et al.* (2021) “El estilo de enseñanza del docente y el estilo de aprendizaje del alumno conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pero los alumnos están fuertemente influenciados por el entorno y, en consecuencia, por sus familiares”.

GCN (2016), define el modelo de enseñanza-aprendizaje de la siguiente manera:

Los procesos de enseñanza-aprendizaje tienen el objetivo de crear una cultura intelectual que ayude al estudiante a mejorar sus capacidades de trabajo en equipo, de inteligencia para el desarrollo de habilidades sociales y diseñar soluciones con pensamiento creativo y proactivo utilizando adecuadamente la información disponible entre muchos otros aspectos.

Y en el contexto de pandemia, este modelo ha debido ser desarrollado tanto en una modalidad presencial como en línea, que apoyándose con la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en las actividades cotidianas, se ha debido acoplar a las necesidades existentes en la sociedad y en el mercado.

No obstante, cabe recalcar que las características de la implementación de clases en línea adoptadas durante la pandemia de COVID-19 se asemejan más al termino que Hodges *et al.* (2020) definen como *emergency remote teaching* o ERT por sus siglas en inglés. Este surge como respuesta inmediata a la necesidad de adaptarse a las condiciones de emergencia sanitaria y que contempla características de enseñanza temporales, combinando tanto características de educación en línea como presencial.

De la misma manera, Hodges *et al.* (2020) plantean que la educación online verdaderamente efectiva viene de un proceso cuidadosamente planeado y diseñado en el que se ha tomado en cuenta al menos nueve dimensiones:

1. La modalidad
2. El ritmo del curso
3. El rol del profesor o instructor online
4. El rol del estudiante online
5. El *ratio* estudiante-profesor
6. La pedagogía
7. El rol de las actividades
8. La sincronía de la comunicación
9. La fuente de retroalimentación

Por otra parte, un estudio realizado por la UCA (2020) señala que el diseño y planificación de la educación a distancia debe partir de los principios de la autonomía, la independencia, la cooperación entre alumnos y la gestión del proceso de aprendizaje, guiados por la persona docente a través de diversas herramientas que permitan interacciones tanto sincrónicas como asincrónicas.

Por lo que la implementación de un programa de educación en línea bajo este contexto probablemente nazca como un ERT, pero con el tiempo y la retroalimentación debe convertirse en uno que asegure la calidad de la educación para los estudiantes.

OBJETIVO

El objetivo de la presente investigación ha pretendido analizar cómo ha sido la experiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de educación superior del área de ciencias económicas y empresariales de El Salvador durante la pandemia del COVID-19, desde la perspectiva de los estudiantes, a través de la identificación de los principales factores socioeconómicos y psicológicos que repercutieron en este. Así como determinar las prácticas y metodologías de los actores involucrados, que impactaron positiva y negativamente en el desarrollo académico del estudiante.

MARCO METODOLÓGICO

Para el desarrollo de esta investigación participaron estudiantes inscritos en IES de carreras afines a Ciencias Económicas y Empresariales en El Salvador. Toda la información se recolectó a través de un cuestionario en Google Forms. Se obtuvieron un total de 174 respuestas, 160 efectivas y 14 no lo fueron. Respecto a los datos de clasificación, por sexo participaron 58 hombres que correspondían a 41 zona central, 8 zona occidental y 9 zona oriental; y, participaron 102 mujeres, de las cuales 72 pertenecen a la zona central, 14 zona occidental y 16 zona oriental.

RESULTADOS

Factores socioeconómicos y psicológicos

La implementación de la modalidad de clases en línea se considera que fue bajo el concepto de emergency remote teaching (ERT), esto por lo abrupto de su implementación, afectando a docentes, estudiantes e IES durante el año 2020. Si bien algunos categorizan el cambio como positivo y de fácil adaptación, a otros les complicó su formación académica.

En El Salvador, el problema ha sido la desigualdad de acceso a recursos tecnológicos. Al momento del cambio de metodología algunas personas no contaban con las herramientas necesarias, provocando interrupción en su desarrollo académico.

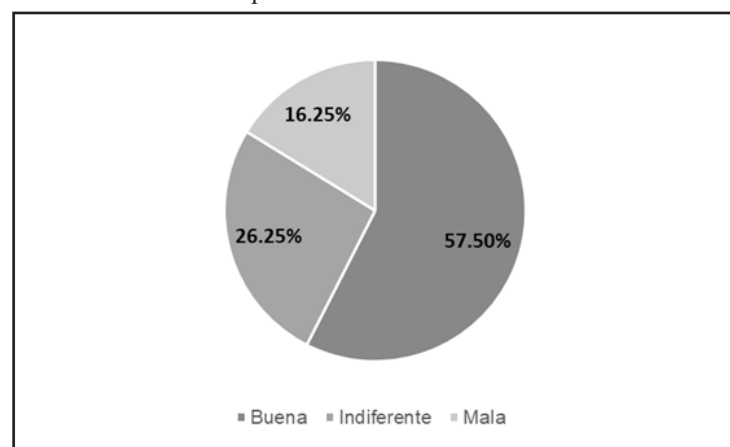
El país posee una débil estructura económica, lo que obliga a ciertos grupos a llevar una vida laboral y estudiantil al mismo tiempo, con el fin de subsistir o apoyar económicamente a sus familias. Fue en este sentido que el desempleo incrementó por los cierres decretados en el país, disminuyendo ingresos familiares lo que los llevó a priorizar otros gastos.

Y, si bien el estudio es importante, este queda en un segundo plano amparándose en medidas que las IES puedan implementar en apoyo económico a los estudiantes. Por otro lado, limitar la convivencia con personas, la cuarentena y la incertidumbre en pandemia, desarrollaron factores psicológicos en los estudiantes como estrés o ansiedad, teniendo un impacto negativo en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Prácticas y metodologías que, desde la perspectiva del estudiante, fueron positivas en su proceso de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia de COVID-19

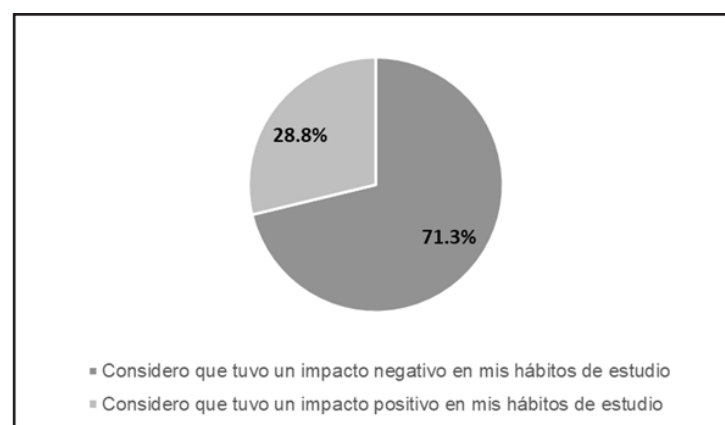
Los esfuerzos de los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje tuvieron un papel importante, apoyando a estudiantes y adaptándose a la pandemia para mantener la calidad en sus servicios de educación. Adaptar un sistema eficiente y sin contar con precedentes al respecto, levantando una nueva modalidad de enseñanza en poco tiempo ha sido un gran reto que ha afrontado el sector educativo de El Salvador y, según opinan los estudiantes, la mayoría calificó dicha transición como buena.

Figura 1. Calificación del estudiante por la transición de clases presenciales a virtuales



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Impacto que tuvo el desarrollo de las actividades académicas en los hábitos de estudio de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, para asegurar la calidad mencionada, el alumno debió ser proactivo en su desarrollo académico. Un escenario complicado para los que enfrentaban problemas económicos y no tenían el tiempo para hacerlo. Bajo este contexto, es lógico que el 28.8% haya expresado un impacto positivo de las clases en línea en sus hábitos de estudio, mientras que el 71.3% lo catalogó como un impacto negativo.

No obstante, algunas instituciones decidieron capacitar a sus docentes con el uso y manejo de herramientas digitales, lo cual es considerado algo positivo para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Esta iniciativa, se considera, debió de ser de carácter obligatorio, pues la influencia de ellos es de gran importancia ya que a través de sus metodologías, impulsan y promueven un aprendizaje óptimo para los estudiantes. De igual manera, las medidas de apoyo financiero implementadas por las IES han buscado aliviar las afectaciones económicas que muchas de las familias han sufrido debido al COVID-19, las instituciones cumplieron con facilitar métodos de pago, afirmando esto con base al 45% de los encuestados.

Asimismo, estas prácticas y metodologías, de alguna manera permitieron que los estudiantes continuarán con sus estudios, a pesar del contexto y la situación personal que cada uno atravesaba.

Prácticas y metodologías de las IES que, desde la perspectiva del estudiante, fueron negativas en su proceso de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia de COVID-19

El trasladar la educación presencial a virtual tuvo aspectos negativos en el desarrollo académico del alumnado, pasando esta por pruebas y errores, como la adopción obligatoria de nuevas herramientas para las clases en línea. Además, las IES no consideraron la situación socioeconómica de algunos individuos, especialmente la de los más vulnerables.

Por otro lado, la inexperiencia del docente para impartir clases en línea, y en especial aquellos que no habían recibido alguna capacitación y les tomo más tiempo aprender a ocupar las herramientas y recursos tecnológicos, provocó estrés y sobrecarga de trabajo en los estudiantes, pues muchas de las actividades a realizar recaían enteramente en ellos. Esto, sumado a las condiciones socioeconómicas mencionadas, los ha desmotivado afectando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las IES se tenían que ceñir a ciertas condiciones para seguir operando, una de estas era lo económico, detener o reducir el flujo de efectivo no era opción, es por eso que, generar alternativas financieras adaptadas a la situación de los más vulnerables era complicado.

Es importante mencionar la discrepancia entre las medidas implementadas por las IES, con las que los estudiantes expresaron que hubiesen sido las más ideales. Por un lado, la mayoría de IES establecieron aplazar pagos. Mientras que, para los alumnos la medida a implementar era la disminución en las cuotas mensuales.

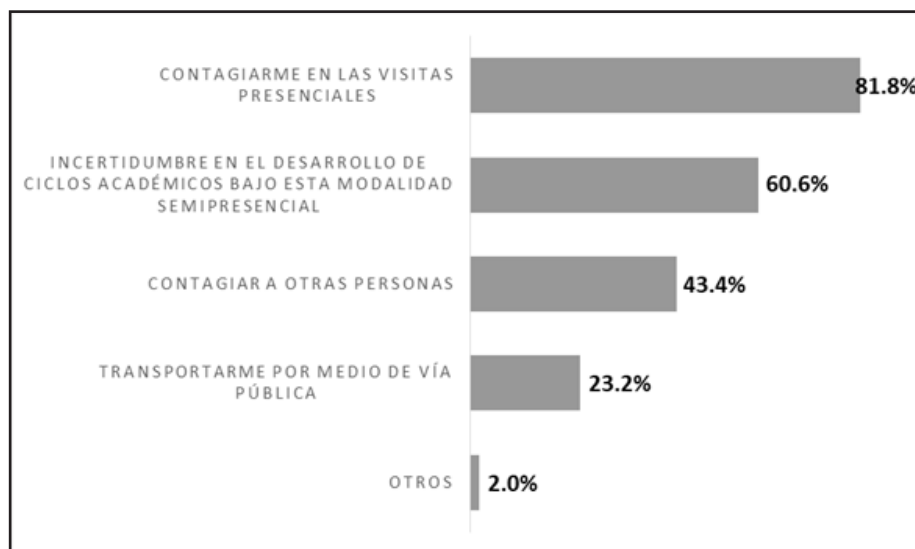
Prácticas y metodologías implementadas por el estudiante que afectaron su rendimiento académico bajo la modalidad de clases en línea

Las dificultades que los estudiantes han atravesado bajo el nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje han sido por el rol más independiente y activo con su aprendizaje. Encontrar un balance entre la vida personal y estudiantil durante la pandemia fue un factor importante, el manejo del tiempo y cómo lo han utilizado para cumplir con sus obligaciones permitió que ese balance fuera positivo o negativo dependiendo de la persona.

Los alumnos destacan como buenas prácticas la planeación y organización, lo que les ayudó a desarrollar planes de estudio que les permitían adecuar su tiempo para estudiar y realizar otras actividades, pero no todos tuvieron la disciplina de seguir el plan, lo que daba paso a la procrastinación siendo una de las malas prácticas más seleccionadas, junto a esto se encuentran también factores del entorno, como asuntos del hogar o el no contar con un espacio adecuado para estudiar. Dando como resultado que, en sus tiempos libres, muchos estudiantes se dedicaran a actividades irrelevantes.

Por último, la metodología semipresencial genera diversas opiniones en los alumnos. La principal preocupación es contagiarse en la institución. Por otro lado, algunos piensan que esta metodología será mejor que la actual, mientras que otros consideran que no están listos para esta metodología. Esto, debido a las preocupaciones en el cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

Figura 3. Preocupaciones de los estudiantes ante un posible regreso a clases presenciales



Fuente: Elaboración propia

La realidad es que la pandemia aceleró un proceso que necesitaba ser implementado debido a las condiciones sociales y económicas de algunos estudiantes, para algunos puede resultar de gran ayuda poder tomar sus clases a distancia mientras que para otros el asistir presencialmente seguirá siendo su manera predilecta de formación académica. En vísperas de la vuelta a los salones de clases en El Salvador, será importante tomar nota de cuáles son las mejores prácticas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto para estudiantes como para docentes y priorizar en todo sentido una educación de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Arana, S. (2020). *La evaluación de las emociones dentro del aula virtual universitaria en relación al aislamiento producido por el COVID-19*. CCECR. Obtenido de CCECR: <https://ccecr.org/participacion/la-evaluacion-de-las-emociones-dentro-del-aula-virtual-universitaria-en-relacion-al-aislamiento-producido-por-el-covid-19/>
- Bárcena, A., & Cimoli, M. (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19>
- BID. (2020). *La educación superior en tiempos de COVID-19*. New York Avenue, NW Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-en-tiempos-del-coronavirus-Los-sistemas-educativos-de-America-Latina-y-el-Caribe-ante-COVID-19.pdf>
- Bou-Sospedra, C., Gózález-Serrano, M., & Jiménez, M. (2021). Estudio de los estilos de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de los tres agentes educativos: alumnos, docentes y familiares. *Retos: Nuevas Perspectivas*

de Educación Física, Deporte y Recreación, 39, 330–337. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/78798/60679>

CEPAL-UNESCO (Agosto de 2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Obtenido de cepal.org: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>

Decanato de Ciencias Económicas y Empresariales UCA (2020, octubre). *Análisis de los perfiles de competencias y de la empleabilidad de los graduados universitarios de las licenciaturas en Administración de Empresas y Mercadeo*. Publicaciones Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas". El Salvador, C.A.

DIGESTYC (Ed.). (2020). *Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2019*. <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/novedades/avisos/965-ya-se-encuentra-disponible-la-encuesta-de-hogares-de-propositos-multiples-2019.html>

Escorcía, G. (2020). *El rol de Internet durante la pandemia de la COVID-19 en Latinoamérica. en internet y pandemia en las Américas*. Primera crisis sanitaria en la era digital (pp. 139–168). <https://www.democraciadigital.pe/sites/default/files/libro-internet-y-pandemia-en-las-americas-v2.pdf>

Flores-Pérez, J.R.; Morales-Fernández, E.J.; Bautista-Rogel, R.E.; Corado-López, C.E.; González, V.; Rosales, Y. & Vaquerano-Amaya, J.A. (2020). *Análisis de los perfiles de competencias y de la empleabilidad de los graduados universitarios de las licenciaturas en Administración de Empresas y Mercadeo*. San Salvador (El Salvador): Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas".

Global Campus Nebrija. (Junio de 2016). *Metodología de enseñanza para el aprendizaje*. Obtenido de nebrija.com: <https://www.nebrija.com/nebrija-global-campus/pdf/metodologia-ensenanza-aprendizaje.pdf>

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Torrey Trust, & Bond, A. (2020, marzo 27). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. Educause.edu. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

IESALC. (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después*. El Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.

Lizama Gaitan, G., & Dueñas, L. (2020, Julio 07). *Universidad de El Salvador Facultad de Ciencias Económicas*. Obtenido de Universidad de El Salvador Facultad de Ciencias Económicas: <http://www.fce.ues.edu.sv/blog/articulos-de-investigacion/post/analisis-de-la-pobreza-en-el-salvador>

MINED. (2019). *Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior 2018*. Ministerio de Educación de El Salvador. <http://www.mined.gob.sv/jdownloads/Educaci%C3%B3n%20Superior/Informacion%20Estadistica%20de%20Educacion%20Superior/RESULTADOS%20DE%20LA%20INFORMACI%C3%93N%20ESTAD%C3%8DSTICA%20DE%20IES%202018.pdf>

Morales, J. Á. (12 de Abril de 2020). *Universidades: El reto de las clases no presenciales*. Obtenido de La República:

<https://larepublica.pe/sociedad/2020/04/12/universidades-el-reto-de-las-clases-no-presenciales-ante-la-pandemia-del-coronavirus/>

OECD. (2020). *El impacto del COVID-19 en la educación – Información del Panorama de la Educación (Education at a Glance) 2020*. Obtenido de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos: https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/EAG2020_COVID%20Brochure%20ES.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Información básica sobre la COVID-19*. Who.int. <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>

Quintanilla, J. R. G., Rivera, M. E. L., & Andrade, E. R. C. (2020). *Síntomas de ansiedad por la COVID-19, como evidencia de afectación de salud mental en universitarios salvadoreños*. Edición especial Investigaciones COVID-19, 44–64. https://www.utec.edu.sv/vips/uploads/investigaciones/investigacion_covid_19.pdf

Rendón, C., Valenzuela, V., & Álvarez, G. (Junio de 2020). *Consideraciones institucionales sobre la Salud Mental en universitarios frente al Covid-19*. Creative Commons. Obtenido de <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/322/566>

Reyes, R. A. C., & Solórzano, M. R. C. (2020). *Nativos digitales: Tecnologías disponibles y competencias virtuales de los estudiantes Utec durante la COVID-19*. Edición especial Investigaciones COVID-19, 7–23. https://www.utec.edu.sv/vips/uploads/investigaciones/investigacion_covid_19.pdf

Rivera, W. C. (31 de Marzo de 2020). *Repensar el modelo educativo ante el COVID-19*. Obtenido de Escuela de Ciencias Sociales, TEC: <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2020/03/31/repensar-modelo-educativo-covid-19>

Santiago, R. (2020, Abril 16). *The Flipped Classroom*. Obtenido de The Flipped Classroom Web site: https://www.theflippedclassroom.es/diferencias_eseonline/

UNESCO. (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después*. Unesco.org. <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>

VACCAREZZA, M. V. (Agosto de 2020). *Docencia remota de emergencia frente al covid-19 en una escuela de medicina privada de Chile*. Concepción, Chile. <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/617/1/Tesis%20docencia%20remota%20de%20emergencia%20frente%20al%20covid-19%20en%20una%20escuela%20de%20medicina%20privada%20de%20chile.Image.Marked.pdf>

Vti Universidad de Chile. (Octubre de 2020). *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje durante la pandemia*. Obtenido de tecnologías.uchile.cl: <https://tecnologias.uchile.cl/analisis-del-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-durante-la-pandemia/>

SEMBLANZAS DE LOS AUTORES

Daniel Ademir Renderos Escobar

Egresado en licenciatura en Administración de Empresas de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas de El Salvador. Prestador de servicio social en el Tribunal Sancionador de la Defensoría del Consumidor de El Salvador.

Diego Alexander Rodriguez Alas

Egresado de la licenciatura en Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas de El Salvador.

Armando Javier Sánchez Lara

Egresado de la licenciatura de Administración de Empresas de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas de El Salvador.

Geofray Eduardo Santamaría Quijano

Egresado de la licenciatura en Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas de El Salvador

LA SATISFACCIÓN LABORAL: UNA REFLEXIÓN SOBRE SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN CON LA VIDA, COMPROMISO ORGANIZACIONAL Y RASGOS DE PERSONALIDAD

JOB SATISFACTION: A REFLECTION ON ITS RELATIONSHIP WITH LIFE SATISFACTION, ORGANIZATIONAL COMMITMENT AND PERSONALITY TRAITS

Alejandra de Jesús García Jiménez, Samuel de la Cruz May, Gladys Hernández Romer y Eduardo Lancaster Díaz

RESUMEN

Disponer de empleados satisfechos es fundamental en un entorno ampliamente competitivo en el que las empresas dependen más del conocimiento tácito y de la curva de experiencia de sus empleados (Fernández-Mesa et al., 2017). De esta manera, la satisfacción laboral ha sido definida como la orientación favorable de un individuo frente a todos los aspectos del trabajo y representa un rol esencial en la disminución de la rotación de personal (Gonzales et al., 2011). Ante ello, es necesario promover los factores propiciadores de dicha satisfacción. Por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivo determinar las principales variables que se relacionan con el concepto de Satisfacción Laboral. La metodología utilizada es descriptiva, basada en el análisis documental de la literatura sobre Satisfacción Laboral. Para ello se revisaron artículos publicados en repositorios académicos y revistas científicas estableciéndose como período temporal de búsqueda los últimos seis años y como palabras clave los términos: satisfacción laboral, motivación y personalidad. Los resultados obtenidos revelan que las principales variables relacionadas son: satisfacción con la vida y compromiso organizacional y rasgos de personalidad.

PALABRAS CLAVE: satisfacción laboral, satisfacción con la vida y compromiso organizacional y rasgos de personalidad

ABSTRACT

Having satisfied employees is essential in a highly competitive environment in which companies rely more on the tacit knowledge and experience curve of their employees (Fernández-Mesa et al., 2017). In this way, job satisfaction has been defined as the favorable orientation of an individual towards all aspects of work and represents an essential role in reducing staff turnover (Gonzales et al., 2011). Given this, it is necessary to promote the factors that promote said satisfaction. Therefore, this paper aims to determine the main variables that are related to the concept of Job Satisfaction. The methodology used is descriptive, based on documentary analysis of the literature on Job Satisfaction. Articles published in academic repositories and scientific journals were reviewed, establishing the last six years as the search period and the next keywords: job satisfaction, motivation, and personality. The results obtained reveal that the main related variables are: satisfaction with life and organizational commitment and personality traits.

KEYWORDS: Job satisfaction, life satisfaction and organizational commitment and personality traits

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años se han llevado a efecto debates importantes acerca de la satisfacción laboral, los factores y sus implicaciones. Se entiende como satisfacción laboral el gusto, placer o gozo de realizar las actividades del trabajo. El presente análisis tiene como objetivo determinar las principales variables que se relacionan con el concepto de satisfacción laboral.

El ser humano se caracteriza por su irresistible tendencia a la vida en sociedad y por realizar participaciones multigrupales, vive en organizaciones con ambientes cada vez más complejos y dinámicos; por lo que hoy en día resulta importante estudiar y analizar la influencia de los rasgos de la personalidad en la empresa. Existen factores que propician cambios de conducta en las personas como los relativos a las características de la personalidad, que a su vez influyen en las actitudes laborales afectando en gran medida la satisfacción laboral (SL). En este sentido, algunos antecedentes teóricos y empíricos llevan a proponer vinculaciones positivas entre las competencias emocionales de los empleados y su satisfacción con el trabajo (Salessi et al, 2017).

El aumento de la SL de los empleados es una forma de incrementar su rendimiento y disminuir el ausentismo y las altas ratios de rotación de personal, lo cual se ha convertido en un aspecto clave para las empresas (Fernández-Mesa et al., 2017). La relevancia del alcance de altos niveles de SL ha sido expuesta desde la incidencia en diferentes variables como la capacidad de producción, la salud, la calidad de vida, el compromiso, la tasa de rotación objetiva y la satisfacción del cliente (Charris et al., 2018). Estos atributos están relacionados no sólo con el desempeño de la labor, sino con la vida personal de los trabajadores, razón por la cual su satisfacción es un importante factor a tener en cuenta en la dirección de organizaciones.

Conceptualmente, la SL ha fluctuado desde un sentimiento positivo que experimenta un sujeto por el hecho de realizar un trabajo que le interesa, hasta un juicio mensurable acerca del propio trabajo (Salessi et al, 2016). No obstante, ante los diferentes rasgos de personalidad que tienen los trabajadores en las organizaciones, representa un reto para los gerentes propiciar la SL ante un contexto tan diverso. Por lo tanto, el objetivo es determinar las principales variables que se relacionan con el concepto de satisfacción laboral (SL).

DESARROLLO

La forma en cómo un individuo aparece frente a las demás personas, b) el papel que una persona desempeña en la vida, c) un conjunto de cualidades que comprenden al individuo y d) como sinónimo de prestigio y dignidad, mediante el cual se asignaba el término persona de acuerdo con el nivel social al que se perteneciera (Montaño et al., 2009).

El modelo de los cinco-factores de la personalidad (FFM) de Goldberg (1999) ha ganado aceptación en la comunidad científica y ha contribuido al resurgir de la investigación sobre la personalidad en el estudio del comportamiento organizativo. De hecho, este modelo se ha utilizado para estudiar cómo la personalidad afecta a multitud de cuestiones asociadas a la organización (Fernández-Mesa et al., 2017). Los partidarios del modelo FFM consideran que la

personalidad tiene cinco dimensiones, cinco factores que se denominan neuroticismo, extraversión, apertura a la experiencia, amabilidad y responsabilidad (Morán, 2004).

Concepto de satisfacción laboral conduce a pensar en el gusto, placer, gozo o agrado, producto del ejercicio del trabajo (Charris et al., 2018); para Cernas et al., (2018) la satisfacción laboral es de vital importancia dentro de la organización debido a la importante relación con la productividad.

Se ha revisado en líneas arriba que existen diferentes factores que pueden influir en lograr la satisfacción laboral de los empleados; argumentan Madero-Gómez et al. (2018) que la motivación es un factor clave al momento de estudiar el comportamiento de las personas en su espacio laboral puesto que está relacionada con el crecimiento y desarrollo de los empleados en lo personal y profesional, ya que un empleado que no está satisfecho ni motivado puede no presentar resultados, comportamientos y conductas que sean adecuadas o en pro de la organización como un empleado que sí lo está.

Estas conductas adecuadas o no, se ven reflejadas en todas las organizaciones siendo tema de estudio para el economista Douglas McGregor, quien observó la conducta humana y la interacción que se da entre la filosofía, la política y la práctica de la dirección dando así origen a la Teoría X y la Teoría Y, que enfatizan dos actitudes en las personas que se relacionan: la primera directamente relacionada con la conducta y el uso de control y dominio de parte de los administradores o gerentes sobre los empleados, y la segunda estimulando la motivación y participación de los empleados para alcanzar las metas y objetivos de la empresa, así como los personales siempre apoyado por la alta dirección (McGregor, 1986).

¿Es entonces la motivación una clave para lograr la satisfacción laboral? Kaufman (1989) citado de (Fernández-Huerga, 2012) menciona que “la motivación podría definirse como el proceso que activa e impulsa el comportamiento hacia el logro de metas particulares” (p.42), situación que respalda Chiavenato (2002) que se refiere a la motivación como un proceso que surge a raíz de una necesidad que impulsa el comportamiento orientado hacia el logro de un objetivo o incentivo (Mirabal et al, 2012). En ambos conceptos se aborda a la motivación como un proceso que lleva al individuo a la acción.

La teoría de motivación-higiene intenta explicar el comportamiento del individuo y qué es lo que lo motiva a la acción. Esta teoría parte de un vinculado de factores que disparan la conducta; por una lado, tenemos los motivacionales o intrínsecos que son los que están ligados al crecimiento personal, la autorrealización, la responsabilidad y su autonomía, y, por otro lado tenemos, los higiénicos o extrínsecos que son los que tienen que ver con las condiciones de trabajo, el ambiente dentro de la organización, los salarios y hasta el tipo de dirección o supervisión, así como las políticas establecidas por la empresa (Mirabal et al, 2012).

Es la motivación humana quien tiene una influencia determinante en el resultado de cualquier proceso de toma de decisiones (Fernández-Huerga, 2012), asimismo se debe considerar las capacidades y las circunstancias del individuo como un factor que puede desprender distintos niveles de involucramiento en la organización (Mirabal et al, 2012). Frente a esta perspectiva, la concepción de satisfacción es esencial en el objetivo de la toma de decisiones, ya que supone que el individuo busca encontrar la alternativa que mejor satisfaga su criterio. El poder tomar decisiones

implica para el trabajador una forma de reconocimiento que causa un impacto motivacional positivo y de largo plazo (Herzberg, 1954).

Esto refuerza la teoría de motivación-higiene que sugiere que los factores motivacionales son necesarios para que el individuo sea canalizado hacia el logro de su autorrealización y satisfacción laboral, siendo esta resultado natural de la intervención de la organización y el proceso de motivación (Fernández-Huerga, 2012).

Tabla 1. Investigaciones sobre satisfacción laboral y su relación con compromiso organizacional y satisfacción con el trabajo.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	AUTOR	PAÍS Y AÑO DE PUBLICACIÓN	VARIABLE EN CORRELACIÓN CON SL	INSTRUMENTO	TIPO DE METODOLOGÍA
Satisfacción laboral y compromiso organizacional del capital humano en el desempeño en instituciones de educación superior	Pedraza, Norma	México 2020	Compromiso organizacional, competencia del capital humano, y sus efectos en el desempeño	Cuestionario a directivos de instituciones públicas y privadas	Cuantitativo
Satisfacción laboral y compromiso organizacional de docentes en una universidad pública de Perú	Quispe, Ronald Paucar, Soledad	Perú 2019	Compromiso organizacional	Cuestionarios y entrevistas	Mixto.
Satisfacción laboral y compromiso organizacional: prueba de equivalencia de medición entre México y Estados Unidos	Cernas, Daniel Mercado, Patricia León, Filadelfo	México 2016	Compromiso organizacional	Cuestionario auto administrado	Cuantitativo
La varianza del método común en la relación entre la satisfacción laboral y la satisfacción con la vida	Cernas, Daniel Mercado, Patricia León, Filadelfo	México 2017	Satisfacción con la vida	Encuesta a una muestra no probabilística	Cuantitativo
Satisfacción laboral y compromiso organizativo en los recursos humanos de la hostelería de Córdoba	Santa, Francisco López-Guzmán, Tomas Cañizares, Sánchez Sanchez, Sandra	España 2014	Compromiso organizacional	Cuestionario	Cuantitativo

Elaboración propia con base en Cernas et al., 2017, 2018; Pedraza, 2020; Quispe y Paucar, 2020; y Santa et al., 2014.

Tabla 2. Investigaciones sobre Satisfacción Laboral realizadas en los últimos 6 años en el mundo y sus principales variables de relación

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	AUTOR	PAÍS Y AÑO DE PUBLICACIÓN	VARIABLE EN CORRELACIÓN CON LA SL	INSTRUMENTO	TIPO DE METODOLOGÍA
Satisfacción laboral y personalidad en trabajadores de salud pública de Pueyrredón (San Luis, Argentina)	María Paz Hauser y Horacio Daniel García	Argentina, 2017	Personalidad	Cuestionario	Cuantitativa
Los rasgos de personalidad y su relación con la manifestación del Síndrome de Burnout	Máximo Fernando Tubay Moreira y Héctor Raimundo Plaza Albán	Ecuador, 2017	Los rasgos de personalidad Satisfacción laboral	Banco de preguntas	Cualitativa

Elaboración propia con base en Hauser y García (2017), Moreira y Albán (2017).

METODOLOGÍA

La presente investigación se sustenta en un análisis documental de la literatura relacionada con la temática bajo estudio ya que, de acuerdo con Martínez (2011), las ciencias sociales requieren del análisis de documento y reflexiones sobre los conceptos ya existentes. Además, se realizó una búsqueda de artículos científicos publicados en los últimos seis años, en función de los términos de satisfacción en el trabajo, compromiso organizacional, satisfacción con la vida y rasgos de personalidad y sus correlaciones en bases de datos como Redalyc, Scielo, Google académico, así como repositorios científicos. Encontrando un total de nueve artículos, de los cuales cinco están relacionados con el compromiso organizacional, uno con la satisfacción con la vida y tres con los rasgos de personalidad, todos se seleccionaron en relación con el estudio de la satisfacción en el trabajo.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos revelan que las principales variables relacionadas son: satisfacción con la vida y compromiso organizacional y rasgos de personalidad, así también se determinó que el capital humano contribuye positivamente al desempeño, que existe una relación directa entre la satisfacción laboral y el compromiso organizacional y se reportó la correlación entre la satisfacción laboral y la satisfacción con la vida presentando varianzas leves. Así también se encontró que los trabajadores tienen un adecuado nivel de satisfacción laboral, aunque reconoce que hay elementos con los que no están conformes como son el horario, las jornadas de trabajo largas, la carga laboral y los beneficios obtenidos los rasgos de personalidad están asociados con el síndrome del Burnout derivado de las condiciones laborales a los que se encuentran expuestos, como el exceso de trabajo y extensas jornadas laborales.

CONCLUSIÓN

De acuerdo a la revisión realizada existe relación directa significativa entre la satisfacción laboral y el compromiso organizacional, la personalidad ejerce una gran influencia en la Satisfacción Laboral derivado de que existen factores organizacionales y factores de personalidad que influyen en la motivación laboral, se puede evidenciar que características de personalidad están asociadas con mayor o menor motivación en el trabajo, como los extrovertidos puesto que son sociables y mantienen una vinculación con la gente y la preferencia en grupos y reuniones, además de ser asertivos y activos.

REFERENCIAS

- Charris, A., Chang, E., y Romero de Cuba, J. (2018). Satisfacción Laboral en las Pymes colombianas del sector Textil-Confección. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(82), 1–16. <https://doi.org/10.31876/revista.v23i82.23755>
- Cernas, D., Mercado, P., & León, F. (2017). La varianza del método común en la relación entre la satisfacción laboral y la satisfacción con la vida. *Estudios Gerenciales*, 33, 321–329. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.11.004>
- Cernas, D., Mercado, P., & León, F. (2018). Satisfacción laboral y compromiso organizacional. *Contaduría y Administración*, 63(2), 1–23. www.cya.unam.mx/index.php/cya

- Fernández-Huerga, E. (Enero - Marzo de 2012). La motivación en la toma de decisiones: una concepción alternativa. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XVIII (1), 41-57.
- Fernández-Mesa, A., Llopis-Córcoles, Ó., García-Granero, A., Olmos-Peñuela, J., & Martínez-Sanchis, P. (2017). Tell me what you are like and I'll understand why you are leaving. *Universia Business Review*, 55, 80–117. <https://doi.org/10.3232/UBR.2017.V14.N3.04>
- Gonzales, F., Sánchez, S., & Tomas, L.-G. (2011). Satisfacción laboral como factor crítico para la calidad. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 20(5), 1047–1068. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180722704005>
- Hauser, M. P., & García, H. D. (2017). Satisfacción laboral y personalidad en trabajadores de salud pública de Pueyrredón (San Luis, Argentina). *Revista de Psicología Universidad de Antioquía*, 9(2), 9-26.
- Herzberg, F. (1954). *La teoría de la motivación-higiene*. Untref Virtual: http://materiales.untrefvirtual.edu.ar/documentos_extras/1075_Fundamentos_de_estrategia_organizacional/10_Teoria_de_la_organizacion.Pdf
- Madero-Gómez, S., y Rodríguez-Delgado, D. (2018). *Relación entre las teorías X y Y de McGregor, las formas de retribuir y la satisfacción de las personas en su trabajo*. CienciaUAT, 13(1), 95-107. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v13i1.1014>
- Mcgregor, D. (1986). La Teoría X y la Teoría Y. *Public Administration. Politics and People: Selected Readings for Managers*, 134-144.
- Mirabal, A., y Piña, L. (julio-diciembre de 2012). La toma de decisiones como proceso incidente en materia motivacional. *Compendium*, 15(29), 5-19. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88028701002>
- Montaño, M., Jenny, P., y Gantiva, C. (2009). Teorías de la personalidad. Un análisis histórico del concepto y su medición. *Psychologia. Avances de La Disciplina*, 3(2), 81–107. <https://www.redalyc.org/pdf/2972/297225531007.pdf>
- Morán, M. C. (2004). Factores de personalidad que influyen en la satisfacción en el trabajo. *Capital Humano*, 174, 84–90. https://www.researchgate.net/publication/40967027_Factores_de_personalidad_que_influyen_en_la_satisfaccion_en_el_trabajo
- Moreira, M. F. T., & Albán, H. R. P. (2017). Los rasgos de personalidad y su relación con la manifestación del Síndrome de Burnout. *Revista Científica Sinapsis*, 2(11).
- Pedraza, N. (2020). Satisfacción laboral y compromiso organizacional del capital humano en el desempeño en instituciones de educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(20),

1–30. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.595>

Quispe, R., & Paucar, S. (2020). Satisfacción laboral y compromiso organizacional de docentes en una universidad pública de Perú. *Apuntes Universitarios*, 10(2), 64–83. <https://doi.org/10.17162/au.v10i2.442>

Santa, F., López-Guzmán, T., Cañizares, S., y Sanchez, S. (2014). Satisfacción laboral y compromiso organizativo en los recursos humanos de la hostelería de Córdoba (España): Influencia de la tipología contractual y la jornada de trabajo. *Intangible Capital*, 10(1), 189–211. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3926/ic.489>

Salessi, S., y Omar, A. (2017). Satisfacción Laboral: Un Modelo Explicativo Basado en Variables Disposicionales. *Revista Colombiana de Psicología*, 26(2), 329–345. <https://doi.org/10.15446/rcp.v26n2.60651>

Sayes, C. (2017). Anuario de Investigación. *Los factores de la motivación según la teoría de Herzberg en las empresas santanecas*, 6.

SEMBLANZAS DE LOS AUTORES

Alejandra de Jesús García Jiménez

Profesora-investigadora, miembro del Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco, Doctorante en Estudios Económicos y Administrativos por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
phd.garcia.alejandra@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-1904-0312>

Samuel de la Cruz May

Profesor-investigador, miembro del Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco, Doctorante en Estudios Económicos y Administrativos por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
chinosix@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0001-9180-6349>

Gladys Hernández Romero

Profesora-investigadora, miembro del Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco, miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I, Dra en el programa doctoral de Estudios Económicos y Administrativos por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
doctoragladys@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-9045-2937>

Eduardo Lancaster Díaz

Profesor-investigador, miembro del Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco, Doctorante en Estudios Económicos y Administrativos por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
elancasterna@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-6509-7040>

LA INCERTIDUMBRE Y LA TEORÍA DEL CAOS EN LAS ORGANIZACIONES

UNCERTAINTY AND CHAOS THEORY IN ORGANIZATIONS

Candelaria Vázquez Ramos, Herminia Banda Izeta, Daniel Fernando Chan Vázquez y María Guadalupe Custodio Hernández

RESUMEN

El Siglo XXI, es descrito como el más sorprendente, cambiante e incierto, predominado por los avances más tecnológicos y desarrollados, pero también, creador de crisis, caos e incertidumbre que se manifiesta ante todos los entornos y niveles del mundo y el conocimiento existente. Uno de ellos, el acontecimiento de recesión 2020: Pandemia Económica, una de las crisis más exasperantes, que generan nuevas búsquedas de teorías que expliquen la realidad y los hechos que generan el caos y la incertidumbre para las organizaciones. Permitiéndoles así a dichas organizaciones llevar un proceso de transformación y adaptación entre el caos y la incertidumbre. En esta investigación se presentan los conceptos de la teoría del caos y su conexión con las organizaciones desde diferentes perspectivas, por lo que esta teoría llamada caos ofrece una vía de encontrar patrones y orden donde se observan comportamientos erráticos y aleatorios. En las últimas décadas, físicos, biólogos, matemáticos, astrónomos y economistas han creado una nueva manera de entender el crecimiento de la complejidad de la naturaleza. Los científicos llaman caóticos aquellos movimientos no aleatorios complejos que muestran una expansión muy rápida de errores, lo cual impide encontrar la tasa de crecimiento y por lo tanto inhiben la probabilidad de ser predecibles en el tiempo.

PALABRAS CLAVE: complejidad, crisis, incertidumbre, efecto mariposa teoría del caos.

ABSTRACT

The XXI century is described as the most surprising, changing and uncertain, dominated by the most technological and developed advances, but also, creator of crisis, chaos and uncertainty that manifests itself before all environments and levels of the world and existing knowledge. One of them, the event of recession 2020: Economic Pandemic, one of the most exasperating crises, which generate new searches for theories that explain reality and the facts that generate chaos and uncertainty for organizations. Thus allowing these organizations to carry a process of transformation and adaptation between chaos and uncertainty. In this research the concepts of chaos theory and its connection with organizations are presented from different perspectives, so this new science called chaos offers a way to find patterns and order where erratic and random behaviors are observed. In recent decades, physicists, biologists, mathematicians, astronomers, and economists have created a new way of understanding the growth in complexity of nature. Scientists call chaotic those complex non-random movements that show a very rapid expansion of errors, which prevents finding the growth rate and therefore inhibits the probability of being predictable over time.

KEYWORDS: complexity, crisis, uncertainty, butterfly effect chaos theory

INTRODUCCIÓN

El impacto de la crisis económica por efecto de la pandemia ha sido uno de los golpes más fuertes que ha sufrido el mundo entero, en los países y organizaciones. Afortunadamente, los medios tecnológicos y de comunicación han sido de los contribuidores más importantes para transmitir los acontecimientos, sucesos y hechos en todos los entornos y niveles del mundo, como el social, político, económico, ecológico, cultural, religioso, laboral y, efectivamente, el organizacional.

Sin embargo, está determinado que la manifestación de cada uno de los entornos es difícil de entender, comprender y de obtener su complejidad con una mentalidad lineal, general y absolutista en tiempos de pandemia. El origen de múltiples cambios impredecibles convierte a estos entornos y niveles en tendencias desconcertantes, caóticas y de mucha incertidumbre. Originando así nuevas metodologías, conceptos y conocimientos, en el afán de poder comprender el mundo ante esta crisis pandémica.

La teoría del caos es una de las que puede ayudarnos en la interpretación de esta realidad y de hechos vividos, por su trato a las organizaciones como sistemas adoptivos complejos. La acción de las organizaciones entre el caos y la incertidumbre son de mayor importancia, debido a su lugar central en el escenario económico. Por lo que esta investigación presenta una descripción de la crisis como generador del caos, con el fin de poder explicar la mencionada teoría, en función de las variables impredecibles y de desorden; al mismo tiempo, se explica el efecto mariposa que combina este desorden con el orden. Seguido a estas teorías, se explica la teoría de complejidad, la cual describe al desorden como parte de la realidad y la coexistencia de relaciones complementarias, para finalmente presentar al caos y la incertidumbre como oportunidades del desarrollo organizacional.

LA CRISIS COMO GENERADOR DEL CAOS EN LAS ORGANIZACIONES

Ante la pandemia, la crisis económica es una de las generadoras del caos en las organizaciones. Sin embargo, primero debemos determinar en qué consiste una crisis dentro de una organización.

Una empresa se enfrenta a una situación de crisis, usualmente, por la combinación de múltiples factores que interactúan negativamente; entre ellos, factores internos y externos (Ponce, 2014). Las crisis externas son aquellas que inician fuera de la empresa y pueden ser de carácter natural como desastres e imprevistos que la afecten directamente (incendios, inundaciones, etcétera), o que pueden relacionarse directamente con el entorno laboral, político, social y económico (Muharrasy-Cano, 2019). Ante la pandemia, estos serían los clientes que empiezan a cambiar sus preferencias en la selección de sus productos, las nuevas formas de compra y pago, y el uso de la tecnología; las cuales pueden generar crisis, cuando las organizaciones no son capaces de llevar a cabo adaptaciones por los cambios y las transformaciones ante dichas circunstancias.

Por otro lado, las crisis internas son todas aquellas que se desarrollan dentro de la organización y que deben ser atendidas y resueltas de forma oportuna. Un claro ejemplo es la falta de comunicación interna que se puede generar a partir de rumores e inconformidades que atraviesan los miembros de la organización, y que poco a poco se vuelven graves hasta que llegan a afectar la reputación y el logro de objetivos (Muharrasy-Cano, 2019). Tal es el caso de la mala información ante la reserva de los puestos y los despidos en las organizaciones, la incertidumbre ante la falta u otorgamiento de

equipo especializado y sanitización de los puestos de trabajo; y el tiempo de espera ante las nuevas indicaciones para la reactivación de las actividades laborales, las cuales se presentan como efecto de la pandemia. Cuando estos factores no pueden ser controlados porque los acontecimientos son aleatorios y desordenados, se dice que se ha originado un caos. Por lo tanto, se da por hecho que una crisis puede ser el originador del caos en las organizaciones.

LAS ORGANIZACIONES DESDE LA PERSPECTIVA METODOLÓGICA

La dimensión metodológica para el abordaje de las organizaciones, se puede efectuar a través de varias metodologías, entre ellas se tiene en primer lugar el modelo de análisis de los sistemas complejos (ASC), cuya finalidad es efectuar el diagnóstico de las organizaciones a través de su sistema (Rolando, García, 2000),

En segundo lugar, para el modelado de los sistemas organizacionales complejos, este se concreta a partir de cuatro modelos metodológicos (Rodríguez & Leónidas, 2011), los dos primeros de base y los dos siguientes de aplicación. De acuerdo a las características y aplicabilidad de las bases metodológicas y modelos (Yábar, 2020), se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1. Característica y aplicabilidad de las bases metodológicas

Modelo	Características	Aplicabilidad
Análisis de sistemas complejos (ASC) de García.	Propone tres niveles de análisis: local, regional-nacional e internacional, y se consideran los atributos de organización y evolución (Sagredo et al., 2010).	Diagnóstico del sistema social (organizaciones)
Sociología de la acción organizada (SAO) de Crozier.	Las organizaciones son configuraciones sociales generadas por las relaciones que los actores organizacionales establecen entre sí. (Rodríguez & Leónidas, 2011).	Base teórica y metodológica para el SMA y SAC
Modelo basado en agentes (MBA) iniciado por Schelling	Permite estudiar la emergencia y autoorganización de sistemas complejos (Rodríguez & Leónidas, 2011) considera el micro y macroentorno. (Rodríguez, Roggero & Rodríguez, 2015).	Base teórica y metodológica para el SMA y SAC
Sistema Multi-agente (SMA) desarrollado por Ferber	Consta de tres elementos: el entorno donde el sistema o la organización cumple algún fin, los agentes que toman decisiones y las reglas o funcionalidades (Terán et al., 2017).	Modelo de base para el SAC. Utiliza el NetLogo
Sistema de acción concreta (SAC) de Crozier y Friedberg	Configuración social estructurada por relaciones y constituida por actores, alianzas, y regulación en un sistema organizacional (Rodríguez & Leónidas, 2011).	Meta-modelo final, utiliza el SocLab

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo con García 2006, y Rodríguez & Leónidas 2011

TEORÍA DE SISTEMAS Y ORGANIZACIONES

Las organizaciones son sistemas abiertos. Katz y Khan (1966), “En constante intercambio con su entorno” se centra más en el intercambio entorno-organización, en cuanto las limitaciones que el entorno impone a la organización, que en el intercambio organización-entorno, en tanto a cómo la organización puede modelar su ambiente.

Considerar la organización como un sistema abierto, sugiere un papel sustancialmente diferente para la administración, respecto del que se ha desempeñado bajo la teoría tradicional. Se ha producido un profundo cambio en la manera en que la administración era concebida desde el advenimiento de la llamada revolución sistemática.

El principal componente del sistema administrativo puede ser comprendido como un gran transformador procesador de insumos-recursos, a productos finales que se envían al medioambiente. Los componentes del sistema organizacional son los siguientes:

- El medioambiente social, económico, político y cultural, cuyo ámbito de acción llega a contener esferas regionales, nacionales y aun internacionales, mediante una o varias entradas. Las entradas dan paso a varios insumos-recursos del medio.
- Los insumos del sistema que serán los componentes que ingresan a él y que pueden comprender recursos existentes en el medioambiente tales como: recursos humanos, financieros, materiales, directrices, políticas, instrucciones operativas, información, normas legales, etcétera.
- Los procesos de conversión, que comprenden las estructuras organizativas de procedimiento, las predisposiciones y experiencias personales de los administradores, los procesos de conversión no solo transforman los insumos en productos, sino que, en ocasiones, pueden abstenerse de procesar algunos para orientar los prioritarios.
- Las salidas o productos que pueden ser de condición diversa, como bienes, servicios, información, normas, opiniones, etcétera, y que provocan ciertos efectos sobre el medioambiente, los cuales pueden ser perjudiciales, de acuerdo con la forma en que se acercan o se desvían del cumplimiento de los objetivos fijados al sistema.
- La retroalimentación del sistema organizacional que permite medir sus resultados de acuerdo con dos variables: su eficiencia, es decir, la relación entre los insumos requeridos y los productos elaborados y su eficacia, referida al mayor o menor logro de los objetivos.

TEORÍA DEL CAOS Y EFECTO MARIPOSA

El caos se define usualmente en la lengua española como una condición o situación de gran desorden y confusión. La teoría del caos, en su origen, se desarrolla en el campo de la física (dinámica de fluidos) y de las matemáticas, con el descubrimiento de fenómenos dinámicos no lineales cuyo comportamiento parecía aleatorio, aun cuando estaban determinados por leyes precisas; es decir, sistemas dinámicos no lineales que se comportan de manera impredecible y caótica (Pidal-González, 2009).

Las organizaciones son un conjunto de mundos paralelos, impeditivos y distintas unas de otras y que se complementan entre sí. Es a esto a lo que llamamos un sistema dinámico no lineal, pero que también pequeñas acciones pueden generar grandes cambios. Un ejemplo serían las áreas de una organización. Debido a que cada una de ellas tiene su propio objetivo y tienen distintas funciones, pero se complementan para una meta en común. Lo mismo sucede entre

los trabajadores; cada uno de ellos trae consigo una cultura familiar, una educación y un conocimiento propio, es decir, cada uno trae consigo un estilo de vida. Y no se sabe si coincidirán con los de otros o simplemente chocarán.

Ante la pandemia, serían los diversos cambios que se presentaron de maneras independientes, impredecibles y distintas en cada uno de los entornos y que se realizaron de manera aleatoria y desordenada, simplemente por el virus, pero que fueron factores para crear una crisis económica. A estos factores también se les puede conocer como variables.

Algunas de las características que presenta un sistema caótico, de acuerdo con Pidal-González (2009) se muestran en la Tabla 2:

Tabla 2. Características de un sistema caótico

Dependencia sensitiva de condiciones iniciales:	Significa que una pequeña perturbación o un pequeño cambio en las condiciones, hoy, genera un gran efecto en el futuro, lo que hace que sean poco observables y difíciles de predecir (a veces se confunde con un comportamiento aleatorio); es el conocido efecto mariposa.
No linealidad:	Las causas y los efectos de los eventos que produce el sistema no son proporcionales.
Complejidad:	Reglas complicadas que no siempre pueden ser entendidas a través de sus partes individuales.
Entropía positiva:	La entropía indica el grado de desorden; que sea positiva indica la tendencia al desorden del sistema.
Atractor positiva:	Es el equilibrio al que tiende el proceso; es estable, aunque nunca hace la misma cosa dos veces ni al mismo ritmo, por lo tanto, parece inestable. Aunque su patrón de comportamiento es definido, se caracteriza por su complejidad y por ser muy difícil de observar y de predecir.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con Pidal-González, 2009

Dentro de este desorden o sistema caótico también existe el orden, y es a esto lo que llamamos efecto mariposa. El cual se representa como una metáfora de la teoría del caos. El término fue acuñado por el meteorólogo estadounidense, Edward Norton Lorenz, pionero en el desarrollo de la teoría del caos, a través del planteamiento de la creencia de que, según las condiciones iniciales de un determinado sistema, el más mínimo cambio puede provocar que el sistema cambie enormemente. Si bien se dijo que la teoría del caos se puede interpretar como un sistema impredecible, y no es del todo correcto, pues los sistemas caóticos se caracterizan por ser modelizables mediante un sistema dinámico que posee un atractor (Chor-bo, 2017). Esta idea se puede visualizar con la imagen de un árbol; cuando crece, sabemos cuál

es la forma que tomará en el futuro (por ejemplo, un pino), pero no podemos predecir en qué lugar nacerá cada hoja o cada rama (Pidal-González, 2009).

Está el caso de la pandemia: sabíamos que se trataba de un virus y que traería un cambio en el estilo de vida por las medidas de seguridad e higiene, por eso se pudieron implementar medidas y protocolos de seguridad que minimizaran los focos de contagio, pero no sabíamos ni podríamos predecir que traería consigo una crisis económica.

TEORÍA DE LA COMPLEJIDAD

Las variaciones que experimentan los sistemas de propiedades complejas pueden llegar a situaciones en las que no sean predecibles, y que muy pequeñas variaciones en las condiciones iniciales provoquen grandes cambios irregulares, no periódicos, en las propiedades, cantidades o valores del sistema. Se dice entonces que se ha llegado al caos, vocablo que tiene una connotación especial en la teoría que estudia la complejidad (González, 2009).

El paradigma de la complejidad sostiene que la realidad organizacional se alimenta de procesos no ordenables o programables desde el exterior. Aquí, la entidad organizativa supone la presencia de fuerzas provenientes de múltiples fuentes y la pluralidad inmanente no se pretende eliminar, por el contrario, se admite la coexistencia de relaciones complementarias, simultáneas y antagónicas. Luego, la organización vive y evoluciona en un medio interno de relativo desorden, diversidad e incertidumbre (Gallardo-Velázquez, f.d).

La teoría del caos es relativa para la teoría de la complejidad, debido a que la teoría de la complejidad se basa en la realidad de los sistemas de las organizaciones y describe que es imposible poder evitar la presencia del caos por las variabilidades en los sistemas, es decir, que lo impredecible y la incertidumbre siempre van a existir y que, por lo tanto, deben de ser aceptadas para poder desarrollar un motor de coexistencia (adaptación de valores en los sistemas) que le permita sobresalir al caos y evolucionar ante la experiencia del cambio.

La complejidad aparece en todo su esplendor en esta combinación de individuos-sociedad acompañada de desórdenes e incertidumbre, y se desarrolla a partir de la permanente ambigüedad de su complementariedad, de su competitividad, y en el límite, de su antagonismo. Donde el cambio, las fluctuaciones y los desequilibrios ya no son signos de un desorden destructor, sino, más bien, la fuente primigenia de la creatividad (Gallardo-Velázquez, f.d). Tal es el caso de la pandemia, las organizaciones tuvieron que aceptar las variables de sus sistemas (cambios) originadas del caos (virus) en todos los entornos y niveles del mundo.

Lo anterior se refiere a que las organizaciones se vieron a la necesidad de aplicar en sus sistemas y procesos todos sus conocimientos y estrategias creativas para enfrentar y asumir el reto que implican las diversas variables, y el poder seguir en pie ante una crisis económica de nivel mundial originada por la pandemia.

EL CAOS Y LA INCERTIDUMBRE COMO OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA ORGANIZACIONAL

Anteriormente, el caos en las organizaciones era visto como variable o factor impredecible en los sistemas complejos que representaban un riesgo muy grande, es decir, un suceso repentino (impredecible) era visto como algo negativo.

En efecto, en la mayor parte del siglo pasado, el proceso administrativo influenciado preponderantemente por el pensamiento de Taylor y la teoría de la burocracia de Weber, llevó a las organizaciones a operar con los parámetros de una gestión determinista y mecanicista que buscaba reducir la variabilidad y evitar la incertidumbre de los procesos organizacionales para lograr la maximización de la eficiencia y la rentabilidad (Gallardo-Velázquez, f.d). Sin embargo, hay que enfatizar que estas son teorías con un enfoque conservador, debido a que se basan en su totalidad en el orden, el control y la búsqueda de variables que traigan consigo el desorden, la incertidumbre y el caos para evitarlos o eliminarlos.

Frente a este enfoque, autores como Nonaka (1988), afirman que el caos y el desorden son propiedades intrínsecas a la organización y que las perturbaciones que sufren las organizaciones, ante las cuales luchan los directivos, son realmente oportunidades de creación (Pidal-González, 2009).

Ante estas afirmaciones, se coincide en que la teoría del caos complementa la teoría de complejidad, porque su relación coincide en la aceptación del orden y el caos, ya que afirman que, por medio del orden, se puede llegar al caos y, por medio del caos, llegar al orden. Al mismo tiempo, la complejidad de los sistemas identifica y describe cada una de las variables con base en características y subreglas naturales que integran a los procesos, y que originan a su vez un ambiente organizacional turbulento.

La turbulencia es un fenómeno que se genera no solo por uno, sino por varios eventos que confluyen de manera simultánea e impredecible afectando el desarrollo normal de las actividades del sector, y que generan una respuesta por parte de las organizaciones que lo conforman (Rivera-Rodriguez, 2010). Como mencionamos anteriormente, las variables de la complejidad traen consigo la turbulencia, por lo tanto, la turbulencia puede ser imposible de enfrentar por la dificultad de pronosticar a las variables de los sistemas.

Se considera que, aunque el caos no puede ser controlado porque forma parte del flujo de la vida, puede ser guiado por parámetros de comportamiento que prefieren llamar “valores” y proponen el concepto de gerencia por valores como la herramienta que puede guiar estas reglas no controlables hacia una dirección bien definida (Pidal-González, 2009). Para poder entender mejor, debemos explicar ambas direcciones, es decir, el orden que genera caos y el caos que genera orden.

En el primer caso (orden *versus* caos), el sistema pasa de un periodo de uniformidad a ciclos de oscilación, turbulencia y caos, hasta organizarse a sí misma (caos *versus* orden) por medio del “atractor extraño” que absorbe el estatus final de orden del sistema. Este estatus final no es estático, es un proceso dinámico que se organiza a sí mismo; corresponde al punto más alto de cambio de información, en el que ocurren la creatividad, la innovación y el desarrollo del sistema (Pidal-González, 2009). Hay que enfatizar que el “atractor extraño” es el equilibrio al que atiende el proceso y su patrón de comportamiento es definido.

El poder llegar a este punto es posible a través de la descripción de los valores o, también llamados, parámetros de comportamiento, los cuales mencionamos anteriormente. Y para ello se presentan las siguientes alternativas utilizadas por las empresas para enfrentar ambientes de turbulencia:

- Alcanzar metas y principios compartidos
- Generar confianza en el manejo de la incertidumbre

- Trabajar con flexibilidad
- Explotar situaciones caóticas para desarrollar la creatividad y la innovación
- Simplificar reglas y estructuras
- Autoorganización
- Estimular la participación y colaboración
- Crear responsabilidad social
- Crear alta calidad de relaciones interpersonales
- Cumplir con bienestar, aspectos éticos y emocionales

La adaptación de estas alternativas implica la creación de una nueva línea de valores en el día a día de los procesos y sistemas de la organización, y los cuales se transforman en los organizadores en desorden, permitiéndole así alcanzar sus metas a futuro. Los valores que se dirigen hacia la aplicación del crecimiento del proceso en el sistema son indispensables para crear nuevas oportunidades dentro del caos. Los valores centrales son los que se basan en el orden y la planificación de las variables, es decir, guían el comportamiento de dichos valores en las variables del sistema. Describe que ciertos valores rutinarios estables pueden originar nuevas tendencias, innovaciones y creatividades en las organizaciones, y es a esto a lo que llamamos autoorganización de los sistemas.

Ahora bien, estos mismos valores o parámetros de comportamiento en las variables del sistema complejo en las organizaciones han sido aplicados durante esta pandemia, para poder salir de la turbulencia generada por el caos de la crisis financiera. Prueba de ello, es que las organizaciones los han enfrentado de la siguiente manera:

- Han adaptado los protocolos de seguridad e higiene contra el COVID-19 en las diversas sucursales
- Trabajan con flexibilidad porque han cambiado su estilo de venta y sistemas de pago
- La cuarentena ha sido inevitable, pero ha habido adaptación a los sistemas electrónicos y los medios de comunicación
- Los trabajadores han complementado sus uniformes con equipo de protección
- Han desarrollado creatividad e innovación en la venta de sus productos
- Se han autoorganizado para poder continuar con sus operaciones
- Han estimulado la participación social, con apoyos a la causa
- Experimentan las repercusiones originadas por la pandemia
- Intentan coexistir de manera económica a través de las adaptaciones a las compras en línea

En la nueva realidad de la crisis de COVID-19, algunas empresas siguen en modo de supervivencia, centradas en la salud y el bienestar de sus empleados; la estabilidad financiera de sus operaciones y el establecimiento de un centro desde el cual gestionar el riesgo.

"En este período de incertidumbre sin precedentes, la opcionalidad, la agilidad y la decisión son vitales", dice Kelly Grier, Chair and Managing Partner, EY US LLP and EY Americas Managing Partner. "La planificación de escenarios que puede proporcionarle jugadas que pueda ejecutar rápidamente en respuesta al cambio ayudará a las empresas a lidiar con la imprevisibilidad actual".

A medida que las empresas han afrontado la actual crisis de COVID-19, en donde hay una serie de problemáticas clave en las que los líderes empresariales deberían pensar, así como las medidas que pueden adoptar no solo para reaccionar ante las graves crisis empresariales actuales, sino también para remodelar su negocio y su plan de recuperación.

Se han identificado cinco prioridades que los líderes empresariales deben considerar; muchas de ellas basadas en las perspectivas y experiencias de China y otros países de Asia, donde COVID-19 tuvo su primer impacto. Estas prioridades son:

1. Priorizar la seguridad de las personas y el compromiso continuo
2. Reformular la estrategia para la continuidad del negocio
3. Comunicarse con las partes interesadas pertinentes
4. Maximizar el uso de las políticas de apoyo del gobierno
5. Construir la resiliencia en preparación para la nueva normalidad

Las empresas de todo el mundo están tratando de aceptar el impacto que el coronavirus (COVID-19) está teniendo en sus negocios. Aunque los riesgos son considerables, la crisis también revela áreas en las que las empresas pueden desarrollar su capacidad de recuperación y reestructuración para un mundo postcrisis.

METODOLOGÍA

Para este trabajo se utilizó la investigación descriptiva, la cual consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas (Miró, 1944). Para conocer cómo surgió y cómo se ha ido desarrollando el caos y la incertidumbre en las organizaciones, se aplicó la investigación exploratoria; esta permite obtener información para realizar una investigación más completa de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados (Sampieri, 1998) y, en este caso, una investigación de carácter documental, en la que se utilizó como principal herramienta la consulta de bibliografía impresa, así como artículos electrónicos que permitieron hacer una revisión bibliográfica y presentar posturas relacionadas al caos e incertidumbre en las organizaciones.

CONCLUSIÓN

Las organizaciones deben estar conscientes de la realidad, debido a que es el entorno en el que se desempeñan día con día. Y, por ello, el paradigma de complejidad afirma que la realidad se alimenta de procesos en desorden desde el exterior, que la organización siempre tendrá fuerza obtenida de múltiples fuentes, las cuales no se pretende eliminar; por el contrario, describe que las organizaciones siempre estarán coexistiendo entre el orden y el caos, las relaciones complementarias y las simultáneas.

La complejidad en las organizaciones se manifiesta en el personal que lo conforma, en la sociedad y en sus sistemas de procesos acompañados de desorden e incertidumbre, que pueden desarrollarse por la competitividad, la implementación de otros valores y complementariedad. Reconoce al desequilibrio como el origen de la creatividad.

Que las organizaciones pueden tener cierto control de cómo operan sus actividades, sus áreas y su personal; pero siempre habrá situaciones inesperadas, impredecibles e inciertas que no podrán cambiar o eliminarse, pero que podrán aceptarlas y cambiar su comportamiento para adaptarse y tomar ventaja de ello.

Ante el caos y la incertidumbre, las organizaciones deberán de ser capaces de ver ambas situaciones como un reto para crear nuevas tendencias, innovaciones y oportunidades en su sistema durante su proceso.

La autoorganización es esencial porque describe la transformación del caos en orden por medio de un “extractor extraño” que absorbe el proceso dinámico que se organiza a sí mismo. Considerado como el punto máximo de cambio de información para el desarrollo de los sistemas. Llegar a este punto es posible a través de la descripción de los valores o también llamados parámetros de comportamiento. A través de las alternativas utilizadas por las empresas para enfrentar ambientes de turbulencia.

Esta crisis económica generada por la pandemia es la prueba de cómo se comportan las organizaciones entre el caos y la incertidumbre y de cómo se aplican estas teorías. Este contexto fue imposible de predecir con la sabiduría convencional y las herramientas con las que se contaba; sin embargo, hay muchas lecciones que las empresas pueden aprender y llevar adelante, una vez que la crisis ha pasado y han tenido la oportunidad de analizar su respuesta.

REFERENCIAS

- Chor-bo (2017). *La teoría del caos, Lorenz y el efecto mariposa*. Raíz de 2. <http://raizde2.es/caos-lorenz/#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20fue%20establecido%20por,que%20el%20sistema%20cambiase%20enormemente>
- Gallardo-Velázquez, A. (f.d). *La era de la incertidumbre, la organizacion y la teoría del caos*. Organizaciones UNAM. <https://pdfs.semanticscholar.org/07a7/54a5c4e170e5b1f7bc188a31cebabfbf5c29.pdf>
- González, J. (2009). *La teoría de la complejidad*. Redalyc. <https://www.redalyc.org/pdf/496/49611942024.pdf>
- Muharrasy- Cano, Y. (2019). *El manejo de las crisis en las organizaciones*. Universidad Panamericana, Business School. <https://www.ipade.mx/2019/08/12/el-manejo-de-las-crisis-en-las-organizaciones/>
- Pidal-González, M. J. (2009). *La teoría del caos en la organizaciones*. Cuadernos unimetanos. Dialnet-LaTeoriaDelCaosEnLasOrganizaciones-3998894.pdf
- Ponce, R. (2014). *Empresas en crisis: ¿Qué hacer?* E&N. [https://www.estrategiaynegocios.net/opinion/709169-345/empresas-en-crisis-qu%C3%A9-hacer#:~:text=Una%20empresa%20se%20topa%20con,2\)%20Inhabilidad%20para%20cumplir%20con](https://www.estrategiaynegocios.net/opinion/709169-345/empresas-en-crisis-qu%C3%A9-hacer#:~:text=Una%20empresa%20se%20topa%20con,2)%20Inhabilidad%20para%20cumplir%20con)
- Rivera-Rodríguez, H. A. (2010). Cambio estratégico para entornos turbulentos. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*. <https://www.redalyc.org/pdf/909/90920479005.pdf>
- Basnayake, Harsha; Mack, Christopher & Tong, Ignatius (2020) *COVID-19 Plan de continuidad para los negocios: Cinco formas de replantearse*, recuperado el 28 de junio de 2020 https://www.ey.com/es_mx/strategy-transactions/companies-can-reshape-results-and-plan-for-covid-19-recovery

- García, R. (2000). *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de los sistemas complejos*. Gedisa.
- Rodríguez, L. & Leónidas, J. (2011). Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 30, 2.
- Rivera-Rodriguez, H. A. (2010). Cambio estratégico para entornos turbulentos. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*. <https://www.redalyc.org/pdf/909/90920479005.pdf>
- Yábar B. Y. (2020). Las organizaciones en el marco de los sistemas complejos: una aproximación desde la literatura científica. *Iberoamerican Business Journal*, 4(1), 65-77. <https://doi.org/10.22451/5817.ibj2020.vol4.1.11039>

SEMBLANZAS DE LOS AUTORES

Candelaria Vázquez Ramos

Doctora en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología, Profesora Investigadora de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Cel: 9933-010841, email: cvazquezramos@hotmail.com

Herminia Banda Izeta

Doctora en Educación, Profesora Investigadora de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Cel: 9931328482, email: hbi05@hotmail.com

Daniel Fernando Chan Vázquez

Estudiante de la Licenciatura en Contaduría y Estrategias Financieras de la Universidad Iberoamericana Puebla. Cel: 9932195596, email: daniel.chan@iberopuebla.mx

María Guadalupe Custodio Hernández

Estudiante de la Licenciatura en Administración en la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Cel: 9331549750, email: lupillacustodio@gmail.com

LAS CONDICIONES FÍSICAS Y ORGANIZACIONALES DE LAS Y LOS COLABORADORES SALVADOREÑOS EN EL CONTEXTO DE LA NUEVA NORMALIDAD

THE PHYSICAL AND ORGANIZATIONAL CONDITIONS OF SALVADORAN EMPLOYEES IN THE CONTEXT OF THE NEW NORMALITY

Ronald Edgardo Contreras Ramírez y Andrea Nathalia Cuellar Almendares

RESUMEN

Se reconoce que, tanto en el contexto de la cuarenta por pandemia COVID-19 como en la nueva normalidad post-cuarentena, las y los colaboradores se han visto inmersos en una serie de modificaciones en las formas convencionales de laborar, y es evidente que, ante un cambio tan abrupto vivido por más de un año, existan transformaciones en el clima organizacional de las compañías. En este estudio se aborda la percepción de las y los colaboradores que trabajan en modalidad remoto y presencial sobre las condiciones físicas y organizacionales en las empresas públicas y privadas con la clasificación de micro, pequeña, mediana y gran empresa de El Salvador bajo el contexto de la nueva normalidad. Información que fue recopilada por medio de formularios en línea, con la finalidad de analizar e interpretar la situación actual a la que se están enfrentando las y los trabajadores, así como, constatar que las empresas están cumpliendo con sus obligaciones.

PALABRAS CLAVE: condiciones físicas y organizacionales, nueva normalidad, trabajo remoto, trabajo presencial, COVID-19.

ABSTRACT

It is recognized that in the context of the quarantine due to the covid-19 pandemic and in the new post-quarantine normality, the employees have been immersed in a series of changes in the conventional ways of working. It is evident that with such an abrupt change experienced for over a year, there are transformations in the work environment of the companies. This study deals with the perception of employees who work remotely and on site about the physical and organizational conditions in public and private companies with the classification of micro, small, medium and large companies in El Salvador, under the context of the new normality. The information was collected through online forms, in order to analyze and interpret the current situation that employees are facing, as well as to verify that companies are complying with their obligations.

KEYWORDS: physical and organizational conditions, new reality, remote work, work on site, COVID-19

INTRODUCCIÓN

Es de reconocer que en el talento humano recae la creación de valor que la empresa quiere brindar a sus consumidores a través de sus bienes o servicios. Lastimosamente, ante la situación sanitaria a nivel mundial por la pandemia COVID-19, es el talento humano el que ha percibido mayor afectación en las empresas, tanto físico como psicológico, y ha desencadenado un efecto dominó en las áreas administrativas y operativas, siendo principalmente afectadas las métricas y objetivos previstos por las organizaciones durante el periodo. A la fecha, la crisis sanitaria sigue presente, sin embargo, poco a poco las actividades económicas de los diferentes sectores de la economía del país han regresado a la normalidad, a una nueva normalidad intervenida por los efectos post-cuarentena.

Realizar una investigación asociada con el clima organizacional enfocado en las condiciones físicas y de organización bajo esta nueva normalidad, se convierte en algo fundamental para conocer la percepción de las y los colaboradores bajo este nuevo contexto, con el fin de reestructurar la gestión del talento humano que, a nivel empresarial, se ha manejado hasta ahora, ya que es evidente que, ante un cambio tan abrupto vivido por más de un año, las transformaciones en las formas de comportamiento y de laborar de las y los colaboradores sean diferentes.

En este sentido, si los dirigentes de las empresas tanto públicas como privadas conocen el contexto actual de sus colaboradores, el diseño de sus estrategias tanto para la gestión de su personal como para las diferentes áreas que integran la entidad, serán más apegadas a su realidad empresarial y, por ello, más efectivas para la mejora de su productividad, competitividad y, principalmente, subsistir en el mercado ante la crisis que se avecina. Por lo anterior, se hace presentación del siguiente estudio sobre las condiciones físicas y organizacionales de las y los colaboradores salvadoreños en el contexto de la nueva normalidad.

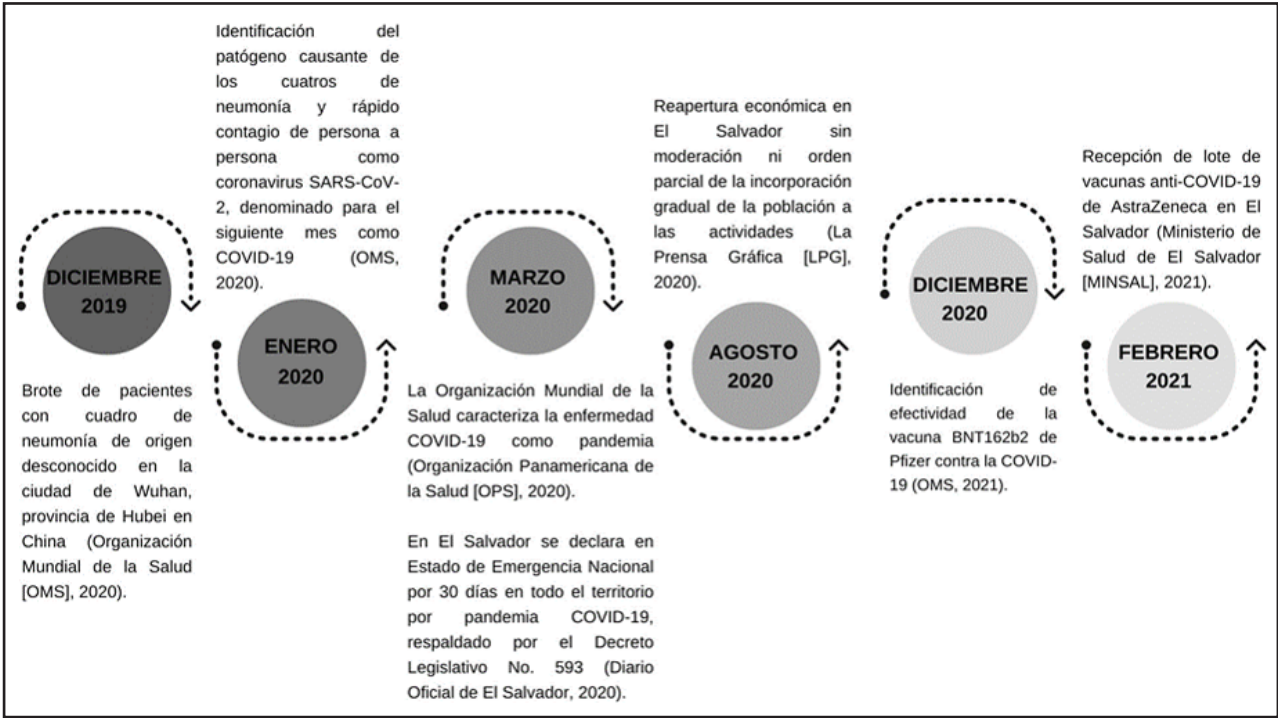
MARCO CONTEXTUAL

Para identificar las condiciones físicas y organizacionales de las y los colaboradores salvadoreños en el contexto de la nueva normalidad es necesario conocer los eventos destacados a nivel mundial y nacional durante la pandemia por COVID-19. Es por esto que se hace un breve detalle de los acontecimientos cronológicos en la Figura 1.

Si bien El Salvador fue uno de los últimos países en reportar casos por COVID-19 esto no implicó que algunas de sus características socioeconómicas sufrieran el impacto que países de primer mundo vivieron por influencia del nuevo patógeno. Por lo tanto, basta con observar las cifras nacionales en 2020 y 2021 para identificar parte del impacto del COVID-19 que incentivó una nueva normalidad.

No podemos dejar de lado datos claves para la investigación, por ende, con base a la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) para el año 2019 (Dirección General de Estadística y Censos [DIGESTYC], 2020) se estimó un total de 6,704,864 habitantes, de los cuales el 61.7% de estos residen en el área urbana y el 38.3% en la rural. Adicional a esto, la población salvadoreña es clasificada como joven ya que el 51.4% de sus ciudadanos tiene menos de 30 años. En general, la población salvadoreña está principalmente conformada por mujeres quienes representan el 52.9% de su totalidad y, en su contraparte, el 47.1% de esta es figurada por hombres.

Figura 1. Línea temporal sobre los acontecimientos de la pandemia por COVID-19



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, el número de colaboradores empleados formalmente por sector, en 2019, con base en el Anuario de Estadísticas del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) 2019, se identificaron 857,212 cotizantes activos, de los cuales el 80.14% son colaboradores que pertenecen al sector privado, mientras que el 19.86% al sector público, patrón que se ha mantenido durante los últimos años (ISSS, 2020). Ahora, según el Registro Administrativo de Solvencias de Establecimientos, en 2019 (IAIP, 2020), se identificaron 54,932 microempresa, en la clasificación de pequeñas 111,956 empresas, por medianas 67,018 empresas y 476,741 grandes empresas. En la Tabla 1 se detalla el número de empresas por tamaño, según el número de empleados.

Tabla 1. Cantidad de colaboradores por tamaño de empresas privadas con empleo formal para el año 2019

CATEGORÍA DE EMPRESA	CANTIDAD DE TRABAJADORES	EMPRESAS CONSTITUIDAS LEGALMENTE EN 2019
Microempresa	De 1 a 10 personas	16,278 empresas
Pequeña empresa	De 11 a 50 personas	5,379 empresas
Mediana empresa	De 51 a 100 personas	972 empresas
Gran empresa	Más de 100 personas	1,076 empresas

Fuente: Elaboración propia, según registro de datos del Banco Central de Reserva (2019) y el Registro Administrativo de Empresas Formales 2019 (IAIP, 2020)

MARCO TEÓRICO

Los estudios iniciales sobre clima organizacional proceden de 1930, bajo un enfoque psicológico en el que se indicaba que el comportamiento humano estaba en función de las características personales o del entorno del individuo. Por otro lado, investigaciones adicionales indican que, para los años 70, el clima se relacionaba con el entorno de trabajo y, a la vez, influía en los procesos de la organización. Ambos aportes implican variaciones en lo argumentado, por lo que, en los años 90, las investigaciones realizadas expresaban que el enfoque debía ser integral (Louffat & Jáuregui, 2019).

Según Chiavenato (2011), citado por Rodríguez (2016), el clima organizacional se define como favorable cuando satisface las necesidades personales de los integrantes y eleva la moral, convirtiéndose en desfavorable cuando frustra esas necesidades. El clima organizacional influye en el estado motivacional de las personas y es, en gran medida, el que impulsa el rendimiento de la empresa, debido a que se relaciona estrechamente con el sentir y el comportamiento del talento humano para con la entidad. En este sentido, establece el parámetro de comportamiento de las y los colaboradores (p.50).

Se considera a las organizaciones como contextos ambientales y culturales, psicológicamente significativos para sus miembros en los que todos los comportamientos individuales, grupales y organizacionales están en interacción y se influyen entre sí. El clima organizacional se refiere al contexto de trabajo, caracterizado por un conjunto de aspectos tangibles e intangibles que están presentes de forma relativamente estable en una determinada organización, y que afecta las actitudes, motivación y comportamiento de sus miembros, por tanto, al desempeño de la organización (Bordas Martínez, 2016).

Evidentemente, el clima organizacional puede ser afectado por muchas condiciones, entre las cuales destacan las físicas y organizacionales.

Condiciones físicas

Estas condiciones contemplan los factores relacionados con el equipo, utensilios y herramientas de trabajo, iluminación, ruidos, distribución de los espacios, entre otros. Los cuales, pueden llegar a favorecer o desfavorecer la productividad de las y los colaboradores (Vaquerano Amaya et al., 2020).

El Decreto Legislativo 254 (2020), en los artículos. 29 y 30 aborda las condiciones especiales en los lugares de trabajo:

- Los lugares de trabajo en los que se labore por turnos deberán contar con espacios adecuados para la espera de las y los colaboradores, los cuales deben cumplir con las condiciones de estar ventilados, iluminados y protegidos de la intemperie.
- Condiciones ergonómicas que correspondan a cada puesto de trabajo. Tomando en consideración la naturaleza de las labores, a fin de que estas se realicen de tal forma que ninguna tarea les exija la adopción de posturas forzadas que puedan afectar su salud física.

Ahora bien, con la nueva normalidad, las empresas deben implementar medidas de seguridad para la prevención del COVID-19, tal y como lo menciona el Protocolo Integral de Prevención de Riesgos Biológicos en los Lugares de Trabajo, que señala: “El empleador deberá adoptar las medidas preventivas de carácter colectivo o individual

necesarias, de acuerdo al tipo de actividad, distribución y características del lugar de trabajo, orientadas a garantizar la salud y seguridad del trabajador” (Ministerio de Trabajo y Previsión Social [MTPS], 2020, p.12).

Por otro lado, así como el talento humano en modalidad de trabajo presencial, el personal en modalidad de trabajo remoto desde casa debe cumplir con las condiciones físicas de trabajo para un mejor rendimiento en sus actividades. Por lo anterior, el Decreto Legislativo 600 (2020), de la Ley de Regulación del Teletrabajo, en el Art. 9, inciso B, el empleador debe “Proveer al trabajador los equipos, conexiones, herramientas, programas y aplicaciones que fueren necesarios e indispensables para la ejecución de las labores” (p. 5).

Condiciones organizacionales

Estas condiciones guardan relación con la comunicación interna, la supervisión de las labores, medidas administrativas, entre otros aspectos que determinan la motivación de las y los colaboradores y el buen clima dentro de las organizaciones (Vaquerano Amaya et al., 2020). En este sentido, para identificar la percepción de los miembros del equipo de trabajo, el entorno en el que se desempeña en la organización, Bizneo (2020) indica que se deben analizar:

La calidad del liderazgo y motivación por medio del responsable de equipo o área. Un buen liderazgo y reconocimiento de logros dentro de un equipo de trabajo ayuda a que los miembros de este se sientan motivados y puedan sentir el apoyo de un líder en las actividades, estimulándolos a ejercer un mejor rendimiento bajo una retroalimentación que abone a su desarrollo profesional.

La calidad del trabajo en equipo. Es importante que, dentro de un equipo de trabajo, exista un buen liderazgo por parte del responsable de este, también es vital el trabajo en conjunto entre los miembros, en donde se fomente el respeto a la diversidad de las personas (culturas, orientaciones e identidades sexuales, ideologías políticas y religiosas, etc.), la confianza y compañerismo. Pues esto logra resultados orientados al cumplimiento de objetivos, disminuye rivalidades y competencias entre iguales.

La calidad de la supervisión de las tareas. En la actualidad, con la frecuencia del trabajo en modalidad remota y la introducción de nuevos procesos de trabajo dentro de la organización, se hace de suma importancia que los líderes puedan brindar un acompañamiento óptimo a los miembros del equipo de trabajo, para lo cual, pueden hacer uso de canales de comunicación adecuados para dar seguimiento oportuno a las tareas de los integrantes del equipo sin realizar un *micromanagement*, es decir, una gestión de supervisión excesiva.

Medidas administrativas. Se compone de aquellas medidas tomadas por la compañía para acoplarse a las tendencias de trabajo en la nueva normalidad como capacitaciones, acompañamiento necesario para el uso de nuevas herramientas de trabajo y la creación de comités con el objetivo de mitigar los contagios. Según este último, las empresas que cuenten con 15 colaboradores o más, están obligadas a establecer un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, conformado por colaboradores que posean formación en materia de prevención de riesgos laborales (Decreto Legislativo 254,

2010). Siendo este comité el responsable de elaborar, ejecutar y supervisar las medidas y los protocolos necesarios para prevenir el riesgo de contagio de COVID-19 dentro del entorno laboral (MTPS, 2020).

Estos aspectos pueden ser evaluados y medidos a través de encuestas sobre el clima organizacional, siempre y cuando se realicen adecuadamente para poder obtener opiniones canalizadas de las y los colaboradores a través de una herramienta oficial, siendo realizadas de forma periódica para mantener una continua oportunidad de mejora.

MARCO METODOLÓGICO

Si bien la supervivencia de las organizaciones durante el periodo de confinamiento fue un gran desafío, con la reactivación económica se enfrentan a un reto mayor, debido a la reestructuración en los procesos, flujos de trabajo y la aplicación de protocolos de bioseguridad en cada uno de ellos; en las empresas estos cambios se han visto reflejados directamente en el clima organizacional y ha puesto en descubierto que este es un elemento clave para la gestión estratégica de la empresa.

Bajo este contexto, una parte clave de la competitividad y permanencia de las empresas en el mercado es el resultado de un talento humano eficiente, productivo, comprometido y motivado; en este sentido, se hizo necesario conocer cuáles son actualmente las condiciones físicas y organizacionales, la evolución de nuevas necesidades percibidas por las y los colaboradores bajo la nueva normalidad.

Todo lo anterior permitió poder realizar una investigación donde se conocieron las condiciones físicas y organizacionales de las y los colaboradores salvadoreños en el contexto de la nueva normalidad, dicha investigación se llevó a cabo en el periodo de marzo a julio de 2021.

Los datos se obtuvieron por medio de información cuantitativa, que se recopiló a través de un formulario en línea, el cual fue contestado por una muestra de 292 colaboradores pertenecientes a la empresa pública y privada en la micro, pequeña, mediana y gran empresa de El Salvador. De igual manera, se recopilaron datos secundarios por medio de información bibliográfica y estadística.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La investigación se realizó a nivel nacional, con una muestra de 292 colaboradores, 234 provenientes de la empresa privada y 58 de la pública. De las y los 292 colaboradores encuestados pertenecientes a la muestra, el 52% fueron hombres y el 48% fueron mujeres; de los cuales un 95% residen en la zona central del país, un 4% en la zona occidental y el 1% restante en la zona oriental del país.

Se investigó la percepción de los colaboradores que se desempeñan en modalidad presencial y en modalidad remota desde casa; al analizar este dato de clasificación, se observa que en la empresa privada el 53% trabaja de forma remota desde casa y el 47% debe de trabajar presencial, mientras que, en la empresa pública, se muestra una tendencia

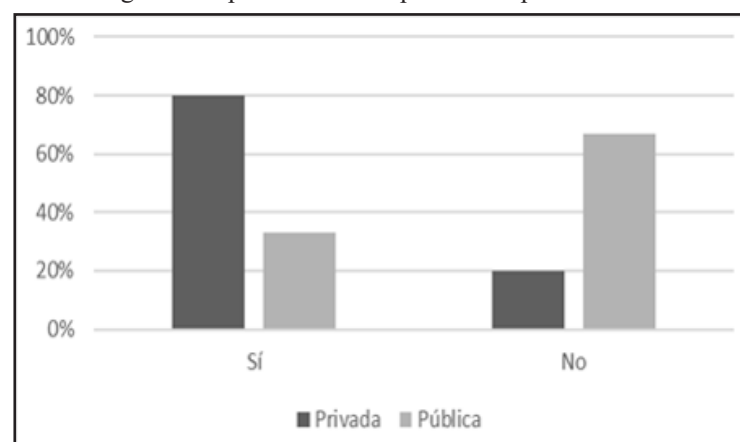
diferente, ya que el 90% de colaboradores trabaja de forma presencial y solamente el 10% restante tiene la oportunidad de trabajar de forma remota desde casa.

Condiciones físicas

Como bien se conoce, actualmente el reto de contar con condiciones físicas adecuadas es mayor, debido a que la nueva normalidad ha obligado a las empresas a cambiar la distribución de sus espacios de trabajo con la finalidad de evitar aglomeraciones entre personas, así como también están utilizando herramientas y utensilios para evitar el contagio del virus.

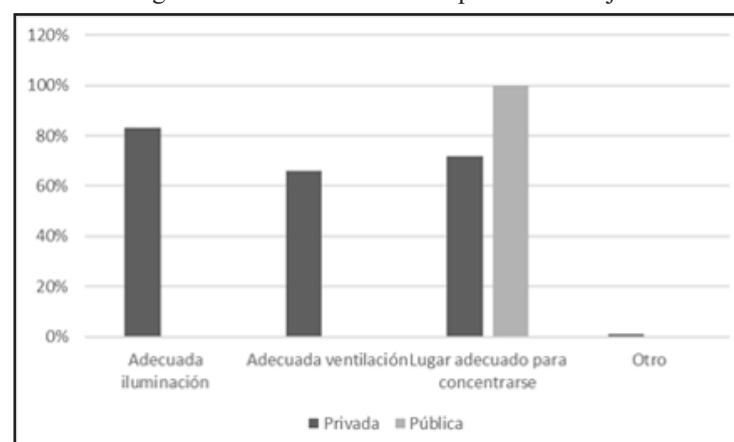
Uno de los hitos más importantes que se resaltan en estas condiciones, es el espacio adecuado con el que cuentan las y los colaboradores del sector público y privado que trabajan desde casa. En las Figuras 2 y 3 se puede observar que la percepción de las y los colaboradores de las empresas privadas, en su mayoría, sí cuentan con espacios específicos adecuados donde pueden desarrollar sus labores de una excelente manera mientras que, en la empresa pública, no cuentan con el espacio adecuado.

Figura 2. Espacio adecuado para desempeñar labores



Fuente: elaboración propia

Figura 3. Características del espacio de trabajo



Fuente: elaboración propia

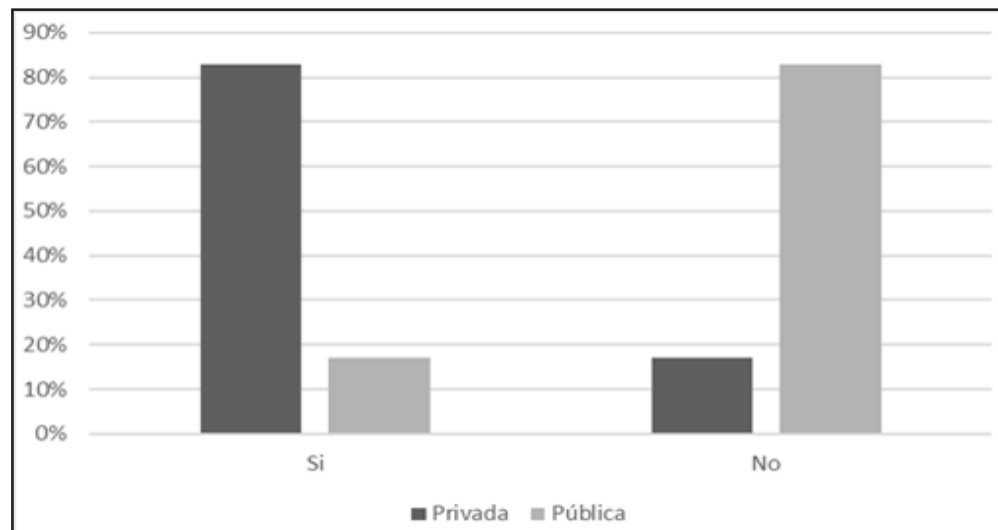
Extrapolando, muchas de las empresas decidieron que sus colaboradores regresaran a la modalidad de trabajo presencial; en la nueva normalidad, se han tenido que realizar muchos cambios en los espacios de trabajo para evitar el contagio por COVID-19.

Con lo anterior, se decidió consultarles a las y los colaboradores si su espacio de trabajo físico había sufrido modificaciones; más del 40% de los tres sectores han sufrido cambios en sus espacios físicos, esto debido a que se recomienda que debe haber una distancia de, al menos, 2 metros entre personas, así como también evitar las aglomeraciones.

Por otro lado, es sumamente importante que todos los trabajadores cuenten con el equipo y utensilios necesarios para poder desempeñarse en sus labores. En los resultados de la investigación, se puede observar y analizar una brecha alta entre el sector privado y público. En el sector privado se ha tenido una buena respuesta para con sus obligaciones como patronos, otorgándoles el equipo y herramientas necesarias: teléfono móvil y computadora siendo este de un

83%, cumpliendo la Ley de regulación del teletrabajo, teniendo presente que, si su equipo de trabajo no cuenta con las herramientas adecuadas, no rendirán bien en sus labores. En su contrapartida se puede ver una diferencia significativa, pues únicamente el 17% de los trabajadores del sector público ha recibido este equipo, por lo cual hay una alta probabilidad de que dichos colaboradores no cumplan con sus actividades de una forma adecuada, sin que ellos sean responsables de ello (ver Figura 4).

Figura 4. Equipo tecnológico proporcionado



Fuente: elaboración propia

Asimismo, uno de los factores sumamente clave al momento de desempeñar cualquier labor, es la comodidad del mobiliario que se tiene para desempeñar las actividades.

En los resultados de la investigación, se puede resaltar que, para el sector de la empresa privada, más del 50% cuenta con el mobiliario idóneo para llevar a cabo sus actividades, contando con silla y escritorio adecuados en su mayoría.

Por otro lado, el resto de las personas que no cuentan con el mobiliario adecuado para desempeñarse en sus labores, están llevando a cabo dichas actividades desde su comedor y en una silla no ergonómica e, incluso, desde su sofá. Todo lo anterior, puede conllevar a lesiones físicas que, a largo plazo, pueden ser contraproducentes para la salud.

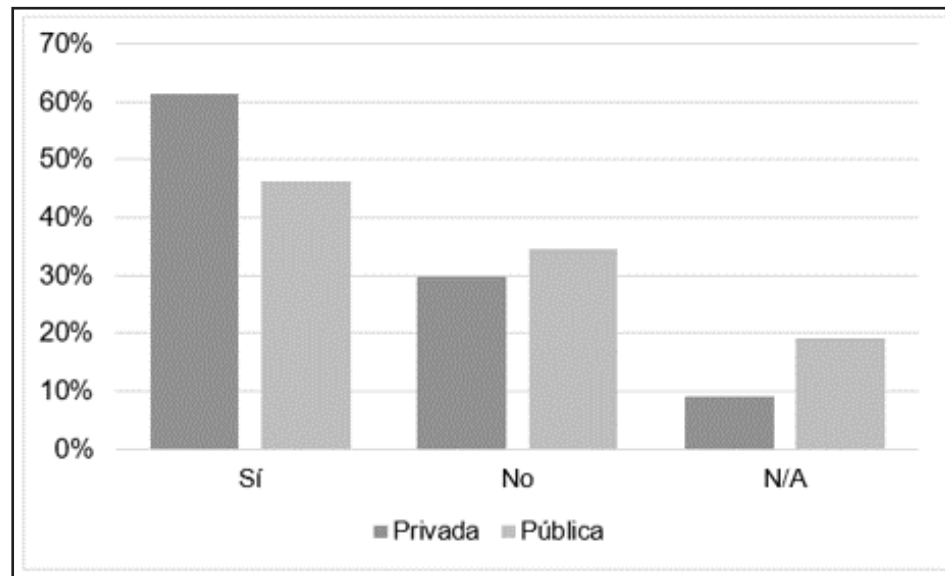
Condiciones organizacionales

Un aspecto importante de la calidad del liderazgo proveniente de los jefes es el reconocimiento y la motivación brindada a cada uno de los miembros al equipo, ya que esto es determinante para los resultados positivos o negativos en su desempeño.

Al analizar los resultados de la Figura 4, se observa el comportamiento de la empresa pública ante la motivación de los jefes hacia sus colaboradores; un 50% de los encuestados que se desempeñan en modalidad remota no perciben motivación proveniente de sus líderes y un 33% sí la percibe. En modalidad presencial, un 35% comparte el sentimiento

de no percibir motivación y solamente un 24% percibe que sus jefes se preocupan por mantener sus niveles de motivación elevados.

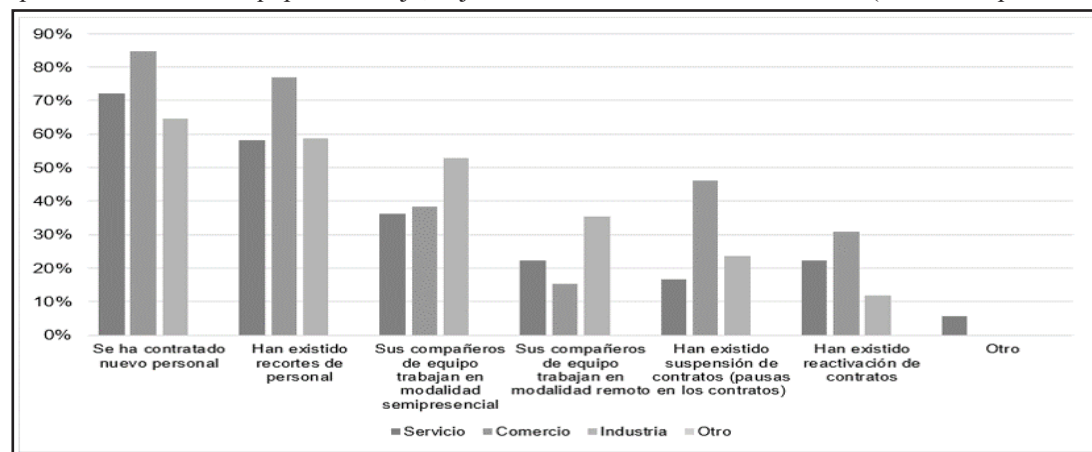
Figura 5. Motivación brindada por los jefes



Fuente: elaboración propia

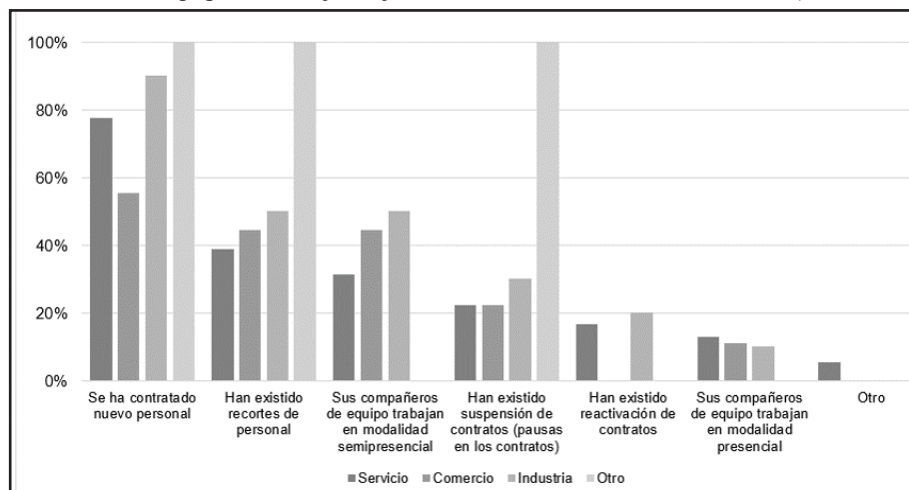
Se consultó a los colaboradores encuestados sobre los tipos de modificaciones que enfrentó su equipo de trabajo en la nueva normalidad y, un dato muy relevante presentado en las Figuras 6 y 7, es que, tanto para la modalidad presencial como para la modalidad remota, los mayores cambios que han percibido son incorporaciones de nuevos integrantes por medio de nuevas contrataciones, esto reflejado en un 72% en el sector servicio, 85% sector comercio y 65% sector industria en modalidad presencial; en cuanto a la modalidad de forma remota, es reflejado por un 78% en el sector servicio, 56% en el sector comercio y 90% en el sector industria.

Figura 6. Tipo de cambios en el equipo de trabajo, bajo el contexto de la nueva normalidad (modalidad presencial por sector)



Fuente: elaboración propia

Figura 7. Tipo de cambios en el equipo de trabajo, bajo el contexto de la nueva normalidad (modalidad remoto por sector)



Fuente: elaboración propia

A pesar de que el mayor cambio han sido nuevas contrataciones, la segunda modificación más significativa para los diferentes sectores de la empresa privada en las diferentes modalidades ha sido los recortes de personal, en modalidad presencial reflejado con el 58% en el sector servicio, 77% en sector comercio y 59% en sector industrial; esta es la misma tendencia percibida en la modalidad remota, la cual presenta un 39% en el sector servicio, 44% en el sector comercio y 50% en el sector industria.

Figura 8. Tipo de capacitaciones que los colaboradores han recibido por medio de la empresa para la cual laboran en la nueva normalidad (modalidad presencial)

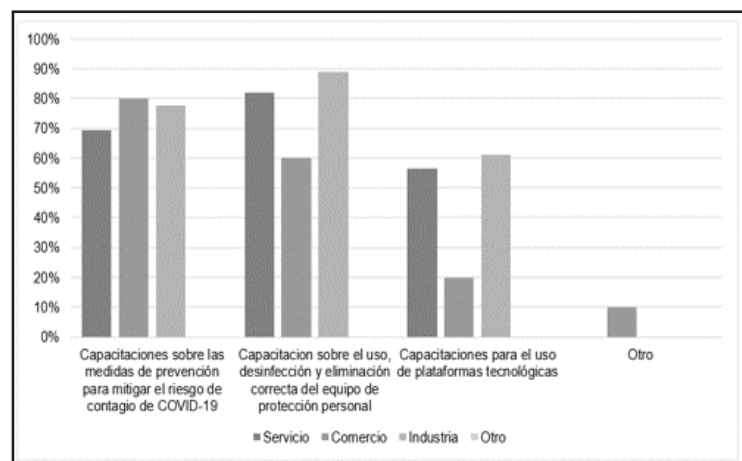
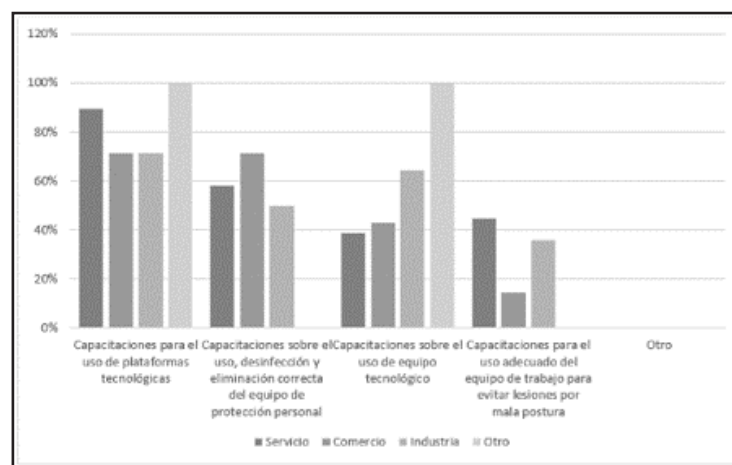


Figura 9. Tipo de capacitaciones que los colaboradores han recibido por medio de la empresa para la cual laboran en la nueva normalidad. (modalidad remota)



Fuente: elaboración propia

Al comparar y analizar los resultados obtenidos en la Figura 7 y 8, se puede observar que tanto para los colaboradores de los sectores de la empresa privada que trabajan en modalidad presencial y remota desde casa han recibido capacitaciones de diferente índole. Sin embargo, al examinar detalladamente la modalidad de trabajo, podemos observar que más del 65% de los colaboradores en modalidad presencial han recibido en un mayormente capacitaciones sobre medidas de

prevención para mitigar el riesgo de contagio de COVID-19 y capacitaciones sobre el uso correcto y desinfección del equipo de trabajo, mientras que más del 65% de los colaboradores que se desempeñan en modalidad remota desde casa han recibido capacitaciones sobre el uso de plataformas tecnológicas para desempeñar sus labores.

Los porcentajes anteriormente presentados demuestran la manera en que las empresas se han ido acoplando según la necesidad y modalidad de trabajo de sus colaboradores.

CONCLUSIONES

Condiciones físicas

A raíz de la investigación de los factores estudiados, es evidente el reto que las empresas están teniendo en la actualidad, ya que se puede apreciar que no todas están cumpliendo con sus obligaciones de otorgar las herramientas necesarias a sus colaboradores y colaboradoras para que puedan desempeñarse en las actividades de la mejor manera, específicamente el sector público, esto con lleva a que sus colaboradores de trabajo no rindan adecuadamente y quieran cambiarse de trabajo.

Por otro lado, se conoce la suma importancia que es contar con un espacio físico donde se pueda tener la suficiente concentración y sobre todo hoy en día la seguridad de no contagiarse del virus, se puede resaltar que muchas de las personas que trabajan desde casa ejercen sus labores desde la sala de su hogar donde muchas veces comparten el espacio con otro familiar que de igual manera está trabajando de forma remota, esto conlleva a tener un espacio reducido y de difícil concentración por lo que al final el colaborador no rinde de una forma adecuada.

Siguiendo con lo anterior, cabe resaltar que además de no contar con el espacio físico adecuado, estas personas no están en sus mejores condiciones con el mobiliario que utilizan, sin embargo, una gran mayoría percibe que las empresas para las que trabajan si les han otorgado mobiliario ergonómico donde no sufren de dolores físicos, esto para la empresa privada.

Evidentemente, los propietarios de las empresas y los tomadores de decisiones conocen el trabajo que conlleva cuidar a su personal, es por ello, que en los factores estudiados se puede analizar que a pesar de haber salido de la cuarentena siempre siguen brindando el equipo de protección necesario para salvaguardar la vida de sus colaboradores y colaboradoras, otorgándoles mascarillas en su mayoría, y también alcohol en gel.

Condiciones Organizacionales

Al analizar las condiciones organizacionales de manera general se puede observar un alto nivel de satisfacción en los colaboradores, ya que perciben que su trabajo es valorado, se sienten motivados por sus jefes y a pesar de los cambios en la estructura de los equipos han logrado mantener una buena comunicación y relación con sus compañeros de trabajo y se destaca el alto nivel de capacitación de las empresas hacia sus colaboradores para que se adapten fácilmente a nuevas formas de trabajo.

En los resultados de los colaboradores en diferentes modalidades, se puede comparar que las empresas que migraron a una modalidad de trabajo remota desde casa se han empeñado en capacitar más a su personal en el uso de herramientas

y plataformas tecnológicas, mientras que las empresas que continúan laborando de forma presencial han invertido en capacitar a su personal sobre medidas de prevención para evitar contagios y el uso adecuado del equipo de protección.

De los hallazgos más preocupantes es que en la empresa pública es donde existe una supervisión más baja y es percibida por los colaboradores como indiferente, esto puede repercutir en el desempeño de los colaboradores.

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Legislativa de la Republica de El Salvador (2020, 19 de marzo). Decreto Legislativo no. 600. Ley de Regulación del Teletrabajo. Diario Oficial, no. 123, Tomo 427. <https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/86F9518B-9B93-49D5-8B80-42C54123E5E7.pdf>
- BIZNEO. (2020). ¿Mal rollo en la oficina? Así te ayuda una encuesta de clima laboral. BIZNEO blog. <https://www.bizneo.com/blog/encuesta-de-clima-laboral/>
- Bordas Martínez, M. J. (2016). Gestión estratégica del clima laboral. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/ereader/bfiuca/48843?page=3>
- Diario Oficial de El Salvador. (2020, 14 de marzo). Decreto Legislativo No. 593. Estado de Emergencia Nacional de la Pandemia por COVOD-19. Diario Oficial, no. 52, Tomo 426. <https://www.diariooficial.gob.sv/diarios/do-2020/03-marzo/14-03-2020.pdf>
- Dirección General de Estadística y Censos de El Salvador. (2020, 20 de junio). Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2019. DIGESTYC. <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/novedades/avisos/965-ya-se-encuentra-disponible-la-encuesta-de-hogares-de-propositos-multiples-2019.html>
- Instituto de Acceso a la Información Pública. (2021, 01 de febrero). Informe de Coyuntura del Instituto Salvadoreño del Seguro Social de enero de 2021. ISSS. https://www.transparencia.gob.sv/system/documents/documents/000/412/131/original/INFORME_DE_COYUNTURA_ENERO_2021.pdf?1612195829
- Instituto de Acceso a la Información Pública. (2020, diciembre). Registro Administrativo de Empresas Formales 2019. MINEC. <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/minec>
- La Prensa Gráfica de El Salvador. (2020, 24 de agosto). El Salvador reactiva su economía este lunes 24 de agosto [video]. https://www.laprensagrafica.com/el_salvador_reactiva_su_economia_este_lunes_24_de_agosto-vf20200824mp4.html
- Louffat, E. y Jáuregui, K. (2019). Cultura y clima organizacional: fundamentos e instrumentos. Pearson Educación. <https://elibro.net/es/ereader/bfiuca/136619?page=1>
- Ministerio de Salud de El Salvador. (2020). Anuario de Estadísticas del Instituto Salvadoreño del Seguro Social 2019. ISSS. <https://www.salud.gob.sv/>

- Ministerio de Salud de El Salvador. (2021, 17 de febrero). Gobierno recibe 20,000 vacunas anti-COVID-19 de AstraZeneca para inmunizar al personal de salud. MINSAL. <https://www.salud.gob.sv/gobierno-recibe-20000-vacunas-anti-covid-19-de-astrazeneca-para-inmunizar-al-personal-de-salud/>
- Organización Mundial de la Salud. (2020, 31 de diciembre). La OMS publica su primera validación para uso en emergencias de una vacuna contra la COVID-19 y hace hincapié en la necesidad de un acceso mundial equitativo. OMS. <https://www.who.int/es/news/item/31-12-2020-who-issues-its-first-emergency-use-validation-for-a-covid-19-vaccine-and-emphasizes-need-for-equitable-global-access>
- Organización Mundial de la Salud. (2020, 31 de enero). Neumonía de causa desconocida – China. OMS. <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/es/>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020, 11 de marzo). La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. OPS. <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- Rodríguez, E. (2016). El clima organizacional presente en una empresa de servicio. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/multidisciplinarias/educacion-en-valores/v1n25/art01.pdf>
- Universidad de Alcalá (2020). Medidas Preventivas En Relación Al Teletrabajo Por Covid-19 (Coronavirus). <https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/servicios-universitarios/servicio-de-prevencion/.galleries/documentos/MEDIDAS-PREVENTIVAS-EN-RELACION-AL-TELETRABAJO-POR-COVID-19.pdf>
- Vaquerano Amaya, J., Flores Polanco, M. I., y Morán Valencia, M. A. (2020, octubre). Una aproximación al clima organizacional en las empresas de El Salvador bajo el contexto de la pandemia COVID-19. Repositorio Institucional UCA. <http://hdl.handle.net/11674/4250>

LOS AUTORES

Ronald Edgardo Contreras Ramírez

00001816@uca.edu.sv

Andrea Nathalia Cuellar Almendares

00233916@uca.edu.sv

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas

PRÁCTICAS ORGANIZACIONALES PARA FRENAR LA DISCRIMINACIÓN LABORAL EN MÉXICO

ORGANIZATIONAL PRACTICES TO CURB EMPLOYMENT DISCRIMINATION IN MEXICO

Héctor Manuel Villanueva Lendecky, Ivonne Tapia Villagómez y Noé Cortés Viveros

RESUMEN

La discriminación en el empleo y la ocupación es “cualquier distinción, exclusión o preferencia que tenga por efecto anular o alterar la igualdad de oportunidades o de trato en el empleo y la ocupación” (OIT, 2019). En México, el marco jurídico en contra de la discriminación parte de la Constitución Políticas de los Estados Unidos Mexicanos, en sus artículos 1, 5 y 123, además de tratados internacionales que frenan la discriminación en el trabajo, entre otros. Esta investigación fue de corte cualitativo y descriptivo, y utilizó la técnica documental. Su objetivo fue identificar algunas prácticas organizacionales que frenan la discriminación laboral. Con base en lo anterior, se descubrió que cada vez más empresas en el mundo adoptan un plan de igualdad, que es un conjunto ordenado de medidas para lograr la igualdad de oportunidades y trato entre hombres y mujeres. Además, en México se diseñó la NMX-R-025-SCFI-2015, la cual, fija las bases para que centros de trabajo públicos, privados y sociales, demuestren la adopción y el cumplimiento de procesos y prácticas a favor de la igualdad y no discriminación (Vela, 2017).

PALABRAS CLAVE: discriminación, igualdad, reclutamiento, política, certificación

ABSTRACT

Discrimination in employment and occupation is “any distinction, exclusion or preference that has the effect of nullifying or altering equal opportunities or treatment in employment and occupation” (ILO, 2019). In Mexico, the legal framework against discrimination is based on the Political Constitution of the United Mexican States, in its articles 1, 5 and 123, as well as international treaties that stop discrimination at work, among others. This research was qualitative and descriptive, and used the documentary technique. Its objective was to identify some organizational practices that curb employment discrimination. Based on the above, it was discovered that more and more companies in the world adopt an equality plan, which is an ordered set of measures to achieve equal opportunities and treatment between men and women. In addition, in Mexico the NMX-R-025-SCFI-2015 was designed, which establishes the bases for public, private and social work centers to demonstrate the adoption and compliance of processes and practices in favor of equality and non-discrimination (Vela, 2017).

KEYWORDS: discrimination, equality, recruitment, politics, certification

INTRODUCCIÓN

Brindar a las personas un trato en igualdad de condiciones, independientemente de su sexo, grupo étnico, edad, religión, preferencia sexual, etc. debería ser el propósito de cualquier gobierno y/o organización. La agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), manifiesta de manera explícita en algunos de los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), esta búsqueda por la igualdad tal es el caso de los ODS siguientes: 5. Igualdad de género, 8. Trabajo decente y crecimiento económico y 10. Reducción de las desigualdades, aunque también está de manera implícita en los ODS 1. Fin de la pobreza, 2. Hambre y 3. Salud y bienestar.

La discriminación en cualquier ámbito, incluyendo el laboral, es un acto contrario al trato igualitario y digno, viola los derechos humanos de los individuos e impide aprovechar una sana convivencia y el mayor aprovechamiento las capacidades individuales en favor de los objetivos grupales. La investigación que se presenta a continuación es descriptiva y de corte cualitativo, se enfoca al ámbito organizacional en México y parte de la pregunta ¿Cuáles son las prácticas organizacionales para frenar la discriminación laboral? El objetivo es identificar las prácticas organizacionales para frenar la discriminación laboral a través de la implementación de una política de igualdad y la certificación por la NMX-R-025-SCFI-2015.

LA DISCRIMINACIÓN LABORAL

La discriminación es un fenómeno innegable que se ha presentado y se presenta en cualquier sociedad, y que implica un trato desigual entre personas, aunque también se discrimina a grupos por su origen étnico. De acuerdo con el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED), órgano del Estado Mexicano creado por la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (LFPED) publicada en 2003, la discriminación consiste en dar un trato desfavorable o de desprecio innecesario a determinada persona o grupo.

Con relación a lo anterior, Bouzas (2008) mencionó que la discriminación es cualquier distinción, exclusión, limitación o preferencia, fundada en la raza, el color, el sexo, el idioma, la religión, las opiniones políticas o de cualquier otra índole, el origen nacional o social, la posición económica o el nacimiento que tenga por finalidad o efecto destruir o alterar la igualdad de trato. Aunque la palabra raza está cada vez más en desuso, aún se utiliza para identificar a las personas que forman parte de un mismo grupo étnico.

De acuerdo con el CONAPRED (2021), algunos motivos de discriminación pueden ser el origen étnico o nacional, la edad, la discapacidad, la condición social o económica, el embarazo, la lengua, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil y otras diferencias que pueden generar distinción, exclusión o restricción de derechos. En México, existen estos tipos de discriminación, aunque quizá el peso que se da a cada uno de ellos es diferente. Por ejemplo, en el ámbito laboral, la discriminación por embarazo es más frecuente que por preferencias sexuales (Vela, 2019).

Respecto a la discriminación laboral, esta existe y ha existido desde hace varios siglos en el mundo y en México. Los trabajadores o aspirantes a ocupar un puesto de trabajo han sido discriminados por los siguientes motivos: sexo, grupo étnico al que pertenecen, edad, aspecto físico, preferencia y orientación sexual, entre otros. Los movimientos de resistencia y la lucha desde diferentes ámbitos, no solo el laboral, han logrado con mucho esfuerzo, la aprobación de

leyes, reglamentos, normas y certificaciones que reducen la brecha de la desigualdad y que impiden cometer injusticias y actos carentes de ética laboral en contra de aquellos que por perjuicios se les discrimina.

En el ámbito económico, la discriminación laboral se presenta, cuando, de dos trabajadores con la misma capacidad productiva, pero que difieren en alguna característica personal no relacionada con ésta, uno recibe un trato inferior en cuanto a posibilidades de obtener empleo, condiciones de trabajo o educación (Mina y Ladino, 2007). Incluso, la discriminación sucede por una combinación de características, por ejemplo, un hombre joven indígena es discriminado por otro que no sea indígena, pero una mujer indígena sufre más discriminación que un hombre indígena.

De acuerdo con la OIT (2019), la discriminación en el empleo y la ocupación es cualquier distinción, exclusión o preferencia que tenga por efecto anular o alterar la igualdad de oportunidades o de trato en el empleo y la ocupación. Esta definición de la OIT coincide con la anterior, aunque no manifiesta de manera explícita que se discrimina cuando se da un trato desigual al trabajador, aunque este tenga la misma capacidad productiva.

TIPOS DE DISCRIMINACIÓN LABORAL EN MÉXICO

Como ya se mencionó anteriormente La discriminación en el mercado laboral se produce cuando los empleadores y trabajadores tienen un trato diferente para personas de ciertos grupos sociales dentro del centro de trabajo, cuando aplican de manera inequitativa el proceso de medición del desempeño para alcanzar alguna promoción o incluso antes de pertenecer a la organización, desde el proceso de reclutamiento y selección, lo cual se funda en criterios diferentes a las calificaciones y méritos requeridos para desempeñar una actividad productiva (Horbath, 2016).

Las investigaciones sobre discriminación laboral se han realizado con diferentes enfoques y en diferentes países, ésta se puede presentar por los siguientes motivos: étnicos o raciales, origen social y/o procedencia nacional, la primera se presenta con prácticas que contribuyen a la jerarquización, segregación y explotación de un grupo de individuos dentro de una población, lo que dificulta el acceso a diferentes derechos individuales, la segunda se expresa en los tratos de inferioridad con respecto a su extracto social y a su propiedad, la tercera se puede dar de manera más sutil o explícita contra personas que provienen de otro Estado Nación (Aguilar, 2014).

De los enfoques más estudiados y de moda actualmente es la discriminación laboral hacia las mujeres, dicha discriminación que recibe la trabajadora puede ser analizada por dos enfoques, el primero es generado por el trato por parte de sus superiores, subalternos o pares; el segundo, establecido por la desigualdad en las condiciones laborales por su condición de género (Velázquez y Díaz, 2020).

A pesar de existir tratados internacionales enfocados en la discriminación laboral en México, no aumentan las mejoras de la situación de vulnerabilidad en el sector laboral para la mujer (Fondevila, 2010). Las mujeres pueden sufrir discriminación por su embarazo, de hecho, el 11.28% de las mujeres mexicanas han sido discriminadas por razón de embarazo en el área laboral (Frías, 2011).

Las mujeres generalmente son las primeras en quedar expuestas a las reestructuraciones y recortes de personal en las empresas (Horbath y Gracia, 2014). Además, siguen soportando niveles de desempleo mayores en comparación con los hombres, con una alta probabilidad de ocuparse en áreas económicas informales, las cuales no ofrece garantías

laborales establecidas en las leyes correspondientes (Albuja y Enríquez, 2018), bajo este mismo contexto, existe una falta de armonización entre el trabajo remunerado y no remunerado que desempeñan las mujeres, lo que ha conllevado al aumento del subempleo femenino (Albuja y Enríquez, 2018).

Se presentan condiciones laborales distintas para hombres y mujeres aún en un mismo sector económico, reflejado en una menor posibilidad de inserción laboral aun teniendo las mismas capacidades y cumpliendo los requisitos que requiere una determinada plaza de trabajo, ya que el género es un factor importante a la hora de conseguirla. Esto significa que si existe una relación significativa entre el género y la causa de desempleo (Ortiz, Álvarez y Barrera, 2017).

En repetidas ocasiones existe un premio salarial por el género de la persona, de forma particular por el hecho de ser hombre, incluso teniendo las mismas capacidades de capital humano en relación con las mujeres, en otras palabras, “las mujeres con respecto a hombres igualmente calificados (en capital humano) perciben alrededor de 28% y el 45% menos de salario” (Fuentes, Palma y Montero, 2005; Horbath y Gracia, 2014).

A pesar de tener acceso a la educación muy similar al del varón, no cuentan con acceso a empleos formales y con un salario equitativo con respecto a los hombres (Albuja y Enríquez, 2018; Arroyo y Ladino, 2007). Los años de escolaridad son importantes ya que por cada año de escolaridad que posea una persona existe una probabilidad superior a tres veces a tener un empleo mejor remunerado (Arroyo y Ladino, 2007), a pesar de lo anterior, permanecen las diferencias salariales por sexo, las cuales se mantienen por niveles educativos y se incrementan con la edad (Rodríguez y Castro, 2014).

Así mismo, existen otras variables que influyen en la brecha salarial, para las mujeres, el número de dependientes menores de seis años en el hogar afecta negativamente la probabilidad de observar salarios positivos, no así para los hombres donde esta variable tiene una relación directamente proporcional, de hecho, los hombres casados presentan una mayor probabilidad de tener un salario positivo, contrario a lo que ocurre con las mujeres (Fuentes, Palma y Montero, 2005).

También las investigaciones se han realizado con una mezcla de variables como la discriminación laboral que existe entre diferentes grupos: mujeres indígenas, hombres indígenas, mujeres no indígenas y hombres no indígenas. Bajo este contexto, se sabe que existe una enorme discriminación contra los indígenas en acceso a capital humano, en especial en contra de las mujeres indígenas (Fuentes, 2006; Zurita y Dresdner 2009).

No obstante, se puede señalar también que los retornos por el rubro de capital humano son mayores para mujeres indígenas que para las no indígenas. Así mismo, la discriminación laboral que se da por parte de los empleadores, son en primer lugar: estos prefieren hombres para llevar a cabo los trabajos solicitados, en segundo lugar, remuneran un 50% menos a los trabajadores indígenas en comparación con los no indígenas (Fuentes, 2006).

La discriminación laboral también ha sido analizada con respecto a la edad, en este sentido, los jóvenes enfrentan grandes problemáticas que les impide encontrar un trabajo de calidad, incluso teniendo una educación universitaria. Mucho de lo anterior es provocado por los empleadores, que utilizan parámetros difíciles de cumplir por las personas más jóvenes. Además, existe un abuso, ya que al aprovechar la urgencia de trabajar y su juventud, otorgan empleos de

baja calidad y mal remunerados (Horbath, 2016). Por último, los temas más incipientes sobre la discriminación laboral se han enfocado en dos aspectos; el primero, en las minorías por las preferencias sexuales y en segundo lugar sobre el acoso laboral, también llamado *mobbing*.

La segregación ocupacional varía para hombres homosexuales, mujeres lesbianas, personas bisexuales y transgeneristas, en comparación con personas heterosexuales, es decir, está en función de la identidad, construcción y manifestación corporal de la sexualidad, lo que afecta sus condiciones laborales y a su vez su contexto de vida (Jiménez, Cardona y Sánchez 2017; Ortega, 2017).

Por otra parte, en México, el tipo de acoso laboral con más práctica es ignorar al subordinado o compañero de trabajo, también llamado *mobbing*, el cual se presenta por medio de ataques psicológicos sistémicos, presentados por medio de rumores, degradaciones y humillaciones públicas, en la forma de instruir para la realización de tareas repetitivas e inútiles, la prohibición para acceder a ciertos lugares de la institución, juntas de trabajo o a herramientas necesarias para realizar su labor, lo cual se da durante mucho tiempo de manera directa o indirecta hacia el afectado, cuyo fin es anular laboralmente a la víctima (Fondevila, 2008).

El organismo gubernamental en México que cuenta con más información pública disponible sobre los casos que resuelve con relación a la discriminación en el empleo es el Consejo Nacional de Prevención de la Discriminación (CONAPRED). Del 2011 al 2017 publicó los siguientes datos relevantes: las quejas que resuelve sobre discriminación en el empleo son del 45%. De las quejas que recibió el CONAPRED, la mayoría son en contra de personas particulares (2222) y no de servidores públicos federales (713 quejas). El motivo de discriminación en el empleo más señalado es el embarazo con 713 quejas, esto es el 24% del total. Le siguen las condiciones de salud 19% del total, el género 12.57%, la apariencia física 12.19%, la discapacidad 10.8%, la edad 9.6% y la preferencia u orientación sexual 8.3%. A continuación, se presentan algunos datos de la tabla que publicó el CONAPRED.

Tabla 1. Motivo de discriminación de las quejas y reclamaciones recibidas y clasificadas por el CONAPRED como presuntos actos de discriminación en el ámbito laboral 2011-2017.

Motivo de discriminación	Quejas	Motivo de discriminación	Quejas
Embarazo	713	Situación familiar	23
Condición de salud	562	Condición económica	20
Género	369	Condición jurídica	16
Apariencia física	358	Color de piel	15
Discapacidad	317	Antecedentes penales	12
Edad	282	Racial	10
Preferencia u orientación sexual	244	Sexo	9
Cualquier otra	89	Lugar de nacimiento	8
Origen nacional	79	Filiación política	5
Condición social	69	Lengua	4
Por ejercer la maternidad	62	Por ejercer la paternidad	2
Identidad de género	49	Xenofobia	2
Religión	28	Antisemitismo	1
Estado civil	27	Conducta	1
Opiniones	26	Homofobia	1
Origen étnico	24		

Fuente: Vela, E. (2019)

TEORÍAS DE LA DISCRIMINACIÓN EN EL MERCADO LABORAL

Algunos economistas han construido teorías que demuestran la discriminación en el mercado laboral. La primera teoría se relaciona con el “Modelo de poder del mercado”, la cual se fundamenta en un mercado laboral monopsónico. Al respecto, el primer trabajo fue publicado por Joan Robinson en 1933 y 1965, titulado *The Economic of imperfect competition*. En este, Robinson afirmó que uno de los campos en los cuales se daba la discriminación es el sexo porque pese a que los hombres y las mujeres eran igualmente productivos, el empresario pagaba salarios más bajos a las mujeres, basándose en el supuesto de que estas últimas tienen una curva de oferta laboral menos elástica que la curva de oferta laboral de los hombres. De esta manera, este tipo de discriminación maximizaba los beneficios del empresario (Arroyo y Ladino, 2007).

La segunda teoría de la discriminación es la publicada en 1957 por Gary Becker, con el título *Economics of Discrimination*. En esta se plantea que la discriminación es un gusto o una preferencia y construye el “Modelo del gusto por la discriminación”. Al respecto, Becker afirmó que los empleadores o los grupos de empleados relativamente influyentes, tienen prejuicios que les hacen difícil tolerar la presencia de trabajadores con características personales diferentes en el lugar de trabajo. El trabajador discriminado solo será contratado si recibe un salario menor, ya que su contratación implica una especie de coste psíquico que se traduce en lo que él llama coeficiente de discriminación (Arroyo y Ladino, 2007).

La tercera teoría se denomina “Discriminación estadística”. Los autores son Edmund Phelps (1973), Dennis Aigner y Glen Cain (1977), con las investigaciones *Statistical Theory of Racism and Sexism* y *Theories of Discrimination of Labor Markets*, respectivamente. En estas, se afirmó que los empresarios toman como punto de referencia las características promedio de los distintos grupos y no las individuales, debido a la existencia de información imperfecta, por cuanto la información disponible de las habilidades de cada individuo es relativamente escasa, mientras que la concerniente a un promedio de un grupo es (o eso se cree) es relativamente completa, y dado que obtener información más completa genera costos adicionales, los empresarios contratan según el promedio del grupo y sus juicios de valor como el sexo, raza, etc. (Arroyo y Ladino, 2007).

MARCO REGULATORIO PARA GARANTIZAR LA NO DISCRIMINACIÓN

El marco regulatorio tiene como base la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 1o, 5o y 123o. El 1o es clave porque es el fundamento del derecho a la igualdad (párrafo primero) y a la no discriminación (párrafo quinto). En el artículo 5o se refiere a la libertad profesional, por el cual ninguna persona “que se dedique a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode, siendo lícitos”. El artículo 123o, por su parte, es el fundamento del “derecho al trabajo digno y socialmente útil”, además, a partir de este se les reconocen a las mujeres trabajadoras, relacionadas con el embarazo y la lactancia (Vela, 2017).

Además, están los tratados internacionales tales como el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. En su artículo 2o, párrafo 2 que establece que los Estados Parte “se comprometen a garantizar el ejercicio de los derechos que en él se enuncian, sin discriminación alguna [...]”. En el artículo 6o, reconoce el “derecho a trabajar, que comprende el derecho de toda persona a retener la oportunidad de ganarse la vida mediante un trabajo

libremente escogido o aceptado [...].” El artículo 7o, reconoce “el derecho de toda persona al goce de condiciones de trabajo equitativas y satisfactorias [...]”, entre otros (Vela, 2017).

En el mismo sentido, el Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, en sus artículos 3o, 6o y 7o establece prácticamente lo mismo. Se destaca el artículo 6o, el cual mandata a los Estados para ejecutar y fortalecer “programas que coadyuven a una adecuada atención familiar, encaminados a que la mujer pueda contar con una efectiva posibilidad de ejercer el derecho al trabajo” (Vela, 2017).

Con relación a lo anterior, también hay otros tratados, la Convención Internacional sobre toda Forma de Discriminación Racional (ICERD), la Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Contra la Mujer y la Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad (CDPD). Una de las convergencias de las convenciones mencionadas es que prohíben la discriminación directa, es decir, la que vulnera los derechos de los trabajadores y la discriminación indirecta, es decir, la que tiene el efecto o resultado de vulnerar derechos. También, las tres permiten a los Estados a implementar “medidas especiales” para acelerar o lograr la igualdad de hecho (Vela, 2017).

Aunados a las tres convenciones mencionadas, está la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer, que tiene el mandato explícito de erradicar la violencia de género que afecta a las mujeres en el empleo, así como el Convenio sobre la discriminación en el empleo y ocupación número 111 de la Organización Internacional del Trabajo. Este convenio proscribe la discriminación que resulta de un conjunto de factores y no solo la que se implementa de manera intencional (Vela, 2017).

La Suprema Corte de la Justicia de la Nación, ha emitido fallos al respecto, entre ellos amparos directos y amparos en revisión. El primer Amparo Directo en Revisión 138/2012 fue el primer caso que resolvió la Corte sobre los requisitos con los cuales tiene que cumplir las convocatorias de trabajo emitidas por empresas privadas para que se puedan considerar respetuosas del derecho a la no discriminación. Se analizó si una convocatoria para trabajar en un hotel violaba el derecho a la no discriminación porque se les negaba a las personas con discapacidad la posibilidad de solicitar el trabajo. Se llegó a la conclusión de que si era violatoria del derecho a la no discriminación (Vela, 2017).

También el Amparo en Revisión 307/2007, por su parte, la Corte analizó la constitucionalidad de la Ley del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas, ya que establecía que los militares con VIH, por el solo

hecho de tener VIH, debían darse de baja por “inutilidad”. La Corte determinó que esto era violatorio del derecho a la no discriminación por salud (Vela, 2014).

PRÁCTICAS ORGANIZACIONALES PARA FRENAR LA DISCRIMINACIÓN LABORAL

Algunas organizaciones llevan a cabo acciones para frenar la discriminación laboral, tales como redactar e implementar una política de igualdad y certificarse por la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 para la igualdad laboral entre hombres y mujeres. A continuación, se mencionan estas prácticas organizacionales.

La política de igualdad

Las empresas que quieren eliminar la discriminación y promover la igualdad, deben redactar y documentar una política de igualdad, que fundamente todos los procesos de la relación patrón-trabajador (OIT, 2019). Los procedimientos que se deben alinear a la política de igualdad pertenecen a la función o el área de recursos humanos, tales como: a) Planificación de los recursos humanos; b) Descripción de puestos de trabajo; c) Reclutamiento; d) Selección; e) Contratación; f) Inducción; g) Evaluación del desempeño; h) Valoración de los puestos de trabajo; y i) Denuncia de hostigamiento o acoso sexual.

Aunado a lo anterior, para implementar la política de igualdad, la organización debe llevar a cabo las siguientes acciones:

- a) Informar a todas las personas que trabajan en la empresa sobre la política;
- b) Incorporar en las comunicaciones corporativas el compromiso con la igualdad de oportunidades y trato. En este sentido, la alta dirección debe transmitir a los trabajadores los valores relacionados con la igualdad y que son contrarios a la discriminación. Además, la alta dirección debe participar de manera activa en la lucha contra la discriminación en el lugar de trabajo. Se recomienda nombrar a una persona de la alta gerencia que abandere la igualdad de oportunidad y trato.
- c) Formar personas que trabajen en la empresa sobre temas de igualdad para prevenir la discriminación en el centro de trabajo, fomentar la igualdad de oportunidades y trato, evitar que los estereotipos influyan en la toma de decisiones y mejorar el clima laboral. Además, es necesario nombrar trabajadores que sensibilicen a los demás respecto a los temas de igualdad de oportunidades y trato, a los cuales se le denominará como “champions de la igualdad”.
- d) Diseñar procedimientos por escrito. Los procedimientos de la función y/o área de recursos humanos deben modificarse con base en la política de igualdad, como ya se mencionó, y posterior a su implementación deben revisarse y si es necesario actualizarse. Es importante que los procedimientos designen a las personas (o puestos) encargadas de su implementación y supervisión. En este sentido, también deben rediseñarse o diseñarse los procedimientos

disciplinarios graves o muy graves que se deben seguir cuando alguien comete una falta que violente la igualdad de oportunidades y trato en el centro de trabajo.

e) Documentar todos los procesos. La documentación de los procesos promoverá la imparcialidad en su implementación, además, evidenciará para demostrar que los procedimientos están alineados con la política de igualdad.

f) Diseñar un plan de igualdad. El contenido de este plan serán los objetivos para alcanzar en el corto, mediano y largo plazo, las fuentes de verificación, así como los responsables de llevarlo a cabo. A la par del plan, es necesario diseñar e implementar un sistema de control y monitoreo de los avances y del cumplimiento de los objetivos.

El plan de igualdad está conformado por un conjunto ordenado de medidas que adopta la empresa después hacer un diagnóstico relacionado con el estatus de la igualdad de oportunidades y trato, no solo relacionado con las mujeres, sino incluyendo a todos los trabajadores de la empresa, es decir, que el plan debe ser transversal. El procedimiento sugerido para llevar a cabo el plan de igualdad es el siguiente:

- 1.- Invertir tiempo en analizar la organización. Esto implica describir cómo está formada la fuerza laboral, por ejemplo: cuántas mujeres, cuántos hombre, de qué edades, las categorías profesionales, cómo acceden al empleo o cuál es su rotación, entre otros.
- 2.- Crear un equipo de trabajo diverso (ambos géneros y diferentes categorías profesionales) para diseñar el plan de igualdad.
- 3.- Identificar las áreas o los temas prioritarios que se incluirán. Uno de los criterios para identificar el área prioritaria puede ser en donde hay más riesgo de discriminación, otro, donde se puedan obtener resultados más rápido, donde se genere más impacto, donde los recursos presupuestados lo permitan.
- 4.- Determinar un plan trimestral y anual de actividades, incluyendo los objetivos de cada área de la empresa.
- 5.- Asignar recursos, responsabilidades y tiempos.
- 6.- Comunicar internamente el plan.
- 7.- Evaluar y hacer seguimiento al plan (OIT, 2019).

Aunado a lo anterior, el plan de igualdad puede hacer énfasis en las siguientes áreas: a) Acceso al empleo; b) Clasificación profesional; c) Promoción y formación; d) Retribuciones; e) Conciliación familiar, personal y laboral; y f) Prevención del acoso sexual y acoso por razón de sexo.

Empresas que aplican planes de equidad laboral.

Con base en el informe del Programa Global de Equidad Laboral de la Fundación Human Rights Campaign sobre la evaluación de empleadores en equidad para personas gays, bisexuales, transgéneros, se muestran 73 empresas que demuestran su compromiso con la equidad y la inclusión.

Los criterios para la evaluación son los siguientes:

- 1.- Política de no discriminación/ Equidad de oportunidad de empleo.
- 2.- Competencia organizacional LGTB.
- 3.- Compromiso público, mercadotecnia, filantropía, atracción de talento y diversidad de proveedores.

Las empresas que tienen el distintivo son las siguientes: Accenture, American Express, AT&T, IBM, JPMorgan, Scotiabank, Aeroméxico, Softek, Metlife, Coca-Cola FEMSA, Sephora, Sony Music (HRC.IM, 2021).

La Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015.

El precedente de esta norma es la NMX-R-025-SCFI-2009 para la igualdad entre hombres y mujeres, la cual fue

publicada por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STyPS) en el año 2009, la cual es un mecanismo para certificar centros de trabajo en materia de igualdad entre hombres y mujeres. Unos años después, la STyPS actualizó esa norma y publicó en 2012 la NMX-R-025-SCFI-2012. Del 2009 a septiembre de 2015, se certificaron por la norma NMX-R-025-SCFI, 1795 centros de trabajo de la iniciativa privada y 525 instituciones públicas de los tres niveles de gobierno (Vela, 2019).

En el año 2015, la STyPS, el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES) y el Consejo Nacional para la Prevención de la Discriminación (CONAPRED) se aliaron y publicaron la NMX-R-025-SCFI-2015 en igualdad y no discriminación. La finalidad de esta norma es fijar las bases para el reconocimiento público de los centros de trabajo que demuestran la adopción el cumplimiento de procesos y prácticas a favor de la igualdad y no discriminación. “Busca la igualdad y la inclusión laborales, además de consolidar la previsión social, a través de la creación de condiciones para el trabajo digno, bien remunerado, con capacitación, con seguridad, libre de toda discriminación, con corresponsabilidad entre la vida laboral y la vida familiar, que posibilite la realización plena de mujeres y hombres” (STPS, 2009, p. 1).

La norma contiene un conjunto de buenas prácticas y acciones para fomentar la igualdad de oportunidades entre hombre y mujeres independientemente de su origen étnico, racial o nacional, edad, género, discapacidad, condición social o económica, lengua, salud, embarazo, orientación sexual, estado civil o cualquier otra característica o condición análoga (STPS, 2009).

CONCLUSIONES

La discriminación laboral es un acto violatorio de los derechos de los trabajadores en México, a la luz de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, algunos tratados internacionales como el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación, los fallos de la Suprema corte de Justicia, entre otros. Con base en lo anterior, la no discriminación no es un acto volitivo, si no apegado a derecho y no negociable, incluso parte de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

En este sentido, las organizaciones deben garantizar la no discriminación, mediante el diseño e implementación de mecanismos tales como una política de igualdad, la cual permitirá rediseñar los procesos de la función de recursos humanos tales como la planeación, el reclutamiento, la selección, contratación, permanencia, capacitación, evaluación del desempeño, denuncias contra el hostigamiento y abuso sexual, etc. También, en la línea de la mejora continua, está la certificación por la NMX-R-025-SCFI-2015, de carácter voluntario, que promueve el trato igualitario y digno, a partir del cumplimiento de factores críticos y no críticos que tienen como finalidad frenar la discriminación laboral. Aunque el marco normativo que garantiza la no discriminación en México, así como las certificaciones e iniciativas de organismos internacionales, a favor de la igualdad de oportunidades y trato en el trabajo han ganado terreno en las políticas públicas, aún falta ampliar y garantizar su aplicación en diferentes ámbitos laborales. Al respecto, se propone considerar el cambio de voluntario a obligatorio, la aplicación de la NMX-R-025-SCFI-2015, por lo que dejaría de ser una norma mexicana para convertirse en una Norma Oficial Mexicana (NOM).

REFERENCIAS

- Aguilar-Idáñez, M. J. (2014). Discriminaciones múltiples de los migrantes en perspectiva de derechos. Barataria. *Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*. (17), 39-54. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322132552003>
- Albuja-Echeverría, W. S. & Enríquez-Rodríguez, M. J. (2018). Análisis de la discriminación laboral hacia las mujeres en Ecuador 2007-2016. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 25(78), 13-41. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10556695001>
- Arroyo Mina, S. & Ladino, S. (2007). Educación y acceso a empleos de calidad en Cali: una revisión a la discriminación laboral por sexo. *Entramado*, 3(2), 30-49. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265420387004>
- Frías, Sonia M. (2011). Hostigamiento, acoso sexual y discriminación laboral por embarazo en México. *Revista Mexicana de Sociología*, 73(2), 329-365. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32118436005>
- Fondevila, G. (2010). Utilidad y eficacia de tratados y convenios internacionales en México: cultura laboral y discriminación hacia las mujeres. *Andamios*, 7(14), 161-199. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62819897008>
- Fondevila, G. (2008). El hostigamiento laboral como forma de discriminación: un estudio cualitativo de percepción. *Revista Mexicana de Sociología*, 70(2), 305-329. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32112521003>
- Fuentes García, Alberto (2006). La discriminación y su relación con la diferencia de ingresos en el mercado laboral guatemalteco. *Perfiles Latinoamericanos*, (27), 141-167. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11502706>
- Fuentes, J.; Palma, A. & Montero, R. (2005). Discriminación salarial por género en Chile: Una mirada global. *Estudios de Economía*, 32(2), 133-157. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=22132201>
- Horbath, Jorge E. (2016). Contrastes regionales de la discriminación laboral hacia los jóvenes en México. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14(2), 1273-1290. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77346456027>
- HRC.IM (2021). *Programa Global de Equidad Laboral Human Rights Campaign Foundation Equidad Mx. Mejores lugares para trabajar LGBT*. <https://hrc-prod-requests.s3-us-west-2.amazonaws.com/EquidadMX-2021-Report.pdf?mtime=20201130115834&focal=none>
- Horbath, J. E. & Gracia, A. (2014). Discriminación laboral y vulnerabilidad de las mujeres frente a la crisis mundial en México. *Economía, Sociedad y Territorio*, XIV (45), 465-495. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11130276005>
- Jiménez-Castaño, J.; Cardona-Acevedo, M. & Sánchez-Muñoz, M. del P. (2017). Discriminación y exclusión laboral en la comunidad LGBT: un estudio de caso en la localidad de Chapinero, Bogotá Colombia. *Papeles de Población*, 23(93), 231-265. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11252977009>

- Ortega, Julián (2017). Lo personal es político: coordenadas teóricas para analizar la discriminación laboral contra gays y lesbianas. *Anuario de Investigaciones*, XXIV, 37-46. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=369155966066>
- Ortiz Román, H. D. & Alvarez, E. M. & Barrera, C. D. (2017). La discriminación laboral por género en el sector servicios de ambato. *Revista Científica Hermes*, (18), 277-291. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477653290005>
- Rodríguez Pérez, R. E. & Castro Lugo, D. (2014). Análisis de la discriminación salarial por género en Saltillo y Hermosillo: un estudio comparativo en la industria manufacturera. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales*, 23(46), 80-113. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85930565004>
- STPS (2009). *Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2009 Para la igualdad laboral entre hombres y mujeres*. <https://www.stps.gob.mx/bp/anexos/igualdad%20laboral/2.%20Norma%20mexicana%20para%20la%20igualdad%20laboral.pdf>
- Velázquez Narváez, Y. & Díaz Cabrera, M. D. (2020). Violencia y desigualdad laboral en México: revisión teórica desde una perspectiva de género. *Andamios*, 17(42), 423-440. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62863298018>
- Vela, E. (2019). *La discriminación en el empleo en México*. Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República.
- Zurita Zapata, G. & Dresdner, C. J. (2009). Diferenciales y discriminación de salarios contra la etnia mapuche en Chile. *El Trimestre Económico*, LXXVI (4) (304), 965-989. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31340961004>

LOS AUTORES

Héctor Manuel Villanueva Lendecky

Universidad Veracruzana

hvillanueva@uv.mx

Ivonne Tapia Villagómez

Universidad Iberoamericana

ivonne.tapia@iberopuebla.mx

Noé Cortés Viveros

Universidad Veracruzana

nocortes@uv.mx

CONDICIONES LABORALES DE LOS COLABORADORES EN LA MODALIDAD DE TRABAJO MIXTO EN TIEMPOS DE COVID-19

WORKING CONDITIONS OF EMPLOYEES IN THE MIXED WORK MODE IN TIMES OF COVID-19

Brenda Alicia García Porras, Inés Ana Karina Estupiñán Donis, Manuel Alejandro Fuentes Alvizures y Rolando Octavio Mérida Valenzuela

RESUMEN

La pandemia Covid 19, trajo como consecuencia que las empresas tuvieran que tomar medidas inmediatas para salvaguardar la salud de sus trabajadores, aplicando distintas medidas de bioseguridad que tienen como objetivo mantener la producción de las empresas, a la vez que se cuida a los colaboradores de posibles contagios. Dentro de estas medidas, surgió la modalidad de trabajo conocida como “trabajo mixto” que consiste en desempeñarse de forma parcial en casa y de forma parcial en la oficina o centro de trabajo.

Para Ortega (2021) el aislamiento modificó las formas de relacionarse y de trabajar; hizo crujir estructuras y quebrar mitos. Y uno de ellos fue, sobre todo, que el trabajo a distancia, el muchas veces recelado *home office*, resta productividad a los equipos. La caída de esa premisa fue una obligación para las empresas que, dados los cierres y restricciones, debieron adaptarse a gran velocidad para seguir operando y sobrevivir.

Por su parte Cortes (2020) indica que, al hablar de un sistema mixto, si bien implica un espacio físico, las oportunidades van más allá de una oficina como actualmente se conoce. Los trabajadores pueden optar por adquirir un espacio más pequeño o rentar un espacio de *coworking*, con el que no se tienen las preocupaciones por servicios como internet, fotocopidora, café, limpieza, etcétera.

La modalidad de trabajo mixto, ha originado una serie de condiciones en los trabajadores que resulta importante estudiar, ya que es trascendental conocer todos los aspectos que pudieran, de una u otra forma, ser considerados como favorables o desfavorables para que estos contribuyan al alcance de las metas organizacionales.

Por esta razón, el estudio realizado por el departamento de Administración de Empresas, perteneciente a la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar de Guatemala, “Una aproximación al clima organizacional en las empresas de Guatemala bajo el contexto de la pandemia COVID-19” recoge las distintas condiciones en las que se vieron inmersos los colaboradores que se desempeñaron bajo esta modalidad y que, de alguna manera, muestra la percepción laboral ante la decisión de las autoridades de las empresas, tanto públicas como privadas, de adoptarla; la cual, sin duda alguna, busca cumplir con las expectativas de lograr los objetivos organizacionales aún con las limitantes que la pandemia ha impuesto (García Porras, 2021).

Esta investigación que abarca hallazgos principales de modalidades, tanto presenciales como remota desde casa y mixta, tiene alcance a nivel regional, tomando en consideración las ocho que integran ese país, considerando empresas públicas y privadas en los sectores productivos comercio, industria y servicios. El perfil del sujeto de investigación fue el de los colaboradores de dichas empresas, a los cuales, a través de un cuestionario estructurado, se les abordó para conocer su opinión sobre sus condiciones de trabajo durante la pandemia por COVID-19. De estos colaboradores, el 17.4% trabaja bajo modalidad mixta, que es sobre quienes se profundizará en este documento.

Se abordan siete importantes condiciones de trabajo que impactan el clima organizacional de las empresas y, por ende, de los colaboradores trabajando en dicha modalidad. Estas condiciones fueron designadas bajo distintos marcos de aplicación según protocolos, leyes, normas y demás documentos de referencia internacional, que integran elementos a considerar para que las empresas tomen medidas y las implementen para equilibrar la productividad empresarial y el bienestar de sus colaboradores. Tales condiciones son: económicas, de seguridad y salud ocupacional, físicas, de tiempo y productividad, psicológicas, organizacionales y de oportunidad (Vaquerano, 2020).

De esa cuenta, el estudio de las condiciones laborales en las cuales se desarrollan las actividades productivas de forma mixta o híbrida es un tema de relevancia, ya que es importante analizar y comprender aquellas situaciones y escenarios laborales, que han incidido directamente en el bienestar o satisfacción de las personas, o bien en su malestar e insatisfacción y que han afectado, sin lugar a dudas, su productividad individual, su estado anímico y emocional, sus relaciones familiares y de amistad y su percepción del mundo que, de una forma global, se ha visto afectada por la pandemia.

PALABRAS CLAVE: pandemia COVID-19, colaboradores, trabajo mixto, trabajo híbrido, bienestar laboral, malestar laboral, satisfacción e insatisfacción laboral

ABSTRACT

The Covid 19 pandemic, resulted in companies having to take immediate measures to safeguard the health of their workers, applying different biosafety measures that aim to maintain the production of companies, while taking care of employees of possible contagions. Within these measures, the work modality known as “mixed work” emerged, which consists of working partially at home and partially at the office or workplace.

For (Ortega, 2021) Isolation modified the ways of relating and working; cracked structures and broke myths. And one of them was, above all, that remote work, the often suspicious home office, reduces productivity to teams. The fall of that premise was an obligation for the companies that, given the closures and restrictions, had to adapt at great speed to continue operating and survive.

For its part (Cortes, 2020) indicates that speaking of a mixed system, although it implies a physical space, the opportunities go beyond an office as it is currently known. Workers can choose to purchase a smaller space or rent a coworking space, with which they do not have concerns about services such as Internet, photocopier, coffee, cleaning, etc.

The mixed work modality has created a series of conditions in the workers that it is important to study, since it is

important to know all the aspects that could in one way or another be considered as favorable or unfavorable so that they contribute to the achievement of the goals. organizational.

For this reason, the study carried out by the Department of Business Administration, belonging to the Faculty of Economic and Business Sciences of the Rafael Landívar University of Guatemala, “An approach to the organizational climate in the companies of Guatemala under the context of the COVID-19 pandemic -19 ”collects the different conditions in which the collaborators who worked under this modality were immersed and that, in some way, shows the perception of work before the decision of the authorities of both public and private companies, to adopt it; which undoubtedly seeks to meet the expectations of achieving organizational objectives even with the limitations that the pandemic has imposed. (García Porras, 2021)

This research, which includes main findings of modalities, both face-to-face, remote from home and mixed, has a regional scope, taking into consideration the eight regions of the country, considering public and private companies in the productive sectors of commerce, industry and services. The profile of the research subject were collaborators of these companies, who, through a structured questionnaire, were approached to find out their opinion about their working conditions during the Covid 19 pandemic. Of these collaborators, 17.4% work under mixed modality, of whom we will study in depth in this document.

Seven important working conditions that impact the organizational climate of companies and, therefore, of employees working in this modality are addressed. These conditions were designated under different application frameworks according to protocols, laws, standards and other international reference documents, which include elements to be considered for companies to take measures and implement them to balance business productivity and the well-being of their employees. Such conditions are: economic, occupational health and safety, physical, time and productivity, psychological, organizational and opportunity. (Vaquerano, 2020)

From this account, the study of the working conditions in which the productive activities are developed in a mixed or hybrid way, is a relevant issue, since it is important to analyze and understand those situations and work scenarios that have had a direct impact on well-being. or satisfaction of people, or in their discomfort and dissatisfaction and that have undoubtedly affected their individual productivity, their state of mind and emotional, their family and friendship relationships and their perception of the world that, in a way globally, has been affected by the pandemic.

KEYWORDS: COVID-19 pandemic, collaborators, mixed work, hybrid work, work well-being, work unrest, job satisfaction and dissatisfaction

INTRODUCCIÓN

Muchas cosas han sucedido en Guatemala desde el viernes 13 de marzo de 2020, cuando el presidente constitucional de la república de Guatemala, el Doctor Alejandro Giammattei, al momento en el que participaba en una actividad pública, fue necesario que interrumpiera su discurso, en virtud que recibió una llamada telefónica que literalmente, cambió el rumbo del país.

El gobernante confirmó, con mucha preocupación, que en el país ya se tenía el primer caso de la enfermedad conocida como coronavirus, también identificada como COVID-19; situación que provocó, a partir de ese momento, la interrupción y paralización general de la mayoría de las actividades en el país. Fueron cerradas las entradas y salidas tanto aéreas como terrestres y marítimas; se estableció un toque de queda y ley seca desde las 16 h a las 5 h del día siguiente, modificado en varias ocasiones de acuerdo a las necesidades y conveniencias de la nación. Se autorizó el funcionamiento, en esos períodos, solo a aquellas empresas o instituciones que desempeñan servicios considerados esenciales para la población; como seguridad, salud, transporte y suministro de alimentos.

Cobró singular importancia el teletrabajo, escasamente implementado hasta esa fecha; las comunicaciones a través de plataformas digitales que eran ya conocidas, pero poco utilizadas, como Teams, Google Meet, Skype, Zoom alcanzaron un auge inesperado, además, la exigencia de utilización de la tecnología de las comunicaciones en muchas áreas profesionales, condujo a una necesidad creciente de capacitación y preparación de los colaboradores de las empresas e instituciones, en múltiples áreas de las telecomunicaciones.

El fenómeno ya conocido de la migración tecnológica se incrementó de forma exagerada. Muchos trabajadores, que por su edad o por la escasa exigencia que dentro de sus funciones laborales tenían, en materia de utilización de herramientas tecnológicas, se vieron obligados a capacitarse en forma absolutamente intensiva, a tal punto que esta situación se ha convertido en un verdadero dolor de cabeza, principalmente para la generación de los *baby boomers* quienes son considerados inmigrantes digitales.

De aquí surge lo que se conoce como “brecha digital” que no es otra cosa que la diferencia que existe en cuanto a la información, la educación, la concentración y la asimilación del conocimiento, que tiene una persona en la edad adulta respecto de los nativos digitales, que son todas aquellas personas que han nacido en la época de la utilización de tecnología a gran escala.

Las empresas e instituciones se vieron obligadas a adoptar una modalidad de trabajo en la que sus empleados desarrollaron sus actividades laborales de forma “mixta”, es decir unos días a la semana en la modalidad de teletrabajo, a través de plataformas digitales y otros días de la semana, de manera presencial en las instalaciones de las empresas o instituciones.

ANTECEDENTES

Desde hace varias décadas, el estudio del clima organizacional ha cobrado singular importancia en las empresas, derivado a las nuevas conceptualizaciones que, en materia de recursos humanos, han invadido el sector empresarial e institucional a nivel mundial. La necesidad que existe de que los trabajadores se desenvuelvan en un ambiente agradable, motivante, atractivo y acogedor, para que los procesos productivos mejoren y se obtengan mejores resultados, provoca que los directivos de las organizaciones empleen estrategias, políticas, actividades y sobre todo, la realización de estudios que tiendan a alcanzar un mejor clima organizacional en beneficio de los colaboradores y, por supuesto, de la organización en general. Es indudable, que la conceptualización del clima organizacional es un tema demasiado atractivo para muchos profesionales y disciplinas administrativas; por esta razón, es por demás reconocida su importancia en los diversos contextos administrativos. Ramos Moreno (2012), establece que el clima organizacional

es una dimensión de la calidad de vida laboral y tiene gran influencia en la productividad y el desarrollo del talento humano de una organización.

Es importante acotar que todo el fundamento de la teoría sobre el clima organizacional se desarrolla a partir de los estudios de Lewin (1951), para quien el comportamiento del individuo en el trabajo no depende solamente de sus características personales, sino también de la forma en que este percibe su clima de trabajo y los componentes de la organización. En ese sentido, resulta interesante que cuando se hace referencia a factores importantes como la alegría, realización, motivación, la satisfacción y las actitudes del individuo, al relacionarlas a la percepción y sentimiento que este posee de la organización para la cual trabaja y a los planteamientos que se desarrollan directamente con la estructura organizacional de la empresa, es factible considerar que esto tendrá un impacto considerable en la obtención de los objetivos organizacionales y los niveles de productividad y rendimiento del talento humano.

EL CLIMA ORGANIZACIONAL

Brunet (1987), hace énfasis especial en la controversia existente respecto a la conceptualización del clima organizacional. De esa cuenta, define que el clima de una organización puede ser percibido por un individuo sin que esté consciente del papel y la existencia de los factores que lo componen, por esta razón, siempre ha sido difícil medir el clima laboral, porque este autor considera que no se puede saber a ciencia cierta si el colaborador evalúa el clima de acuerdo a sus percepciones e intereses personales o si realmente lo ve, como la organización en conjunto, con las características, valores y cultura propias de la empresa.

Para Robbins S. P. (2009), en un esfuerzo por singularizar el concepto de clima organizacional, termina por conceptualizarlo como la personalidad de la organización, y se puede asimilar con la cultura, ya que permite reafirmar las tradiciones, valores, costumbres y prácticas. Al considerar esta definición, se puede observar con facilidad, que le da una importancia principal a la cultura organizacional, por eso es importante destacar que la cultura de una organización es considerada como un elemento sólido e indeleble en el tiempo; además de que se diferencia plenamente de una organización a otra. Aun así, es necesario indicar que su mejora requiere de tiempo, por lo que es posible modificarla llevándola de un extremo a otro.

Chiavenato (2000) expone que el clima organizacional es el ambiente interno existente entre los miembros de una organización y está estrechamente ligado al grado de motivación de los empleados, e indica de manera específica las propiedades motivacionales del ambiente organizacional. Asimismo, es muy importante acotar que diversos elementos como la tecnología, las políticas, normas, procedimientos, reglamentos, los estilos de liderazgo, por mencionar algunos, son influyentes en las actitudes y, por supuesto, también en el comportamiento que tiene el talento humano, lo que genera un gran impacto en la productividad de la organización.

El ambiente del lugar donde un ser humano realiza su trabajo diariamente, la tecnología que se utilice en el quehacer diario, el estilo de liderazgo que un jefe ejecute hacia sus subordinados, la relación entre los colaboradores de la empresa e incluso la relación con proveedores, clientes y otras organizaciones de origen público o privado, son elementos que van conformando lo que se denomina clima organizacional. Estas son muchas de las razones por las cuales se ha

hecho necesario, en los últimos años, medirlo en varios momentos, hacer comparaciones entre estos, y aplicar las correspondientes medidas correctivas de acuerdo con las oportunidades de mejora detectadas.

Robbins S. P. (2009), se refiere al clima organizacional como un ambiente compuesto de las instituciones y fuerzas externas que puede influir en su desempeño. Ramos Moreno (2012) citando a Forehand y Gilmer (1964), define el clima organizacional como “El conjunto de características permanentes que describen una organización, la distinguen de otra e influye en el comportamiento de las personas que la forman”.

De ese modo es factible argumentar que el clima organizacional se refiere a las percepciones que son compartidas por el talento humano de una organización respecto al trabajo, las relaciones interpersonales, el proceso de comunicación, el ambiente físico en el que este se da, las relaciones internas y externas que tienen lugar en el desempeño de las actividades cotidianas y las normativas formales y políticas organizacionales que afectan dicho trabajo.

El clima organizacional es un fenómeno que influye en los factores del sistema organizacional y las tendencias motivacionales del talento humano, que se traducen en un comportamiento que tiene inevitables consecuencias sobre la organización (productividad, satisfacción, comportamiento humano, rotación de recursos humanos, el logro de las metas, etcétera).

Resulta fundamental considerar la premura que tienen las empresas e instituciones de contar con un clima organizacional propio y adecuado, ante la importancia estratégica que este adquiere por las necesidades existentes en la organización concernientes al crecimiento de los colaboradores y al alcance de los objetivos empresariales.

Méndez Álvarez (2005), en su estudio “El clima organizacional en la empresa colombiana”, explica que el clima organizacional debe entenderse como “El ambiente propio de la organización producido y percibido por el individuo de acuerdo con las condiciones que encuentra en su proceso de interacción social y en la estructura organizacional, el cual se expresa por variables que orientan su creencia, percepción, grado de participación y actitud; determinando su motivación, comportamiento, satisfacción y nivel de eficiencia en el trabajo”.

De esa misma forma, el autor ya referido manifiesta que el origen del clima organizacional está en la sociología; en donde el concepto de organización dentro de la teoría de las relaciones humanas enfatiza la importancia del ser humano en su función del trabajo y por su participación en un sistema social.

Gonçalves (2006), por su parte, define que “los factores y estructuras del sistema organizacional dan lugar a un determinado clima, en función a las percepciones de los miembros. Este clima resultante induce determinados comportamientos en los individuos. Estos comportamientos inciden en la organización, y por ende, en el clima, completando el circuito”.

Por otro lado, Robbins S. P. (2009) explica el entorno o clima organizacional como “Un ambiente compuesto de las instituciones y fuerzas externas que pueden influir en su desempeño”. Adicionalmente, Chiavenato (2000) propone que el clima organizacional puede ser definido como las cualidades o propiedades del ambiente laboral que son percibidas o experimentadas por los miembros de la organización y que además tienen influencia directa en los comportamientos de los empleados.

Por su parte (García Solarte M., 2009) representa las percepciones que el individuo tiene de la organización para la cual trabaja y la opinión que se ha formado de ella en términos de variables o factores como autonomía, estructura, recompensas, consideración, cordialidad, apoyo, apertura, entre otros.

FACTORES DEL CLIMA ORGANIZACIONAL

García Solarte (2009) manifiesta que los factores del clima organizacional están constituidos por el estudio de la estructura (procesos y procedimientos), relaciones (individuo y grupos) y ambiente físico (infraestructura y elementos del trabajo), esto hace que su estudio esté constituido por una diversidad de factores.

Pelekais, Nava y Tirado (2006), establecen que existen varios factores para evaluar el clima organizacional, entre estos se pueden citar: factores de liderazgo y prácticas de dirección (tipos de supervisión: autoritaria, participativa, entre otras). Otros factores están relacionados con el sistema formal y la estructura de la organización (sistema de comunicaciones, relaciones de dependencia, promociones, remuneraciones y otros). Otros son las consecuencias del comportamiento en el trabajo (sistemas de incentivo, apoyo social, interacción con los demás miembros, entre otros).

Marín, Melgar y Castaño (s.f.), a su vez, argumentan que estos se pueden definir como liderazgo: se estudia la influencia que ejercen (mayoritariamente los jefes) sobre los colaboradores y cómo afecta en la obtención de resultados; motivación: conjunto de expectativas que los colaboradores tienen sobre la labor que realizan. Reciprocidad: engloba las aportaciones de los colaboradores hacia la organización (dar) y cómo esta valora dicho esfuerzo (recibir); y participación: de los colaboradores en la consecución de los objetivos de la organización.

A partir de ello y para la presente investigación, un grupo de investigadores de la Universidad Católica de El Salvador UCA, (Vaquerano, Flores y Morán) efectuó una reagrupación de los factores en lo que dicho equipo denominó “condiciones”, tomando en consideración los aportes de otros autores, para conocer la “Percepción que los colaboradores tienen sobre el conjunto de factores denominado clima”; pero en esta ocasión —hacen énfasis especial en eso— no se estudia al interior de una sola organización sino en general, en el contexto de la pandemia COVID-19.

En ese sentido, dicho modelo fue adoptado por los investigadores de la Universidad Rafael Landívar, autores del presente estudio, con el fin de uniformar datos y poder establecer conclusiones e inferencias que permitan conocer el clima laboral en la región dentro del contexto de la pandemia; además, esta investigación será utilizada como fuente importante para la escritura de artículos, ensayos y documentos que se refieran a la percepción de los trabajadores en estos tiempos, todavía de emergencia sanitaria.

La siguiente tabla muestra la descripción de las condiciones del clima laboral, en el contexto de la pandemia, organizada por condiciones, la descripción de esas condiciones, los elementos que la integran y el marco de aplicación.

Tabla 1. Descripción de las condiciones del clima organizacional en el contexto de la pandemia COVID-19

CONDICIONES	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS QUE LA INTEGRAN	MARCO DE APLICACIÓN
Físicas	Condiciones que velan por la readecuación de los espacios físicos dentro de las organizaciones, para prevenir el contagio	Ergonomía Diseño del puesto de trabajo Infraestructura	Protocolo del sector Contact Center & Bpo para proteger la salud y seguridad de sus colaboradores en las empresas Agexport, Guatemala 2020
Psíquicas	Condiciones que se asocian a las emociones o sentimientos experimentados por los colaboradores en los ambientes de trabajo	Medidas ambientales Riesgos a desarrollar enfermedades laborales Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional	Manejo del estrés y la salud mental laboral ante el paso de la pandemia del covid-19, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, Guatemala 2020
De seguridad y salud ocupacional	Condiciones que estudian la prevención de riesgos en los lugares de trabajo	Medidas ambientales Riesgos a desarrollar enfermedades laborales Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional	Normas complementarias al reglamento de salud y seguridad ocupacional, para la prevención y control de brotes de SARS COV-2 en los centros de trabajo. Ministerio de Trabajo y Previsión social de Guatemala, 2020
Económicas	Condiciones que impactan en las remuneraciones de los colaboradores	Salarios Incentivos Compensaciones	Código de Trabajo Guatemala, Decreto 1441 del Congreso de la República. Ministerio de Trabajo 2011
De tiempo y productividad	Condiciones que intervienen en la calidad de tiempo que los colaboradores invierten en el trabajo y su impacto en la productividad	Tiempo Productividad	El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella. Organización Internacional del Trabajo OIT. Código de Trabajo Guatemala, Decreto 1441 del Congreso de la República. Ministerio de Trabajo 2011
De oportunidad	Condiciones que estudian la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en el ámbito laboral	Discriminación Diversidad Igualdad de género Equidad de género	Sistema Nacional para la Equidad entre Hombres y Mujeres. Secretaría Presidencial de la Mujer, Guatemala 2019
Organizacionales	Condiciones organizacionales que forman parte de su ADN como la cultura, preocupación por la capacitación y el afrontamiento a casos de acoso laboral.	Cultura empresarial Capacitación Acoso laboral, sexual y ciberacoso	Ley contra la violencia sexual, explotación y trata de personas, Decreto 9-2009 Congreso de la República de Guatemala

Fuente: Elaboración propia acuerdo con Vaquerano (2020), *Una aproximación al clima organizacional en las empresas de El Salvador bajo el contexto de la pandemia COVID-19*. San Salvador, El Salvador.

LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DEL CLIMA ORGANIZACIONAL

El estudio del clima organizacional permite mejorar la percepción y el espíritu del trabajo por medio del conocimiento de las satisfacciones e insatisfacciones de los colaboradores. Estas pueden cambiarse a través de planes de mejora, según Pérez (2013) y García (2009), que impactarán en la motivación, satisfacción y productividad, así como en la competitividad de la organización (Echeverri y Cruz, 2014); ya que un clima positivo favorece el éxito de la empresa y al compromiso de los colaboradores hacia ella (Álvarez y Posada, 2013). Existen investigadores que se han dado a la tarea de evidenciar qué aspectos impactan en la percepción del clima organizacional, tales como De Pelekais, Nava y Tirado (2006) quienes establecieron que las emociones, sentimientos, motivación y las habilidades sociales son aspectos para considerar; es decir, que la inteligencia emocional de los colaboradores ejerce una alta influencia.

EL COVID-19 Y EL MUNDO LABORAL

Tanto a nivel nacional como internacional, la actividad empresarial está sufriendo el impacto de la pandemia COVID-19, lo que está afectando el clima organizacional, a nivel país de pequeñas, medianas y grandes empresas, con lo cual se vuelve importante desarrollar instrumentos que permitan conocer y medir el clima organizacional en que los colaboradores se están desenvolviendo en el marco general de la pandemia en una modalidad mixta.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL MUNDO LABORAL

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), pretende asegurar que las condiciones laborales se desarrollen bajo espacios de trabajo seguros buscando disminuir los accidentes laborales, así como algunas enfermedades detectadas a raíz de la práctica laboral, esto con la finalidad de garantizar la seguridad y prevención de accidentes a los que se exponen los colaboradores al desempeñar sus funciones. Con base en el convenio 155 de la OIT, en Guatemala se emite el Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo que tiene por objeto regular las condiciones generales de salud y seguridad ocupacional, en las que deben ejecutar sus labores los trabajadores de patronos privados, del Estado, de las municipalidades y de las instituciones autónomas, con el fin de proteger la vida, la salud y la integridad corporal de los mismos.

Adicional, a través de la Subgerencia de prestaciones en salud del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social —IGSS— (2020), se promulga la guía para el manejo del estrés y la salud mental laboral —COVID-19—, la cual contiene las disposiciones que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que promueva un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores, frente a los riesgos derivados del trabajo de acuerdo a sus aptitudes psicológicas y físicas en época de pandemia.

EL COVID-19 Y SU IMPACTO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (2020), OSHA¹, menciona en su guía acciones que los empleadores deben tomar para continuar con sus operaciones, pero que, a su vez, no pongan en riesgo a sus colaboradores. Por mencionar algunas:

- Desarrollar un plan de preparación y respuesta contra enfermedades infecciosas.
- Prepararse para implementar medidas básicas de prevención de infecciones.
- Desarrollar políticas y procedimientos para la pronta identificación y aislamiento de las personas enfermas, de ser pertinente.
- Desarrollar, implementar y comunicar las flexibilidades y protecciones del lugar de trabajo.
- Implementar controles en el lugar de trabajo.
- Seguir las normas existentes de OSHA.

Estas medidas fueron tomadas en consideración por los gobiernos de varios países, incluyendo Guatemala, quienes a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- (2020) en favor de la población para contener el contagio masivo del virus, creó e implementó el Plan para la prevención, contención y respuesta a casos de coronavirus

¹ Occupational Safety and Health Administration, por sus siglas en inglés.

(COVID-19) en Guatemala, donde menciona el protocolo a seguir de forma general ante la expansión del virus en todas las áreas.

De forma general, el MSPAS formalizó tres medidas inmediatas que resultaron obligatorias para toda la población:

- Uso universal y adecuado de la mascarilla —se exceptúan los niños menores de 2 años y aquellas personas que, por su condición médica, tengan una contraindicación certificada por un profesional de la salud—.
- Distanciamiento social o físico mínimo de 1.5 metros entre personas, cuando se encuentra fuera de la vivienda.
- Higiene de manos mediante el uso de agua y jabón por 20 segundos o alcohol en gel con al menos 60% de concentración.

Estas medidas siguen vigentes en la actualidad y hasta nuevo aviso, según el avance en el combate de la pandemia, siendo la base fundamental de las medidas de prevención y protocolos en puestos de trabajo, obligando a las empresas a crear sus propios medios de prevención y contención que equilibren la productividad y el resguardo de la salud de sus colaboradores.

LA IMPORTANCIA DEL MANEJO DEL CLIMA ORGANIZACIONAL ANTE EL COVID-19

Estudiar diversos factores que impactan la motivación, productividad, desarrollo y actitudes de los colaboradores ante el trabajo es tarea imprescindible de las organizaciones ya que estas se relacionan íntimamente con los resultados y cumplimiento de objetivos para desarrollarse y entregar valor a sus clientes.

Villanueva, García y Hernández (2017) mencionan que, debido a que las organizaciones son sistemas que cuentan con factores que pueden ser cambiados de manera interna, es importante conocer el ambiente que existe dentro de una organización. Una forma de conocer dicho ambiente es mediante el clima laboral, ya que al contar con un entorno agradable junto con un liderazgo efectivo, los trabajadores de cualquier organización serán de gran ayuda en cuanto a lograr el cumplimiento de metas y objetivos. El análisis del clima laboral permite detectar factores que afecten de manera positiva o negativa la productividad.

Bajo el contexto de la pandemia por COVID-19, estas condiciones o factores se han visto modificadas, impactando negativa o positivamente a diversas áreas o contextos que afectan la integralidad del colaborador, visto como persona familiar y social, adaptándose a nuevos contextos y realidades en la forma de hacer negocios. La correcta visualización e implementación de recursos es clave dentro de toda organización, pero, más aún, mantener un equilibrio entre el cuidado del colaborador y su respuesta ante el trabajo.

Para el desarrollo de la investigación se plantea la revisión y recopilación de información primaria a través del uso de la herramienta técnica del formulario de encuesta e información secundaria existente en la web y bibliografía referente al tema objeto de estudio.

Se obtuvieron 141 respuestas al cuestionario dirigido a colaboradores que trabajan en modalidad mixta en los sectores del comercio, servicio o industria, tanto de empresas públicas como privadas, tomando en consideración las 8 regiones geográficas de Guatemala, según el Decreto 70-86 del Congreso de la República —ley de regionalización—.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se presentan los principales hallazgos recopilados de los 141 colaboradores encuestados en modalidad mixta, distribuidos de acuerdo a las condiciones laborales que manifiestan su percepción ante las circunstancias que les han rodeado durante la pandemia.

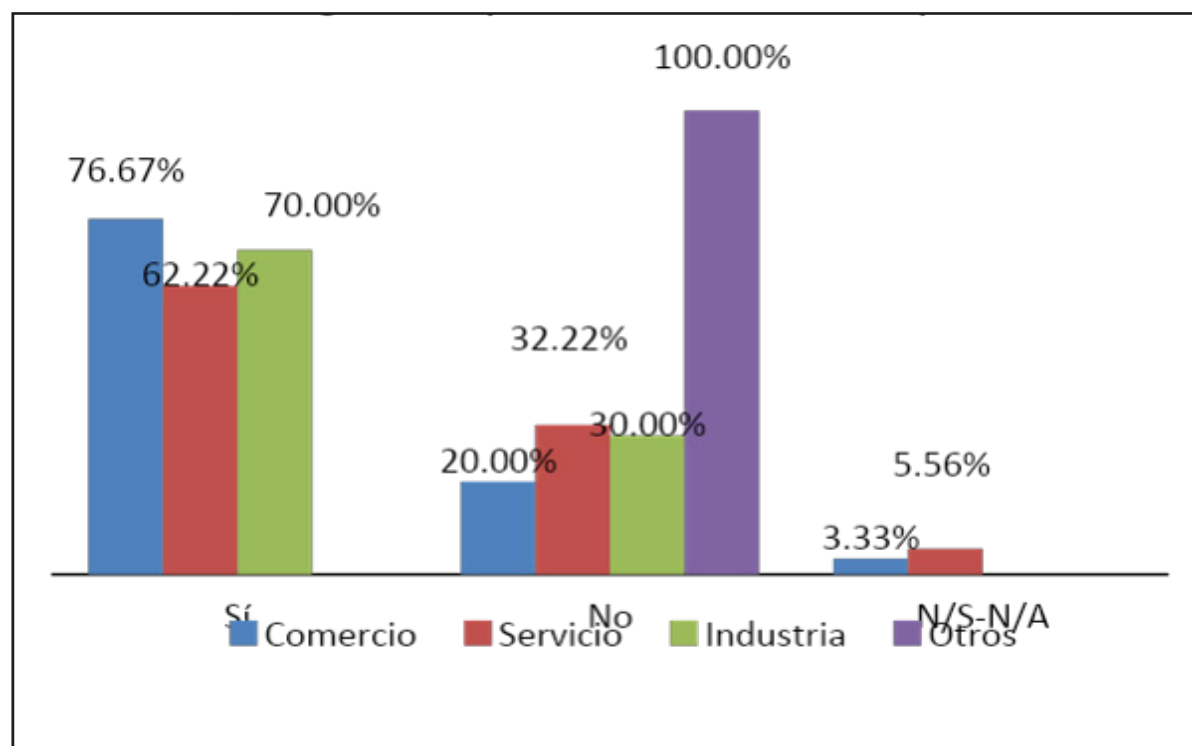
CONDICIONES DE OPORTUNIDAD

En el ambiente laboral, las condiciones de oportunidad surgen de la existencia de una serie de elementos positivos que pueden marcar una diferencia en el desarrollo de los trabajadores. Pueden considerarse acciones tanto a nivel interno como externo a la organización, por ejemplo, la disponibilidad de tiempo para atender asuntos personales.

LOGRO DE UN EQUILIBRIO ENTRE LA VIDA LABORAL Y LA VIDA FAMILIAR

Todo colaborador busca mejorar su calidad de vida con el correr de los años, esto significa un equilibrio entre el nivel de bienestar y satisfacción personal, familiar y grupal. Derivado de esto, es vital que las organizaciones y sus trabajadores encuentren ese equilibrio entre lo profesional y lo personal.

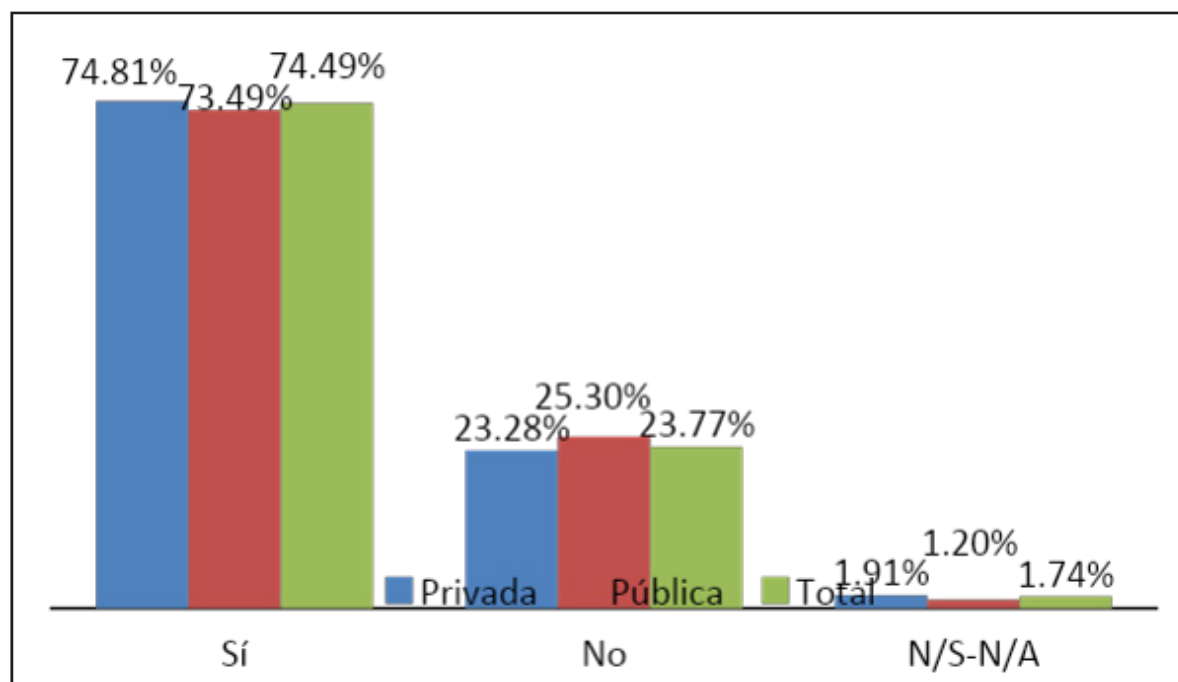
Gráfica 1. 46a ¿Ha logrado un equilibrio entre su vida laboral y su vida familiar? En trabajo mixto (por sector productivo)



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Los colaboradores que están trabajando de forma mixta y que no han logrado un equilibrio entre su vida familiar y laboral, mayormente se ubican en el sector servicio con un 32.22% y el sector industria con un 30%; datos que se indican en la gráfica 46a. El sector comercio aparece con un 20%.

Gráfica 2. 46b ¿Ha logrado un equilibrio entre su vida laboral y su vida familiar? En trabajo mixto (por tipo de empresa)



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

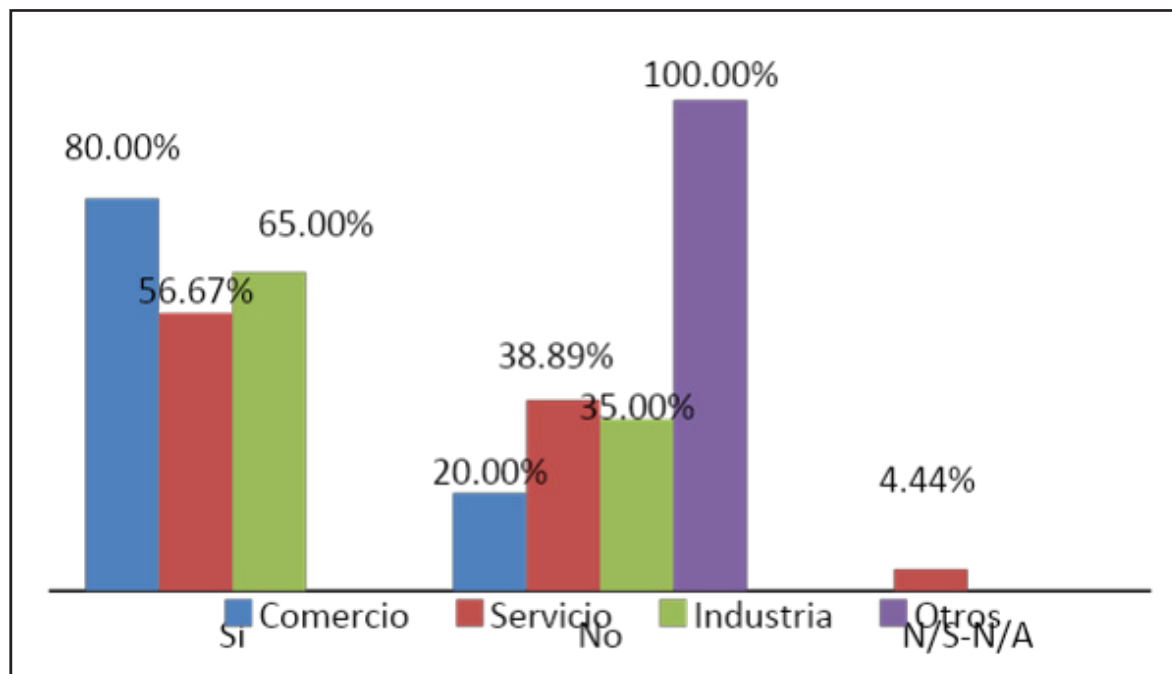
En la gráfica anterior se observa que más de un 20% de los trabajadores tanto del sector público como del privado, no encuentran un equilibrio entre su vida laboral y personal. Situación que puede afectar no sólo en la motivación sino en la salud física y emocional de los mismos, resaltando que al igual que en el factor anterior, se evidencia una situación poco favorable.

LOGRO DE UN EQUILIBRIO ENTRE SU VIDA LABORAL Y SU VIDA SOCIAL

Los seres humanos son entes sociales que priorizan las relaciones que se desarrollan en su diario vivir, convirtiéndose estas en condiciones necesarias e indispensables para desarrollarse y encontrar sentido de pertenencia que contribuya a su trascendencia.

Actualmente, a causa de la pandemia COVID-19 y sus rediseñadas actividades laborales dentro del ámbito de sus organizaciones, muchos colaboradores no están encontrando ese equilibrio entre su vida laboral y su vida social. El estudio demuestra que un porcentaje mayor al 20% de los colaboradores entrevistados no gozan de ese equilibrio, según se representa en la gráfica.

Gráfica 3. 48a ¿Ha logrado un equilibrio entre su vida laboral y su vida social (videollamadas, uso de redes sociales, entre otros)?



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Adicionalmente se demuestra que, entre los colaboradores que se desempeñan de forma mixta, se notan diferencias, distribuidos por sector productivo. Así, corresponde un 20% para el comercio, 38.89% para el servicio y 35% para la industria, quienes manifestaron que no lograron equilibrar su vida laboral con su vida social en tiempos de la pandemia COVID-19.

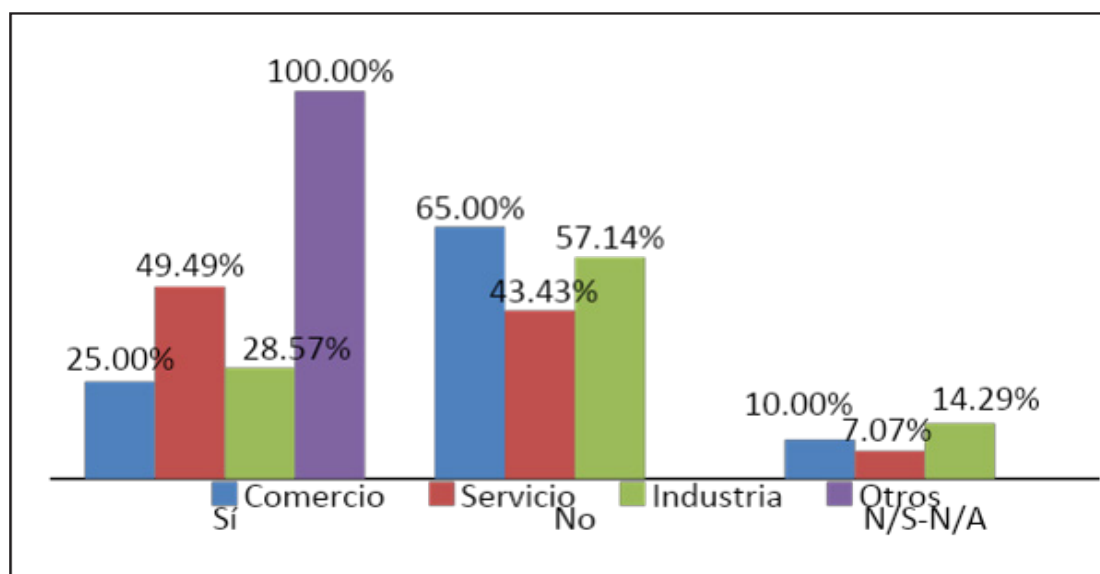
RESPONSABILIDAD DEL CUIDADO DE LOS HIJOS

Una de las experiencias que ha dejado la Pandemia COVID-19 es realizar trabajo desde casa, también conocido como teletrabajo, esto afecta a todos los miembros del círculo familiar que conviven bajo el mismo techo, donde incluso los niños deben realizar sus actividades de aprendizaje y desarrollo en el mismo espacio.

Esta situación permitió evaluar al colaborador respecto a las responsabilidades adicionales que tiene en casa.

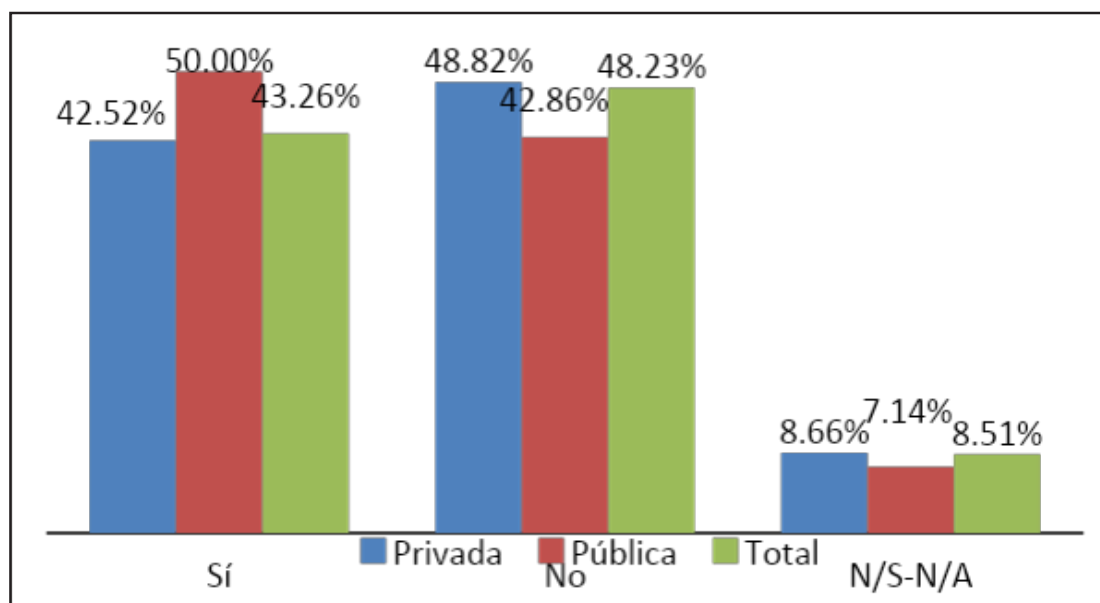
En modalidad de trabajo mixto, la coincidencia en comparación al trabajo desde casa es muy similar, ya que el sector servicio es el más alto, seguido de comercio e industria donde se muestra aproximadamente de un 25% a 30% de responsabilidad del cuidado de los niños.

Gráfica 4. ¿También tiene responsabilidad del cuidado de los niños/as del hogar en trabajo mixto? (por sector productivo)



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Gráfica 5. ¿También tiene responsabilidad del cuidado de los niños/as del hogar en trabajo mixto? (por tipo de empresa)



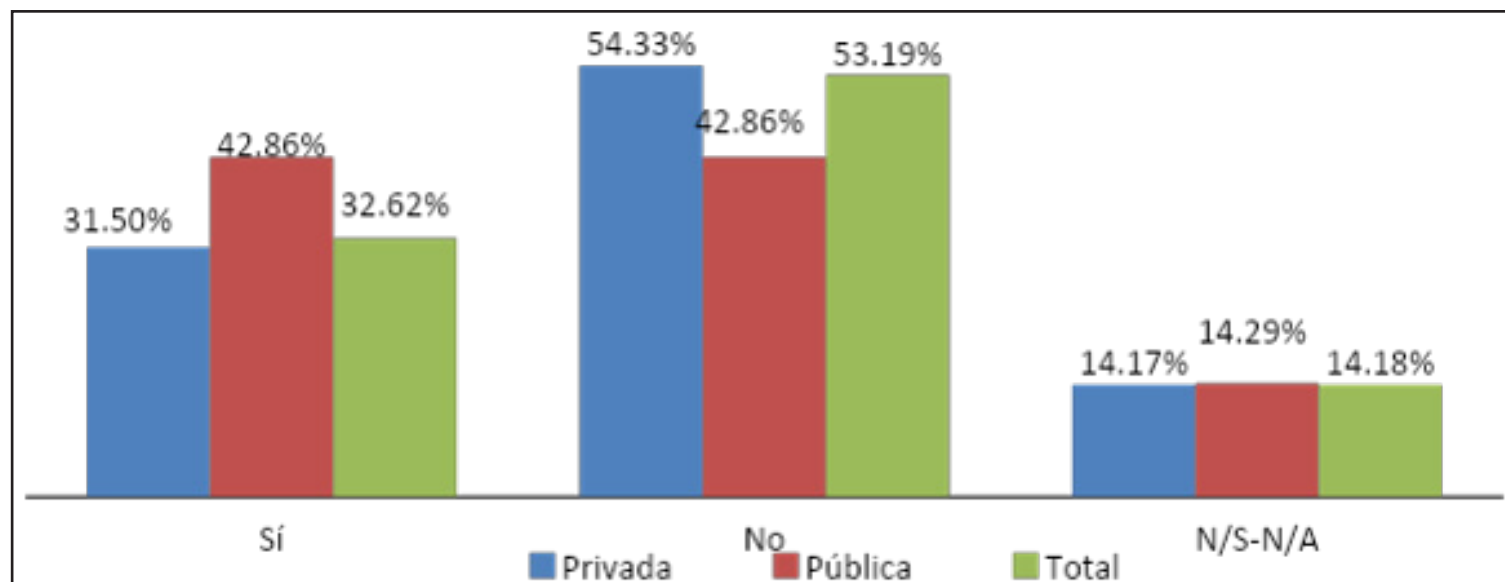
Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

En la gráfica se sigue evidenciando que el sector público es el que concentra la mayor parte de responsabilidad del cuidado de los niños con un 50%, estando muy cerca con un 42.52% el sector privado.

RESPONSABILIDAD DE AYUDAR CON LAS TAREAS ESCOLARES DE LOS HIJOS

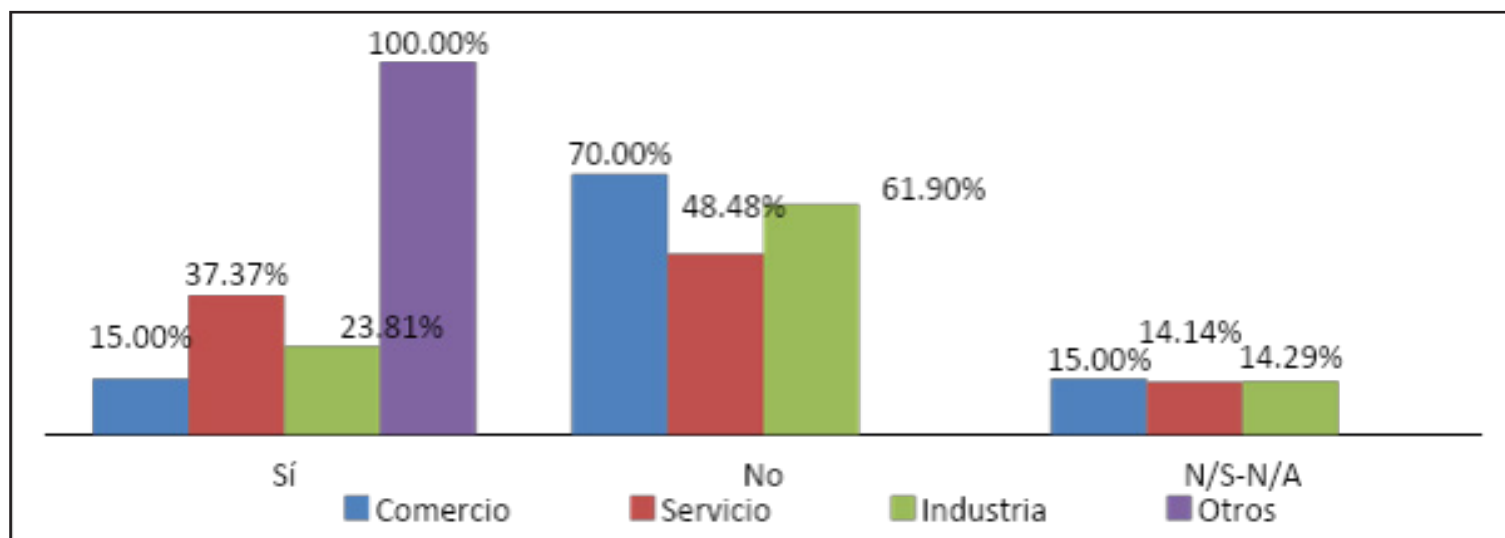
El compartir un espacio de trabajo dentro del hogar tiene implicaciones fuertes para los colaboradores, incluyendo el apoyo y seguimiento a las tareas de los hijos que están en edad escolar, por lo cual se presentan las siguientes gráficas tanto por tipo de empresa y sector productivo.

Gráfica 6. ¿También tiene responsabilidad en las tareas escolares de los hijos en trabajo mixto? (por tipo de empresa)



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Gráfica 7. ¿También tiene responsabilidad en las tareas escolares de los hijos en trabajo mixto? (por sector productivo)



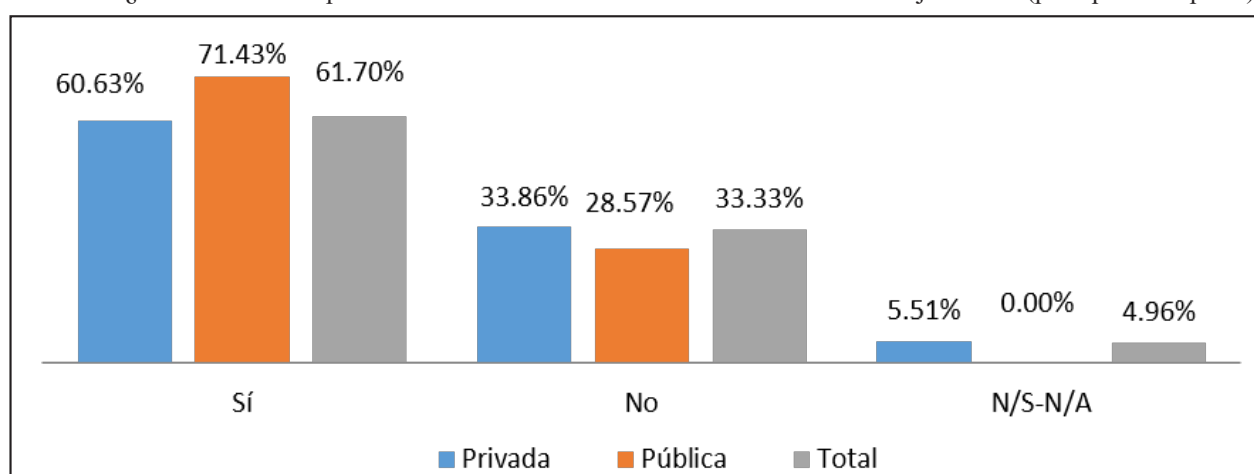
Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Se observa que en el sector público es donde hay mayor incidencia de los colaboradores que deben atender las tareas de los niños. De igual forma por sector, la tendencia es marcada al alza en el sector servicio más que en los demás para la modalidad mixta de trabajo

RESPONSABILIDAD DE REALIZAR LAS LABORES DOMÉSTICAS

La tarea del quehacer doméstico es responsabilidad de quienes conviven en casa, situación que se pone de manifiesto al realizar actividades de teletrabajo debido a que se está todo el tiempo en casa y se combinan los roles.

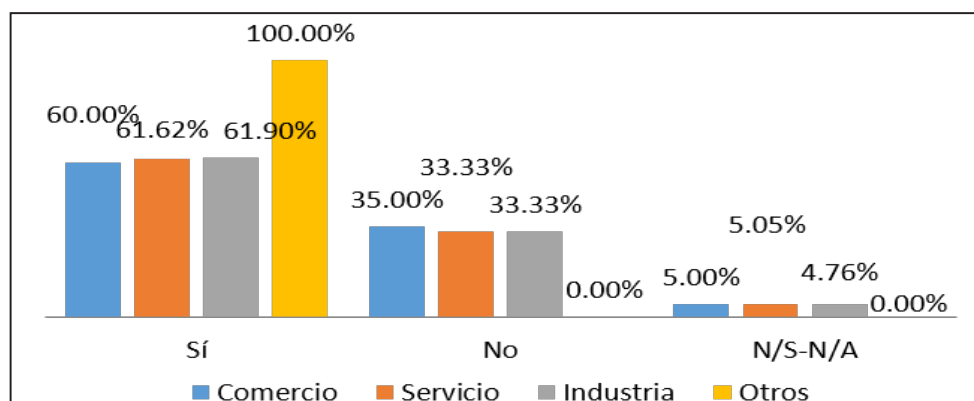
Gráfica 8. ¿También tiene responsabilidad de realizar las labores domésticas en trabajo mixto? (por tipo de empresa)



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

En la gráfica se ve representado, en cuanto a las responsabilidades del mismo tipo en la modalidad de trabajo mixto, que el 71.43% es el mayor figurado por las empresas del sector público. Mientras que un 60.63% y 61.70% en el sector comercio e industria, respectivamente, le siguen en cuanto a la responsabilidad de realizar labores domésticas.

Gráfica 9. ¿También tiene responsabilidad de la preparación de los alimentos? En trabajo mixto (por sector productivo)

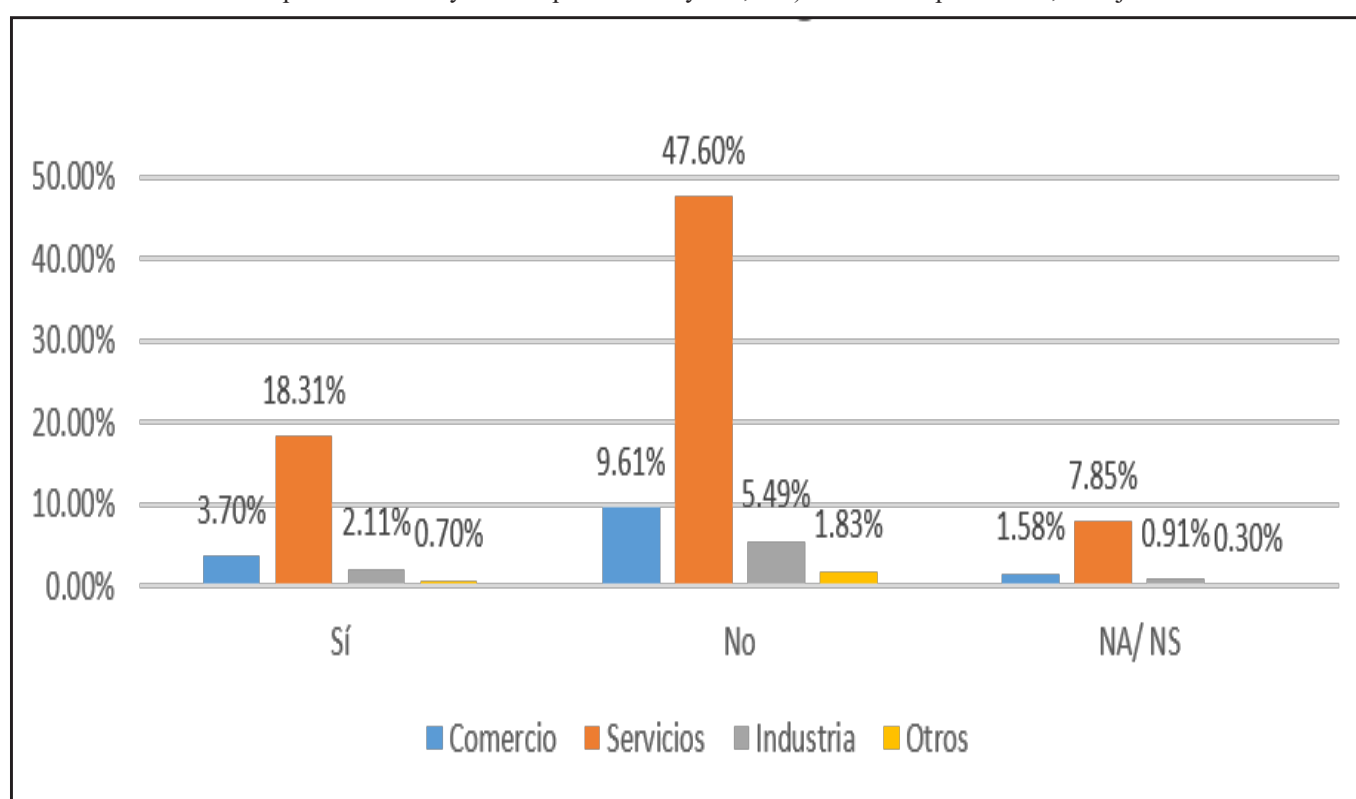


Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

TRATO ESPECIAL POR PARTE DE LA EMPRESA AL CONSIDERAR SU MULTIPLICIDAD DE ROLES EN EL HOGAR

Al analizar la multiplicidad de roles que se realizan en la actualidad gracias a la modalidad mixta o de teletrabajo es importante conocer si el empleador ha tenido alguna consideración especial o un trato justo hacia sus colaboradores reconociendo que en la actualidad las actividades del hogar se ven mezcladas con las laborales.

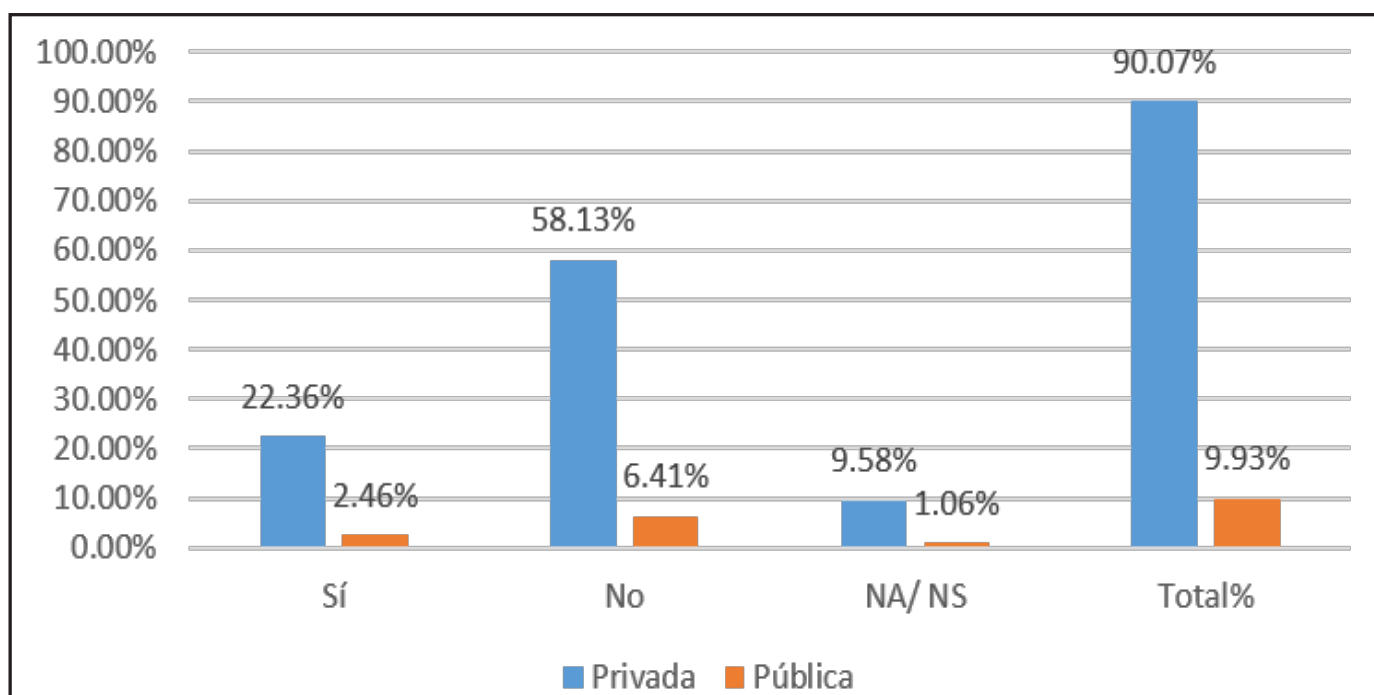
Gráfica 10. ¿Le dan algún trato especial por considerar su multiplicidad de roles en el hogar (Responsabilidades de educación, alimentación, cuidado especial de niños y niñas o personas mayores, etc.)? Por sector productivo, trabajo mixto.



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

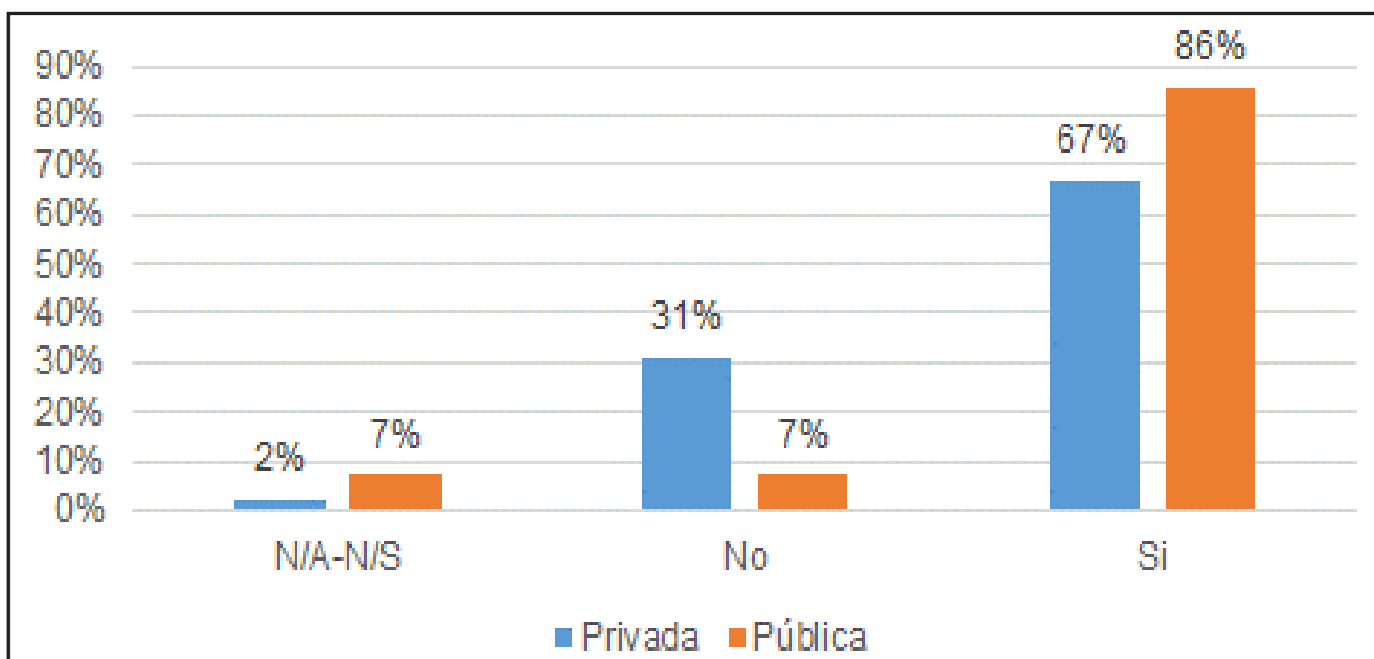
Es evidente que más del 58% de los colaboradores manifiestan que no está recibiendo ningún tipo de trato especial dada su multiplicidad de roles en el hogar, manifestándose principalmente los colaboradores de empresas privadas, siendo aquellos colaboradores de las empresas de servicios seguidos de los de las empresas comerciales, los que con un 47.60% y 9.61% respectivamente, indican no recibir trato especial por la mezcla de roles que juegan en el hogar, según los resultados que se muestran.

Gráfica 11. ¿Le dan algún trato especial por considerar su multiplicidad de roles en el hogar (Responsabilidades de educación, alimentación, cuidado especial de niños y niñas o personas mayores, etc.)? Por tipo de empresa, trabajo mixto



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Gráfica 12. Formación sobre el uso y desinfección del equipo de protección individual en modalidad mixta (por tipo de empresa)



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Estas condiciones tienen su asidero legal en las normas complementarias al reglamento de salud y seguridad ocupacional para la prevención y control de brotes de SARS COV-2 en los centros de trabajo (Ministerio de Trabajo y Previsión social de Guatemala, 2020).

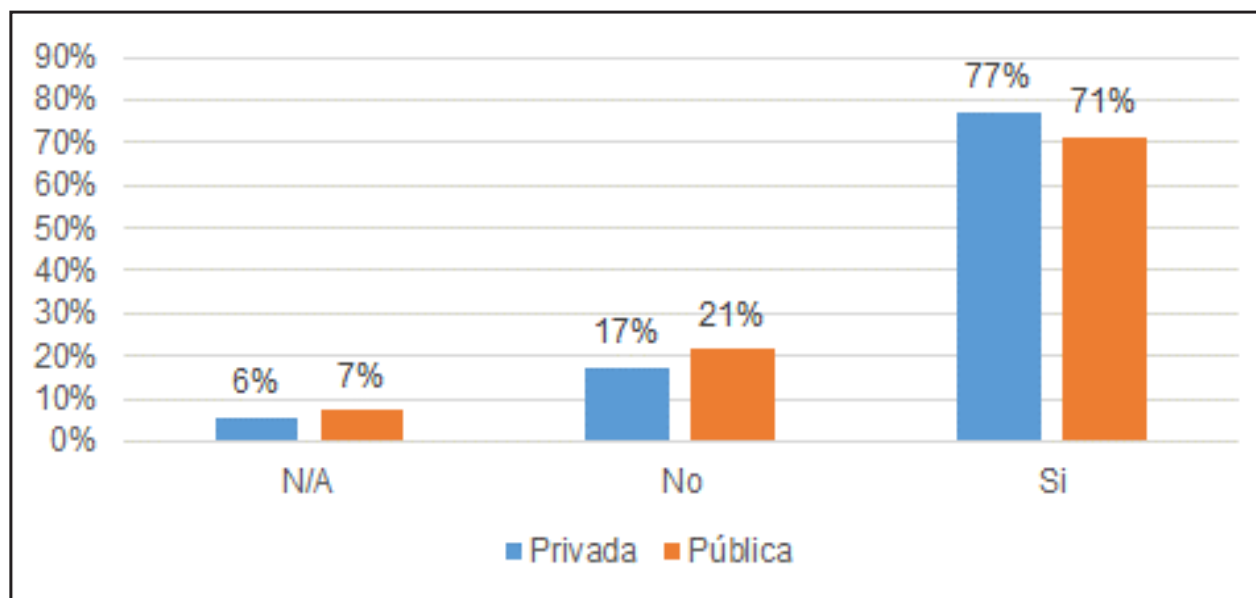
Dichas condiciones tienen mayor relevancia ya que se convierten en la base que garantiza a todos los involucrados (clientes, colaboradores, etc.) ambientes seguros y libres de contagio.

Bajo la modalidad mixta se observa que en el sector privado un 27.65% de los trabajadores no han recibido formación adecuada para el uso y desinfección de los equipos, mientras que el sector público únicamente un 0.71% manifiesta que no. Los mayores porcentajes indican que si se ha recibido información adecuada.

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE PROTECCIÓN

Es evidente que existe una diferencia entre las medidas de prevención y las de protección ante el contagio del COVID-19. Las medidas de prevención son el lavado constante de manos, toma de temperatura, distanciamiento social, quedarse en casa, entre otros; mientras que las referentes a la protección, son el uso de mascarilla, guantes, limpieza y desinfección constante por mencionar las más importantes.

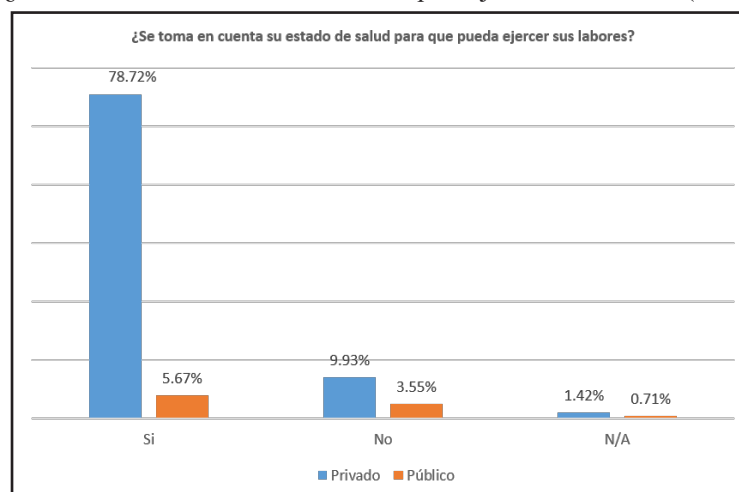
Gráfica 13. ¿Se vela por que se estén utilizando las medidas implementadas por la empresa? (por tipo de empresa) en modalidad mixta



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Tanto el sector privado como el sector público velan porque sus colaboradores estén utilizando adecuadamente las medidas de prevención y protección sanitarias en la modalidad mixta. Solamente un pequeño porcentaje indica que no.

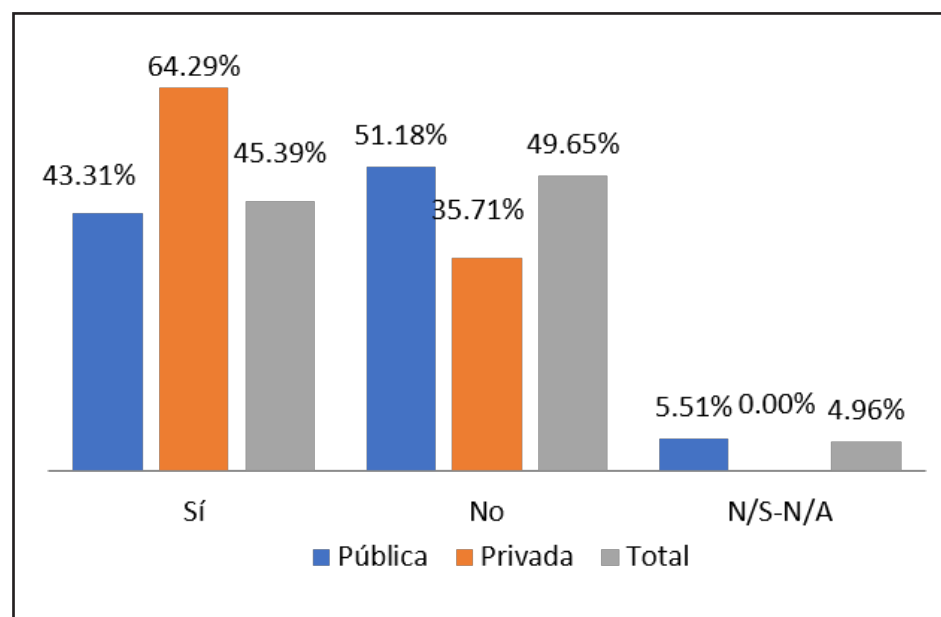
Gráfica 14. ¿Se toma en cuenta su estado de salud para ejercer sus labores? (Modalidad mixta)



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

En la gráfica anterior se observa cómo el sector privado vela más por el estado de salud del colaborador para que pueda ejercer de forma correcta sus labores. Un 3.55% de colaboradores del sector público manifestaron una respuesta negativa.

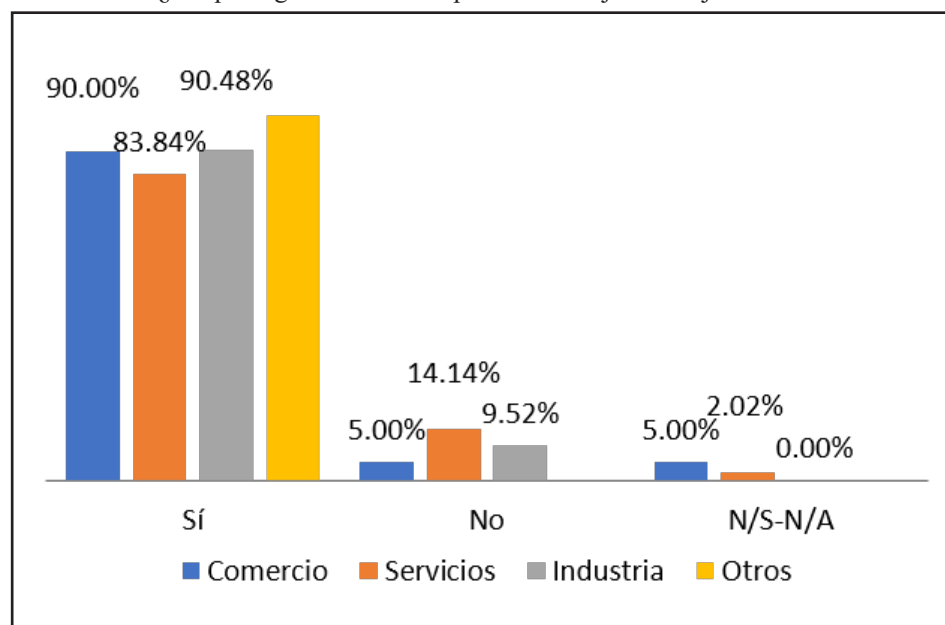
Gráfica 15. ¿Debe compartir el espacio físico con algún miembro de su familia? Trabajo en modalidad mixta



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Es importante identificar que un poco más del 45% de los colaboradores tanto del sector público como del privado deben compartir su espacio con otros miembros de su círculo familiar (hijos en edad escolar y cónyuge que también realiza labores de teletrabajo).

Gráfica 16. ¿Limpia regularmente su espacio de trabajo? Trabajo en modalidad mixta



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Según las recomendaciones, el mantener limpio el área de trabajo es una práctica que ayuda a disminuir los contagios. Un 12.06% manifiesta que no se limpia regularmente su espacio de trabajo, aunque la gran mayoría en ambos tipos de empresa manifiesta que sí.

CONDICIONES ORGANIZACIONALES

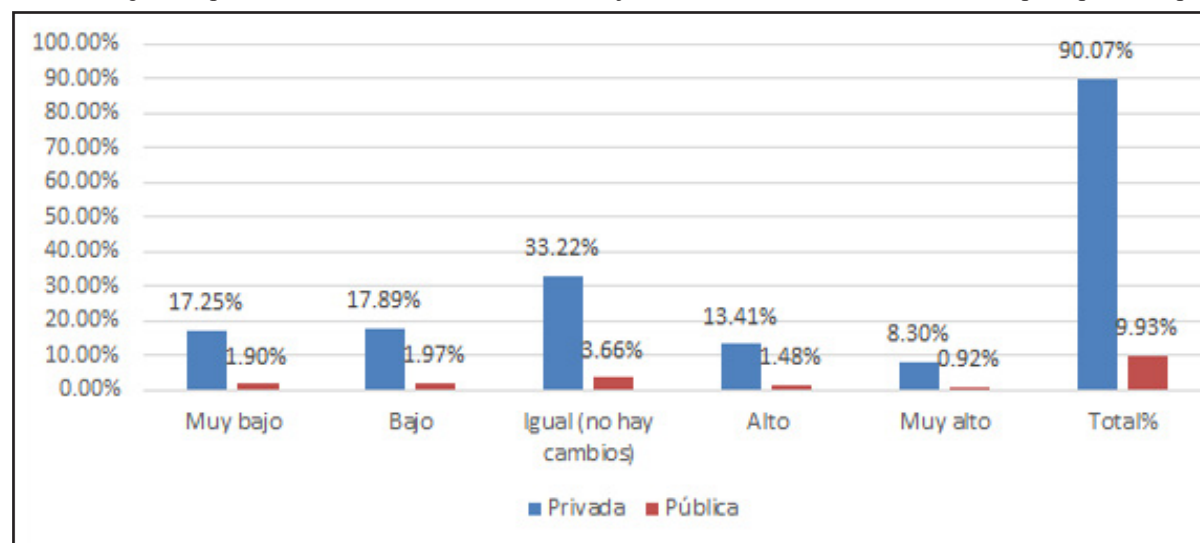
El clima organizacional es el marco sobre el que se definen las condiciones organizacionales, es decir, la comunicación y la supervisión que influyen en la motivación de los colaboradores y el correcto funcionamiento de la organización. Bajo la modalidad mixta, estas condiciones se ven afectadas por el constante cambio de escenario, lo que complica la comunicación, el confort y la supervisión, entre otros factores.

MOTIVACIÓN

Se puede identificar que los colaboradores están motivados cuando presentan un comportamiento dinámico, alcanzan los objetivos y participan en las actividades de la organización; todo esto permite que se resuma en un estado de satisfacción laboral.

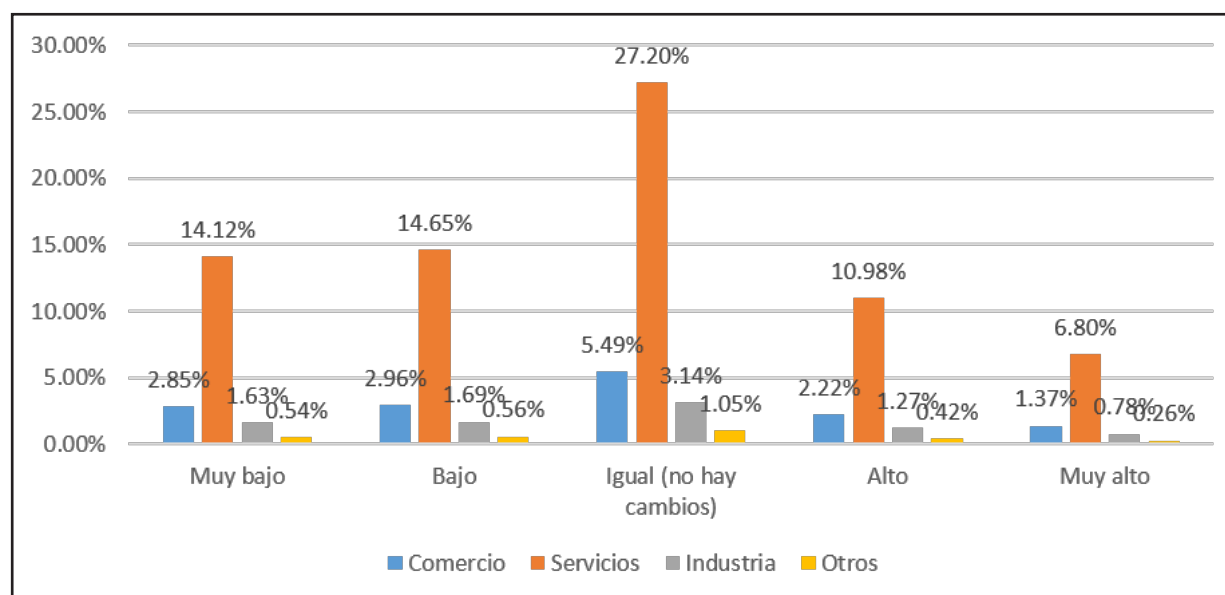
Puede decirse que ninguna empresa estaba preparada para los cambios que trajo la pandemia y una buena parte de los colaboradores no contaba con las condiciones físicas, psicológicas y organizacionales para afrontarla, todo esto se evidencia en las respuestas a las siguientes preguntas:

Gráfica 17.. ¿Cómo percibe su motivación al realizar trabajo en modalidad mixta? Clasificación por tipo de empresa



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Gráfica 18.. ¿Cómo percibe su motivación al realizar trabajo en modalidad mixta? Clasificación por sector productivo



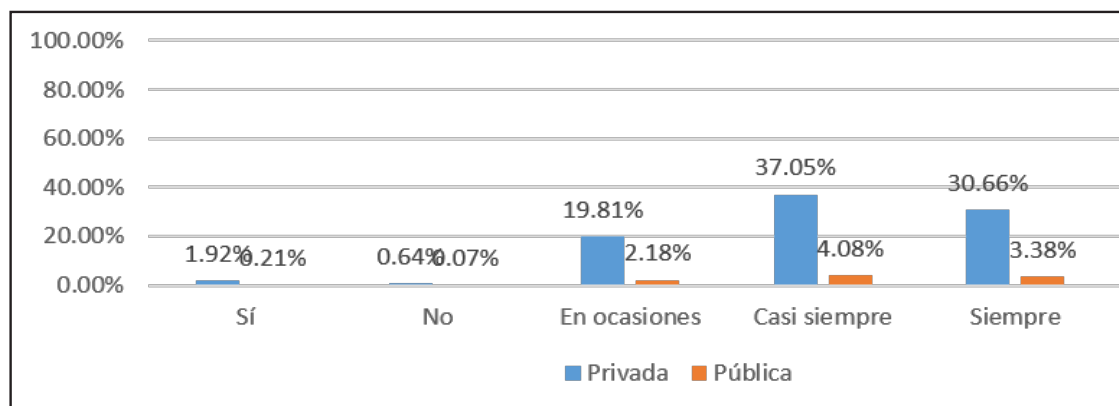
Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

En la primera gráfica se identifica que el mayor porcentaje de los colaboradores manifiestan que no perciben cambios en cuanto al nivel de satisfacción, es decir lo clasificó como igual. En la gráfica de clasificación por sector productivo se observa que el porcentaje sigue siendo mayor, el de los que no percibe cambios.

RECONOCIMIENTO Y VALORACIÓN POR EL TRABAJO REALIZADO

El reconocimiento y valoración del trabajo que realiza cada colaborador en las instituciones es una de las estrategias que se pueden utilizar para impactar de forma positiva a la motivación de estos, especialmente cuando este proviene de los mandos superiores o a nivel institucional, más cuando se trata de una situación de contingencia como la padecida a lo largo de la pandemia.

Gráfica 19. ¿Su jefe reconoce y valora su trabajo en trabajo mixto? (por tipo de empresa)



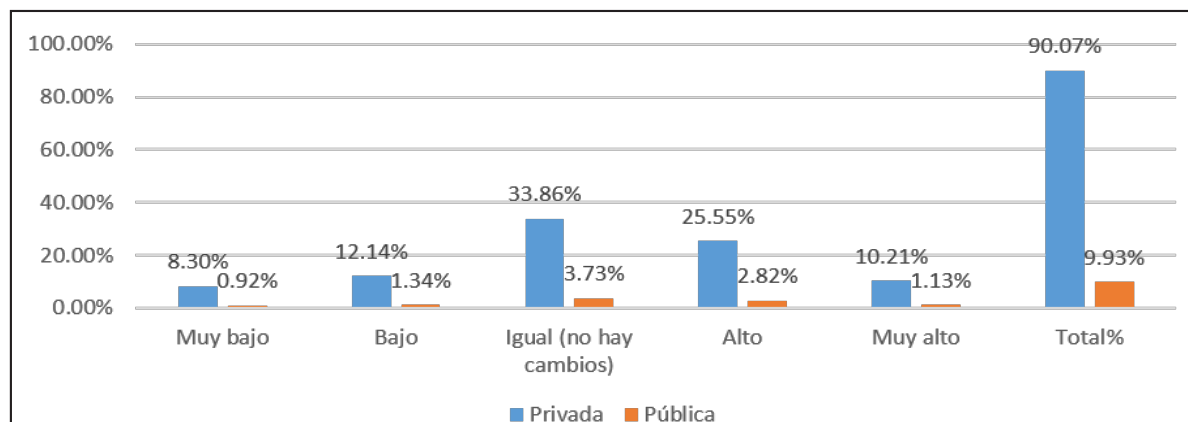
Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Al consultar a los encuestados tanto de las empresas públicas como privadas, sobre si el jefe inmediato reconoce y valora su trabajo, la respuesta mayoritaria fue siempre y casi siempre, con un 75.17%.

SUPERVISIÓN RECIBIDA

Como parte del proceso administrativo de cada empresa y la búsqueda del alcance de metas comunes, es imprescindible el control y medición de indicadores de logro en cualquier modalidad de trabajo, aunque según la percepción de los colaboradores esta no se ha incrementado, lo cual podría ser un factor a favor de ellos, pero en contra del logro de metas organizacionales.

Gráfica 20. Percepción del nivel de supervisión recibida en trabajo mixto (por sector productivo)



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

En el contexto de modalidad mixta, se denota que arriba de un 33% de colaboradores, no han percibido un aumento en la supervisión de su trabajo. Los porcentajes disminuyen en rango de bajo o muy bajo; sin embargo, es interesante observar que el porcentaje de percepción alta o muy alta es la más representativa con un 36% aproximadamente.

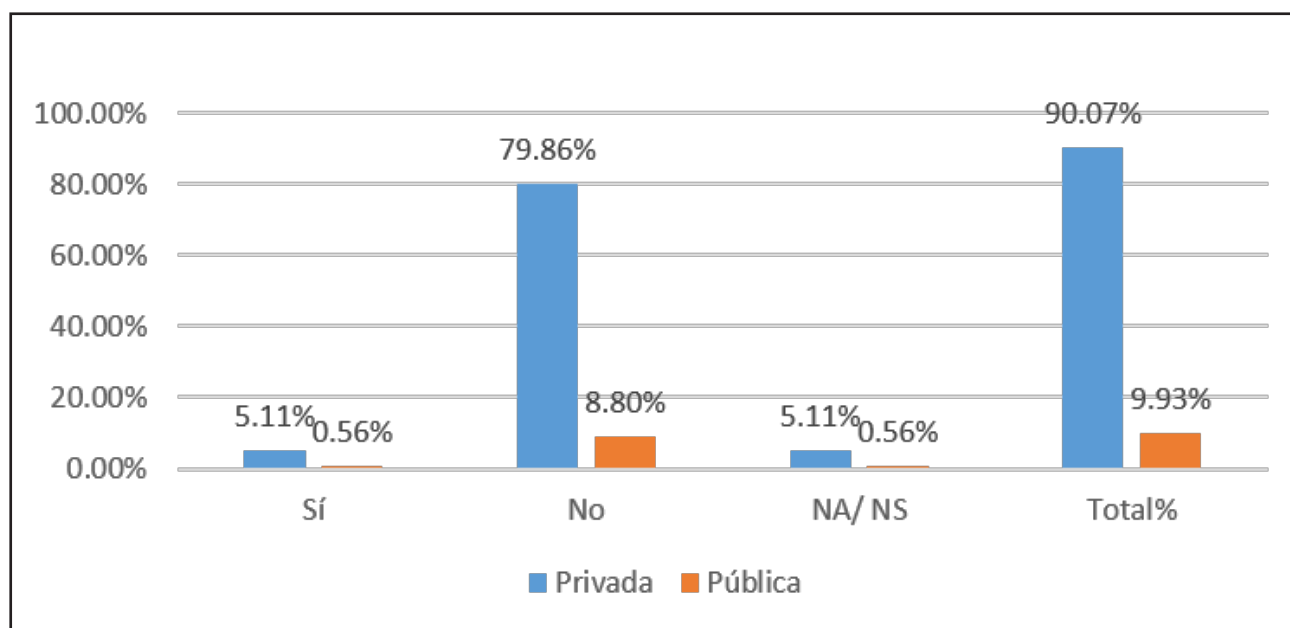
Los colaboradores de las empresas privadas perciben mayor grado de supervisión que las instituciones públicas.

CASOS DE CIBERACOSO

El ciberacoso es un término acuñado recientemente, que denota las prácticas de todo tipo de acoso por medios virtuales o canales no presenciales, redes sociales en su mayoría. Dicha práctica proviene de comportamientos o conductas de acoso laboral y acoso sexual que se dan en los ambientes de trabajo.

En ese sentido, se les preguntó a los colaboradores si conocen casos de ciberacoso y un 5.66% respondió que sí, en su mayoría de las empresas privadas.

Gráfica 21. Conocimiento de casos de ciberacoso en trabajo mixto (por tipo de empresa)



Fuente: Elaboración propia con base en 141 respuestas

Un 5% de los colaboradores prefirieron no responder la pregunta y optaron por la opción de no sabe o no aplica; el resultado en este caso es el mayor porcentaje para la respuesta No, con un 88%.

REFERENCIAS

- Agexport (2020). *Protocolo del sector de contact center & bpo para proteger la salud y seguridad de sus colaboradores en las empresas*. Guatemala.
- Brunet, L. (1987). *El clima de trabajo en las organizaciones*. Editorial Trillas.
- Chiavenato, I. (2000). *Administración de Recursos Humanos*. Mcgraw Hill.
- Congreso de la República de Guatemala (2009). *Decreto 9-2009 Ley contra la violencia sexual, explotación y trata de personas*. Guatemala.
- Congreso de la República de Guatemala. (2011). *Decreto 1741, Código de Trabajo*. Guatemala, Guatemala: Ministerio de Trabajo, Edición 2011.
- Cortes, V. (agosto de 2020). Servicios de Calida de Vida. SODEXO. <https://blog.sodexo.com.mx/blog/sistema-mixto-home-office-o-presencial>
- Cortes, V. (agosto de 2020). SODEXO. <https://blog.sodexo.com.mx/blog/sistema-mixto-home-office-o-presencial>
- Dessle, G. (2009). *Administración de Recursos Humanos*. Prentice Hall.
- Dessler, G. (1993). *Organización y Administración*. Prentice Hall.
- Edel, R. G. (2007). *Clima y Compromiso Organizacional* (Vol. I). [http://eumed.net/libros/2007c/All right reserved 2007](http://eumed.net/libros/2007c/All%20right%20reserved%202007).
- García Porras, B. A. (2021). *Una aproximación al clima organizacional en las empresas de guatemala bajo el contexto de la pandemia COVID-19*. Guatemala.
- García Solarte, M. (2009). *Clima organizacional y su diagnóstico: una aproximación conceptual*. Cali, Colombia.
- Gonçalves, A. P. (s.f.). *Dimensiones del clima organizacional*. Geocities.ws. Recuperado en 2006, de <http://www.geocities.ws/janethqr/liderazgo/130.html>
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (2020). *Manejo del estrés y la salud mental laboral ante el paso de la pandemia del COVID-19*. Guatemala, Guatemala.
- Lewin, K. (1951). *La teoría del campo en la ciencia social*. KUPDF.Inc. Recuperado el 15 de abril de 2021, de: https://kupdf.net/download/teoria-de-campo-kurt-lewin_5a78e0dbe2b6f52f1a484c8c_pdf
- Marín, J., Melgar, A., & Castaño (s.f.). *Teoría y Técnicas de desarrollo organizacional*. Guatemala.

Méndez Álvarez, C. E. (2005). *Clima organizacional en las empresas colombianas*. Colombia.

Ministerio de Trabajo y Previsión Social. (2020). Acuerdo Gubernativo, 79-2020, Normas complementarias al reglamento de salud y seguridad ocupacional, para la prevención y control de brotes de SARS COV-2 en los centros de trabajo. Guatemala.

Organización Internacional del Trabajo. (2020). *El teletrabajo durante la Pandemia Covid-19 y después de ella*. Ginebra, Suiza.

Ortega, M. (mayo de 2021). *Bayton, Colombia*. Bayton, Colombia. <https://blog.bayton.com/modelos-de-trabajo-mixtos-la-tendencia-para-la-pospandemia>

Ortega, M. (mayo de 2021). *Modelos de trabajo mixtos: la tendencia para la pospandemia*. Obtenido de Bayton, Colombia: <https://blog.bayton.com/modelos-de-trabajo-mixtos-la-tendencia-para-la-pospandemia>

Pelekais, C., Nava, Á., & Tirado, L. (2006). *Inteligencia emocional y su influencia en el clima organizacional en los niveles gerenciales medios de las PYMES*. Maracaibo.

Pérez Herrera, Y. (2014). *Clima organizacional en el ámbito empresarial cubano*. La Habana.

Ramos Moreno, D. C. (2012). *El Clima Organizacional, definición, teoría, dimensiones y modelos de Abordaje*. . Colombia.

Reyes Cruz, J. L. (2021). *Clima Organizacional*. México.

Robbins, S. (1999). *Comportamiento Organizacional*. Prentice Hall.

Robbins, S. P. (2009). *Comportamiento Organizacional*. Pearson Education.

Secretaría Nacional de la Mujer. (2019). Sistema Nacional para la Equidad entre Hombres y Mujeres. Guatemala.

Segredo Pérez, A. M. (2013). See discussions, stats, and author profiles for this publication at: Propuesta de instrumento para el estudio del clima organizacional. La Habana.

Vaquerano, F. P. (2020). *Una aproximación al clima organizacional en las empresas de El Salvador bajo el contexto de la pandemia covid-19*. El Salvador.

SEMBLANZAS DE LOS AUTORES

Brenda Alicia García Porras

Máster en aprendizaje y docencia universitaria por la Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Inés Ana Karina Estupiñán Donis

Magíster en Administración y Gestión de Recursos Humanos por la Universidad Francisco Marroquín.

Manuel Alejandro Fuentes Alvizures

Licenciado en Marketing por la Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Rolando Octavio Mérida Valenzuela

Magíster en Administración Pública, Instituto Universitario Ortega y Gasset adscrito a la Universidad Complutense de Madrid. Magíster en Finanzas por la Universidad Rafael Landívar, Guatemala

LA HIBRIDEZ DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA NUEVA NORMALIDAD

HYBRIDITY HIGHER EDUCATION IN THE NEW NORMAL

Margarita Altamirano Vásquez, Elda Magdalena López Castro, Erasto
Alfonso Marín Lozano, Paola Quintanilla Ortiz

RESUMEN

La evolución rápida en las actividades de enseñanza-aprendizaje, derivadas de la pandemia por COVID-19, ha forzado a todos los involucrados a cambiar sus hábitos, estrategias y métodos para adaptarse a los protocolos de seguridad definidos por las autoridades. Ante la situación imperante de la nueva normalidad, que involucra un retorno a las actividades de manera gradual y segura, es importante que las instituciones de educación superior (IES) formulen y promuevan una estrategia que facilite el transitar al esquema correspondiente, de acuerdo con las condiciones del contexto. Para esto, es necesaria la participación proactiva de los responsables y el uso de herramientas adecuadas que faciliten el proceso. El presente trabajo de investigación describe las condiciones y las estrategias a implementar en las IES, en términos de educación híbrida, para lograr un regreso a las aulas seguro, consciente y responsable.

PALABRAS CLAVE: hibridez, educación, retorno seguro, consciente y responsable, nueva normalidad, flexibilidad

ABSTRACT

The rapid evolution in teaching-learning activities, provoked from the Covid-19 pandemic, has forced to all the ones involved to make changes in their habits, strategies and methods to appropriate the security protocols defined by the authorities. Facing the prevailing situation of the called new normality, which involves among others actions, a gradually and safety return to activities, it is important for Superior Education Institutions formulate and promote a strategy that facilitates the transition scheme as efficiently as be possible, considering the context conditions. For this it is necessary, the proactive participation of all those who are liable, as well as the use of appropriate tools that facilitate the process. So, this research work propose some considerations and strategies to may be implemented in the IES, in terms of hybrid education, to achieve a safe, conscious and responsible return to the classroom.

KEYWORDS: hybrid model, education, safe, conscious and responsible return, new normal, flexibility

INTRODUCCIÓN

Las escuelas, de manera general, desempeñan un papel muy importante en el bienestar de la sociedad. Ante esto, la reapertura paulatina de las aulas involucra una mayor comunicación entre maestros, estudiantes y familias, fomentando una participación más activa en los estudiantes y facilitando la intervención oportuna de los docentes para apoyar a sus estudiantes (SEP, 2021).

El modelo híbrido de la Secretaría de Educación Pública se describe en el boletín de los acuerdos a los que llegaron durante la Reunión Ordinaria del Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONAEDU) en julio de 2021, y es aplicable para la educación básica y media superior.

Este modelo consiste en la realización de clases presenciales y en la modalidad a distancia, considerando las siguientes medidas (Plan D, 2021):

1. Se harán comités participativos de salud escolar para monitorear el lavado de manos de los alumnos
2. Cada institución debe asegurarse del abastecimiento de agua y jabón en todas las escuelas
3. Se hará un convenio con el ISSSTE para que se tenga acceso a los servicios de salud y atención médica
4. Uso obligatorio de cubrebocas
5. Mantener sana distancia y reducir la cantidad de alumnos en las aulas
6. Uso de espacios abiertos para actividades por grupo
7. Serán suspendidos los eventos masivos, como ceremonias
8. Para frenar los contagios, ante un solo enfermo, la escuela cerrará por 15 días
9. Habrá apoyo socioemocional para docentes y estudiantes

Asimismo, se incorpora la asignatura Vida Saludable, con el fin de generar conciencia y brindar estrategias a los estudiantes sobre la forma en la que pueden mejorar su calidad de vida.

Los lineamientos que contemplan en dicho modelo se implementan a través de cinco fases de acción, que son (Méndez, 2021):

1. Preparación del regreso escolar seguro
2. Cierre del ciclo escolar
3. Formación para atender la diversidad en las realidades educativas
4. Creación del modelo híbrido
5. Realización de prácticas de cuidado permanentes

Sin embargo, las medidas consideradas son aplicables a la educación básica y a la educación media superior. La educación superior es considerada como el motor que impulsa la actividad económica y social del país. La importancia que tiene su eficiencia tanto como ejecutora de políticas públicas en materia de educación superior, como de generadora de conocimiento profesional entre los estudiantes, serán las bases que promuevan el desarrollo económico del país en esta temporada de nueva normalidad.

El objetivo de la presente investigación es dar a conocer un panorama general sobre la situación de la educación superior durante la pandemia y las estrategias que posibilitarán un retorno seguro, consciente y responsable en un modelo de educación híbrida.

Se trata de una investigación documental en la que se analizarán de forma cualitativa las características y condiciones del modelo híbrido para su aplicación en el nivel superior.

UN PANORAMA GENERAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO DURANTE LA PANDEMIA

A partir del mes de marzo del 2020, a nivel nacional e internacional se introdujeron diversas medidas para evitar la propagación del virus SARS-CoV-2 entre la población. Estas medidas de seguridad, en México, incluyeron, entre otras cosas, la Jornada Nacional de Sana Distancia, efectuando cambios en la forma de realizar y ejecutar algunas de las actividades cotidianas, como la educación y el trabajo, incorporando prácticas para la realización de dichas actividades tales como la educación en línea y el teletrabajo, respectivamente.

A más de año y medio del inicio de la pandemia, se han tomado medidas, como la vacunación, el informe técnico diario, los semáforos epidemiológicos y los protocolos de seguridad, que han contribuido el regreso a las actividades de forma segura en una “nueva normalidad”.

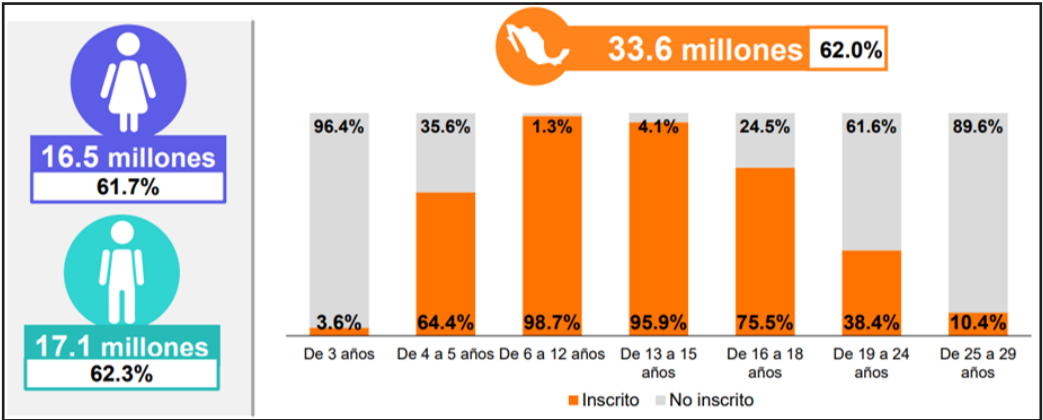
Sin embargo, como toda transición, trajo aparejada una serie de cambios derivados de la evolución vivida durante estos meses y del proceso adaptativo desarrollado en un esfuerzo de buscar la consecución de los objetivos planeados con los recursos existentes.

Esta labor ha conllevado una serie de esfuerzos adicionales por parte del Gobierno y de la sociedad. En lo que respecta a la educación, de manera general, es menester mencionar la importante labor de los directivos, académicos y estudiantes, pero también de las familias, quienes han contribuido de forma estratégica para que las clases virtuales y las actividades se lleven a cabo de la mejor manera, siendo proveedores de los medios para poder tomar las clases, disminuyendo los índices esperados de deserción escolar.

Pero hablar de educación superior involucra, adicionalmente, elementos a analizar derivados de los requerimientos que las clases del nivel superior implican y de la situación familiar a nivel nacional en términos de ingresos y desempleo.

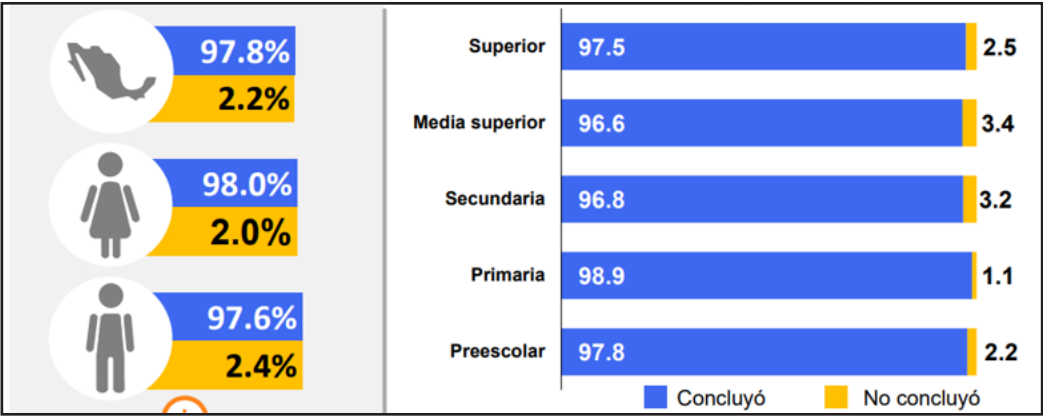
El INEGI realiza, desde 2020, la Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVIED-ED), con la cual se genera información para conocer las condiciones en que la población estudiante del país concluyó el ciclo escolar 2019-2020 y cómo ha enfrentado el 2020-2021. A continuación, se presentan las gráficas más relevantes para nuestra investigación:

En la Gráfica 1 se muestra que, únicamente, el 38.4% de la población de 19 a 24 años, que corresponde al nivel educativo superior, se inscribió en el ciclo escolar 2019-2020. Asimismo, es importante mencionar que, a nivel nacional, el porcentaje de estudiantes disminuye a medida que se incrementa en nivel educativo.



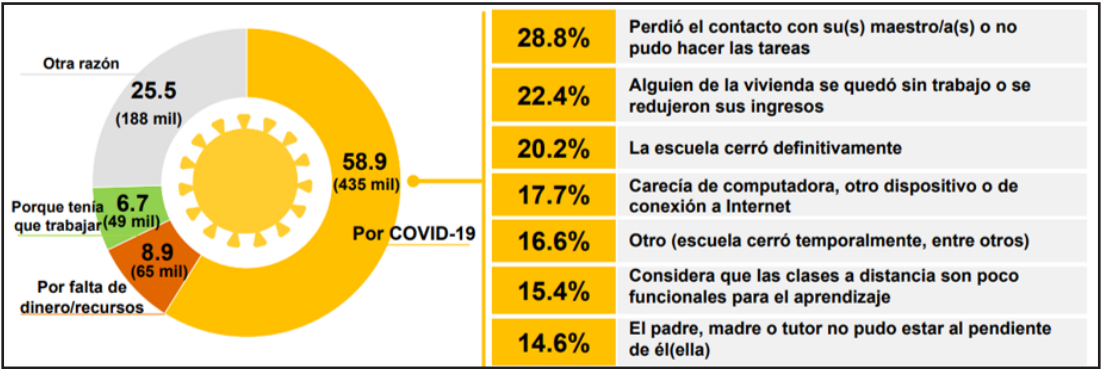
Gráfica 1. Población y porcentaje por edades inscritos en el ciclo escolar 2019-2020 por grupo de edad. Fuente: INEGI (2020).

Continuando con el análisis, la Gráfica 2 muestra la distribución porcentual de los estudiantes que concluyeron el ciclo escolar 2019-2020 según el nivel de escolaridad, identificándose para el nivel superior una conclusión del 97.5% de los estudiantes inscritos, no concluyendo alrededor de 89 mil estudiantes.



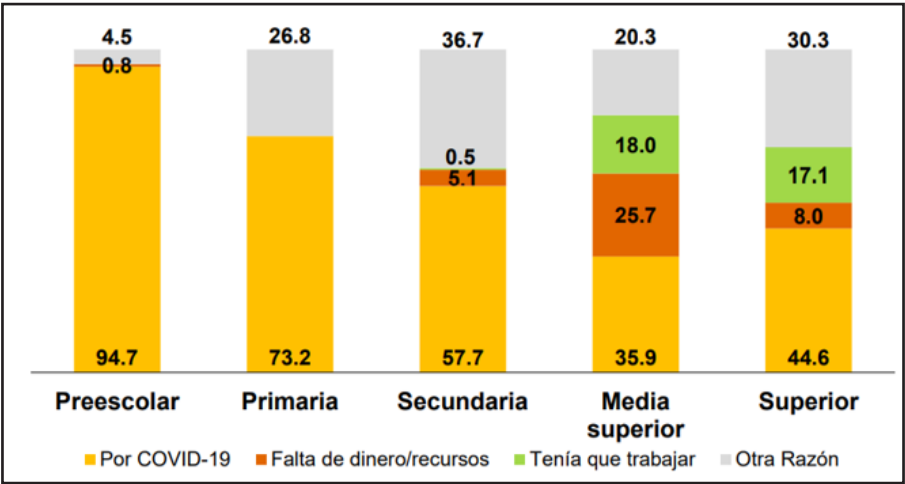
Gráfica 2. Distribución porcentual de los estudiantes que concluyeron el ciclo escolar 2019-2020 por nivel de escolaridad. Fuente: INEGI (2020)

En cuanto a las personas que no concluyeron sus estudios, el 58.9% fue por razones relacionadas con el COVID-19, mientras que el 8.9% por falta de recursos y el 6.7% porque tenía que trabajar. Dentro de las principales razones mencionadas, es posible identificar el papel preponderante del académico y su relación con los estudiantes, el papel de los directivos de las escuelas, principalmente de las particulares, la necesidad de equipo e internet para continuar con sus clases, la falta de hábito para tomar clases en línea y la importancia de la familia en cuanto al seguimiento del estudiante, lo cual se muestra en la Gráfica 3.



Gráfica 3. Motivos para no concluir con el ciclo escolar 2019-2020. Fuente: INEGI (2020)

Una vez analizadas dichas razones, es importante definir, por nivel de escolaridad, aquellos motivos preponderantes para no concluir su ciclo escolar. (ver Gráfica 4).



Gráfica 4. Distribución porcentual por motivos de no conclusión del año escolar, por nivel de escolaridad. Fuente: INEGI (2020)

Como es posible identificar, las principales razones por las que los estudiantes de educación superior no concluyeron el ciclo fue por Covid-19, porque tenían que trabajar y por falta de recursos. Estos aspectos son importantes de analizar ya que la propuesta de hibridez en la educación superior busca contribuir a disminuir el porcentaje de deserción escolar y transmitir de manera eficiente los conocimientos a los estudiantes con el fin de que sean significativos.

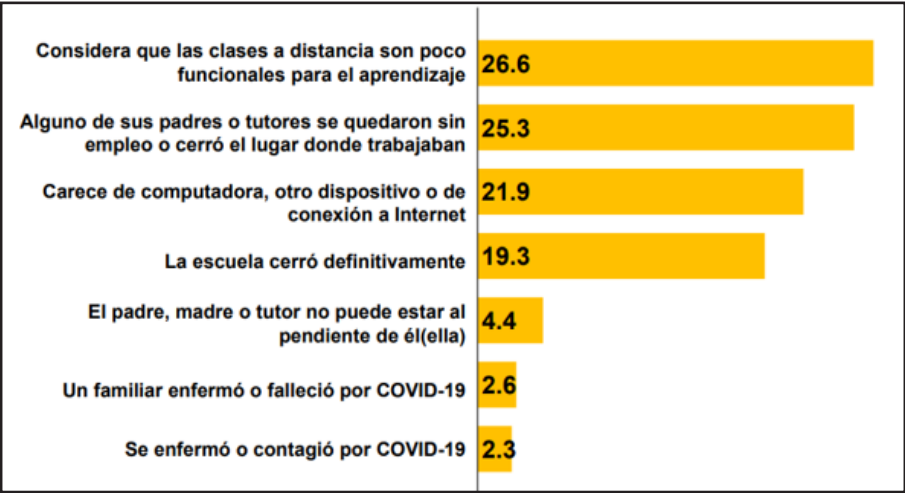
Para el ciclo 2020-2021, las cifras relacionadas con la educación superior y los estudiantes en edad de 19 a 24 años tuvieron una gran variación con respecto al periodo anterior.

En la Gráfica 5 se visualizan los motivos por los que los estudiantes no se inscribieron al periodo en estudio, siendo las principales el no haber aprobado las materias del periodo anterior, la falta de recursos y la necesidad de contribuir en el gasto familiar trabajando.

Motivos de No inscripción	Total (millones)	Relativo (porcentaje)	Distribución por Grupos de Edad (porcentaje)								
			3	4 a 5	6 a 12	13 a 15	16 a 18	19 a 24	25 a 29		
Total	21.4	100	7.3	2.7	1.7	3.3	10.7	36.3	38.2		
No quiso o no le gustó estudiar	3.6	16.8	--	--	0.7*	4.1	19.8	44.3	31.1		
Tenía que trabajar o entró a trabajar	3.6	16.8	--	--	--	1.0*	7.6	41.4	50.0		
Logró su meta educativa	3.2	14.8	--	--	--	--	1.2*	27.6	71.3		
Por falta de dinero o recursos	2.9	13.7	1.3*	1.7*	0.8*	2.5*	11.8	48.5	33.3		
Debido a la pandemia del COVID-19	2.3	10.8	14.5	11.3	9.4*	13.3	18.2	25.4	8.0		
Se unió, casó o embarazó (estudiante o su pareja)	2.1	9.7	--	--	--	--	5.0	43.0	52.0		
Otro (por enfermedad o discapacidad, problemas administrativos, problemas de índole personal, viajes al extranjero, etc.)	1.3	6.0	12.2	6.7*	4.5*	7.7*	15.3	27.7	25.9		
Recien cumplió tres años	1.1	5.0	88.5	11.5	--	--	--	--	--		
Tenía que dedicarse a quehaceres del hogar o cuidar algún familiar	0.5	2.4	--	--	--	0.2*	0.6*	39.0	60.2		
No había escuela, estaba lejos o no había cupo	0.4	1.9	19.7*	8.0*	1.4*	1.1*	26.0*	30.4	13.4		
Reprobó materia(s), semestre o año o por bajo aprovechamiento	0.3	1.5	--	--	--	4.4*	18.6*	66.6	10.3*		
Problemas personales con maestros o compañeros	0.1	0.3	--	23.0*	21.6*	17.4*	6.9*	23.0*	8.2*		
Familia o padres no lo(a) dejaron seguir estudiando	0.1	0.3	--	--	19.6*	8.8*	29.8*	5.9*	35.9*		

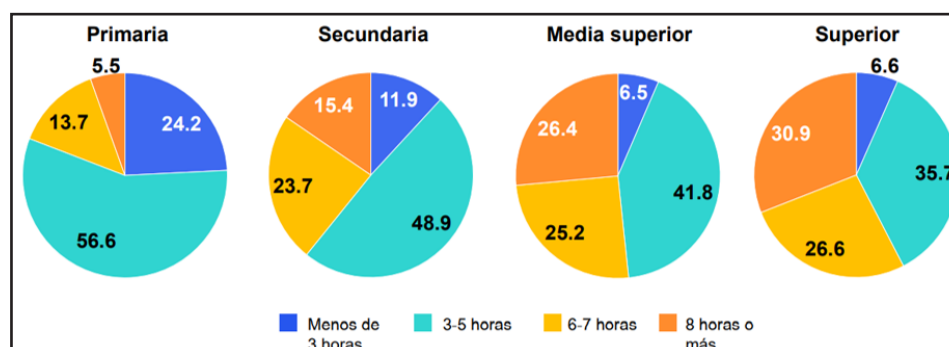
Gráfica 5. Distribución por grupos de edad de los motivos de no inscripción en el periodo 2020-2021. Fuente: INEGI (2020)

Sobre las principales razones para no inscribirse, tomando como referencia la pandemia por COVID-19, son: percepción de poca funcionalidad de las clases a distancia para el aprendizaje, desempleo familiar, falta de equipo e infraestructura tecnológica para tomar las clases y el que las escuelas hayan cerrado definitivamente (Ver Gráfica 6).



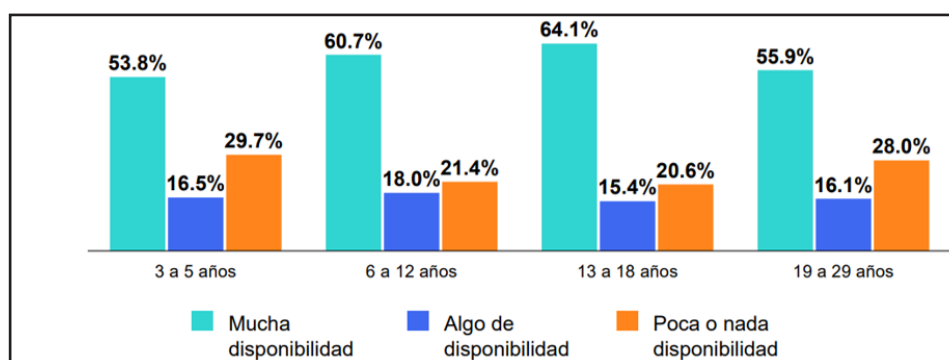
Gráfica 6. Distribución de la población considerando los motivos principales por los que no se inscribió en el ciclo escolar 2020-2021 relacionados con el Covid-19. Fuente: INEGI (2020).

En cuanto al tiempo de dedicación de los estudiantes inscritos a las clases y actividades escolares por día, en el nivel superior, existe un 35.7% cuya dedicación es de 3 a 5 horas, y un 30.9% que dedica 8 o más horas diarias a sus actividades académicas. (Ver Gráfica 7).



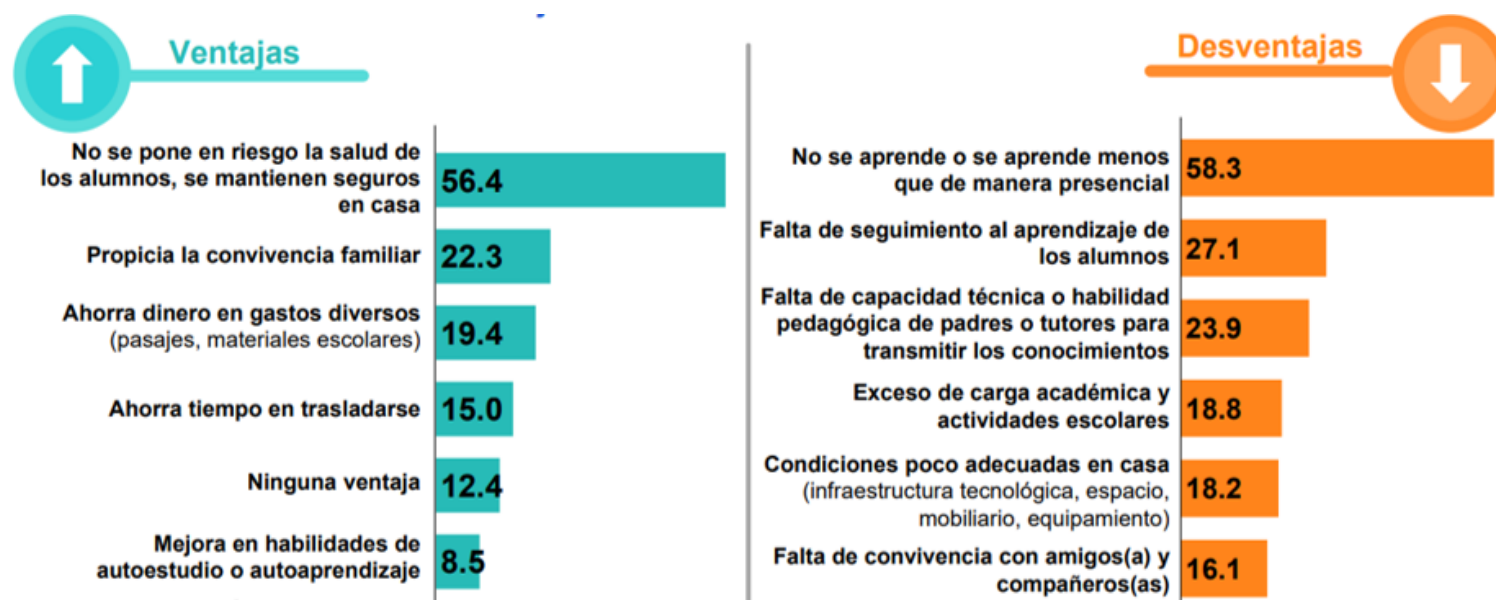
Gráfica 7. Distribución porcentual del tiempo de dedicación a clases y actividades escolares al día, por nivel de escolaridad, en el ciclo 2020-2021. Fuente: INEGI (2020)

Es importante ver, como muestra la Gráfica 8, que el 55.9% de los estudiantes inscritos en edad de 19 a 29 años tenían mucha disponibilidad para asistir a clases presenciales, si el gobierno lo permitía, en el ciclo escolar 2020-2021, mientras que el 28% no tenía disponibilidad para hacerlo.



Gráfica 8. Distribución porcentual según la disponibilidad para regresar a clases presenciales según grupo de edad. Fuente: INEGI (2020)

Por último, la percepción sobre las ventajas y las desventajas de las clases a distancia o virtuales se aprecian en la Gráfica 9, en la que la principal ventaja es la disminución del riesgo en la salud de los estudiantes al permanecer en casa, mientras que la principal desventaja es el bajo aprovechamiento de los saberes enseñados, comparado con lo que se aprende de manera presencial.



Gráfica 9. Distribución porcentual de las ventajas y desventajas percibidas por los estudiantes sobre las clases a distancia o virtuales. Fuente: INEGI (2020).

LA EDUCACIÓN DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19

Como se mencionó anteriormente, una vez decretado el país en pandemia, una de las principales acciones realizadas fue el cambio de la educación de un enfoque presencial, a modalidad virtual.

Sin embargo, esta transformación hacia la educación a distancia tiene las siguientes deficiencias:

1. El aprendizaje en línea no es un aprendizaje por videoconferencia, característico del inicio de la pandemia, y se le ha llamado “Aprendizaje en línea placebo” o “Falso aprendizaje en línea” (Blas, citado por Berruecos, 2020).
2. Lo que se ha realizado desde los inicios de la pandemia es el denominado “Enseñanza remota de emergencia” (ERE), la cual difiere de la educación a distancia porque su primer objetivo no es recrear un ecosistema educativo robusto, sino más bien proveer temporalmente de acceso a la instrucción y a las ayudas pedagógicas de manera que su establecimiento sea rápido y que esté disponible de manera confiable durante la emergencia o crisis (Berruecos, 2020).

La educación a distancia es mucho más que trasladar un curso presencial a uno “en línea”. Se fundamenta en la creación de unidades de aprendizaje que generen beneficios y oportunidades al estudiante de obtener y construir conocimiento, a través de la construcción de medios diseñados específicamente para eso y el acompañamiento de un académico.

Naciones Unidas (2020) menciona que los sistemas educativos identificables durante la pandemia son:

- **Escuelas abiertas.** En modo personal, interactuando maestros y estudiantes a tiempo completo en persona.
- **Escuelas cerradas.** Modelo remoto, con el fin de mitigar la propagación del virus, cambiando a una interacción profesor-alumno de forma remota.

- **Escuelas parcialmente abiertas.** Modelo híbrido. Este modelo surge cuando las escuelas comenzaron a abrir sus puertas a los estudiantes, de manera que pudieran asistir durante uno o pocos días a la semana, de manera parcial.

QUÉ ES EL APRENDIZAJE HÍBRIDO

El aprendizaje híbrido se puede definir como un enfoque de aprendizaje que combina ambos aprendizajes, remoto y en persona, para mejorar la experiencia del estudiante y garantizar la continuidad del aprendizaje (García, 2018). Entonces, el aprendizaje híbrido no se refiere a una metodología pedagógica, sino a la forma, a los canales a través de los cuales se impartirá la educación. Fredin (2017) lo concibe como un programa educativo formal en el que el alumno realiza al menos una parte de su aprendizaje en línea, teniendo la posibilidad de controlar, en cierto grado, el tiempo destinado, el lugar idóneo para estudiar, la forma en la que estudiará y el ritmo que llevará durante este proceso, mientras que la otra parte es realizada en un espacio físico bajo la supervisión de un docente. Así mismo, destaca los siguientes modelos de aprendizaje híbrido:

- **Rotación de estación.** En este modelo, como su nombre lo indica, se busca la rotación de los alumnos dentro de un aula a través de grupos distribuidos en horarios fijos. Mientras en algunas de las estaciones se realiza el aprendizaje en línea, en otras se llevan a cabo actividades colaborativas, o bien, clase con un maestro.
- **Rotación de laboratorios.** Este modelo guarda gran similitud con el de rotación de estación. Su diferencia radica en que el aprendizaje ocurre en un laboratorio de computación acondicionado para este fin específico.
- **Rotación individual.** Este modelo consiste en que cada estudiante rota únicamente por las estaciones requeridas en su ruta personalizada, de acuerdo con el análisis y determinación del académico responsable.
- **Aula invertida.** En este modelo, el estudiante aprende nuevos conocimientos en casa mediante lecturas, videos y ejercicios, y aplica sus conocimientos realizando proyectos bajo supervisión de un instructor.
- **Flexible.** Este modelo se refiere a la provisión de apoyo e instrucción por el cuerpo docente en un horario flexible y bajo demanda, mientras el alumnado avanza a su ritmo gracias al desarrollo previo del contenido del plan curricular en una plataforma digital.
- **A la carta.** Este modelo le permite al estudiante tomar un curso con un maestro en línea, además de su carga académica presencial. Este modelo es útil para instituciones que, por alguna razón, no pueden proveer ciertas oportunidades de aprendizaje.
- **Modelo virtual enriquecido.** Este modelo constituye una alternativa a la escuela de tiempo completo, ya que permite a sus estudiantes completar la mayor parte de su trabajo en línea, con el requisito de asistir físicamente, de manera esporádica, a clases con un profesor. La diferencia entre este modelo y el modelo del aula invertida radica en la frecuencia de la asistencia, ya que en este modelo no necesita ser diaria.

Aguilar (2021) menciona que la educación híbrida permite:

- Crear ambientes colaborativos entre los mismos estudiantes y recibir retroalimentación de los profesores a través de herramientas digitales.
- Tomar clases de forma sincrónica, es decir en tiempo real, o asincrónica, cuando se graba la clase en un medio digital para su posterior consulta.
- Impartir las clases de forma personalizada, colectiva o masiva.
- Crear contenidos más dinámicos y flexibles.
- Construir el ritmo de aprendizaje con la tutoría del profesor.

Entonces, el aprendizaje híbrido expande los espacios y los tiempos del ambiente de aprendizaje, al realizarse en el contexto presencial, en el aula de clases, en el contexto virtual, en el aula dispuesta para tal efecto, y en el trabajo autónomo o independiente del estudiante (Osorio, s.f.).

Este aprendizaje, denominado por algunos autores como *blended learnig*, debido a su flexibilidad, posee, de acuerdo con García (2018), las características siguientes:

- Complementa las ventajas del aprendizaje presencial cara a cara con los contrastados beneficios de un aprender a distancia.
- Armoniza las ventajas del aprendizaje autónomo e independiente con las indudables de los aprendizajes colaborativos.
- Compensa adecuadamente las comunicaciones verticales o asimétricas con las horizontales o simétricas.
- Equilibra en sus justas proporciones las comunicaciones síncronas, en directo, con las asíncronas o en diferido.
- Integra las tecnologías más propias de la enseñanza presencial o de la más antigua enseñanza a distancia con las más sofisticadas, propias de los procesos asentados en tecnologías digitales.
- Combina el uso de los materiales de estudio en los formatos más adecuados para cada situación concreta.
- Dispone las dosis necesarias de aprendizaje guiado en grupo con el aprendizaje en equipo y el de corte individual.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, no basta con “simular” un modelo híbrido de educación basado en estrategias y herramientas tradicionales, sino que debe hacerse una emigración hacia un modelo digital en el que la interacción se realice de forma integral entre los docentes, los estudiantes y los contenidos. Berruecos (2020) hace un comparativo entre la educación a distancia tradicional y la educación a distancia digital, el cual se presenta en la Figura 1. La educación a distancia tradicional muestra una relación directa entre el docente y el estudiante, de manera principalmente asincrónica, utilizando medios de comunicación tradicionales, utilizando guías didácticas, recursos, actividades y evaluaciones. Por su parte, la interacción de la educación a distancia digital utiliza todas las bondades de las herramientas digitales existentes en una interacción entre la presencia docente, el estudiante y un contenido adaptado a un modelo combinado de sincronía y asincronía.



Figura 1. Diferencias entre la EAD digital y la EAD tradicional.
Fuente: Berruecos (2020)

HIBRIDEZ DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR: ESTRATEGIAS ANTE LA NUEVA NORMALIDAD

Como se ha mencionado a lo largo de la investigación, con el aprendizaje híbrido se trataría, por una parte, de superar los vicios y deficiencias que acumula la enseñanza presencial y por otra, de solucionar el posible estancamiento del *e-learning* (Aiello y Cilia, 2004) remediando, también, las debilidades propias de los sistemas virtuales plenos. Sería, así, una suerte de complementariedad (García, 2018).

Como una solución a la problemática presentada durante el regreso a la nueva normalidad, en México se ha propuesto el modelo híbrido, el cual se visualiza como una forma segura de que los estudiantes empiecen a asistir ciertos días a las aulas a tomar clases presenciales, y a la vez, seguir tomando clases en línea, brindando una mayor flexibilidad a los tiempos de los estudiantes. De esta forma, las clases podrán impartirse de forma personalizada, colectiva o masiva, buscando un regreso paulatino al aula en un entorno seguro (SEP, 2021).

Cepal (2020) identifica como desafíos prioritarios al momento de implementar medidas de reapertura de los centros educativos, las siguientes condiciones:

- 1. Equidad e inclusión:** centrarse en los grupos de población más vulnerables y marginados, así como en la diversidad sexual y de género. Esta condición incluye los pueblos indígenas, la población afrodescendiente, las personas refugiadas y migrantes, las poblaciones socioeconómicamente más desfavorecidas y las personas con discapacidad.
- 2. Calidad y pertinencia:** centrarse en la mejora de los contenidos de los programas de estudios (relacionados con la salud y el bienestar, en particular) y en el apoyo especializado al personal docente, asegurando condiciones contractuales y laborales adecuadas, la formación docente para la educación a distancia y el retorno a clases, y el apoyo socioemocional para trabajar con las y los estudiantes y sus familias.
- 3. Sistema educativo:** preparación del sistema educativo para responder ante las crisis, es decir, resiliencia a todos los niveles.
- 4. Interdisciplinariedad e intersectorialidad:** consiste en que la planificación y la ejecución no sólo se centren en la educación, sino que, de manera integral, atiendan también la salud, la nutrición y la protección social.
- 5. Alianzas:** cooperación y colaboración entre diferentes sectores y actores para alcanzar un sistema integrado, centrado en el alumnado y el personal educativo.

Blas (2020) menciona algunas estrategias y condiciones necesarias para las experiencias de aprendizaje en línea:

- Flexibilización de los tiempos del proceso de enseñanza-aprendizaje, combinando momentos sincrónicos y asincrónicos
- Elaboración de materiales adicionales a la simple instrucción directa del profesorado
- Implementación de estrategias que fomenten las interacciones entre los alumnos.
- Proporcionar dinámicas colaborativas en línea.
- Inclusión de mecanismos para incitar a los estudiantes a reflexionar sobre su nivel de comprensión a medida que aprenden en línea.
- Personalización en la instrucción que facilite el acceso, permanencia y progreso de cada uno de los alumnos, incluyendo aquellos con necesidades específicas.
- Introducción de estrategias combinadas que fomenten el involucramiento del alumno en un mayor tiempo de aprendizaje.

El aprendizaje híbrido implica, de acuerdo con UNESCO (2020) un enfoque de tres pasos:

1. Comprensión y visualización. Consiste en la evaluación de las necesidades y capacidades existentes.
2. Decisión y diseño. Determinación del modo de aprendizaje híbrido idóneo.
3. Habilidad y ejecución. Es la operacionalización de la estrategia del aprendizaje híbrido.

Cabe mencionar que estos tres pasos deben estar respaldados por la supervisión y el ajuste del aprendizaje híbrido proveniente de la experiencia en su aplicación.

La metodología utilizada en el modelo híbrido es activa y variada. El contenido se presenta a través de conferencias, mesas redondas, presentaciones orales y foros web y de clase, entre otros. Estos conceptos y habilidades se ponen en práctica en la elaboración de los proyectos de los estudiantes, los cuales pueden realizar presentaciones individuales, por parejas y trabajo en grupo, así como la realización de talleres. Es importante mencionar que el uso de las TIC es esencial en este modelo. (Benítez, 2012)

Existen cursos proporcionados por instituciones, tales como Microsoft Education, cuya finalidad es enseñar a estructurar el modelo de aprendizaje híbrido a través de la incorporación de herramientas tecnológicas en los siguientes elementos (Microsoft Education, 2021):

1. Desarrollo de plan de clase.
2. Creación del ambiente de aprendizaje.
3. Manejo de la comunidad de clase.
4. Compromiso e interactividad.
5. Evaluación y retroalimentación.

CONCLUSIONES

Una vez analizada la situación de la pandemia por COVID-19 en términos de condiciones y percepción de los estudiantes sobre la educación en línea recibida, es muy importante identificar la necesidad de estrategias de enseñanza-aprendizaje orientadas a dar continuidad a los planes y programas de estudio de manera que el conocimiento sea construido satisfactoriamente y el aprendizaje sea significativo.

Derivado de dicha pandemia, los académicos se vieron en la necesidad de emigrar el modelo de educación tradicional a un modelo virtual, el cual ha carecido de una adecuada planeación y de la adaptación de contenidos para la consecución de estrategias que involucren el uso de medios digitales de forma provechosa.

El aprendizaje híbrido representa una propuesta ambiciosa de adaptación de experiencias educativas de forma tal que permita la convivencia entre los estudiantes y académicos en vivo, de forma escalonada o gradual, a la vez que la presencia de actividades de investigación, ejercicios y demás alternativas de cara a una normalidad en la que, sin importar el contexto, se logren los objetivos de aprendizaje propuestos de una manera eficiente y funcional.

La incorporación del aprendizaje híbrido a la educación superior hoy más que nunca representa un reto para todas las instituciones de educación superior.

La situación económica y social generada por la pandemia requiere de una sociedad con mayor preparación, ética y competente. Para lograr esto, es importante conocer la situación y la percepción de los estudiantes y, a partir de ahí, generar estrategias flexibles que garanticen la construcción del conocimiento y la capacidad de saber utilizarlo para la resolución de problemas.

Este arduo trabajo podrá permear a los distintos niveles educativos y convertir el sistema educativo tradicional en un sistema integral que disminuya el analfabetismo, que sea inclusivo y que llegue cada vez a más personas, y a su vez capacite a los académicos y se faciliten los recursos a las familias para tener el equipo y la infraestructura necesarios para que se lleve a cabo la educación híbrida. Es decir, una transformación colectiva (Maggio, 2020).

REFERENCIAS

- Aguilar, J. (2021). *Educación híbrida: lo mejor de dos mundos unidos por la tecnología*. <https://www.forbes.com.mx/red-forbes-educacion-hibrida-lo-mejor-de-dos-mundos-unidos-por-la-tecnologia/>
- Benítez, T. (2012). Hybrid Method an integrated pedagogical method for EFL teaching and learning. *Zona Próxima No. 17*. Pp. 194-211. Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia. <https://www.redalyc.org/pdf/853/85324721013.pdf>
- Berruecos, (2020). *¿De qué hablamos cuando hablamos de Educación a distancia híbrida?* <https://ibero.mx/prensa/de-que-hablamos-cuando-hablamos-de-educacion-distancia-hibrida>
- Blas, J. (2020). *¿Enseñanza en línea o enseñanza presencial? Puntos de debate y encuentro*. <http://www.jblasgarcia.com/2020/09/ensenanza-en-linea-o-ensenanza.html>
- Cepal (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf
- Fredin, E. (2017). *Aprendizaje híbrido: ¿el futuro de la educación superior?* <https://observatorio.tec.mx/edu-news/2017/10/13/aprendizaje-hibrido-el-futuro-de-la-educacion-superior>
- García, L. (2018). *Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia*. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/19683/16899>
- INEGI (2020). *Encuesta para la medición del impacto COVID-19 en la educación (ECOVIED-ED)*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovied/2020/doc/ecovid_ed_2020_presentacion_resultados.pdf
- Maggio, M. (2020). *Diálogos en torno a la transformación del aula, hacia una enseñanza remota e híbrida*. <https://www.iesalc.unesco.org/2020/10/21/la-transformacion-del-aula-ensenanza-remota-e-hibrida/>
- Masson, A., MacNeill, A., Murphy, C. y Ross, V. (2007). *The Hybrid Learning Model – A framework for teaching and learnign practice*. iJET. https://www.researchgate.net/publication/26537091_The_Hybrid_Learning_Model_

_A_Framework_for_Teaching_and_Learning_Practice

- Méndez, A. (2021). *La SEP terminó su modelo educativo híbrido para garantizar un regreso seguro a las aulas*. Newsweek México. <https://newsweekspanol.com/2021/08/la-sep-termino-su-modelo-educativo-hibrido-para-garantizar-un-regreso-seguro-a-las-aulas/>
- Microsoft Education (2021). *Aprendizaje híbrido: un nuevo modelo para el futuro del aprendizaje*. <https://education.microsoft.com/es-mx/course/218c22a7/8>
- Naciones Unidas (2020). *Informe de políticas: La educación durante la COVID-19 y después de ella*. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_spanish.pdf
- Osorio, L. (s.f.) *Ambientes híbridos de aprendizaje: elementos para su diseño e implementación*. <http://idead.ut.edu.co/Aplicativos/PortafoliosV2-1/Autoformacion/materiales/documentos/u4/uno.pdf>
- Plan D. (2021). *¿Qué es el modelo híbrido de la SEP y en qué consiste?* Plan D México. <https://plandmexico.com/2021/08/que-es-el-modelo-hibrido-de-la-sep-y-en-que-consiste/>
- Redacción (2021). *Medidas de prevención contra el COVID-19 en el regreso a clases presenciales en México*. El Financiero. <https://www.elfinanciero.com.mx/cdmx/2021/05/28/que-medidas-de-prevencion-contra-el-covid-19-se-aplicaran-en-el-regreso-a-clases-en-mexico/>
- Secretaría de Educación Pública. (2021). *Guía de orientación para la reapertura de las escuelas ante COVID-19*. <https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/06/Guia-orientacion-para-la-apertura.-28-mayo-2021-SALUD.pdf>
- UNESCO (2020). *COVID-19 response–hybrid learning*. <https://en.unesco.org/sites/default/files/unesco-covid-19-response-toolkit-hybrid-learning.pdf>
- UNESCO (2020). *La transformación del mundo requiere de una educación superior híbrida*. <https://www.iesalc.unesco.org/2020/09/28/la-transformacion-del-mundo-requiere-de-una-educacion-superior-hibrida/>

SEMBLANZAS DE LOS AUTORES

Margarita Altamirano Vásquez

Maestra en Finanzas por la Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (EGADE) del Técnico de Monterrey y doctora en Administración Estratégica Empresarial por la Universidad Tecnológica Latinoamericana UTEL. Autora y coautora de diversos artículos y capítulos de libros, e integrante del Cuerpo Académico Competitividad en las Organizaciones y del Núcleo Académico Básico de la Especialización en Administración del Comercio Exterior, en la Universidad Veracruzana. Correo electrónico: maaltamirano@uv.mx

Elda Magdalena López Castro

Maestra en Finanzas por la Universidad Anáhuac de Xalapa, doctora en Ciencias Administrativas y Gestión para el Desarrollo de la Universidad Veracruzana, Profesora de tiempo completo y coordinadora de investigación y posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración campus Xalapa de la Universidad Veracruzana, coordinadora de Responsabilidad Social Universitaria de la Región VI Sur de la ANFECA desde el año 2016. Correo electrónico: eldllopez@uv.mx

Erasto Alfonso Marín Lozano

Docente de tiempo completo en la facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, región Xalapa. Maestro en Ciencias de la Computación por parte de la Fundación Arturo Rosenblueth, y doctor en Administración Pública por parte del Instituto de Administración Pública del Estado de Veracruz. Forma parte del cuerpo académico Tecnologías Emergentes en las Organizaciones de la Universidad Veracruzana. Correo electrónico: emarin@uv.mx

Paola Quintanilla Ortiz

Máster en Dirección de Marketing y Comunicación Publicitaria por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), maestra en Ingeniería Administrativa por el Instituto de Estudios Universitarios (IEU) Puebla. Docente de tiempo completo de la Universidad Veracruzana, adscrita a la Facultad de Contaduría y Administración región Xalapa. Cuenta con certificaciones nacionales e internacionales, ha publicado artículos con registro ISBN e ISSN, capítulos de libro y es autora del libro Branding. Construyendo una marca. Actualmente es miembro del cuerpo académico Tecnologías Emergentes en las Organizaciones UV-CA-532. Correo electrónico: pquintanilla@uv.mx

La presente obra es fruto de los esfuerzos de un grupo multidisciplinario de docentes, que por segunda ocasión participaron y coorganizaron el Coloquio Internacional de Innovación en las Organizaciones y Desarrollo Económico Social; lo que constituye un precedente muy importante acerca de las respuestas que brindan las instituciones, en particular las de educación superior, ante los efectos conocidos como “post-pandémicos”.

A ello se suma el talento no sólo de académicos mexicanos que tienen prestigio en la comunidad académica y científica provenientes de la Universidad Veracruzana, la Universidad de Xalapa y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, sino también la perspectiva centroamericana a través de instituciones de merecida autoridad como la Universidad Rafael Landívar de Guatemala y la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas de El Salvador, que dan a conocer análisis de gran valía de los resultados de sus investigaciones.

El logro de un Coloquio con una estructura que unificó los procesos de colaboración académica y de investigación se refleja en estas memorias hechas para su presentación. En la que se observan en concreto tres áreas fundamentales que le permiten al lector involucrarse; a saber: economía social y solidaria, cohesión social y gestión de la diversidad; tecnologías en las organizaciones industriales y gubernamentales, y tecnologías en las organizaciones educativas.

Esta es, por lo tanto, una lectura orientada no nada más a evidenciar el desarrollo de un coloquio con una producción académica de considerable nivel sino que busca involucrar a estudiantes, docentes e investigadores en la investigación y en el análisis organizacional, y de la innovación que, seguramente, tendrá efectos de mayor amplitud en las diversas actividades de naturaleza educativa.



ISBN: 978-607-8668-77-9

