

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONÓMICAS

“LIC. MAURICIO ANTONIO BARRIENTOS MURCIA”



INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADUACION

**“NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICO REQUERIDO EN LA NUEVA REALIDAD
ECONÓMICA IMPUESTO POR LA PANDEMIA COVID-19 EN LAS PYMES DEL
SECTOR SERVICIOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.**

PRESENTADO POR:

ALFARO PINEDA, LINDA DANIELA

CALDERON OSORIO, CARLOS ALBERTO

SZTARKMAN MONTESINOS, WALTER VLADIMIR

SAN SALVADOR 11 DE SEPTIEMBRE, 2021

**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONÓMICAS
“LIC. MAURICIO ANTONIO BARRIENTOS MURCIA”**



AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

**DRA. CRISTINA GLORIBEL JUAREZ DE AMAYA
RECTOR**

**DRA. MIRNA MARIBEL GARCIA DE GONZALEZ
VICERECTORIA ACADEMICA**

**DR. DARIO ANTONIO CHAVEZ SILIEZAR
VICERRECTOR DE INVESTIGACION Y PROYECCION SOCIAL**

**ING. SONIA CANDELARIA RODRIGUEZ DE MARTINEZ
SECRETARIA GENERAL**

**MTRO. JOSE VICENTE PEREZ CUBIAS
DECANO FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONOMICAS**

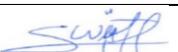
SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE 2021

INSTRUMENTO 5
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
ACTA DE RESOLUCIÓN DE EVALUACIÓN DE INFORME FINAL

FACULTAD: Ciencias Empresariales y Económica CARRERA: Licenciatura en Administración de Empresas

Este día **11 de septiembre de 2021**, reunida la Comisión Evaluadora de forma virtual en aplicación Zoom, debido a emergencia por pandemia COVID.19, para evaluar el Informe Final de Trabajo de investigación titulado: **“NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICO REQUERIDO EN LA NUEVA REALIDAD ECONÓMICA DURANTE LA PANDEMIA EN LAS PYMES DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR”**

el cuál ha sido presentado por los estudiantes:

	Nombre completo del estudiante	Firma
1	ALFARO PINEDA, LINDA DANIELA	
2	CALDERON OSORIO, CARLOS ALBERTO	
3	SZTARKMAN MONTESINOS, WALTER VLADIMIR	

Esta Comisión utilizando el instrumento para evaluación de informes finales que la Dirección de Investigación ha elaborado para tal fin (Instrumento 6 y 7) ha asignado las notas y promedio que a continuación se detallan.

Nombre de los miembros de la Comisión Evaluadora	Calificación estudiante 1		Calificación estudiante 2		Calificación estudiante 3	
	Documento escrito	Presentación oral	Documento escrito	Presentación oral	Documento escrito	Presentación oral
Presidente	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0
Secretario	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
Vocal	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
Promedio parcial	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	9.0
Promedio Global obtenido en número y letras	8.6 Ocho punto seis		8.6 Ocho punto seis		8.8 Ocho punto ocho	

Anexar los formularios llenos utilizados en la evaluación

Esta Comisión Evaluadora Acuerda **Aprobado** y para constancia firmamos.

Nombre presidente: Luis Rafael Alvarenga Castaneda – Firma



Nombre secretario: Marcos Miguel Gabriel Giannine - Firma



Nombre Vocal: José Guillermo Rivera Pleitez - Firma



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por habernos permitido llegar hasta este punto donde culmina nuestra carrera universitaria, por habernos dado la sabiduría necesaria y la fortaleza, por llenarnos de amor cada día y por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A nuestros padres, quienes son la base de nuestro forjamiento tanto profesional como personal, gracias por su gran apoyo y comprensión a lo largo de estos años, gracias por su gran amor, su enseñanza de humildad, perseverancia y responsabilidad que nos han inculcado. Sin duda alguna agradecemos a nuestros hermanos que han sido clave para la culminación y parte indispensable de cada etapa de nuestra carrera.

A nuestros familiares y amigos que participaron directa e indirectamente en la elaboración de esta tesis, y a cada uno por su colaboración, su apoyo y motivación para nuestro estudio profesional. "Porque yo sé los planes que tengo para vosotros "declara el SEÑOR" planes de bienestar y no de calamidad, para daros un futuro y una esperanza".

JEREMIAH 29:11

LINDA DANIELA ALFARO PINEDA

CARLOS ALBERTO CALDERON OSORIO

WALTER VLADIMIR SZTARKMAN MONTESINO

ÍNDICE

ÍNDICE	3
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	4
A. Situación problemática	4
B. Enunciado del problema	5
C. Objetivos de la investigación	5
D. Contexto del estudio	6
E. Justificación del estudio	6
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.	8
A. Estado actual del hecho o situación	8
1. Marco Teórico	9
1.1 Problemática y capacidades de las PYMES	14
1.2 ¿Qué es la transformación digital?	19
1.3 ¿Por qué es necesaria la transformación digital?	20
1.4 Ventajas de la transformación digital	20
1.5 Importancia de la tecnología en las PYMES y empresas en crecimiento	21
1.6 Necesidades tecnológicas de las PYMES en El Salvador	23
1.7 ¿Cómo se gestiona la tecnología en las PYMES?	24
1.8 ¿Cómo elegir las tecnologías adecuadas para su crecimiento?	26
1.9 Madurez tecnología según su nivel de empresa	27
1.10 ¿Qué puede hacer tu empresa para conseguir una madurez tecnológica?	28
1.11 ¿Cómo te ayudan a aumentar tus ventas?	30
2. Marco Histórico	33
2.1 Revolución 4.0	34
2.2 Objetivos de la Industria 4.0	37
2.3 ¿Por qué es importante la Industria 4.0?	37
2.4 ¿Cuáles son los impactos de la Industria 4.0?	38
2.5 Cinco claves para entender la REVOLUCIÓN 4.0	39

3. Marco Conceptual	41
B. Hipótesis	43
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	44
A. Enfoque y tipo de investigación	44
B. Sujetos y objeto de estudio.	44
1. Unidad de análisis. Población y muestra.	44
C. Variables e indicadores	46
D. Técnicas, materiales e instrumentos.	49
E. Instrumento de registro y medición.	49
F. Procesamiento y análisis.	50
G. Cronograma de Actividades	51
H. Presupuesto	51
I. Estrategias de utilización de resultados.	52
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.	55
A. Análisis descriptivo	55
B. Discusión de resultados	79
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
A. Conclusiones	81
B. Recomendaciones	82
CAPÍTULO VI: PROPUESTA	83
Guía de estrategias para la implementación de las herramientas tecnológicas en las PYMES	83
Fuentes de información consultadas.	93
Anexos	96

RESUMEN

En la presente investigación es importante valorar si las TIC's son un factor estratégico hoy en día, si realmente proporcionan una ventaja competitiva sostenible a la empresa en la reducción de costos, en mejorar los procesos de producción, el posicionamiento de la empresa, puede ser que al momento de realizar una inversión en TIC's el impacto no sea inmediato, por eso es importante conocer el nivel de madurez alcanzado, la brecha existente de las PYMES y estudiar también la diferencia que puede haber entre las empresas que están más adelantadas contra las que han avanzado menos en esa ruta de la transformación digital. El objetivo de la investigación fue diagnosticar el nivel de madurez tecnológica requerido en las PYMES del sector servicios de la zona metropolitana de San Salvador para hacerle frente a la nueva exigencia del mercado impuestas por la pandemia. Como hipótesis se estableció el conocer el cierre de la brecha tecnológica en las PYMES del área metropolitana de San Salvador permite el logro del sostenimiento de las empresas en el mercado y esto a la vez su crecimiento económico. Para la recopilación de información se realizó un sondeo de las PYMES que poseen bajo nivel de tecnología, para ello se levantó información sobre ellos, nombre de la empresa, ubicación y accesibilidad a trabajar con el proyecto. Posteriormente se hará la investigación por medio de la técnica de cuestionario utilizando la herramienta de "Google Forms" que fue enviada a los representantes de las PYMES del área metropolitana de San Salvador.

El resultado de la investigación se logró determinar que, en los resultados de cada uno de los formularios respondidos por los gerentes, encargados, de las PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador, que las tecnologías de información y comunicación son una pieza importante dentro de la operación de las empresas.

Palabras claves: ERP, CRM, FEEDBACK, KPI'S.

INTRODUCCIÓN

En el mundo empresarial las tecnologías de la información y comunicación han ido tomando importancia cada día más, el descubrimiento del internet logró establecer una comunicación más fácil entre empresa – cliente y empresa – proveedores, permitiendo así utilizar diferentes herramientas que permiten realizar una mejor gestión empresarial desde tener un mayor alcance para las campañas de mercadeo, un mejor control de inventario, control de la producción y gestión de ventas entre otros.

Debido a la relevancia de Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en la gestión de las empresas ha permitido que ganen terreno y relevancia dentro del día a día empresarial, ya que la buena administración de la tecnología conlleva a poder tomar decisiones que faciliten el logro de los objetivos, ya que el éxito proviene de la mejora continua de los procesos buscando así obtener una mejor eficacia y eficiencia en los nuevos retos que enfrentan las empresas, especialmente las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de El Salvador ante las exigencias de alcanzar un nivel de transformación digital que les permita hacerle frente a esta nueva realidad del mercado.

Ante este escenario de la transformación digital requerida por las empresas, surge una coyuntura global como es la pandemia del Covid-19 la cual quebró la brecha de tecnología que existía en las empresas, forzándolas a implementar soluciones y herramientas que le permitieran mantenerse a flote; el comercio electrónico, las aplicaciones móviles de compra, las entregas a domicilio, y otras condiciones que se ponen de manifiesto por esta coyuntura no es una modalidad que nace solo debido a esta pandemia pero sí obtuvo un empuje relevante en las diversas industrias, especialmente en las de servicio.

Es importante valorar si las TIC's son un factor estratégico hoy en día, si realmente proporcionan una ventaja competitiva sostenible a la empresa en la reducción de

costos, en mejorar los procesos de producción, el posicionamiento de la empresa, puede ser que al momento de realizar una inversión en TIC's el impacto no sea inmediato, por eso es importante conocer el nivel de madurez alcanzado, la brecha existente de las PYMES y estudiar también la diferencia que puede haber entre las empresas que están más adelantadas contra las que han avanzado menos en esa ruta de la transformación digital.

En la situación problemática de la investigación se identificó la dificultad de las PYMES del sector servicio que no poseen las TIC's adecuadas que aporte un beneficio tanto a los propios dueños de las empresas como a los clientes que desean la atención que se requiere debido a la pandemia del Covid-19, es por ello que se crea la necesidad de realizar una investigación sobre las PYMES sobre su nivel de madurez. Ante esta situación existe la necesidad de conocer si las PYMES poseen los recursos necesarios en TIC's, si no existe un re procedimientos que afecten o creen un resultado negativo a la hora de buscar beneficio de parte de las tecnologías implementadas, el conocer si estas PYMES están utilizando de manera correcta las TIC's, de esta manera lograr automatizar en relación que poseen con sus clientes, proveedores y los que aún no conocen estas empresas y realmente si están interesados en ellas.

A medida se introduce en la investigación, conocemos de las historias de las PYMES en El Salvador, su importancia y aporte para el país, como han crecido a lo largo de la historia, sus funciones. La necesidad de las TIC's y porque estas son importantes que sean introducidas en todas las PYMES del Sector Servicio de San Salvador para brindar un mejor servicio y atención, ventajas que pueden aportar para el crecimiento económico y en el mercado. Es importante también destacar las TIC's y su evolución en la historia, debido a que nos enfrentamos a la revolución 4.0 que es donde se deben de sumergir y adquirir toda la información necesaria para adaptarlas a los funcionarios administrativos y ventas, controles de producción, y toda la aportación que la tecnología puede brindar por medio de las herramientas correctas.

Previo a conocer el manejo de las PYMES durante la Pandemia, se debía de conocer su estado y la función de cada una de ellas, se realizó por medio de una recolección de información relacionada con el trabajo de investigación, se seleccionó un grupo de PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador, mediante un cuestionario de preguntas en Google Forms donde se podría determinar el avance de la adopción de las TIC's en sus empresas el cual les permite hacerle frente a las exigencias del nuevo mercado.

Al recibir la información que se envió a los representantes de las PYMES del sector servicio que se realizó por google forms debido a que es una herramienta que facilita la forma de hacer llegar a la muestra y saber su respuesta, por el momento como se sabe se atraviesa la pandemia del Covid-19, el cual limita mucho el poder tener acercamiento con las empresas. Se consideró el avance tecnológico el cual tiene la plataforma antes mencionada, ya que es la nueva tendencia y a no optar por pasar formularios impresos que también contribuye a la contaminación ambiental.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A. Situación problemática

Las TIC's es un tema que ha cobrado alta relevancia para las empresas, especialmente en esta nueva realidad que se vive en medio de una pandemia las cuales ejercen un rol muy importante en la gestión de los negocios ya que no solo ha cambiado la relación de las empresas con sus clientes y proveedores, sino también el nivel de competitividad entre las empresas para hacerle frente a las exigencias del mercado ya que en muchos sectores económicos, lo que está exigiendo es un replanteamiento de las estrategias tecnológicas de las empresas, especialmente aquellas que no se han desarrollado lo suficiente en la transformación digital cómo son las PYMES.

Ante este escenario de la necesidad de incorporación de las TIC's en las PYMES, la investigación que se ha realizado tenía el propósito de analizar el nivel de madurez tecnológica de las empresas para poder enfrentar las nuevas exigencias del mercado y en particular las del área metropolitana de San Salvador.

Se identificó que las PYMES del área de servicio han tenido dificultad en implementar TIC's en sus procedimientos, o no conocer cómo manejar las TIC's y que estas probablemente sean una herramienta que les brinde el poder tener un control más delimitado y sistemático con respecto a sus procedimientos, ya sea en control de inventarios, áreas administrativas y ventas, y de igual manera tener más cercanía con sus clientes para brindar un servicio que cree un ganar-ganar tanto al empresario como al que gozara del servicio.

B. Enunciado del problema

¿En qué medida el nivel de madurez tecnológica es requerida en la nueva realidad económica impuesta por la pandemia en las PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador?

C. Objetivos de la investigación

1. General:

Diagnosticar el nivel de madurez tecnológica requerido en las PYMES del sector servicios de la zona metropolitana de San Salvador para hacerle frente a la nueva exigencia del mercado impuestas por la pandemia.

2. Específicos:

- Identificar el nivel de madurez en tecnología de las PYMES en el área metropolitana de San Salvador.
- Analizar el impacto de las TIC's en las estrategias de negocio en las PYMES del área metropolitana de San Salvador.
- Recomendar al empresario de las PYMES por medio de una guía sobre cómo implementar las TIC's para alcanzar el nivel de madurez tecnológico requerido.

D. Contexto del estudio

La investigación realizada se enfocó en las PYMES del área metropolitana de San Salvador, del Sector Servicios con el objetivo de conocer cuál es nivel de madurez tecnológica que poseen de cara a la nueva realidad en el sector y determinar la brecha respectiva que les permita ir desarrollando y adoptando los procesos de transformación digital que requiere el mercado ya que de alguna manera se ha acelerado la necesidad de adopción de nuevas tecnologías por la pandemia y procesos que vuelvan a las empresas más ágiles y más eficientes, de lo contrario el mercado puede desplazar a estas PYMES.

E. Justificación del estudio

Es por ello que se crea la incertidumbre al inicio de esta investigación de conocer que PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador, si poseen el nivel de madurez requerido que impone el mercado a responder sobre la pandemia, en atención al cliente y proveedores, conocer sus estrategias de ventas que han implementado, si poseen las TIC's de acuerdo a su negocio, si implementan los procedimientos necesarios y si utilizan de manera adecuada las TIC's evitando re procedimientos innecesarios.

El uso de tecnologías como la nube, inteligencia artificial, big data e Internet de las Cosas, así como las redes sociales son las que permiten a las pequeñas y medianas empresas lograr más sin invertir grandes cantidades, ya que les permite predecir, controlar, planear y producir de forma inteligente, lo que genera mayor valor para su negocio, a decir de la empresa. (eSemanal, 2018)

Las PYMES se han visto en la necesidad de recurrir al uso de las TIC's, ya que éstas se han convertido en un factor importante ante la transformación digital, debido a que son las encargadas de desarrollar al máximo las organizaciones,

mediante soluciones disruptivas que marcan las tendencias para la industria; sin embargo, este tipo de empresas requieren tecnología a su medida, con soluciones que le brinden la digitalización necesaria para mantenerse a un nivel competitivo, y centradas en la seguridad de la información.

El carácter global y el impacto de las TIC's como elemento de transformación digital en las PYMES ha sido un elemento que no estaba siendo totalmente reconocido ni adoptado por las PYMES, ya que no todas están convencidas del valor de las TIC's en su gestión de servicios. Por lo que en este momento que se está viviendo una transición y se está volviendo cada vez más un elemento diferenciador la adopción de las TIC's en los negocios, surge la necesidad de que las empresas evalúen su adopción y especialmente logren identificar cuál es el nivel requerido de la madurez tecnológica que demanda el mercado en la nueva realidad.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

A. Estado actual del hecho o situación

Las variables que encontradas en la investigación se tienen estructuradas como variable dependiente que se puede encontrar que se busca la madurez tecnológica y lograr el sostenimiento de las empresas por medio de las herramientas adecuadas de tecnología que les permita mantenerse en el mercado y cumplir con las exigencias de este mismo ante la pandemia del covid-19 u otras problemáticas que se presenten en el futuro. Como variable independiente las PYMES de servicio y el nivel tecnológico que estas poseen, y que permitirá a las PYMES fortalecer su madurez en las TIC's y que estas se familiaricen más con las aplicaciones o tipos de tecnología que les ayude a superar la brecha. (Ver figura 1)

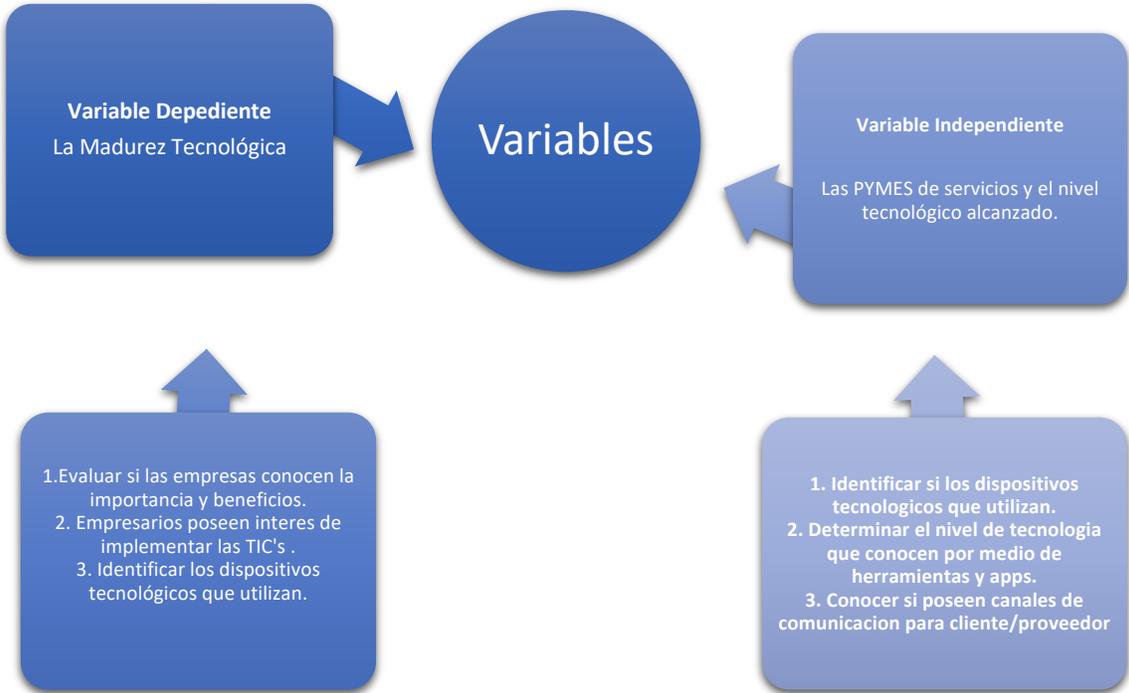


Figura 1: Variables de fundamentación teórica

1. Marco Teórico

La ciencia y la tecnología con el paso de los años ha comenzado a ocupar un papel más importante dentro de la cultura mundial, ya que hoy en día, en cierta forma, gran número de decisiones depende del conocimiento científico o tecnológico, siendo esta la razón principal para que las personas tomen conciencia de conocer, crear y difundir cada vez más la ciencia y la tecnología de acuerdo a los modelos de vida, aspiraciones y exigencias contemporáneas de la nueva sociedad de la información.

Estas exigencias impuestas por la sociedad contemporáneas demandan abrirse y entrenarse en conceptos y herramientas que anticipen el futuro deseable y posible de la ciencia y sus usos en la vida de los países, como es el caso de la TIC's.

Estas tecnologías representan una oportunidad única en el proceso de democratización del conocimiento, ya que los usuarios pueden tomar el control de las mismas para de esta manera producir y distribuir bienes y servicios. (Adriana Ceballos, 2007)

Se entiende, por lo tanto, que es de vital importancia el papel de las tecnologías de la información y comunicación TIC's en función de los sujetos del desarrollo.

Las cosas en esta materia no han sido sencillas, esto debido a que las tecnologías e instrumentos disponibles tienen su mayor desarrollo en los países industrializados.

Esta investigación se centra en el uso de las TIC's dentro de las PYMES debido al impacto sobre la pandemia del Covid-19. Es un estudio que se ha apoyado en base a una investigación realizada en Colombia comparado entre la Unión Europea, y algunos países de Latinoamérica. Dentro de ella se encontrará la historia y

evolución de las TIC's en los países objeto de estudio, así como su aplicación, los sectores de producción y sectores de servicio.

Para introducirnos en el tema que se desarrollará se refiere primeramente al uso de las TIC's en la Unión Europea. Dentro de esta comunidad, el objetivo de alcanzar un mayor grado de competitividad y dinamismo en una economía basada en el conocimiento capaz de proporcionar un crecimiento sostenible, más y mejores empleos y mayor grado de cohesión social, dependen como primera medida de la existencia de un conjunto empresarial exitosos, del cual las PYMES forman una parte especialmente importante.

Las PYMES en Latinoamérica incluyendo El Salvador mantienen una infraestructura tecnológica reducida, aun cuando esta apreciación puede ser muy relativa según el país que se considere, tradicionalmente las PYMES pueden ser vistas en la apreciación común de la gente que hacen uso de la tecnología a través de infraestructuras simples, redes locales reducidas y un conjunto de software. (Herndández, 2017)

Al auxilio de estas empresas, varias herramientas de software se presentan en la forma más clásica de bases de datos, sistemas integrados de gestión y otras modalidades, sin embargo, siguen adoleciendo un defecto, el ser herramientas sin integración dinámica entre sí con la información que manejan. Esta condición es propia de la naturaleza de estas herramientas y aunque se debe a un efecto se vuelve una desventaja, y no se debe de culpar la condición de lo malo a las PYMES en la gestión de su información vital.

Las TIC's se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Las TIC's son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido).

El elemento más representativo de las nuevas tecnologías es sin duda el ordenador y más específicamente, Internet. Supone un salto cualitativo de gran magnitud, cambiando y redefiniendo los modos de conocer y relacionarse del hombre.

Al diferenciar los programas y recursos que se pueden utilizar con el ordenador en dos grandes categorías: recursos informáticos, que permiten realizar el procesamiento y tratamiento de la información y, los recursos telemáticos que ofrece Internet, orientados a la comunicación y el acceso a la información.

Recursos informáticos:

Las aplicaciones o programas que se pueden utilizar con el ordenador en algunos casos no requieren el uso de las redes de comunicación, sino que están diseñados para su uso de forma local -off line-. Estas aplicaciones informáticas están bastante extendidas, siendo las más utilizadas por los usuarios principalmente las aplicaciones ofimáticas (procesador de texto, hoja de cálculo, gestor de bases de datos, etc.), que se adaptan a las necesidades de usuarios de diferentes ámbitos y profesiones. No obstante, se puede encontrar otras aplicaciones que son utilizadas en ámbitos más específicos o concretos (ej. aplicaciones estadísticas, contabilidad, gestión, etc.). (TIC's, 2019)

Recursos telemáticos:

El sistema telemático es el que permite que se establezca la comunicación instantánea y a distancia interpersonal, entre grupos o entre una persona y un centro de documentación, así como el intercambiar información de todo tipo: gráfica, hablada, gráfica y documental, y procesarla al mismo tiempo que se transmite y acceder a centros documentales con criterios de selección y de secuencia. (OVOUFPS, 2013)

Las redes de comunicación tanto si son globales y públicas (Internet) como locales y privadas (Intranet) permiten conectar un ordenador cliente a un servidor a través del cual podemos acceder a la información de los diferentes nodos de la red.

Ofrecen una serie de potencialidades en relación con la enseñanza a distancia. En las distintas etapas de su desarrollo la informática se ha utilizado en el ámbito de la educación.

Se han revisado brevemente las herramientas fundamentales, clasificándolas en cuanto al tipo de comunicación que se establece y a la finalidad a la que se orientan:

En el siguiente cuadro (ver tabla 1), se establecen la finalidad de las comunicaciones, acceso, obtención y utilización de información y lo que las telemáticas proveen para utilizar, de esta manera demuestra la importancia de los recursos telemáticos.

Tabla 1:

Aporte de los recursos telemáticos según su finalidad.

Finalidad	Telemáticas
Comunicación asíncrona	Correo electrónico (e-mail)
	Listas de distribución
	Grupos de noticias (News)
Acceso, obtención y utilización de información y/o recursos	Transferencia de ficheros (FTP) Telnet Páginas web (World Wide Web – www)
Comunicación síncrona	Charlas (IRC) Audioconferencia y Videoconferencia

(Belloch, 2013)

Acceso a recursos:

Acceso, obtención y/o utilización de información o recursos.

- Mediante la World Wide Web se accede al conjunto inmenso de páginas Web, ubicadas en servidores de todo el mundo, que están conectados entre sí mediante la red Internet. El usuario, necesita disponer de un programa

informático (programa cliente) capaz de comunicarse con los servidores, para ello debe ser capaz de utilizar el protocolo http de comunicación.

- Seleccionando sobre las clasificaciones temáticas realizadas por el buscador y organizadas en forma de árbol, aquella o aquellas que más nos interesen.
- Escribiendo directamente una palabra clave para que el buscador, intente localizarla en la descripción de las páginas.
- Mediante FTP se puede intercambiar archivos entre un ordenador cliente y otro servidor, es decir, podemos enviar y copiar archivos desde nuestro ordenador personal a un ordenador remoto que actúa como servidor de Internet.
- Telnet permite utilizar los recursos de un ordenador remoto, actuando nuestro ordenador personal como un terminal del ordenador remoto. (TIC's, 2019)

La adopción de la tecnología es un proceso complejo que requiere no solamente inversión, sino también que la organización tenga la capacidad de realizar los cambios que exige el uso la aplicación de las mismas en las diferentes funciones empresariales. El desarrollo de las TIC's ha liberado un cambio estructural en el ámbito productivo y social de la humanidad moderna. Y no es para menos: su uso ha implicado una revolución que ha transformado la forma como se genera, divulga y utiliza la información en la sociedad.

Se puede analizar que las TIC's están impulsando grandes cambios en muchos sectores industriales: redes de transmisión de datos de alta velocidad, bodegas de datos, Internet, E-business¹, E-commerce² y otras tecnologías nuevas están rompiendo barreras tradicionales para hacer negocios y transformar la forma en que éstos operan.

Las PYMES son las responsables de la generación de numerosas fuentes de empleo. Representando a más del 99% del tejido empresarial en América Latina

¹ E-Business: Abarca los procesos de una empresa realizados online.

² E-Commerce: Se refiere a la compra y venta online.

generan alrededor del 30% del PIB, por lo que la mejora o desmejora de estas conlleva a un significativo impacto social para las economías. (Caribe, 2020)

En el caso de América Latina, existe una tendencia a la especialización de las empresas de menor tamaño en actividades de baja productividad. De esta manera, la región posee una estructura productiva heterogénea, donde un número reducido de empresas concentran gran parte del PIB regional, en sectores con una productividad muy elevada, mientras el resto se encuentra en actividades cuyo desempeño es bastante pobre. Los tres sectores de más alta productividad en América Latina representan el 26,9% del valor agregado, pero apenas el 8% del empleo total y el 1,8% del número de empresas. (SELA, 2020, p. 2)

1.1 Problemática y capacidades de las PYMES

Las PYMES no son versiones de menor tamaño de las grandes empresas, enfrentan restricciones importantes relacionadas con:

- Asignación de recursos
- Innovación
- Regulación (laboral, tributaria, etc.)
- Infraestructura
- Acceso al financiamiento
- Economías de escala
- Insuficientes niveles de capacitación laboral y de gestión empresarial.

A este escenario se le suma la llegada de la pandemia generada por la enfermedad del COVID-19, lo que ha obligado a los gobiernos a tomar medidas estrictas para contener el avance de los contagios, paralizando alrededor del 50% de las actividades económicas, reflejados en los cierres parciales o totales de industria, cadenas de suministros, viajes, turismo, entre otros. (SELA, 2020, p. 3)

Esta pandemia ha mostrado lo expuestas que pueden estar las economías ante los distintos escenarios que se presentan. Entre los problemas surgidos, es evidente la vulnerabilidad del sector empresarial de las PYMES, aunado a la fragilidad de las cadenas de valor, la falta de proveedores alternativos y la dependencia provocada por una mayor concentración del mercado. En este contexto, resulta esencial continuar realizando esfuerzos en la generación y fortalecimiento de políticas públicas dirigidas a elevar la productividad y el empleo en la búsqueda de estructuras económicas que favorezcan el crecimiento y el desarrollo de este sector. (SELA, 2020, p. 4,5)

También las PYMES han sido las más golpeadas por la COVID-19. Según el informe especial sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2.6 millones de pequeñas empresas formales de la región podrían cerrar debido a las pérdidas económicas provocadas por la pandemia. (CEPAL, 2020)

Sin duda, esta situación ha llevado a las organizaciones a replantear sus negocios, digitalizando muchos de sus procesos. Gracias al obligado salto hacia la transformación digital, las PYMES están utilizando una serie de herramientas 2.0, es decir servicios basados en la nube, el internet, la inteligencia de negocios y la movilidad para sobrevivir en medio de la pandemia y mantenerse competitivas. (ESAN, 2020)

Sin embargo, en el largo plazo la apuesta debe ser alcanzar mayor complejidad económica y mayor productividad, de esta forma las empresas pueden reducir su vulnerabilidad a fenómenos como el COVID-19 y otras crisis de índole económico o financiero. Además, es necesario el fortalecimiento de los encadenamientos productivos, propiciando el desarrollo de aquellos sectores estratégicos para las economías según analistas financieros que han realizado investigaciones de cómo

se vieron afectadas las empresas ante la Pandemia del COVID-19. (SELA, 2020, p. 7)

Debido a esta situación el proceso continuo de innovación tecnológica que se ha presenciado en la última década está modificando profundamente los conceptos y estrategias comerciales a los que se acostumbraban al realizar negocios.

La directora ejecutiva Interina del ITC, Dorothy Tembo, afirmó: "La pandemia de la COVID-19 ha provocado una crisis tanto sanitaria como económica y ha supuesto diversos retos para las PYMES y las cadenas de suministro mundiales. El informe Perspectivas de competitividad de las PYMES 2020 analiza el impacto de la COVID-19 en las PYMES, las cadenas de suministro internacionales y el comercio y destaca diversas acciones para desarrollar la resiliencia de las PYMES, teniendo en cuenta que seguirán concentrando el crecimiento futuro, y para cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible". (Centro Comercial Internacional, 2020, p. 3)

"El informe ofrece una guía para las empresas, los formuladores de políticas y las organizaciones de apoyo a las empresas sobre el despliegue de las estrategias de recuperación después de la pandemia. Tiene por objeto ayudar a los ecosistemas de PYMES a lidiar con la crisis y prepararse para la nueva normalidad, haciendo hincapié en la necesidad de resiliencia, sostenibilidad y exclusividad en el comercio y el liderazgo", agregó la Directora Ejecutiva Interina. (Centro Comercial Internacional, 2020, p. 4)

Aunque en casi todos los países se ha aplicado algún tipo de medida de confinamiento, las conclusiones del informe Perspectivas de competitividad de las PYMES destacan que los confinamientos que más han repercutido en el comercio han sido los de China, la Unión Europea (UE) y los Estados Unidos de América. Estas tres economías representan en su conjunto el 63 % de las importaciones de la cadena de suministro mundial y el 64 % de las exportaciones. El informe cuantifica

el valor de la interrupción mundial de estos centros de manufactura en torno a los 126.000 millones de \$ en 2020. (Centro de Comercio Internacional, 2020, p. 5)

Se presenta un ciclo en la pandemia del Covid-19 en el momento que se estableció una cuarentena a nivel mundial, que como resultado se vieron afectados comercios como prendas de vestir, ferreterías, mantenimiento y reparación de vehículos, al igual que el más afectado en todos los países el área de turismo, aviación entre otros.

Pero mientras otros disminuyeron sus ventas, otras áreas tuvieron impulso de incrementar sus ventas y aumentar la demanda como los comercios de alimentos, farmacéuticos, confecciones, uno de nuestros temas de investigación que se enfoca el E-commerce y TIC's, y evidentemente el área de Higiene y cuidado de la salud que tuvo más demanda en la pandemia. (Ver figura 3)

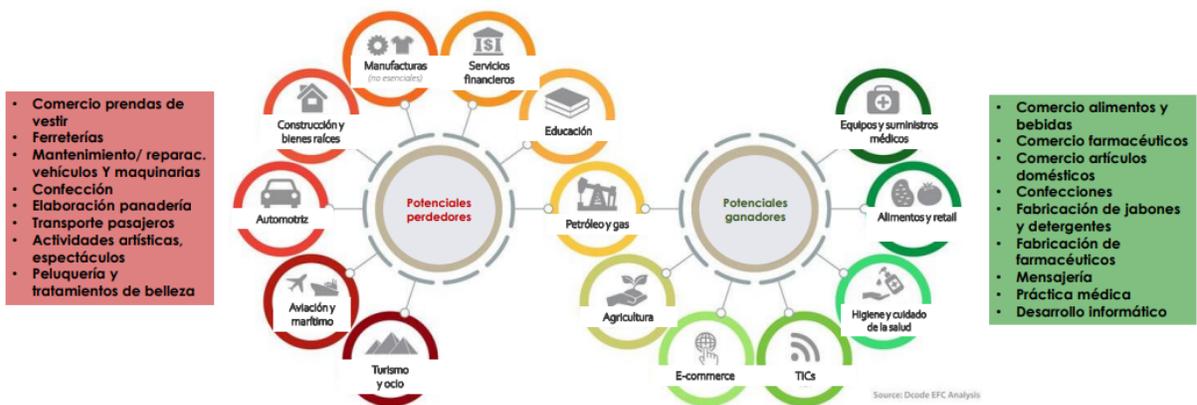


Figura 3 Impacto Sectorial y recuperación. Fuente: (Elorza, 2020)

Basándose en datos recopilados para la encuesta sobre el impacto empresarial de la COVID-19, realizada por el ITC durante los primeros meses de la pandemia, el informe concluye que más del 55 % de las empresas se han visto duramente golpeadas. (Centro de Comercio Internacional, 2020, p. 7)

Dos terceras partes de las microempresas y las pequeñas empresas afirmaron que la crisis ha afectado profundamente a sus operaciones empresariales, frente al 40 % de las empresas más grandes. Una quinta parte de las PYMES afirmaron encontrarse en una situación de riesgo de cierre permanente en los próximos tres meses. (Centro de Comercio Internacional, 2020, p. 8)

Las empresas del sector servicios son las más duramente golpeadas por la COVID-19, en especial las dedicadas al alojamiento y la hostelería. El 76 % de las empresas encuestadas dedicadas a estos servicios afirmaron que los confinamientos totales o parciales han afectado gravemente a sus operaciones empresariales. (Centro de Comercio Internacional, 2020, p. 9)

La tecnología siempre ha estado cambiando la forma en que operan los negocios. Por esta razón, las PYMES se enfrentan al reto de la digitalización, una operación compleja que requiere mucho más que redes sociales o una web corporativa. (Garcia, 2019)

Hoy en día, las empresas buscan formas fáciles de implementar proyectos de digitalización para poder mantenerse al día frente a sus competidores y satisfacer a sus clientes. (Garcia, 2019)

En este proceso, las empresas no solo se centran en la explotación de la tecnología para mejorar su eficiencia operativa, sino también en trabajar para aprovechar las ventajas de su innovación. (Garcia, 2019)

Tales innovaciones digitales acompañan la generación de vastas y diversas cantidades de datos, informaciones fundamentales sobre el sector específico de una PYMES, perfiles detallados de su audiencia actual y potencial y mucho más. En este panorama vivo y en continuo desarrollo, cada vez más empresas optan por enfrentarse a la innovación para mejorar su marca, diferenciarse de su competencia y adquirir una presencia en línea sólida y de confianza. (AMARA, 2020, p. 5)

La solución a estos retos es empezar un proceso de transformación digital para PYMES que involucre toda la estructura de la empresa, para mejorarla y posicionarla en el mercado con nuevas perspectivas de crecimiento. (García, 2019)

Por lo que se toma como bien poder analizar el nivel de madurez tecnológico que las PYMES tienen y cuál es el mínimo de nivel requerido para poder seguir tanto operando como recuperando pérdidas económicas que puedan presentarse por la pandemia y seguir operando de manera continua con la finalidad de mantenerse en el mercado y la búsqueda de nuevos clientes que puedan generar tanto como más ingresos o recuperar las pérdidas que se percibieron debido a la pandemia de Covid-19. Datos basados en el Sistema económico latinoamericano y del caribe.

1.2 ¿Qué es la transformación digital?

La transformación digital es un proceso que integra la tecnología digital en todos los aspectos del negocio y que requiere de cambios fundamentales en el ámbito de la tecnología, la cultura, las operaciones y la entrega de valor. Para aprovechar mejor las tecnologías emergentes y su rápida expansión en las actividades humanas, las empresas deben reinventarse y transformar radicalmente todos sus procesos y modelos. (AMARA, 2020, p. 7)

La transformación digital requiere un cambio de enfoque al perímetro de la empresa y centros de datos más ágiles que puedan respaldar ese entorno. También implica mudar la tecnología anterior, que puede ser costosa de mantener para la empresa, y modificar la cultura empresarial de manera que respalde la aceleración que trae consigo la transformación digital. (AMARA, 2020, p. 8)

La transformación digital busca modificar la organización a través de herramientas innovadoras o tecnológicas; sin embargo, esta transformación no se puede lograr si

no se vincula de manera transversal un proceso de generación de cultura corporativa que promueva la adopción de modelos de operación y de negocios que le permitan lograr los objetivos propuestos, partiendo de la mejora de experiencia del cliente como un criterio para la toma de decisiones.

Se puede definir como la integración de las nuevas tecnologías en todas las áreas de una empresa para cambiar su forma de funcionar. El objetivo es optimizar los procesos, mejorar su competitividad y ofrecer un nuevo valor añadido a sus clientes.

Por tanto, no se trata simplemente de comprar ordenadores más potentes, o sobre de almacenar datos en la nube o instalar un ERP³. La transformación digital implica un cambio en la mentalidad de los directivos y los empleados de las organizaciones. Es una apuesta de futuro hacia nuevos métodos de trabajo que aprovechen todo el potencial de la digitalización.

1.3 ¿Por qué es necesaria la transformación digital?

La transformación digital ayuda a una organización a seguir el ritmo de las demandas emergentes de los clientes, manteniéndose en el futuro. La transformación digital permite que las organizaciones compitan mejor en un entorno económico que cambia constantemente a medida que la tecnología evoluciona. Con ese fin, la transformación digital es necesaria para cualquier empresa, organización sin fines de lucro o institución que busque sobrevivir en el futuro. (Arana, 2020)

1.4 Ventajas de la transformación digital

Incorporar la digitalización en todos los procesos de la empresa genera ventajas competitivas innegables a corto y largo plazo. Estas son las más importantes:

- Impulsa la cultura de la innovación en la empresa.

³ ERP: Enterprise Resource Planning.

- Mejora la eficiencia de los procesos en las organizaciones.
- Contribuye a fomentar el trabajo colaborativo y la comunicación interna.
- Proporciona una capacidad de respuesta rápida en un entorno cambiante.
- Ofrece nuevas oportunidades de negocio gracias al análisis de datos.
- Mejora la experiencia del cliente y su relación con la marca.

1.5 Importancia de la tecnología en las PYMES y empresas en crecimiento

La tecnología ha dejado de ser un lujo o privilegio en todo el mundo, su uso se ha convertido en un elemento fundamental en el ámbito personal y empresarial. En un mundo tan activo y globalizado, las empresas deben ser rápidas y eficientes con todos sus recursos, la tecnología ha llegado para resolver los problemas y eliminar las barreras de las organizaciones a través de sistemas innovadores y que son adaptables a las necesidades de cada una. Lo que antes tomaba semanas e incluso meses, hoy en día es posible terminar en unos pocos minutos y sin mayor esfuerzo ni complicación.

Cuando una empresa toma resistencia a implantar nuevas tecnologías en cada uno de sus procesos aumenta sus probabilidades de estancarse y quedarse atrás, sobre todo aquellas en etapa de crecimiento que aún no se encuentran totalmente estabilizadas o posicionadas en el mercado.

La tecnología ayuda a las empresas en la gestión de cambios en las operaciones. Las empresas han logrado reducir costos haciendo una revisión de los procesos de negocio y quitando las acciones que los clientes no perciben como valiosas. La comunicación vía e-mail, la banca electrónica, el pago de impuestos, y la compra de insumos son algunos de los segmentos donde más se implementa la tecnología dejando en claro que su adopción en las organizaciones es algo que evoluciona día

a día a la par de la necesidad por mejores y más seguros sistemas para administrar sus datos.

Las organizaciones no sólo deben mirar en el presente las oportunidades para beneficiarse de la tecnología, sino que también deben anticiparse a los cambios futuros.

Una empresa que se centra sólo en los beneficios actuales puede pasar por alto las posibilidades de implementar cambios que podrían afectar su rentabilidad o la supervivencia futura. Las organizaciones que se han basado en planes estratégicos de cinco años implementados en el pasado, ahora se encuentran con que tienen que volver a examinar estos planes cada 12 o 18 meses. Las organizaciones también deben determinar el alcance adecuado de los cambios y gestionar los cambios culturales internos necesarios para integrar con éxito las nuevas tecnologías. (Networks, 2016)

Es por ello que, las medianas empresas en vías de crecimiento deben luchar cada día por ir de la mano con los avances tecnológicos y adaptarse a ellos, con el fin de acelerar sus procesos y por supuesto, mantener competitividad en el mercado. (Castro, 2016)

Todos estos puntos dan cuenta de la oportunidad que implica el mercado de las PYMES. Sin embargo, hay que saber aprovechar eso y desplegar herramientas apropiadas para poder vender tecnología a este tipo de empresas.

A pesar de que existen tecnologías que sirven para todas las aplicaciones o se adaptan de acuerdo a las necesidades de las empresas, es importante contar con un portafolio de productos, soluciones y servicios para este mercado, que se adapte, o diseñar uno nuevo de acuerdo a las necesidades de cada PYMES. Las pequeñas y medianas empresas no demandan lo mismo que una gran corporación, pero convertirlas en cliente, puede generar la misma o más rentabilidad.

1.6 Necesidades tecnológicas de las PYMES en El Salvador

La pequeña y mediana empresa a nivel local e internacional, actualmente es uno de los actores claves del desarrollo, como fuente directa de empleo, en el PIB y en el comercio exterior. La innovación tecnológica nacional e internacional en que se mueven los negocios, plantean importantes desafíos a las PYMES.

La oportunidad para que estas pequeñas y medianas empresas mejoren sus procesos, prosperen y subsistan en los siguientes años está directamente relacionada a la tecnología que logren implementar.

Para empresas de servicios, las necesidades más latentes están en sus procesos y comunicación interna. Lo recomendable aquí es usar softwares de administración, finanzas, y contabilidad. Existen otros casos - como para empresas de e-commerce, que el diferenciador está en la imagen externa que proyectas. Aquí es cuando sistemas de marketing, servicio al cliente y CRMs⁴ se vuelven más relevantes.

A continuación, algunos ejemplos de algunas soluciones que pueden ayudar a implementar tecnología en PYMES:

Ventas: El seguimiento a los clientes es muy complejo y requiere de mucho seguimiento y análisis. Existen distintas soluciones tipo CRM (client relationship management, por sus siglas en inglés) que pueden hacer la diferencia en PYMES que cuentan con actividades activas de ventas. Estos sistemas proveen a la pyme mayor transparencia y control sobre sus procesos de ventas.

Administración: Uno de los tabúes más comunes es que solo una empresa muy grande puede o debe de contratar un ERP (Enterprise Resource Planning, por sus siglas en inglés). Actualmente los líderes en implementación de ERP empresariales

⁴ CRM: Es la sigla utilizada para "Customer Relationship Management" (Gestión de la Relación con el Cliente).

son SAP, Oracle y Microsoft, aunque existen otras soluciones integrales más accesibles para las PYMES. Estas empresas brindan en tiempo real, mayor detalle acerca de todas las áreas del negocio, y les permite a los directores, tomar mejores decisiones.

Recursos Humanos: Son interminables los procesos por los que pasa esta área y hay muy pocas PYMES con soluciones que las apoyen a temas como reclutamiento, evaluaciones de desempeño, nómina y vacaciones. La adopción de tecnología y sistemas en el área detona que el enfoque de la misma sea una cuestión estratégica y no operativa.

Finanzas y Contabilidad: Llevar las finanzas de una empresa nunca ha sido un tema fácil y sin duda es una de las áreas con más oportunidad para aplicar implementar tecnología. Además, cada vez son más empresas las que adoptan sistemas digitales para la facturación que dejan las soluciones que antes acaparaban todo el mercado de empresas como Contpaq⁵.

1.7 ¿Cómo se gestiona la tecnología en las PYMES?

De acuerdo con Faloh Bejarano en el 2006, mencionaba que un buen sistema de gestión tecnológica debe reflejarse en el modelo utilizado que, simplifica o se aproxima al sistema real. Las restricciones están relacionadas con las características de la empresa, sus estrategias, el tipo de productos o servicio que vende, márgenes de utilidad, la naturaleza de las tecnologías, el nivel de dominio que tiene de éstas, la atención al entorno, las inversiones en I+D⁶, las actividades de innovación y su efecto en el funcionamiento de la empresa. (Bullinger, Bauer, Ardilio y Seidenstricker, 2015).

⁵La necesidad de implementar tecnología en una pyme Salvador Estrada, Karen Cano, Joao Aguirre

⁶ La Investigación y Desarrollo (I+D) es un término que se aplica a todas a las actividades que realiza una empresa para buscar nuevos conocimientos científicos o tecnológicos (investigación), que luego serán aprovechados de forma ordenada por la empresa

Las PYMES pueden ser incapaces de explotar nuevos productos debido a las limitadas capacidades organizativas y de comercialización mencionado por Cobbenhagen en 1999. Filson, Lewis y Freel en el 2000, analizan las barreras culturales a la innovación, como la resistencia al cambio, la tendencia a ignorar el procedimiento, centrarse en las necesidades a corto plazo, la falta de visión estratégica y la difusión de una cultura de la culpa. La tendencia a ignorar los procedimientos para no asumir la responsabilidad, la ausencia de actividades de supervisión de procesos y una gestión deficiente son problemas que impactan al proceso de innovación definido como una secuencia de tareas. (Bullinger, Bauer, Ardilio y Seidenstricker, 2015).

El estudio de Scozzi, Garavelli y Crowston en el 2005 hace una revisión de la literatura sobre estas problemáticas y su incidencia sobre la innovación. La falta de vigilancia tecnológica, funciones de búsqueda y de memoria de la organización se mencionan como problemas significativos en los estudios que interpretan el proceso de innovación como un flujo de decisiones. Un problema importante, que también se considera, es la falta de una visión estratégica para impulsar el desarrollo de la innovación (Bullinger, Bauer, Ardilio y Seidenstricker, 2015).

Los problemas asociados a la perspectiva creativa, tales como la existencia de una cultura de la culpa, dependen de las habilidades y capacidades del empresario, por lo que no son comunes a todas las empresas mencionaron Scozzi, Garavelli y Crowston en el 2005. (Bullinger, Bauer, Ardilio y Seidenstricker, 2015).

En un entorno mundial en el que la apropiación tecnológica marca el crecimiento de los países, han descubierto que la pequeña y mediana empresa salvadoreña continúa sin dar el paso hacia la transformación digital que le permita aumentar su eficiencia operativa, ampliar su catálogo de productos y servicios, acceder a nuevos mercados e integrarse en las cadenas de valor lideradas por grandes empresas.

Se debe de señalar que en El Salvador no ha existido un plan nacional que busque incorporar las tecnologías de información y comunicación (TIC's) como factor clave para el desarrollo de la Pyme. No podría negarse que han existido interesantes proyectos en esa línea (a nivel público y privado) sin embargo, estos no se han sostenido en el tiempo y su impacto ha sido limitado lo que explicaría el retraso de nuestras empresas en relación al mercado mundial. (CONAMYPE, 2016, p. 3)

A fin de contribuir a la superación de ese rezago, el tema fue retomado dentro de Ley de Fomento y Protección para la Micro y Pequeña Empresa en la cual ha sido reconocido la necesidad de impulsar la adopción de las TIC's en las empresas apostando al desarrollo de las capacidades digitales de las personas y al acompañamiento para la incorporación de las TIC's en las diferentes áreas del quehacer empresarial. En este contexto, se presenta esta Estrategia para la Inclusión Digital de la MYPE la cual proyecta el poder llevar a las empresas hacia la modernización tecnológica que les permita ser realmente competitivas, para generar mayores ingresos y empleos en beneficio de la economía salvadoreña. (CONAMYPE, 2016, p. 4)

1.8 ¿Cómo elegir las tecnologías adecuadas para su crecimiento?

No se trata de subirse a la ola tecnológica adoptando las más recientes innovaciones, sino de analizar las necesidades de la empresa y decidir qué es lo que ayudará a desarrollar todo su potencial.

Entre algunos factores a tomar en cuenta al momento de este análisis se encuentran:

- **Facilidad de uso.** Además de no ser complicadas, deben ofrecer beneficios concretos que convengan a los empleados de su utilidad, lo cual derribará fácilmente las barreras de resistencia al cambio.

- Comparación de precios. La oferta de tecnologías es muy amplia y siempre habrá un software o sistema que se adapte mejor a tus necesidades y a un costo más adecuado para los recursos disponibles.
- Adaptabilidad y flexibilidad. Las funciones que ofrezca una tecnología deben poder adaptarse a las necesidades de la empresa y escalar conforme estas necesidades cambien.

1.9 Madurez tecnología según su nivel de empresa

Nivel 1: Las organizaciones a este nivel se caracterizan por su constante desorganización. Su acercamiento con respecto a las nuevas tecnologías se produce de forma impredecible. Estas organizaciones son reactivas, incapaces de predecir problemas y no pueden desarrollar estándares para resolver problemas.

Nivel 2: Las empresas en el nivel dos son más conscientes de cómo las soluciones de TI les pueden ayudar a alcanzar el éxito. Estas empresas han introducido algunas herramientas tecnológicas en sus prácticas. Sin embargo, estas compañías adoptan principalmente un enfoque reactivo y se basan en los problemas a la hora de implementar nuevas tecnologías.

Nivel 3: En este nivel, las organizaciones ya introducen la automatización en el mantenimiento, además de que implementan soporte proactivo de TI y adoptan procesos estandarizados. Los problemas de TI son predecibles y tienen procesos estandarizados, por lo que, las resoluciones de problemas son consistentes y efectivas. Además, estas empresas realizan un seguimiento del rendimiento, lo que facilita la optimización de su tecnología.

Nivel 4: Las empresas en esta etapa de madurez de TI son altamente eficientes y adoptan los mejores procesos y tecnologías vigentes. Documentan a fondo sus

entornos de TI, tienen SLA⁷ vigentes garantizados y utilizan los recursos disponibles de manera eficiente.

Nivel 5: Los negocios que operan a este nivel aprovechan estratégicamente las innovaciones de TI para optimizar continuamente los procesos, lograr de manera eficiente los resultados comerciales y obtener una ventaja competitiva. Además, vinculan la tecnología de la información y las métricas comerciales, lo que les permite tomar decisiones con tiempo respecto a las nuevas necesidades tecnológicas que se les acercan.

Cuando una empresa toma resistencia a implantar nuevas tecnologías en cada uno de sus procesos aumenta sus probabilidades de estancarse y quedarse atrás, sobre todo aquellas en etapa de crecimiento que aún no se encuentran totalmente estabilizadas o posicionadas en el mercado.

Es por ello que, las pequeñas y medianas empresas en vías de crecimiento deben luchar cada día por ir de la mano con los avances tecnológicos y adaptarse a ellos, con el fin de acelerar sus procesos y por supuesto, mantener competitividad en el mercado.

1.10 ¿Qué puede hacer tu empresa para conseguir una madurez tecnológica?

¿Dónde se encuentra en el ámbito de la madurez digital? ¿Es mucho qué hacer para crecer o se está en el camino? Si la respuesta es que la empresa tiene un largo camino por recorrer, no hay que alterarse. A medida que el mundo se basa más en la tecnología que nunca, hay mucho que aprender e implementar para mantenerse al día.

⁷ SLA: acuerdos de nivel de servicio

Cada industria y negocio es diferente, no existe un gran plan que funcione para cada empresa. Sin embargo, todas las empresas pueden seguir los siguientes pasos para crear su propia estrategia de transformación digital:

EVALÚA SU ESTADO ACTUAL

Evalúa la madurez digital actual de la empresa, obteniendo feedback⁸ de cada uno de sus departamentos para descubrir si hay algunas áreas que necesitan cambiar.

CREAR UNA VISIÓN DIGITAL INTEGRAL

Basado en la evaluación del estado actual de la empresa, crea una visión digital en común. Además, compartir el plan con todo el equipo para asegurar de que todos trabajen para cumplir el mismo objetivo.

ENFOQUE

Es recomendable enfocarse en una o dos áreas para la madurez tecnológica. Esto hará que se maximicen sus inversiones.

MOTIVA A TU EQUIPO

Con el equipo enfocado hacia la visión de la compañía y su futuro tecnológico, intenta motivar para trabajar de forma conjunta y ser proactivos.

MONITORIZA EL PROGRESO

Mantener un registro de las acciones, y monitoriza los resultados. Usando los KPI⁹ para medir los efectos que tiene cada cambio que realizas.

MANTENIMIENTO

Se debe de trabajar duro para acercarse a la madurez tecnológica. Si algo no funciona, analiza el por qué: ¿el equipo carece de recursos?, ¿o son habilidades o conocimientos adicionales los que impiden este crecimiento?

⁸ Feedback: retroalimentación

⁹ KPI: indicadores clave de rendimiento

Se ha hablado de lo que es la madurez tecnológica, qué supone esto para una empresa y los distintos niveles de madurez que puede tener una organización. Pero, ¿cuál puede ser la máxima expresión de madurez tecnológica que una empresa pueda alcanzar? La incorporación de un Centro de Atención de Usuarios (CAU) en una empresa puede ser una de los grandes beneficios para que una corporación tenga una óptima madurez tecnológica.

1.11 ¿Cómo te ayudan a aumentar tus ventas?

Entre los beneficios de las TIC's en las PYMES están que no solo ayudan a automatizar procesos productivos y administrativos, sino también a acceder a un nuevo mercado de consumidores que prefieren hacer sus compras por internet.

Las plataformas colaborativas que enlazan a productores de bienes y servicios con compradores son una forma muy efectiva de acceder a nuevos mercados.

Así lo demostró Uber con su esquema de ofertar un servicio de transporte privado con los usuarios, y el plan de negocios se ha replicado en muchas otras industrias.

Tener presencia en el mundo digital puede impulsar tus ventas. Existen plataformas de comercio electrónico que ponen en contacto a fabricantes con consumidores, como aquellas que enlazan a restaurantes con comensales o a prestadores de servicios de plomería o electricidad, con quienes los requieren en sus casas u oficinas.

Todas estas plataformas requieren de la adquisición de ciertas tecnologías que ayuden a tu empresa a comunicarse con sus clientes y a atender de manera automatizada sus pedidos.

- Procesos óptimos

La tecnología es un recurso fundamental para aquellas PYMES que se encuentran en el proceso de crecimiento, es una herramienta con la que puede lograrse la

optimización y mejora de los procesos de producción, organización, despacho, ventas y cobranza, capacitación, etc. Que les permitirá establecer ventajas competitivas con las cuales podrán posicionarse en el mercado, conseguir mayores clientes y por supuesto, alcanzar mayores niveles de productividad e incluso de expansión.

- Mayor productividad

Como resultado de mejores y óptimos procesos se reduce el trabajo manual y las horas hombre, disminuyendo los errores y aumentando la productividad de cada uno de los colaboradores.

Por supuesto, las opciones tecnológicas como por ejemplo los softwares ERP, deben estar enfocados en cumplir con las necesidades del negocio e ir alineados con cada uno de los objetivos de la misma de lo contrario no podrán ser aprovechados al máximo.

- Adiós a las barreras de comunicación

Cuando se cuenta con un buen respaldo tecnológico las barreras de comunicación pasan a segundo plano. La comunicación entre empleados y ejecutivos no se verá limitada a una simple llamada telefónica, porque es posible contar con otros métodos de comunicación como correo electrónico, redes sociales empresariales, video llamadas y boletines de noticias con los cuales te será posible mantener el contacto con todos los miembros de tu empresa sin siquiera interrumpirlos. Es también útil para mejorar la comunicación con proveedores, clientes y/o aliados comerciales.

- Competitividad en el mercado

Invertir en tecnología les permite a las nuevas medianas empresas ser mucho más competitivas, estar al nivel de sus competidores e incluso superarlos. La tecnología

permite a los ejecutivos aprovechar y estar al tanto de las oportunidades en el mercado nacional e internacional quienes cada vez resultan más desafiantes lo que conlleva, a las posibilidades de expansión y apertura de nuevas oportunidades de negocio. La inversión en infraestructura tecnológica también contribuye a mejorar la forma en que es percibida la empresa tanto por parte de los clientes como por otras PYMES en la industria.

- Oficina en todos lados

La movilidad es una de las grandes ventajas del uso de la tecnología en las medianas empresas. El trabajo de oficina no se ve limitado a cuatro paredes y te permite atender asuntos laborales desde cualquier lugar, interactuar con colegas y compartir información, es decir que tu oficina o empresa estará disponible para clientes externos e internos las 24 horas del día y los 365 días del año.

- Mejor toma de decisiones informadas

El tiempo es un recurso muy valioso para los tomadores de decisiones, pues necesitan obtener información confiable de manera fácil y rápida sobre la operación de la empresa para poder tomar acciones. Actualmente las herramientas tecnológicas pueden proveer de información operativa integrada en tiempo real, de manera que siempre está disponible para ser visualizada por los gerentes o directores de la organización.

Por supuesto, no todas las empresas tienen la capacidad de adquirir los mismos recursos tecnológicos que otras, pero por suerte, existen distintas opciones que se adaptan a la magnitud de la organización, su naturaleza y lo más importante, su capacidad de inversión.

Otro punto que debe tomarse en cuenta es que la tecnología se mantiene en constante innovación, por lo que su inversión no acaba en cuanto se adquiere, por lo que requerirá de renovación y actualización en los equipos y sistemas cada cierto tiempo. Sin embargo, se ha demostrado que tener el soporte de recursos tecnológicos reduce costos operativos y disminuye la posibilidad de pérdidas.

También es muy importante que los empleados cuenten con capacitación y entrenamiento para que tengan dominio de las herramientas que les son proporcionadas y aprovechen al máximo todas las bondades de la tecnología y poner en práctica en las empresas todo lo aprendido y realizar una optimización de procesos.

2. Marco Histórico

Las PYMES se llegan a fundar por la iniciativa de una persona emprendedora, la cual es capaz de hacer que un pequeño negocio llegue a crecer proporcionalmente, tanto que permitirá el ingreso de personal, los cuales tendrán puestos fijos y generaran una ganancia para seguir manteniéndose junto a su familia. (Salvador, 2016)

Se calcula que el país tiene más de medio millón de PYMES y que éstas emplean al 66 por ciento de la población económicamente activa y aportan el 44 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB). Las PYMES en El Salvador, identificadas como empresas que emplean hasta 100 trabajadores, tienen un papel fundamental para el desarrollo de la economía nacional. (Salvador, 2016)

Las PYMES para El Salvador junto a las maquilas representan el mayor motor en la elaboración de empleos para el país, ya que estas son las que más demanda tienen porque necesitan producir productos que luego se envían para otro país o son puestos en ventas propias de el salvador, por lo cual hacen posible la generación

de los trabajos, además de que estas se rigen bajo algunas políticas que se decretan al momento de su creación. (Salvador, 2016)

Las PYMES se llegan a fundar por la iniciativa de una persona emprendedora, la cual es capaz de hacer que un pequeño negocio llegue a crecer proporcionalmente, tanto que permitirá el ingreso de personal, los cuales tendrán puestos fijos y generaran una ganancia para seguir manteniéndose junto a su familia. Como ya se mencionó, las PYMES son una parte fundamental para el crecimiento de la nación, ya que son las que generan una gran cantidad de empleos, además estas PYMES llaman la atención de muchos inversionistas, lo cual es bueno si se llega a recobrar los inversionistas que se han perdido con el paso del tiempo. (Salvador, 2016)

2.1 Revolución 4.0

La Cuarta Revolución Industrial, también conocida como industria 4.0, está cambiando la forma en que los negocios operan y, por lo tanto, los entornos en los se ven obligados a competir. De esta manera es considerada la cuarta revolución industrial y busca transformar a la empresa en una organización inteligente para conseguir los mejores resultados de negocio.

El cambio se basa en la adopción de las nuevas tecnologías para la progresiva automatización del proceso productivo. Se trata de tecnologías innovadoras cuya aplicación a la industria se desarrollará día a día. Se habla de fabricación aditiva, robótica colaborativa, herramientas de planificación de la producción, visión artificial, realidad virtual, gamificación, simulación de procesos, inteligencia operacional, IoT, y las denominadas KET, por su acrónimo inglés (Key Enabling Technologies).

Esta revolución está marcada por la integración del mundo físico, digital y virtual, dando origen a una innovación exponencial y creando cambios disruptivos no solo en la industria sino también en la economía y la sociedad.

La cuarta revolución industrial se está dando en olas que lo cambian todo, los inicios de la i4.0 se dieron alrededor del 2009 con el apareamiento tecnologías tales como el internet de las cosas (IoT), computación en la nube, realidad aumentada, robótica e impresión 3D. Estas tecnologías conformaron la primera ola de transformación, entre los años del 2009 al 2016, generando nuevos conceptos tales como las ciudades inteligentes, machine learning, dispositivos wearebles, etcétera, y otras tecnologías avanzadas que permiten capturar y analizar rápidamente grandes cantidades de datos generando a la vez volúmenes de información que antes eran inimaginables. (Manuel Cardona, 2018, p. 10)

La segunda ola comenzó en el 2016 y durará aproximadamente hasta el 2025. Esta ola ha traído nuevas tecnologías que estamos viviendo hoy en día, tal como la inteligencia artificial, los sistemas autónomos, blockchain, automatización inteligente y redes de comunicación 5G. (Cardona, 2021)

Además, ya se han comenzado a notar los impactos de esta nueva ola, hoy en día se habla de vehículos autónomos, fábrica del futuro, industria conectada y del futuro de la energía.

Por otra parte, como consecuencia de la AI están apareciendo nuevas soluciones tales como el servicio al cliente automatizado a través de asistentes virtuales y chatbots capaces de responder a las diferentes demandas de los clientes, las computadoras y las máquinas están supervisando las carteras financieras, pronosticando el clima e incluso sembrando cultivos.

Un pilar de la i4.0 es la comunicación, por lo que la nueva tecnología 5G será un factor importante, la 5G habilitará un ecosistema enorme de internet de las cosas en el que las redes pueden satisfacer las necesidades de comunicación de miles de millones de dispositivos conectados a la internet, a una velocidad entre 10 a 100 veces mejor que las redes 4G y 4.5G actuales, con tiempos de latencia de apenas

un milisegundo, una banda ancha 1000 veces más rápida por unidad de área, y una reducción del 90% en el consumo de energía de la red. (Manuel Cardona, 2018, p. 14)

Sin embargo, esta nueva tecnología traerá nuevos retos, no solo se necesitará de la instalación de miles de antenas, ya que la frecuencia de transmisión es mayor lo que reduce la distancia entre el usuario y el enlace, sino también nuevos requisitos en los dominios de almacenamiento, computación y red, y representarán nuevos riesgos a la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos tanto de la empresa como del usuario.

Actualmente, es China el país que más avanzado está en la transición a 5G, ya se han hecho implementaciones en algunas ciudades tal como en Shenzhen y se están avanzando en varios proyectos en ciudades como Beijing, Hangzhou, Guiyang, Chengdu, Fuzhou, Zhengzhou, y Shenyang, se espera que para el 2020 se tengan cerca de 10,000 estaciones de 5G. Las compañías que más han aportado con contribuciones técnicas al estándar 5G a través de patentes, licencias, innovaciones, y dispositivos para el desarrollo de la tecnología. (Cardona, 2021)

En el futuro próximo veremos una era de fábricas inteligentes que integrarán lo físico con lo virtual, donde los fabricantes y máquinas compartirán información con la cadena de suministro y donde los procesos pueden ser optimizados automáticamente, ser auto-configurables y usar inteligencia artificial para completar tareas difíciles basadas en flujos de trabajo complejos.

Por otro lado, la fabricación bajo demanda para prototipos personalizados y piezas en producciones de tiradas cortas es una de las áreas de más rápido crecimiento en la industria gracias a los avances en la fabricación aditiva.

Todo esto implica la necesidad de disponer de sistemas que operen y gestionen la información de banda ancha y las infraestructuras para las tecnologías de la

información, así como los edificios y los sistemas de tráfico. Este concepto de industria 4.0 representa un salto muy importante para la mayoría de las organizaciones.

2.2 Objetivos de la Industria 4.0

La Industria 4.0 implica la promesa de una nueva revolución que combina técnicas avanzadas de producción y operaciones con tecnologías inteligentes que se integrarán en las organizaciones, las personas y los activos.

Esta revolución está marcada por la aparición de nuevas tecnologías como la robótica, la analítica, la inteligencia artificial, las tecnologías cognitivas, la nanotecnología y el Internet of Things (IoT), entre otros. Las organizaciones deben identificar las tecnologías que mejor satisfacen sus necesidades para invertir en ellas. Si las empresas no comprenden los cambios y oportunidades que trae consigo la Industria 4.0, corren el riesgo de perder cuota de mercado.

Para los líderes tradicionales, acostumbrados a los datos y las comunicaciones lineales, el cambio que supone esta nueva revolución industrial -proporcionando acceso en tiempo real a los datos y la inteligencia de negocio- transformará la forma en que llevan a cabo sus negocios. La integración digital de la información desde diferentes fuentes y localizaciones permite llevar a cabo negocios en un ciclo continuo. A lo largo de este ciclo, el acceso en tiempo real a la información está impulsado por el continuo y cíclico flujo de información y acciones entre los mundos físicos y digitales.

2.3 ¿Por qué es importante la Industria 4.0?

Es importante entender el potencial de esta cuarta revolución industrial porque no solo afectará a los procesos de fabricación. Su alcance es mucho más amplio, afectando a todas las industrias y sectores e incluso a la sociedad. La industria 4.0

puede mejorar las operaciones de negocio y el crecimiento de los ingresos, transformando los productos, la cadena de suministro y las expectativas de los clientes. Es probable que dicha revolución cambie la forma en que hacemos las cosas, pero también podría afectar cómo los clientes interactúan con ellas y las experiencias que esperan tener mientras interactúan con las empresas. Más allá de eso, podría generar cambios en la fuerza laboral, lo que requeriría nuevas capacidades y roles.

Además, las tecnologías relacionadas con la Industria 4.0 también pueden conducir a productos y servicios completamente nuevos. El uso de sensores y dispositivos portátiles, el análisis y la robótica, entre otros, permitirán mejoras en los productos de diversas maneras, desde la creación de prototipos y pruebas hasta la incorporación de conectividad a productos previamente desconectados. Estos cambios en los productos se traducen, a su vez, en cambios en la cadena de suministro y, consecuentemente, en los clientes.

2.4 ¿Cuáles son los impactos de la Industria 4.0?

Los impactos de la Industria 4.0 pueden sentirse en múltiples niveles: en grandes ecosistemas, a nivel organizacional y a nivel individual (en empleados y clientes):

- **Ecosistemas:** Además del cambio en el que las empresas operan y en la producción de bienes, la Industria 4.0 afecta a todos los agentes del ecosistema (los proveedores, los clientes, las consideraciones regulatorias, los inversores, terceros...). Estas tecnologías permiten interacciones entre cada punto de una red.
- **Organizaciones:** La capacidad de ajustarse y aprender de los datos en tiempo real puede hacer que las organizaciones sean más receptivas, proactivas y predictivas. Asimismo, permite a la organización reducir sus riesgos en materia de productividad.

- Individuos: La Industria 4.0 puede significar diferentes cosas para cada uno. Por ejemplo, para los empleados puede significar un cambio en el trabajo que van a realizar, mientras que para los clientes significaría una mayor personalización en los productos y servicios que satisfagan mejor sus necesidades.

A la Industria 4.0 se caracteriza por la mayor rapidez en proporcionar resultados visibles y el grado en el que afecta a los usuarios. Se trata de Internet como base de interconexión y las implicaciones que esto supone en cuanto a la facilidad de acceso a la información, la identidad digital, privacidad, seguridad, etc. Cabe esperar que la Industria 4.0 impacte de alguna forma en la sociedad, economía y política. Nos proporciona más información casi instantánea, lo que nos vuelve más informados y más exigentes. Las decisiones se toman de forma más rápida y eficiente.

Sin embargo, el gran reto para las empresas no está en lo tecnológico, la mayor dificultad está en saber gestionar adecuadamente el cambio a la industria 4.0 y saber aprovechar al máximo las nuevas oportunidades que nos ofrece este concepto.

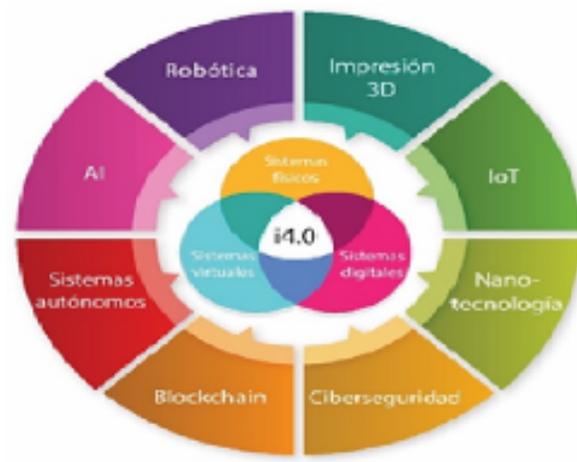
2.5 Cinco claves para entender la REVOLUCIÓN 4.0

1. Alemania fue el primer país en establecerla en la agenda de gobierno como "estrategia de alta tecnología"
2. Se basa en sistemas ciberfísicos, que combinan infraestructura física con software, sensores, nanotecnología, tecnología digital de comunicaciones
3. La internet de las cosas jugará un rol fundamental
4. Permitirá agregar US\$14,2 billones a la economía mundial en los próximos 15 años
5. Cambiará el mundo del empleo por completo y afectará a industrias en todo el planeta (WEF, 2016)

Hoy en día enfrentamos un inicio a un nuevo ciclo, en el cual se están integrando los sistemas físicos, digitales y biológicos, en caminados hacia una transformación inminente en los sistemas de producción.

Esta transformación está conformada por una serie de tecnologías emergentes que provocan cambios disruptivos en todas las actividades, tecnologías como el internet de las cosas (IoT), inteligencia artificial (AI), robótica, sistemas autónomos, blockchain¹⁰, comunicación 5G, bioinformática, realidad aumentada, etcétera, las cuales darán vida a la fábrica del futuro y marcarán un cambio en la innovación, ya que se pasará de una innovación lineal, tal como se ha mantenido hasta el momento desde la primera revolución industrial, a una innovación con un crecimiento exponencial.

Figura. 3, Muestra algunas de las tecnologías habilitadoras de la i4.0.



¹⁰ Se le llama blockchain a una cadena de bloques que se asocia con el Bitcoin y funciona como un libro contable, en vista que, registra cada una de las transacciones realizadas.

3. Marco Conceptual

En la siguiente sección se muestran textos escritos en el desarrollo de la investigación que muestran conceptos sobre modelos teóricos que se han utilizado.

1. Comunicación asíncrona: Los datos se envían de un byte en un byte.
2. Comunicación síncrona: Los datos se transfieren en forma de tramas.
3. Gamificación: Es la aplicación de principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación.
4. Inteligencia Artificial: Se refiere a los sistemas o las máquinas que imitan la inteligencia humana para realizar tareas y que tienen la capacidad de mejorar iterativamente a partir de la información que recopilan.
5. Big data: Es un término que describe el gran volumen de datos – estructurados y no estructurados – que inundan una empresa todos los días.
6. Blockchain: En español significa, literalmente, cadena de bloques. Es básicamente un sistema con el cual se pueden hacer transacciones seguras entre personas en todo el mundo sin necesidad de intermediarios.
7. Nanotecnología: Es la manipulación de la materia a escala nanométrica.
8. KET, por su acrónimo inglés (Key Enabling Technologies): Son un grupo de seis tecnologías: micro y nanoelectrónica, nanotecnología, biotecnología industrial, materiales avanzados, fotónica y tecnologías avanzadas de fabricación.

9. ERP (Enterprise Resource Planning): Es el acrónimo de Enterprise Resource Planning -es decir, un sistema de planificación de recursos empresariales- que permite a las organizaciones gestionar de manera integral todas o gran parte de sus áreas.

10. Transferencia de ficheros: Es un término genérico para referirse al acto de transmisión de ficheros a través de una red de computadoras.

11. Comunicaciones 5G: son las siglas utilizadas para referirse a la quinta generación de tecnologías de telefonía móvil. Es la sucesora de la tecnología 4G la cual le provee conectividad a la mayoría de los teléfonos móviles actuales.

B. Hipótesis

Hipótesis general:

El cierre de la brecha tecnológica en las PYMES del área metropolitana de San Salvador permite el logro del sostenimiento de las empresas en el mercado y esto a la vez su crecimiento económico.

Hipótesis específica 1:

Lograr el cumplimiento de las exigencias del mercado en las PYMES del área metropolitana de San Salvador mediante la identificación del nivel de madurez tecnológica de las PYMES del área metropolitana de San Salvador

Hipótesis específica 2:

La pandemia del COVID-19 desaceleró la transformación digital en las PYMES del área metropolitana de San Salvador, por medio del análisis se pretende determinar el impacto de las TIC's en las estrategias de negocio.

Hipótesis específica 3:

Recomendación de nuevos procesos y nuevas tecnologías en el marco de la transformación digital y cierre de la brecha tecnológica.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

A. Enfoque y tipo de investigación

Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo para poder indagar datos numéricos sobre el nivel de madurez tecnológico con que cuentan las PYMES, se ha seleccionado un grupo de PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador (Ver anexo 1), 46 sería la muestra del total de 65 empresas de servicios del área metropolitana de San Salvador. Centromype. (2020. PYMES de El Salvador)

Cuantitativo sería el tipo de enfoque que permitió conocer qué empresas del sector servicio del área metropolitana de San Salvador poseen un nivel de madurez tecnológico mediante una encuesta que midió el nivel de avance de la adopción de las TIC's en sus empresas el cual les permite hacerles frente a las exigencias del mercado.

B. Sujetos y objeto de estudio.

1. Unidad de análisis. Población y muestra.

Se investigó y estudio el grupo de PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador lo cual permitió conocer de mejor manera los niveles de tecnología que poseen las empresas y conocer su método de atención al cliente o el control que tienen en la empresa y brindar un análisis del avance tecnológico que poseen. (Centro PYMES ORG, 2021)

Cálculo del tamaño de la muestra, para la unidad de análisis 1.

Donde:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N - 1)d^2 + Z^2 pq}$$

n=	Tamaño de muestra buscada.	55
N=	Cantidad de Empresas Contabilizados	65
Z=	Nivel de confianza 95%	95%
e=	Error de estimación máximo aceptado	5%
p=	Probabilidad de éxito	50%
q=	Probabilidad de error	50%

Parámetro	Valor
N	65
Z	1.96
P	50%
Q	50%
E	5%

$$n = \frac{(65 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5)}{((65 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

Tamaño de la muestra
n= 55

C. Variables e indicadores

Hipótesis General

El cierre de la brecha tecnológica en las PYMES del área metropolitana de San Salvador en el rubro de servicios, permite el logro del sostenimiento de las empresas en el mercado y esto a la vez su crecimiento económico.

Variable Dependiente	Variable Independiente
El logro del sostenimiento de las empresas en el mercado y su crecimiento económico	El cierre de la brecha tecnológica.
Indicadores	Indicadores
Permanencia de la empresa en el mercado	Inversión en TIC's en la empresa
Posicionamiento de la empresa en el mercado	Desarrollo de nuevos procesos tecnológicos en la empresa

Hipótesis Específica 1:

Lograr el cumplimiento de las exigencias del mercado en las PYMES del área metropolitana de San Salvador mediante la implementación de nuevos procesos y nuevas tecnologías en el marco de la transformación digital y cierre de la brecha tecnológica

Variable Dependiente	Variable Independiente
El cumplimiento de las exigencias del mercado	La transformación digital y cierre de la brecha tecnológica
Indicadores	Indicadores
El logro de las exigencias de mercado	Inversión en nuevas tecnologías
	Desarrollo de nuevos procesos

Hipótesis Específica 2:

La Pandemia del COVID 19 desaceleró la transformación digital en las PYMES del área metropolitana de San Salvador

Variable Dependiente	Variable Independiente
Desaceleración de la transformación digital de las PYMES en la zona metropolitana de San Salvador	La Pandemia del COVID 19
Indicadores	Indicadores
Inversión en tecnología	Indicadores de la pandemia a nivel de El Salvador
Inversión en nuevos procesos	

D. Técnicas, materiales e instrumentos.

1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información.

Para la recopilación de información se realizó un sondeo de las PYMES que poseen bajo nivel de tecnología, para ello se levantó información sobre ellos, nombre de la empresa, ubicación y accesibilidad a trabajar con el proyecto. Posteriormente se hará la investigación por medio de la técnica de cuestionario utilizando la herramienta de “Google Forms” que fue enviada a los representantes de las PYMES del área metropolitana de San Salvador.

Se Utilizará Google Forms ya que es un programa que permite fácilmente crear y publicar formularios, útiles para encuestas, exámenes, asistencias a cursos o capacitaciones y mucho más, permitiendo ver los resultados de manera gráfica y así poder analizar de manera más eficiente los resultados obtenidos.

E. Instrumento de registro y medición.

- Técnica encuesta: Es una de las técnicas más utilizadas para la recopilación de datos y es la más se asemeja a la investigación
- Cuestionario: Instrumento que se utiliza permite recolectar información y datos para su tabulación. (Ver anexo 2)

Relación entre problema, objetivos, hipótesis, variables, indicadores, técnicas e instrumentos.

Es importante analizar la relación que estos elementos guardan en el proceso de investigación, de esta manera se asegura por medio de la matriz de congruencia que muestra la explicación de la investigación y sus enfoques para llevarla a acabo,

de esta manera se vuelve más concisa la información y es manejable. (Ver anexo 3)

F. Procesamiento y análisis.

Las técnicas utilizadas para el análisis de la información obtenida son:

- **Encuesta:** Se realizaron preguntas para verificar en qué nivel se encuentran las PYMES y generar un análisis previo a la investigación. (Ver anexo 2).

Se utilizó esta técnica ya que una encuesta es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos mediante el cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa.

Objetivo de una encuesta

- Medir las relaciones entre variables demográficas, económicas y sociales.
- Evaluaciones de las estadísticas demográficas como errores, omisiones e inexactitudes.
- Conocer profundamente patrones de las variables demográficas y sus factores asociados como fecundidad y migraciones determinantes.
- Evaluar periódicamente los resultados de un programa en ejecución.
- Saber la opinión del público acerca de un tema en específico.
- Investigar previamente de las características de la población para hacer las preguntas correctas.
- Dar una respuesta de los cuales los entrevistados darán su opinión congruente.

G. Cronograma de Actividades

En el cronograma se presentan las actividades que fueron realizadas durante la investigación, que fueron distribuidas en el tiempo que la investigación se realizó. (Ver anexo 4)

H. Presupuesto

En este se describen los costos en que se incurrió para realizar la investigación, detallar el costo de los materiales, equipos, viáticos, transporte, honorarios de las personas que llevaron a cabo la investigación. (Ver anexo 5)

I. Estrategias de utilización de resultados.

Los resultados obtenidos con esta investigación “NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICO REQUERIDO EN LA NUEVA REALIDAD ECONÓMICA IMPUESTA POR LA PANDEMIA COVID-19 EN LAS PYMES DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR”. Pretende determinar por medio de una encuesta la situación actual en la adopción de las TIC's para hacerle frente a las nuevas exigencias del mercado lo cual tendrá un impacto directo en el modelo de negocio de las empresas ya que de esa manera podrán identificar su nivel de avance o estancamiento para tomar decisiones a futuro.

Para ayudar a las pequeñas empresas a superar este momento, se han determinado un conjunto de estrategias / soluciones destinadas a servir a cada uno de los segmentos más afectados. La crisis puede ser una oportunidad para que el emprendedor cree soluciones innovadoras que contribuyan al desarrollo y la profesionalización del negocio.

Según expertos, la crisis se debe principalmente a un problema de efectivo. A medida que la población se ve obligada a moverse menos y evita salir de casa, el consumo de productos y servicios tiende a disminuir significativamente.

“Si el problema es efectivo, necesitamos buscar el equilibrio. Esto implica tratar de reforzar los ingresos, por un lado, y reducir los costos por el otro”. (SEBRAE, 2020)

Cinco estrategias / soluciones que pueden aumentar las ventas y reducir los costos en tiempos de crisis:

1. Uso de las redes sociales.

En un momento en que el cliente se ha retirado y está prácticamente recluido en casa, los propietarios de pequeñas empresas deben usar herramientas digitales para llegar al público. Una solución rápida y de bajo costo es invertir en la creación de perfiles de empresa en las principales redes sociales (Instagram y Facebook).

2. Plataformas de ventas en línea.

Si su empresa aún no tiene herramientas de ventas en línea, ahora es el momento de hacerlo. Evalúe cuál de las diferentes plataformas disponibles en el mercado se adapta mejor a sus necesidades.

3. Aplicaciones para Delivery

Los proveedores de servicios y las empresas de alimentos están comenzando a sufrir la ausencia de clientes. En este caso, es mejor que el emprendedor se adapte para pagar las tarifas cobradas por las aplicaciones que hacen delivery a no vender nada.

En el segmento de alimentos, la adhesión de bares y restaurantes a estas aplicaciones se ha convertido prácticamente en una necesidad en este momento de crisis. Si todavía tenía alguna resistencia a este modelo, ahora es el momento de repensar su estrategia.

4. Evalúa los costos

Es esencial que el empresario tenga un conocimiento profundo de los costos de su empresa y pueda evaluar cuáles son los esenciales para mantener el negocio en funcionamiento. En un contexto de caída de ingresos, necesita priorizar aquellos que son realmente fundamentales y cortar o reducir los demás.

5. Negociar con sus proveedores.

Con la caída de los ingresos, deberá negociar con sus proveedores un mejor plazo para cumplir con sus compromisos. Esta negociación puede traer el ímpetu necesario para mantener esos gastos y gastos que no pueden posponerse.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

A. Análisis descriptivo

El formulario de preguntas se realizó en la plataforma de Google Forms, ya que es una herramienta que facilita la forma de hacer llegar a la muestra y saber la respuesta de ellos. También se consideró el avance tecnológico el cual tiene la plataforma antes mencionada, ya que es la nueva tendencia y ya no optar por pasar formularios impresos para también contribuir a la lucha contra la contaminación ambiental. Se realizaron las 21 preguntas en el Form de Google y posteriormente se enviaron a los correos de contacto que se logró conseguir por el equipo de tesis.

Se optó también por la utilización de la herramienta de Google Forms ya que como se sabe estamos atravesando una pandemia por el COVID-19, el cual limita mucho el contacto físico a las empresas para poder conocer y entender un poco más de ellas y crear un mejor análisis en cuanto al nivel tecnológico con el que estas empresas cuentan.

Se buscó la cantidad de PYMES en el área metropolitana de San Salvador de acuerdo a la base de datos de centro mypes (417), se seleccionó la categoría de servicios ya que es una de las ramas más amplias y con mayor demanda en la actualidad y debido al acontecimiento de la pandemia COVID-19 ha sido uno de los rubros mayormente afectados y que han tenido que implementar muchos cambios para mantenerse a flote.

De acuerdo a la capacidad y situación problemática en la actual pandemia COVID-19 de selección el 60% de PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador con el objetivo de conocer cuál es el nivel de madurez tecnológica con el que cuentan mediante un formulario.

Una vez lograda la comunicación, se identificó como estudiantes de la Universidad Evangélica de El Salvador y se explicó acerca del proceso de investigación, siendo necesario para este, que pudieran ayudar con el llenado de un formulario que brindara la información necesaria para obtener los resultados de la encuesta para poder concretar las conclusiones y recomendaciones de la investigación. Se contactaron en base a la muestra 46 empresas para ser encuestadas.

Posteriormente se envió dicho formulario vía correo electrónico con una introducción como mensaje para refrescar la memoria, en caso no recordarán de la llamada. Días después, se recibieron las respuestas de dicho formulario y la misma plataforma de Google Forms retaceo las respuestas y emitió los gráficos, los cuales nos dieron un porcentaje para saber las respuestas y promedios de ellas.

Con estos resultados obtenidos es que se procedió a crear el análisis para cada una de las preguntas lo cual ayudó a la obtención de las conclusiones y recomendaciones que se brindarán a las empresas que fueron encuestadas.

Respuestas Cuestionario realizado vía Google Forms:

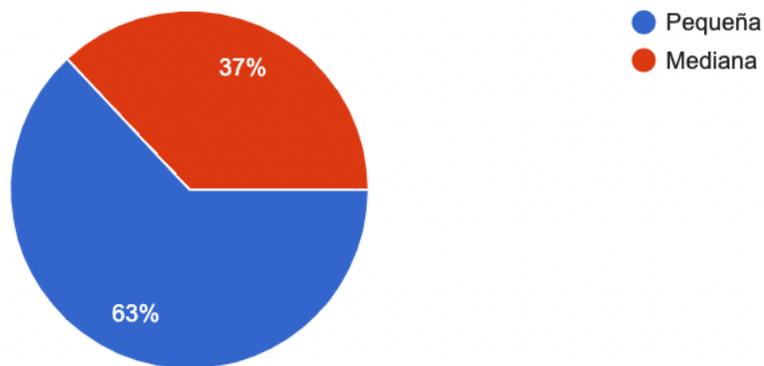
Tamaño de la empresa

46 respuestas

Objetivo: Identificar el tamaño de la empresa para su clasificación.

Interpretación:

	Porcentaje	Cantidad
Pequeña	37.0%	17
Mediana	63.0%	29



Análisis: Dentro de las empresas encuestadas se observó que 17 de las empresas encuestadas se clasifican dentro de pequeñas debido a su nivel de factoraje y/o cantidad de personal, 29 empresas de las encuestadas están inscritas como mediana empresa.

1. Incluyéndose ¿Cuántas personas trabajan en la empresa?

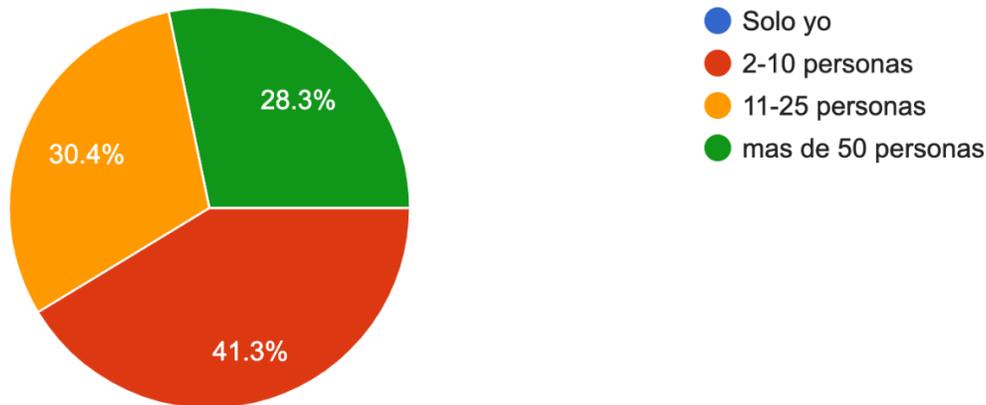
46 responses

Objetivo: Conocer la cantidad de personas que trabajan en la empresa.

Interpretación: Se puede observar que un 41.3% de las empresas posee un máximo de 10 personas, 30.4% un personal máximo de 25 y un 28.3% posee más de 50 empleados.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Solo Yo	0.0%	0
2-10 Personas	41.3%	19
11-25 Personas	30.4%	14
Más de 50 Personas	28.3%	13



Análisis: Dentro de los datos obtenidos pudimos conocer que la mayoría de empresas poseen un personal máximo de 10 entre operarios y administrativos, un 30.4% de las encuestadas cuentan con un personal entre 11 y 25, por último, observamos empresas que su fuerza operaria es mayor y tienen más de 50 colaboradores inscritos dentro de la empresa.

2. ¿Qué dispositivos de tecnología utilizan para trabajar?

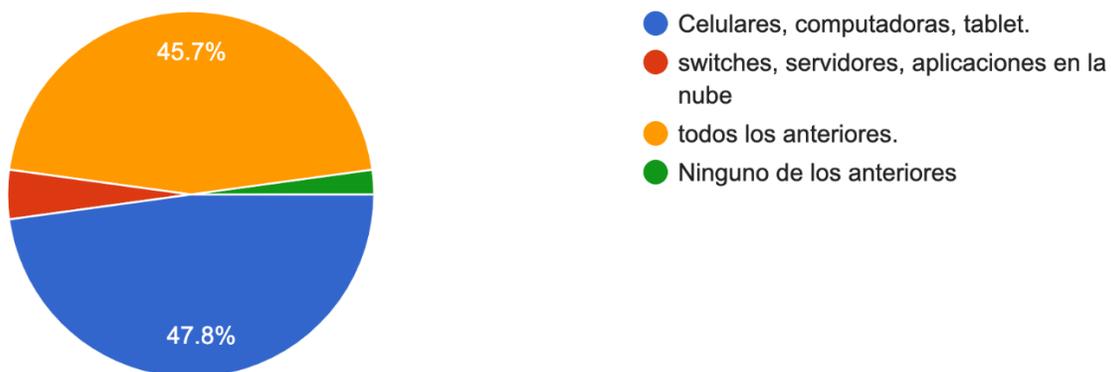
46 respuestas

Objetivo: Determinar que herramientas/dispositivos tecnológicos utilizan en la empresa para su día a día.

Interpretación: Los resultados obtenidos demuestran que un 45.7% de los encuestados utilizan todas las herramientas tecnológicas mientras un 47.8% solamente utilizan celulares, computadoras o tablets. El 4.3% utiliza switches, servidores y aplicaciones en la nube, por ultimo solamente el 2.2% no utiliza tecnología.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Celulares, Computadoras, Tablets.	47.8%	22
Switches, Servidores, Aplicaciones en la nube.	4.3%	2
Todas las anteriores	45.7%	21
Ninguna de las anteriores	2.2%	1



Análisis: La encuesta arrojó datos interesantes, el 45.7% de las empresas encuestadas utiliza una infraestructura tecnológica entre switches, servidores, aplicaciones en la nube para su BackOffice y celulares, computadoras para sus operarios, el 47.8% de las empresas consultadas utilizan solamente dispositivos endpoint ¹¹(celulares, computadoras y tablets)

¹¹ Punto final

3. Los dispositivos de tecnología para trabajar pertenecen a:

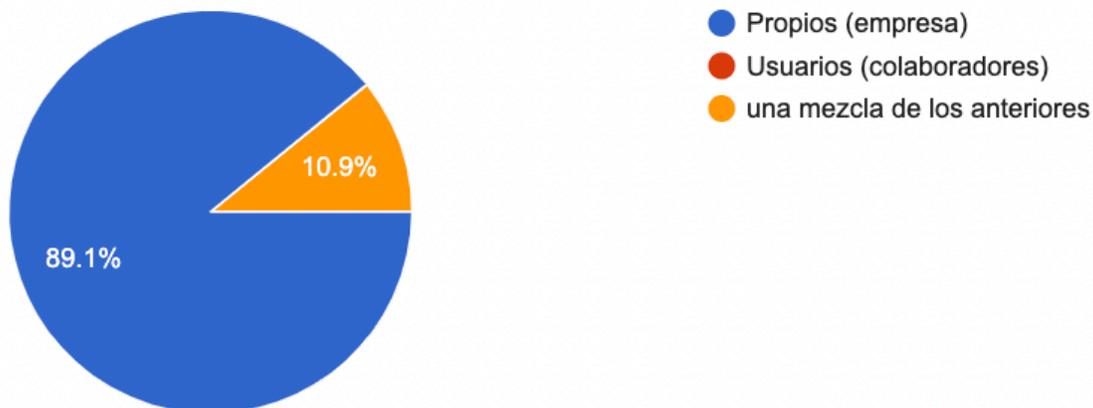
46 respuestas

Objetivo: Determinar si cuentan con herramientas/dispositivos tecnológicos propios o con que cuenta la empresa para desenvolverse en su día a día.

Interpretación: 41 de las 46 empresas encuestadas son dueños de los equipos que utilizan sus operarios, solamente 5 empresa utiliza una mezcla entre equipos propios de la empresa y de sus colaboradores.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Propios (Empresa)	89.1%	41
Usuarios (colaboradores)	0.0%	0
Una mezcla de los anteriores	10.9%	5



Análisis: Se observa que el 89.1% de las empresas encuestadas son dueños de las herramientas tecnológicas que utilizan sus empleados para realizar sus labores, solamente el 10.9% de las empresas utiliza una infraestructura donde los equipos son personales o brindados por la empresa.

4. ¿Está al tanto sobre la transformación digital y su tecnología?

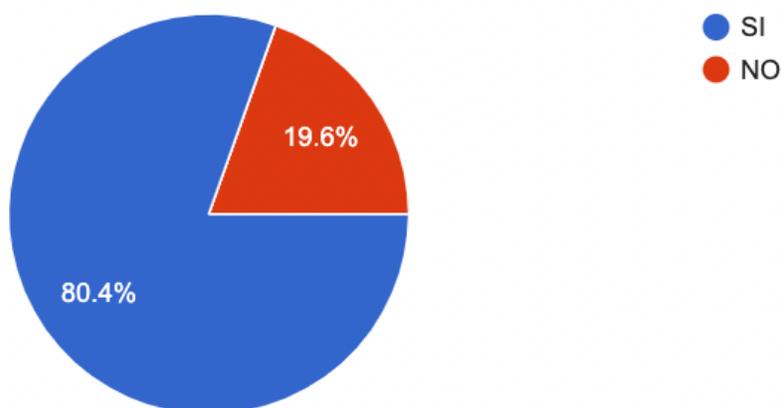
46 responses

Objetivo: Conocer si las empresas están al tanto sobre que es la transformación digital y la tecnología con la que cuentan en su empresa.

Interpretación: Se puede observar que el 80.4% de las encuestadas si esta al tanto de la transformación digital mientras el 19.6% no conoce las tecnologías de la transformación digital.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Si	80.4%	37
No	19.6%	9



Análisis: Los datos obtenidos demuestran que el 80.4% de las empresas encuestadas están al tanto de los cambios en la tecnología y sus nuevas disposiciones mientras un 19.6% no conoce en su totalidad la transformación digital ni sus nuevas tendencias tecnológicas.

5. ¿Qué tanto interés tiene en la transformación digital?

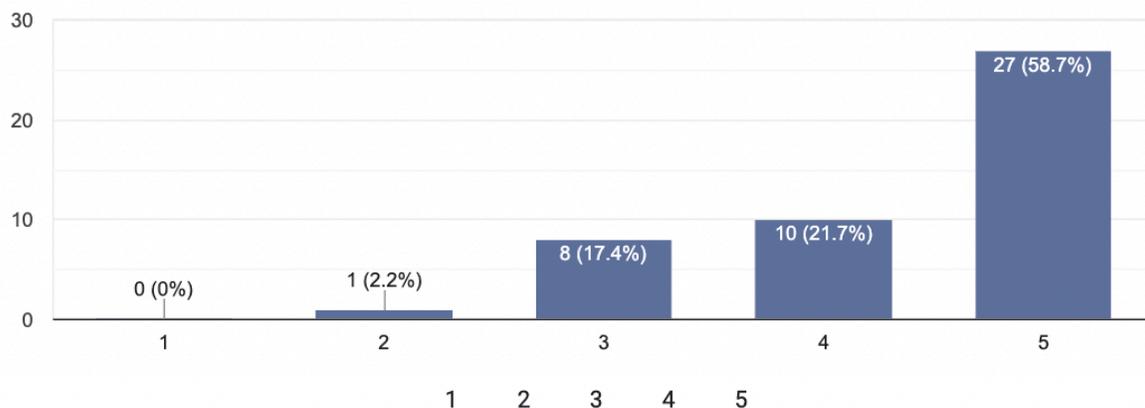
46 responses

Objetivo: Conocer el interés que tienen sobre qué es la transformación digital y la tecnología con la que cuentan en su empresa.

Interpretación: 58.7% de las empresas encuestadas están a la vanguardia, 21.7% de las empresas tienen interés en conocer la transformación digital, el 17.4% tiene interés medio y un 2.2% de las empresas tienen poco interés.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
No me interesa las TIC's	0.0%	0
Poco interés en las TIC's	2.2%	1
Interés medio en las TIC's	17.4%	8
Bastante interés en las TIC's	21.7%	10
A la vanguardia con las TIC's	58.7%	27



no me interesan las tecnologías de la información a la vanguardia de las nuevas disposiciones.

Análisis: Se pudo corroborar que el 58.7% de las empresas está a la vanguardia de las nuevas disposiciones tecnológicas y sus beneficios, el 21.7% de las empresas conoce sobre la transformación digital y un 17.4% de las empresas no conoce en su totalidad sobre las nuevas tecnologías.

6. ¿Qué tan importante es el uso de tecnología en su empresa?

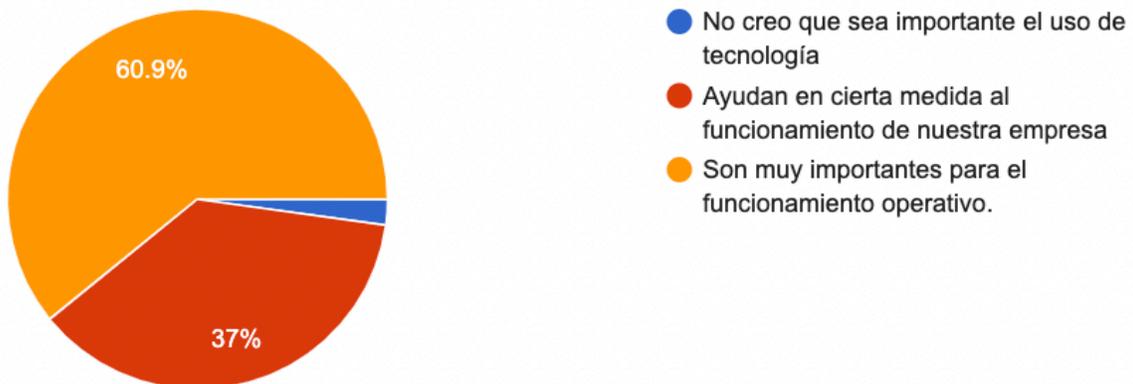
46 responses

Objetivo: Conocer qué tan importantes son las herramientas tecnológicas dentro de las empresas de los encuestados.

Interpretación: El 60.9% de las empresas considera que el uso de la tecnología es una pieza clave y el 37% considera que apoyan en cierta manera, solamente el 2.2% no considera importante la tecnología en sus operaciones.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
No creo que sea importante el uso de tecnología	2.2%	1
Ayudan en cierta medida al funcionamiento de la empresa	37.0%	17
Son muy importantes para el funcionamiento operativo	60.9%	28



Análisis: Los datos obtenidos indican que el 60.9% de las empresas considera que la tecnología es una pieza clave dentro de su funcionamiento operativo, mientras que el 37% de las empresas encuestadas considera que la tecnología implementada facilita sus procesos, pero no dependen de ella.

7. ¿Conoce los beneficios que podría tener el implementar tecnología en su empresa?

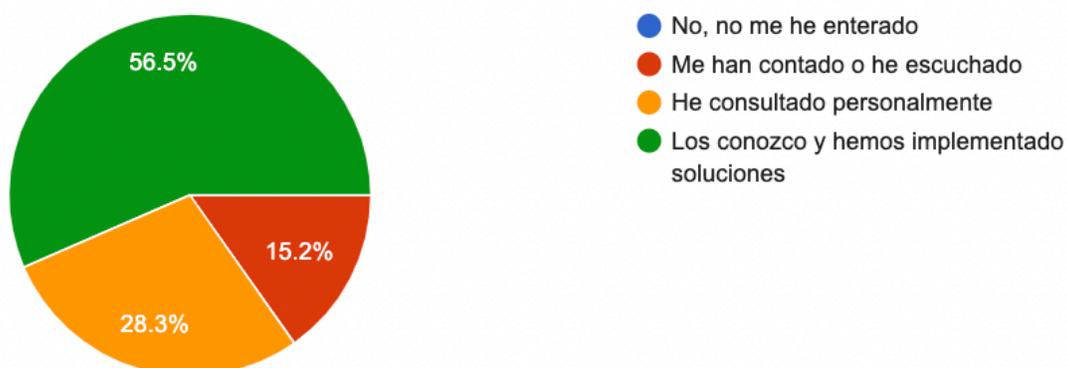
46 responses

Objetivo: Determinar si conocen los beneficios que podrían obtener al implementar las herramientas tecnológicas dentro de sus empresas.

Interpretación: El 56.5% de las empresas encuestadas conoce los beneficios y ha implementado tecnología, el 28.3% de las empresas ha consultado los beneficios y un 15.2% le han contado o ha escuchado sobre los beneficios.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
No, no me he enterado	0.0%	0
Me han contado, he escuchado	15.2%	7
He consultado personalmente	28.3%	13
Los conozco y hemos implementado soluciones	56.5%	26



Análisis: Los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de las empresas (56.5%) conoce los beneficios y ha implementado tecnología para mejorar sus procesos, el 28.3% de las empresas de manera proactiva ha buscado cuál de las nuevas tecnologías podría brindarle un beneficio, pero no ha implementado y un 15.2% solamente ha escuchado, pero no tiene interés en aplicar.

8. ¿Cómo actuaría si identificaran tecnologías digitales aplicables a su rubro?

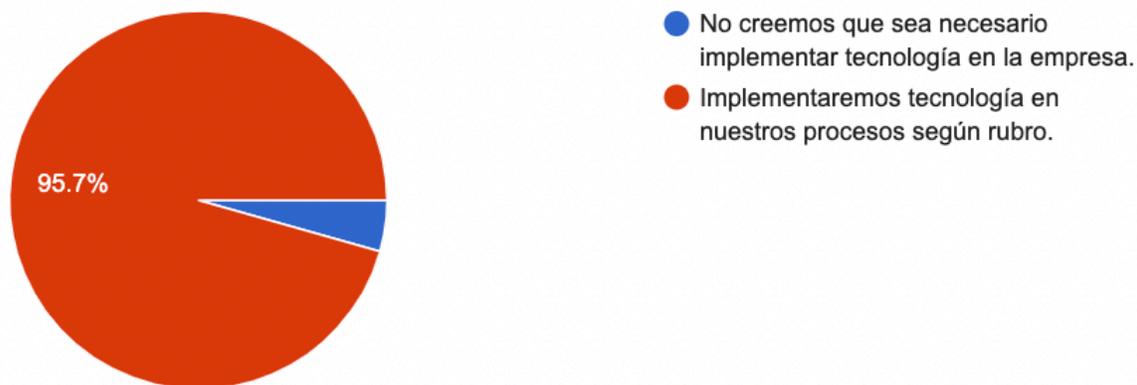
46 responses

Objetivo: Conocer el actuar de las empresas al conocer si las herramientas tecnológicas son aplicables en su empresa.

Interpretación: Se identificó que un 95.7% de las empresas si implementaría mientras un 4.3% no lo haría.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
No creemos que sea necesario implementar tecnología.	4.3%	2
Implementaremos tecnología en nuestros procesos.	95.7%	44



Análisis: Se observa un interés por mejorar los procesos dentro de las empresas, el 95.7% de las empresas dijo que implementarían las tecnologías que faciliten su operación, mientras un 4.3% no muestra interés.

9. ¿Utilizan algún programa o aplicación dentro de la empresa?

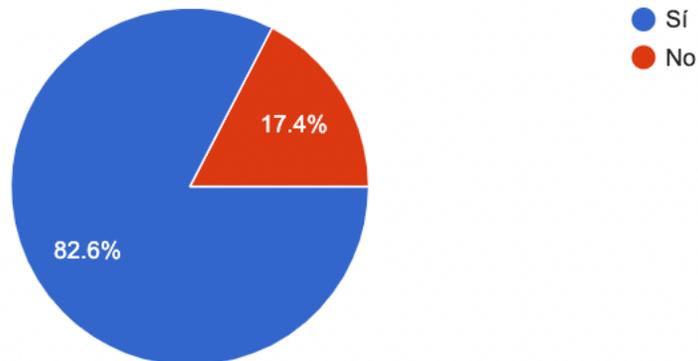
46 responses

Objetivo: Conocer si dentro de la empresa cuentan con algún programa o aplicación tecnológica.

Interpretación: el 82.6% de las empresas encuestadas ocupan programas o aplicaciones para controlar sus procesos administrativos mientras un 17.4% no utilizan programas o aplicaciones

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Si	82.6%	38
No	17.4%	8



Análisis: El resultado obtenido demuestra que las empresas han buscado mejorar sus procesos, es por eso que un 82.6% de las encuestadas utiliza programas o aplicaciones para poder tener una mejor gestión de sus procesos, mientras un 17.4% continua de manera arcaica sus procesos.

10. ¿Cuentan con canales de comunicación en línea?

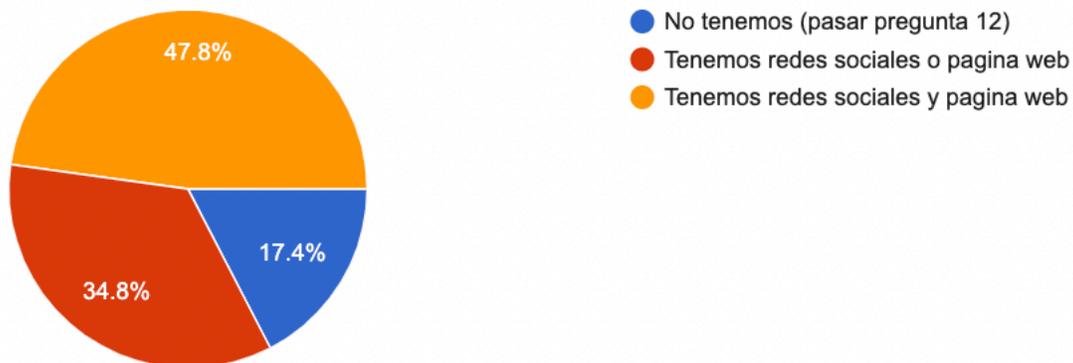
46 responses

Objetivo: Determinar si cuentan con canales de comunicación en línea dentro de la empresa.

Interpretación: 47.8% de las encuestadas utiliza redes sociales y pagina web para su comunicación con clientes y proveedores, el 34.8% solamente utiliza una de las dos y el 17.4% no utiliza ninguna

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
No tenemos	17.4%	8
Tenemos redes sociales o página web	34.8%	16
Tenemos redes sociales y pagina web	47.8%	22



Análisis: Los resultados indican que un buen porcentaje de las encuestadas utiliza redes sociales y pagina web, en su mayoría es gracias al apoyo de un community manager¹², de las encuestadas solo el 17.4% no utiliza medios digitales.

¹² Gerente de comunidad

11. ¿Qué canales de comunicación utilizan para comunicarse con sus clientes/proveedores?
selección múltiple.

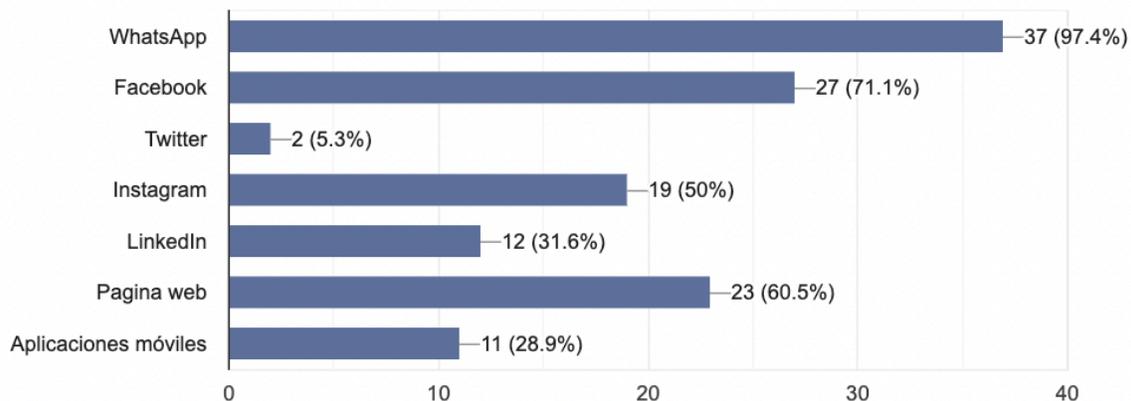
38 responses

Objetivo: Determinar cuáles canales de comunicación son utilizados dentro de la empresa para comunicarse con sus clientes/proveedores.

Interpretación: los datos obtenidos demuestran que el 80.4% de las encuestadas utiliza WhatsApp, 58.7% Facebook, 4.3% twitter, 41.3% Instagram, 26.1% LinkedIn, 50% página web y el 23.9% desarrollo personal o de terceros en aplicaciones móviles.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
WhatsApp	80.4%	37
Facebook	58.7%	27
Twitter	4.3%	2
Instagram	41.3%	19
LinkedIn	26.1%	12
Página web	50.0%	23
Aplicaciones móviles	23.9%	11



Análisis: Los resultados demuestran que las PYMES encuestadas utilizan medios digitales para la comunicación con sus clientes o proveedores con el fin de poder facilitar la comunicación y agilizar la adquisición de producto o concluir la venta.

12. ¿Estaba tecnológicamente preparado para afrontar la pandemia?

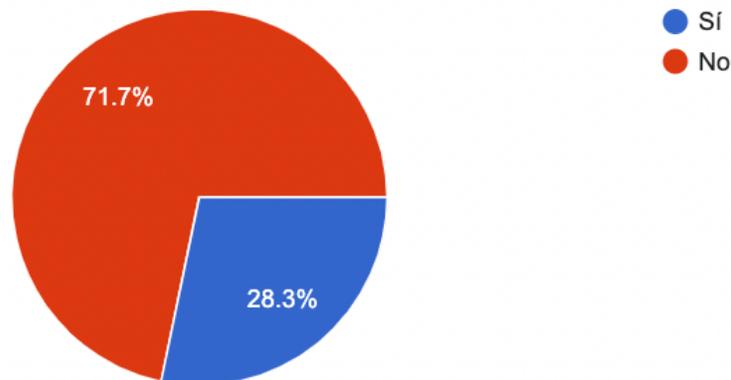
46 responses

Objetivo: Identificar si la empresa estaba tecnológicamente preparada para afrontar la actual pandemia COVID-19.

Interpretación: dentro de los resultados observamos que el 71.7% no estaba preparado para afrontar la pandemia, mientras un 28.3% si estaba preparada.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Si	28.3%	13
No	71.7%	33



Análisis: El propósito era conocer que empresas estaban preparadas para el teletrabajo o el distanciamiento sugerido, el 71.7% de las empresas no estaba preparado mientras el 28.3% tenía la suficiente solidez tecnológica para afrontar la pandemia a la distancia solicitada.

13. ¿La pandemia ha hecho que inviertan en tecnología?

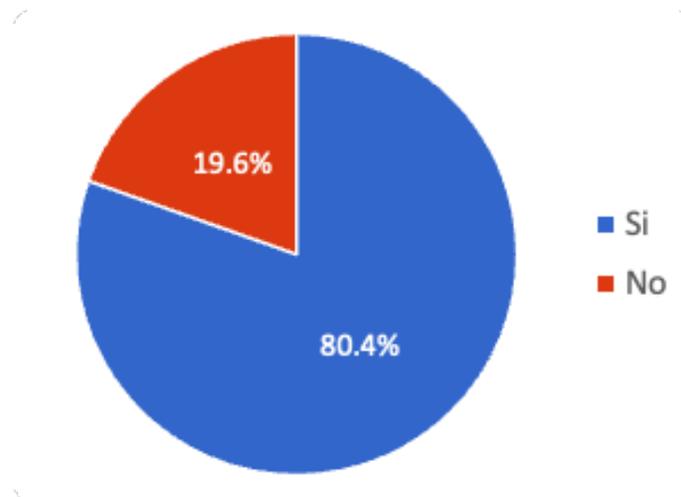
46 responses

Objetivo: Conocer si la actual pandemia COVID-19 ha hecho que la empresa invierta en tecnología.

Interpretación: el 80.4 % de las empresas si ha invertido, el 19.6% no ha invertido en tecnología

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Si	80.4%	37
No	19.6%	9



Análisis: Las empresas encuestadas demuestran una tendencia en la adquisición de nuevos equipos de tecnología para afrontar las dificultades que trajo el COVID-19, el 19.6% no ha tenido necesidad de invertir en tecnología para continuar con sus labores.

14. ¿Realizan teletrabajo para cumplir con las medidas de distanciamiento?

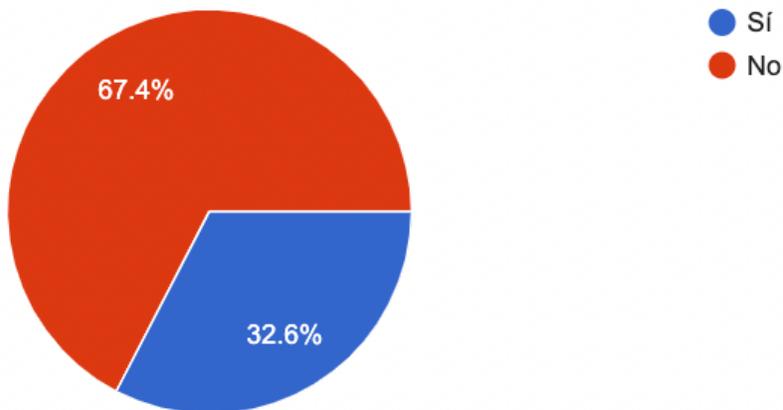
46 responses

Objetivo: Identificar si el teletrabajo es utilizado dentro de la empresa como una medida de distanciamiento social debido a la actual pandemia de COVID-19.

Interpretación: el teletrabajo es aplicado solamente por el 67.4% de las empresas y un 32.6% no utiliza el teletrabajo como medida de distanciamiento.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Si	32.6%	15
No	67.4%	31



Análisis: El covid-19 impuso normativas de distanciamiento para evitar su contagio, dentro de las cuales observamos que un 60% de las empresas encuestadas prefiere mantener bajo personal dentro de sus instalaciones permitiendo que los colaboradores realicen teletrabajo, mientras que un 40% no utiliza el teletrabajo como medida de distanciamiento.

15. ¿Cuentan con herramientas para realizar el teletrabajo?

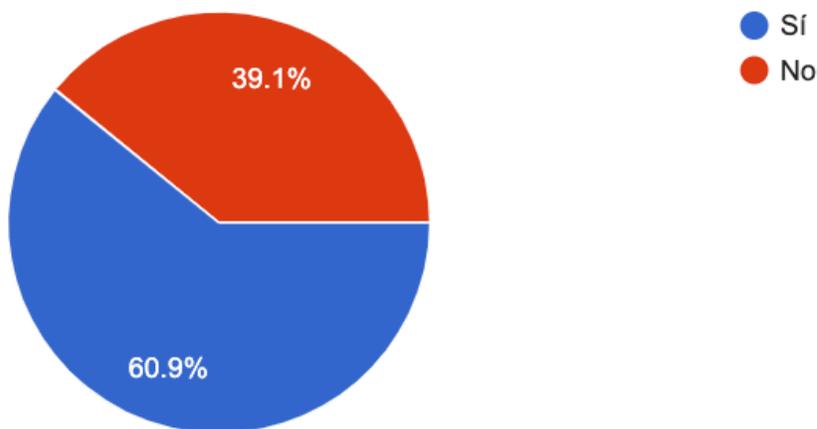
46 responses

Objetivo: Identificar si cuentan con las herramientas necesarias para poder realizar el teletrabajo de la mejor manera.

Interpretación: los datos obtenidos demuestran que el 60.9% de las empresas si cuentan con herramientas de teletrabajo, el 39.1% no tienen herramientas de teletrabajo.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Si	60.9%	28
No	39.1%	18



Análisis: Las empresas han tenido que prepararse de mejor manera para el tiempo de COVID-19, el teletrabajo permite que los colaboradores puedan continuar con sus labores desde cualquier punto remoto, es por eso que el 60.9% de las empresas se encuentra preparada para su funcionamiento mientras que el 39.1% continúa operando desde las instalaciones.

16. ¿Qué canales de comunicación utilizan para comunicarse con sus clientes/proveedores?
selección múltiple.

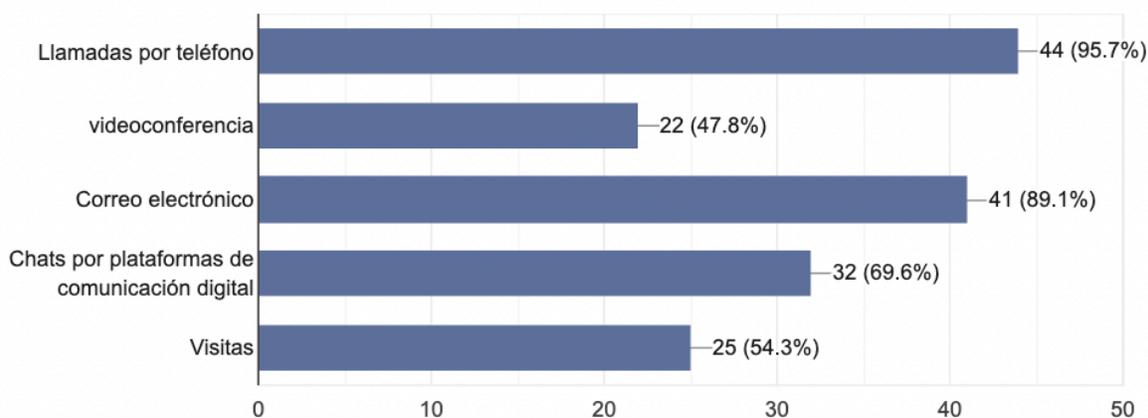
46 responses

Objetivo: Conocer cuáles son los canales de comunicación que la empresa utiliza en la actualidad para comunicarse directamente con sus clientes/proveedores.

Interpretación: los resultados obtenidos demuestran que las PYMES prefieren utilizar llamadas por teléfono como medio de comunicación, correos electrónicos y chats por plataformas digitales, utilizan visita como B2B y videoconferencia para acortar distancias.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Llamadas por teléfono	95.7%	44
Videoconferencia	47.8%	22
Correo electrónico	89.1%	41
Chats por plataformas	69.6%	32
Visitas	54.3%	25



Análisis: Las empresas encuestadas utilizan medios de comunicación digital para facilitar la comunicación entre clientes y proveedores, la visita arrojó la menor cantidad esto se debe a que muchas de las encuestadas tienen restricciones sobre el contacto debido al COVID-19.

17. ¿Considera usted que la tecnología facilita la comunicación con sus clientes/proveedores?

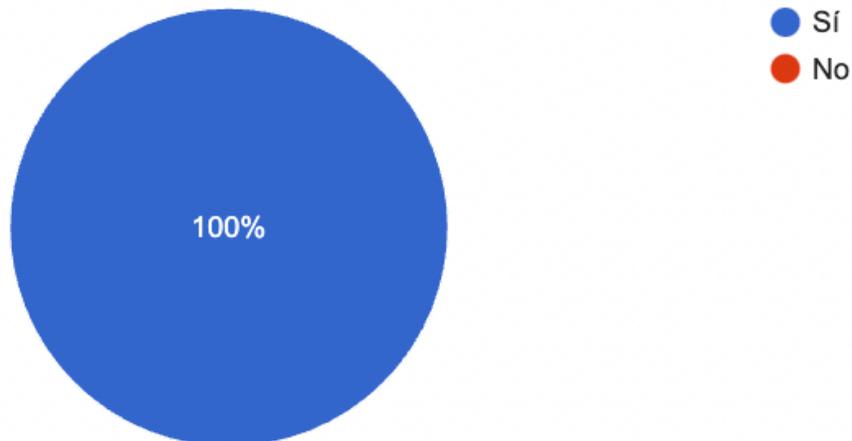
46 responses

Objetivo: Determinar si las empresas encuestadas consideran que la tecnología facilita la comunicación con sus clientes/proveedores.

Interpretación: 100% de los encuestados considera que si facilita la comunicación.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Si	100.0%	46
No	0.0%	0



Análisis: Se observa que las empresas en su totalidad consideran que es importante el uso de la tecnología pues facilita la comunicación entre ellos con sus clientes y proveedores, obteniendo mayor fluidez para cumplir el día a día de sus ventas o compras de material.

18. ¿Cómo factura sus ventas?

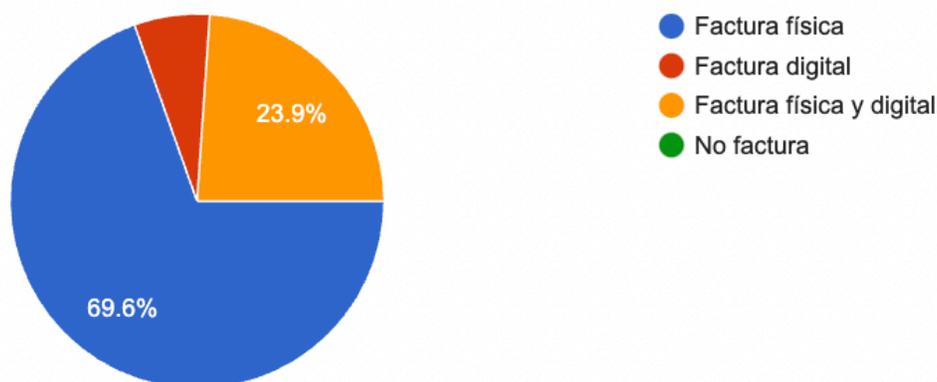
46 responses

Objetivo: Conocer la forma en que las empresas encuestadas entregan las facturas de sus ventas a los clientes.

Interpretación: 69.6% de las empresas factura de manera física, un 23.9% utiliza facturas digitales y físicas y un 6.5% factura digital.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Factura física	69.6%	32
Factura digital	6.5%	3
Factura física y digital	23.9%	11
No factura	0.0%	0



Análisis: Los resultados obtenidos demuestran la manera en la cual las empresas facturan sus ventas, la mayoría utiliza las facturas físicas como comprobante de su compra, el 23.9% posee una infraestructura híbrida brindando factura tanto digital como física y el 6.5% nada más factura digital.

19. ¿Cómo guarda la información de sus clientes?

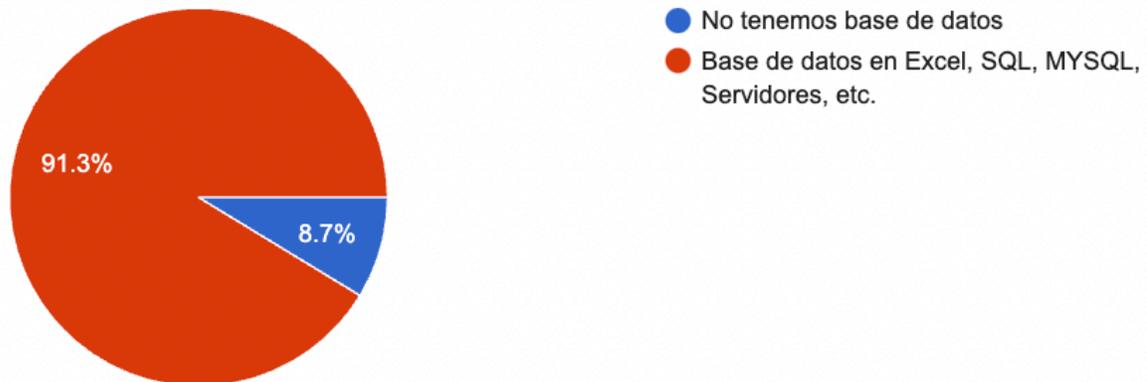
46 responses

Objetivo: Conocer si las empresas encuestadas utilizan alguna clase de base de datos o la forma en la que guardan el contacto de sus clientes.

Interpretación: 91.3% de las empresas utiliza base de datos, 8.7% de las empresas no hace respaldo de la información.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
No tenemos base de datos	8.7%	4
Base de datos en Excel, SQL, MYSQL, servidores.	91.3%	42



Análisis: Con esto podemos verificar la importancia de la tecnología, las empresas utilizan diferentes herramientas tecnológicas para respaldar su información adquirida, esto mediante diferentes soluciones tecnológica mientras que un 8.7% no utiliza la tecnología como recurso para guardar su información.

20. En su empresa ¿Qué tan posible es la implementación de tecnologías de la información?

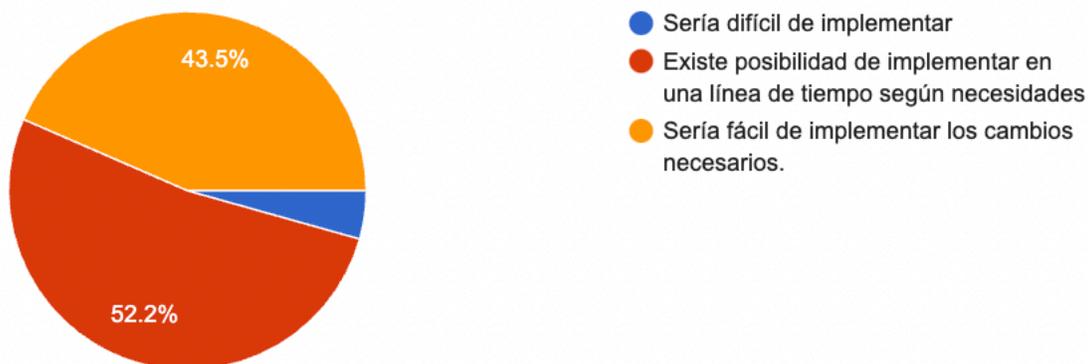
46 responses

Objetivo: Conocer la posibilidad de que las herramientas tecnológicas sean implementadas en las empresas encuestadas.

Interpretación: 52.2% de las empresas expreso que habría posibilidad de invertir en tecnología, el 43.5% dijo que sería fácil implementar los cambios necesarios y 4.3% de las PYMES considera difícil la implementación.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Sería difícil de implementar	4.3%	2
Existe posibilidad de implementar	52.2%	24
Sería fácil de implementar	43.5%	20



Análisis: Los resultados obtenidos arrojan que todas las empresas encuestadas estarían dispuestas a implementar las TIC's que les brinden un plus en su productividad, el 52.2% de las empresas expresó que existía una posibilidad de invertir en tecnología y un 43.5% expresó que los cambios serian fáciles de implementar pues solamente tendría que acoplarse a la tecnología que ya poseen.

21. Le gustaría conocer los beneficios que podría obtener con la implementación de tecnología en su empresa?

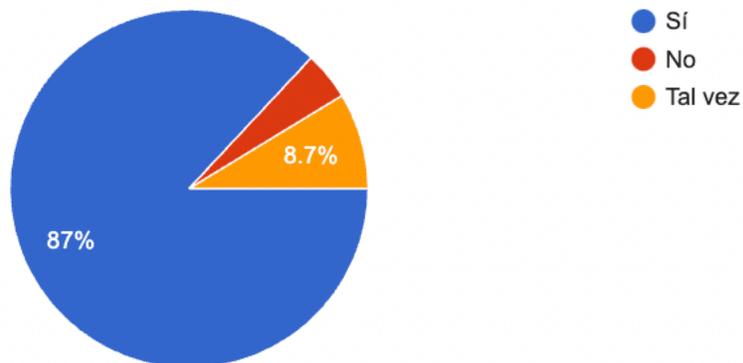
46 responses

Objetivo: Determinar si las empresas encuestadas están dispuestas a conocer los beneficios que podrían obtener con la implementación de las herramientas tecnológicas dentro de sus empresas.

Interpretación: 87% si quiere conocer la tecnología que podría brindarles un beneficio, 8.7% dijo que tal vez y un 4.3% dijo que no le interesa.

Tabla porcentual:

	Porcentaje	Cantidad
Si	87.0%	40
No	4.3%	2
Tal vez	8.7%	4



Análisis: La mayoría de las empresas ve la importancia de la tecnología dentro de sus procesos cotidianos, y además de ello los beneficios de implementar estas herramientas que les permitiría optimizar sus procesos.

B. Discusión de resultados

En el presente trabajo se logró observar y determinar que, en los resultados de cada uno de los formularios respondidos por los gerentes, encargados, de las PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador, que las tecnologías de información y comunicación son una pieza importante dentro de la operación de las empresas.

Se logra apreciar en las preguntas realizadas, que el uso de las tecnologías de la Información brinda diferentes beneficios como es una comunicación más fluida y fácil, un servicio de mayor rapidez y calidad, reducción de esfuerzo pues confiando en que los sistemas hacen sus procesos más rápidos y eficientes, siendo ahora en día, algo indispensable para este rubro de empresas teniendo en consideración la nueva actualidad impuesta por la pandemia de COVID-19.

El objetivo de las PYMES es lograr sobresalir como una empresa de alto prestigio, por sobre todo la buena calidad en los servicios brindados, la manera más correcta de actuar sería copiando las buenas practicas e implementándolas en función de la empresa.

Las PYMES con la evolución de la tecnología de acuerdo a la nueva normalidad y medidas de distanciamiento social tomadas por la pandemia de COVID-19 necesitan reinventarse para la búsqueda de nuevos clientes gracias a las plataformas de comunicación en línea, donde pueden publicarse y lograr obtener clientes bajo mediante la publicidad pagada o clickbait en base a palabras claves, entre estos están: Facebook, Instagram, LinkedIn, etc.

Todo esto permite expandirse en el mercado pues ahora es más fácil buscar reseñas, comentarios, calificaciones y quejas de las empresas o conocer proyectos realizados mediante las publicaciones en las diferentes redes, Las capacitaciones son esenciales para los empleados, ya que logran mejorar cada uno de sus aspectos y obtener mayores conocimientos en como emplear y beneficiarse del

bueno uso de la tecnología. haciéndolos más eficientes contra la competencia, sobre todo para estar a la vanguardia con las tecnologías que van ingresando al mercado.

Es por ello que basado en toda la información recopilada podemos decir que las PYMES del área metropolitana de San Salvador han implementado tecnología y están en la completa disposición de implementar más herramientas tecnológicas para controles internos ya sea de personal o inventario y de igual forma poder promocionarse de mejor manera en las redes sociales actuales para brindar mayor cobertura de sus productos y servicios dentro de sus empresas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

- En la totalidad de las PYMES del área metropolitana de San Salvador se ha identificado que la mayoría de las PYMES del sector servicio dentro del área metropolitana de San Salvador encuestadas poseen un nivel de madurez intermedio a experto pues invierten en adquirir tecnología propia de la empresa para ponerla a disposición de sus colaboradores con el fin de hacer buen uso de ellas y poder realizar de manera más eficiente los procesos administrativos, operativos y de todas las áreas involucradas en el círculo de producción de la empresa, con el propósito de poder alcanzar las metas comunes de la empresa.
- Después de analizar la información recopilada por la encuesta se determinó que las PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador, considera que las TIC's forman parte fundamental de sus estrategias de negocio, las diferentes herramientas tecnológicas permiten facilitar la comunicación con sus clientes, proveedores y colaboradores debido a que la distancia se acorta pues se puede mantener una comunicación más eficaz con las diferentes plataformas que permiten mensajes instantáneos, llamadas por voz o videoconferencia, además que existen ahora plataformas que hacen posible el teletrabajo corriendo aplicaciones propias de la empresa que se pueden monitorear sin complicaciones, brindando la ventaja de no detener las labores ni los procesos de la empresa respetando las medidas sanitarias impuestas por el covid19.
- Por lo que se recomienda a los propietarios, jefes, gerentes a continuar con la motivación de implementar tecnología en sus empresas por lo que se recomienda a los propietarios, jefes, gerentes a continuar con la motivación de implementar tecnología en sus empresas y capacitar a su personal para

poder obtener todos los beneficios que se pueden obtener al hacer un buen uso de la tecnología y obtener una ventaja en el mercado a comparación de sus competidores.

B. Recomendaciones

- Contar con un programa adecuado para tener una base de datos centralizada de clientes permitiendo realizar una buena gestión, además de almacenar históricamente la información de ventas y facturación, permitiendo determinar con anticipación la frecuencia de compra de los clientes para así también generar recordatorios a los mismos.
- Actualizar el equipo tecnológico tanto en hardware como en software que permitan la ejecución de programas especializados para la gestión sus procesos internos, generando una mejor productividad y para que mejoren todos los servicios e ir a la vanguardia de la tecnología.
- Contar con canales de comunicación adecuados que permitan su visibilidad al público y poder brindar tanto sus servicios/productos de manera presencial en su local o de forma de envió debido a la nueva modalidad por COVID-19.
- Invertir en soluciones de seguridad electrónica que permitan salvaguardar los activos e información preciada de cualquier ataque cibernético o intención maliciosa de dañar la imagen o relación con clientes.
- Se sugiere la actualización de los equipos informáticos en un máximo de 5 años para poder contar con equipos a la vanguardia dentro de los soportes y parches de fabricantes para el buen uso de estos.
- Se recomienda utilizar la propuesta que se ha diseñado en base a los resultados obtenidos en la encuesta.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

Guía de estrategias para la implementación de las herramientas tecnológicas en las PYMES

Se recomienda utilizar la propuesta diseñada por el equipo de investigación, la cual consiste en:

Utilizar la guía tecnológica creada basada en este objeto de estudio la cual permita obtener un mejor manejo de procesos y controles internos dentro del negocio, y que esto permita la eficiencia durante el contacto con el cliente y proveedor al momento de brindar un servicio o tener comunicación.

Hay que tomar en cuenta que con las herramientas tecnológicas aplicadas en la nueva normalidad por COVID-19, se puede:

- Centralizar la información de los clientes en base de datos, ya que se puede acceder a la información en tiempo real, desde cualquier lugar y dispositivo.
- Optimizar los procesos de ventas ya sean presenciales o de envió.
- Ofrecer un excelente servicio al cliente haciendo uso de los diferentes canales de comunicación, logrando así responder todas las preguntas o dudas existentes de los clientes potenciales.
- Aumentar la productividad en el equipo de trabajo agilizando tareas de planificación y gestiones internas.
- Control interno de ventas realizadas y facturación entregada a clientes para auditorías internas.

A continuación, se detalla la guía de 10 consejos a seguir para la implementación de herramientas tecnológicas dentro de la empresa:

1. Definir en qué área de su empresa necesita tecnología.

Generalmente entre las primeras implementaciones tecnológicas que realizan las empresas, están las relacionadas con áreas financieras y de facturación. Lo peligroso de estas primeras implementaciones está en que la administración suele pensar que el hecho de tener un sistema contable barato, funcional y relativamente estable, es la única tecnología que necesitan.

Pero, **¿qué sucede con las otras áreas de la empresa donde están involucrados recursos, activos, personal e inclusive la actividad principal de la compañía?** Áreas como el control de ventas y clientes, logística de visitas y entregas, rutas, gestión de personal en campo, procesamiento de información, trade marketing¹³ e incluso seguridad ocupacional, son frecuentemente dejadas de lado; y lo común es abandonar estos procesos por no saber cómo afrontarlos de manera óptima.

Un estudio reciente de Salesforce ¹⁴ muestra que más del 70% de las empresas en todo el mundo continúan utilizando lápiz y papel para ejecutar tareas clave en su empresa.

Entonces, una de las primeras y principales tareas es identificar y conocer muy bien las diferentes áreas con las que cuenta su empresa. Si en alguna de ellas existen más de 3 personas (empleados o clientes) involucradas en el proceso, o la tarea toma más de 3 horas en ejecutarse, entonces existe oportunidad de implementar tecnología para hacerlo eficiente.

¹³ Mercadeo Comercial

¹⁴ Salesforce: Herramienta para el manejo de datos internos

2. Uso de Software interno.

Las empresas que ofrecen sus servicios con software internos generalmente pagan licencias mensuales en base al número de usuarios contratados, la cantidad de funcionalidades deseada o la cantidad de recursos tecnológicos utilizados.

Algunas razones por la que contratar estos softwares es la mejor alternativa:

- Las compañías se especializan en diferentes áreas donde su empresa puede tener necesidades. Se convierten expertos en dar soluciones rápidas y profundas.
- El costo de adquirir servicios es significativamente más bajo que desarrollar un software con equipos internos o externos. Usted solo paga lo que utiliza.
- La posibilidad de pilotos o pruebas gratis permite probar la solución a una fracción del precio normal o muchas veces de forma gratuita.
- Si bien aún no existe una solución global que cubra todas las necesidades de la empresa, las compañías ofrecen integraciones con otros sistemas terceros o incluso con desarrollos propios.
- La solución está lista y generalmente puede utilizarse de inmediato, lo que minimiza el costo de oportunidad a casi 0.
- Las compañías generalmente incluyen un muy buen soporte como parte del servicio.

Desde visitadores médicos, inspectores, vendedores, agentes de seguros e incluso seguridad privada; todas las compañías de softwares ofrecen plataformas personalizadas que se adaptan a la necesidad de cada empresa, con soporte de primera, que ayuda a mejorar la eficiencia del personal en más de un 91%.

3. Presupuesto de tecnología y priorizar contrataciones

Uno de los objetivos de cualquier empresa es ahorrar en todo lo posible, pero muchas veces es necesario invertir para minimizar los costos por ineficiencias, ver resultados reales y entender el verdadero valor de una tecnología.

Defina un presupuesto por lo menos para 6 meses y comience con un número de usuarios que le permita obtener y ver resultados claros. Generalmente contratar un servicio por 1 o 2 usuarios es una pérdida de dinero y nunca podrá tener certeza si el problema está en la tecnología o en su proceso.

Dentro del presupuesto tomar la inversión en herramientas tecnológicas tales como:

Teletrabajo:

- Computadoras
- Tablets
- VPN
- Headsets
- Antivirus DLP

Oficina

- Servidores
- Switches
- Telefonía VoIP
- UPS
- Firewall
- Software cloud para balanceo de carga
- Almacenamiento SAN/NAS
- CRM
- ERP

4. Definir si necesita tecnología para dentro o fuera de la empresa

Si el núcleo de su empresa está en compuesto por vendedores, visitantes médicos, servicio técnico, inspectores u otro personal de campo, quizás quiera comenzar con la contratación un **sistema de gestión de personal en campo** y/o un CRM¹⁵.

Por otro lado, si su empresa tiene en su mayoría personal de oficina y lo que necesita es una mayor comunicación o atracción de potenciales clientes, quizás le convenga contratar una herramienta de comunicación interna o de marketing.

Recomendación: Ponerse en el lugar de los usuarios finales (quienes ejecutan cada día la tarea) e identifique cuales son los tiempos ociosos, así como los procesos morosos y tediosos.

intuir que el personal de oficina puede ser eficiente con planillas de Excel, pero un vendedor en campo puede perder cientos de horas al mes al utilizar lápiz y papel y luego transcribirlas a Excel.

5. Decidir entre herramientas gratuitas vs herramientas pagadas.

Dependiendo de su presupuesto debe elegir si comenzar con herramientas gratuitas o si arranca desde un inicio con herramientas pagadas.

Nuevamente, si la tecnología a contratar tiene directa relación con actividades núcleo de su empresa, la recomendación es que destine presupuesto y comience con planes pagos, pero graduales. Ej. Comience con 5 usuarios y escale mensualmente hasta cubrir su equipo completo.

En muy pocos casos las herramientas son totalmente gratuitas a no ser que se trate de sistemas *fuerza gratuita*. Antes de realizar una contratación analice si la versión

¹⁵ CRM: Es la sigla utilizada para "Customer Relationship Management" (Gestión de la Relación con el Cliente).

gratuita de un software le será útil por un tiempo adecuado, y si más adelante, al necesitar mayores prestaciones, el precio a pagar estará a su alcance.

Existen muchos sistemas gratuitos excelentes que permiten su uso por tiempo ilimitado y que, además, para muchas empresas, sus funcionalidades son suficientes (vea debajo la lista de algunos servicios gratuitos recomendados).

6. Los más grandes no siempre son los mejores, buscar startups o nuevos jugadores en el mercado.

¿En qué son mejores las empresas más grandes vs. algunos nuevos jugadores del mercado o Startups? **generalmente en su Marketing.**

No cometer el error de pensar que porque una empresa es gigante y se ve en más publicidades es mejor que algunos jugadores nuevos del mercado. El problema es que ese marketing agresivo lo paga usted.

En la mayoría de los casos las empresas muy grandes tienen los siguientes elementos:

- Precios muy elevados
- Tecnología poco flexible y hasta obsoleta
- Poco o ningún soporte
- No les importan los clientes pequeños o medianos

A diferencia de los startups que tienen:

- Precios buenos y accesibles (por lo menos por un tiempo)
- Alta innovación y dinamismo
- Capacidad de personalización
- Excelente servicio y soporte

- Una visión y filosofía más auténtica

Recomendación: No hay que dejarse hipnotizar por las empresas muy grandes y dé oportunidades a Startups y nuevos jugadores del mercado. Ellos están buscando relaciones a largo plazo y buenos clientes, por lo que ambos pueden salir muy beneficiados del trabajo en conjunto.

Un consejo de oro: En caso de que comience a trabajar con una Startup¹⁶ pida para fijar los precios de por vida o por lo menos por 5 años. Generalmente estos incrementan hasta en un 50% en los siguientes 3 años. En este sentido aproveche de estar entre los primeros clientes.

Como contraparte sea un buen cliente y ayude a mejorar la tecnología dando mucha retroalimentación del sistema (al final le conviene).

7. Si necesita manuales o tutoriales, el software no sirve

El objetivo de implementar tecnología es facilitar su día a día, no cargarlo de más trabajo. En este sentido, antes de realizar una contratación y durante la primera llamada o demostración, observe que tan fácil es utilizar el sistema y que tanto lo podrá comunicar a los usuarios finales (si no es usted).

¡Si no puede explicar su uso en unas cuantas palabras o si la empresa le ofrece manuales de usuarios demasiado complejos, aléjese!

Recuerde que parte de la funcionalidad de un buen software es que el mismo se sienta bien, se vea bien y por su puesto funcione bien.

¹⁶ Es una pequeña o mediana empresa de nueva creación que presenta grandes posibilidades de crecimiento, que parte de una idea de negocio innovadora, normalmente se trata de una empresa relacionada con el mundo tecnológico.

8. Buscar personalizar, facilidad y servicio (Experiencia)

Tome la siguiente frase como una regla: **El sistema debe adaptarse a sus procesos y no sus procesos al sistema.**

Hoy en día la personalización es vital, pero a su vez es cara, requiere de personas que escuchen y entiendan sus necesidades, que sean capaces de interpretar sus requerimientos, y ejecutar técnica y eficientemente toda esa abstracción. Combinar todo eso muy costoso.

Muchas veces las empresas ofrecen a los clientes una especie de *auto servicio* o *hágalo usted mismo*, pero siendo realistas, ¿quién tiene tiempo para explorar una nueva plataforma y aprender a personalizarla? Eso es trabajo del proveedor.

Ser exigente y buscar el servicio completo, llave en mano. Si bien no es fácil ni barato encontrar empresas o servicios de softwares que ofrezcan un alto nivel de personalización, vale la pena la búsqueda y por su puesto la inversión.

Asegurarse que la empresa le ofrezca los siguientes elementos como parte del servicio:

- Elevado o total grado de personalización.
- Facilidad de uso del producto tanto a nivel de administración como a nivel de usuario final.
- Comunicación rápida y ejecución veloz de nuevos requerimientos.
- Costos de personalización claros o incluidos en el servicio.
- Personas (no robots) con quienes pueda conversar en caso de tener algún problema, duda o nuevo requerimiento.

Recuerde que la combinación de un buen producto y un buen servicio hacen de la experiencia algo excelente.

9. ¡Confiar! La tecnología funciona y esta para ayudarlo a crecer

En este punto ya debería haber encontrado un servicio SaaS para atacar alguna necesidad de su empresa, haber destinado presupuesto por lo menos para 6 meses y haber verificado que el sistema es fácil de usar, se ve bien y funciona correctamente.

Pero... ¿contratarlo realmente ayudará a crecer su empresa, ahorrar/ganar dinero, mejorar la eficiencia de su personal o por lo menos gastar menos tiempo?

Si bien la respuesta a esta pregunta no es tan sencilla ya que depende de miles de factores como la misma ejecución, a continuación, le mostramos un ejemplo sencillo de cómo una simple implementación puede ayudarlo a mejorar.

Ejemplo de implementación tecnológica:

Imagínese que dirige una empresa de distribución y ventas que cuenta con 20 personas, de las cuales 10 están en calles realizando visitas a clientes, pre-ventas, cobranzas, distribución y otras actividades rutinarias.

La única tecnología que utiliza la empresa es **lápiz y papel, WhatsApp y Excel.**

Si evaluamos el proceso a grandes rasgos (solamente del equipo en campo) y agregamos tiempos estimados de ejecución, tenemos los siguientes resultados:

1. Cada persona en campo debe realizar 30 visitas al día.
2. Al inicio de cada día, una persona de administración debe ordenar las preventas o servicios del día anterior, asignar las rutas de entrega y las nuevas rutas de visitas de clientes. **Tiempo de ejecución = 1 hora.**

3. Al llegar a cada cliente, cada uno de los vendedores o supervisores debe enviar su geolocalización utilizando WhatsApp de modo que se pueda contar con un control de visitas. A su vez una persona en oficina toma estos mensajes de WhatsApp y los tabula en un Excel. **Tiempo de envío por mensaje + tabulación = 2 minutos.**
4. Luego de reportar su ubicación, el personal en campo debe realizar su actividad rutinaria de visita a punto de venta, preventa, entrega de productos, cobranza o supervisión de Trade Marketing. Al finalizar dichas actividades, o durante las mismas, el trabajador debe anotar **en planillas de papel** los pedidos, cobranzas, observaciones y cualquier otra información del servicio. El llenar cada planilla de papel le toma **entre 6 y 8 minutos.**
5. Luego de finalizar su jornada de 30 visitas, que básicamente le toma todo el día, el trabajador debe trasladarse nuevamente a la oficina para transcribir, a una planilla Excel, el resultado de cada una de las visitas. La transcripción de los resultados les toma aproximadamente 1 hora por cada empleado (sin considerar la espera ya que no tienen computadoras para cada empleado).
6. En horas extras y una vez finalizada la carga de servicios, el personal de almacenes debe preparar todos los productos que recién serán despachados al día siguiente una vez que se haga la asignación de rutas.
7. Fin del proceso (el mismo se repite cada día por aprox. 300 días en un año)

10. Comenzar la implementación lo más pronto posible

Ya casi finaliza este extenso artículo, pero si llegó a esta parte entonces está listo para implementar tecnología hoy mismo.

Tomar en cuenta que la implementación tecnológica no debe ser complicada, tediosa ni frustrante, con los consejos anteriores puede hacerlo en menos de una semana.

También que, si posterga la decisión, lo más probable es que pasen 5 años y siga utilizando lápiz y papel (si es que su empresa todavía existe). Tomar la decisión, de invertir unas horas de su día y comenzar la implementación tecnológica ahora.

Fuentes de información consultadas.

- SELA, ORG. Blog de Webinar, (8 de septiembre, 2020),
<http://www.sela.org/es/eventos/e/66606/las-pymes-y-la-post-pandemia>

http://www.sela.org/es/eventos/e/66606/las-pymes-y-la-post-pandemia#_ftn2

<http://www.sela.org/es/imprimir/?n=66606>
- Ventura Hernández, Ramón, CIENCIA ERG-SUM, (2017)
<https://www.redalyc.org/journal/104/10449880008/html/>
- Elorza, Juan Carlos, Blog de SELA ORG, (8 De septiembre, 2020).
<http://www.sela.org/es/centro-de-documentacion/base-de-datos-documental/bdd/68906/desarrollo-de-capacidades-herramientas-productividad-pymes>
- Elorza, Juan Carlos, Blog de SELA ORG, 8 De septiembre, 2020 //
<http://www.sela.org/media/3220637/desarrollo-de-capacidades-como-herramientas-para-la-productividad-pymes.pdf>
- Arana, Raúl. Blog TTANDEM Digital Studio, (2020)
<https://www.ttandem.com/blog/que-es-la-transformacion-digital-y-por-que-es-necesaria-para-cualquier-negocio/>
- Hetland, Jarle, Blog de Centro de Comercio Internacional, (22 de junio, 2020).
<https://www.intracen.org/noticias/Evaluacion-del-impacto-de-la-COVID-19-en-las-mipymes-y-preparacion-de-la-nueva-normalidad/>
- Maya Dadoo, Blog de Expansión, (3 de octubre, 2018).
<https://expansion.mx/opinion/2018/10/03/opinion-la-necesidad-de-implementar-tecnologia-en-una-pyme>
- Consuelo Belloch, U.V, Las TIC' en Logopedia: Audición y Lenguaje, (8 de octubre, 2013).
<https://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo1.wiki?3>

- Hetland, Jarle, Blog de Centro de Comercio Internacional, (22 de junio, 2020).
<https://www.intracen.org/noticias/Evaluacion-del-impacto-de-la-COVID-19-en-las-mipymes-y-preparacion-de-la-nueva-normalidad/>
- Pinto, Enio, Blog de Connect Americas, (2020)
<https://connectamericas.com/node/203564>
- Blog de AVANSIS, (2020)
<https://www.avansis.es/tecnologia/madurez-tecnologica/>
- Castro, Julio. Blog Corponet, (11 de agosto, 2020).
<https://blog.corponet.com.mx/importancia-de-la-tecnologia-en-las-empresas-en-crecimiento>
- Blog de Hewlett Packard Enterprise, (2020).
<https://www.hpe.com/es/es/what-is/digital-transformation.html>
- Blog de Deloitte, (2020).
<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/manufacturing/articles/que-es-la-industria-4.0.html>
- Blog de Conexión Esan, (12 de octubre, 2020)
<https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2020/10/pymes-y-la-necesidad-de-digitalizarse-para-sobrevivir-en-la-post-pandemia/>
- Blog Centro de Comercio Internacional, (22 de junio, 2020)
<https://www.intracen.org/noticias/Evaluacion-del-impacto-de-la-COVID-19-en-las-mipymes-y-preparacion-de-la-nueva-normalidad/>
- Blog de AMARA, (2019)
<https://www.amara-marketing.com/blog-pymes/digitalizacion-pymes-2019>
- Blog CINTEL Proyectos TIC's Innovadores, (2018)
https://cintel.co/wp-content/uploads/2018/12/CINTEL-Informe_ITD_Vfinal.pdf
- Blog de CIC Consulting Informático, (7 de junio, 2021).
<https://www.cic.es/industria-40-revolucion-industrial/>

- Blog de CONAMYPE, (noviembre, 2016).
<https://www.conamype.gob.sv/wp-content/uploads/2016/11/Estrategia-Digital.pdf>
- Cardona, Manuel, Universidad Dr. Andrés Bello, (2021)
<https://www.unab.edu.sv/la-cuarta-revolucion-industrial-y-las-tecnologias-disruptivas/>
- OVOUFPS, Recursos Telemáticos, (2013)
<https://ovoufps.files.wordpress.com/2013/04/recursos-telemc3a1ticos.pdf>
- eSemanal, (19 de junio, 2018).
<https://esemanal.mx/2018/06/las-tics-las-transformadoras-claves-de-las-pymes/>
- García, Cristina, Blog Amara, (2019).
<https://www.amara-marketing.com/blog-pymes/digitalizacion-pymes-2019>
- TIC's, ¿Qué componen las TIC's?, (2019).
<https://sites.google.com/site/ticesthc/home/-que-componen-las-tics>
- Blog de importancia de la tecnología para las PYMES, C&W Networks, (11 de noviembre, 2016)
https://www.cwnetworks.com/blog_es/la-importancia-de-la-tecnologia-para-las-pymes/
- García, Julio, Blog de Corponet, (11 de agosto, 2016)
<https://blog.corponet.com.mx/importancia-de-la-tecnologia-en-las-empresas-en-crecimiento>
- Blog de El Salvador Mi País, (2016)
<https://www.elsalvadormipais.com/que-son-la-pymes-en-el-salvador>

Anexos

Anexo 1: Capitulo 3

Criterios de clasificación de empresas:

Clasificación	Personal Remunerado	Ventas/Ingresos Brutos Anuales
Pequeña Empresa	Hasta 50 empleados	Hasta \$800, 000.00
Mediana Empresa	Hasta 100 empleados	Hasta \$7.0 millones
Gran Empresa	Más de 100 empleados	Más de \$7.0 millones

Listado de empresas consultado:

N°	NOMBRE DE LA EMPRESA	CLASIFICACION
1	FRUTALETA S.A DE C. V	MEDIANA
2	INVERSIONES SALVADOREÑAS IR S.A DE C. V	MEDIANA
3	INVERSIONES HS S.A DE C. V	PEQUEÑA
4	M&L S.A DE C. V	MEDIANA
5	DATA PRINT S.A DE C. V	PEQUEÑA
6	MELHER S.A DE C.V	MEDIANA
7	PROVEEDORA DE MUEBLES S.A DE C. V	MEDIANA
8	CENTRAL HIDRAULICA S.A DE C.V	PEQUEÑA
9	JOYERIA Y RELOJERIA RIO PERLA	PEQUEÑA
10	GARO EL SALVADOR S.A DE C.V	MEDIANA
11	ALVAREZ SOLUTIONS	PEQUEÑA
12	ANDREA CHICAS DESIGN	PEQUEÑA
13	L&A SPORT S.A DE C.V	PEQUEÑA
14	ECSSA S.A DE C.V	MEDIANA
15	MARTINEXSA S.A DE C.V	MEDIANA
16	KMCA VINYL AND FILMS	PEQUEÑA
17	ASN LEGAL	PEQUEÑA
18	LOGISTICA S&S	PEQUEÑA
19	PRORAD	MEDIANA
20	ASTAR STORE S.A DE C.V	MEDIANA
21	INDIPOR RENTA CAR	PEQUEÑA
22	TATUM	MEDIANA
23	DISTRIBUIDORA OCHOA	PEQUEÑA

24	SIRIO S.A DE C.V	MEDIANA
25	FERRETERIA MULTIHIERRO	PEQUEÑA
26	LABORATORIO CLINICO ESCALON	PEQUEÑA
27	INVERSIONES REGIONALES S.A DE C.V	MEDIANA
28	A&A OULET PREMIER S.A DE C.V	PEQUEÑA
29	INNOVACIONES SIGLO S.A DE C.V	PEQUEÑA
30	HASGAL S.A DE C.V	MEDIANA
31	MULTIMEDIA NETWORK, S A DE C V	PEQUEÑA
32	KABAL, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE	PEQUEÑA
33	JELIN CAROLINA LOPEZ LOPEZ	PEQUEÑA
34	INVERSIONES MAXIMA, S.A. DE C.V.	PEQUEÑA
35	MARIA BILMA ARENIBAR DE MARTINEZ	PEQUEÑA
36	ORLANDO ADALBERTO ALVAREZ AYALA	PEQUEÑA
37	LUZ DE MARIA SANTOS HERNANDEZ	PEQUEÑA
38	EXTINTORES Y SUMINISTROS, S.A. DE C.V.	PEQUEÑA
39	SERVIPPOLY, S.A. DE C.V.	MEDIANA
40	FRIO AIRE, S.A. DE C.V.	MEDIANA
41	ASESORES Y CONSULTORES INTERNACIONALES,S.A DE C.V.	PEQUEÑA
42	OXXO,S.A DE C.V.	PEQUEÑA
43	CARLOS HUMBERTO ROMERO TORRES	PEQUEÑA
44	MARIA ORBELINA GUARDADO DE ABREGO	PEQUEÑA
45	COMUNICACIONES IBW EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	MEDIANA
46	JAKO SOLUTIONS S.A DE C.V.	PEQUEÑA

Anexo 2: Cuestionario a las PYMES del sector servicio.



**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y
ECONOMICAS “LIC. MAURICIO ANTONIO
BARRIENTOS MURCIA”.**

EMPRESA: _____

TAMAÑO DE EMPRESA: Pequeña _____ Mediana _____

Cuestionario “Nivel de madurez en tecnología para las PYMES”

El mundo empresarial está en constante evolución gracias a la implementación de nuevas tecnologías que facilitan el proceso de producción y comercialización, el covid19 demostró la necesidad de invertir en soluciones que permiten trabajar de manera remota y controlar cada área involucrada. Es por eso que deseamos conocer el nivel de madurez que actualmente posee su empresa.

- 1) Incluyéndose ¿Cuántas personas trabajan en la empresa?
 - Solo yo
 - 2-10 personas
 - 11-25 personas
 - 26-50 personas
 - Más de 50 personas

- 2) ¿Qué dispositivos de tecnología utilizan para trabajar
 - Celulares, computadoras, Tablet.
 - Switches, servidores, aplicaciones en la nube.

- 3) Los dispositivos de tecnología para trabajar pertenecen a:
 - Propios (empresa)
 - Usuarios (colaboradores)
 - Una mezcla de las anteriores

- 4) ¿Está al tanto sobre la transformación digital y su tecnología?
 - SI
 - NO

- 5) ¿Qué tanto interés tiene en la transformación digital?
- No me interesan las tecnologías de la información.
 - Me interesa poco
 - Me interesa moderado
 - A la vanguardia de las nuevas disposiciones.
- 6) ¿Qué tan importante es el uso de tecnología en su empresa?
- No creo que sea importante el uso de tecnología
 - Ayudan en cierta medida al funcionamiento de nuestra empresa
 - Son muy importantes para el funcionamiento operativo.
- 7) ¿Conoce los beneficios que podría tener el implementar tecnología en su empresa?
- No me he enterado
 - Me han contado o escuchado
 - He averiguado personalmente
 - Los conozco, dado que los hemos implementado
- 8) ¿Cómo actuaría si identificaran tecnologías digitales aplicables a su rubro?
- No creemos que sea necesario implementar tecnología en la empresa.
 - Implementaremos tecnología en nuestros procesos según rubro.
- 9) ¿Utilizan algún programa o aplicación dentro de la empresa?
- Si
 - No
- 10) ¿cuentan con canales de comunicación en línea?
- No tenemos (pasar pregunta 12)
 - Tenemos redes sociales o página web
 - Tenemos varias redes sociales y página web.
- 11) ¿Qué canales de comunicación utilizan para comunicarse con sus clientes/proveedores? selección múltiple.
- WhatsApp
 - Facebook
 - Instagram
 - Página Web
- 12) ¿estaba tecnológicamente preparado para afrontar la pandemia?
- Si
 - No
- 13) ¿La pandemia ha hecho que inviertan en tecnología?

- Si
- No

14) ¿realizan teletrabajo para cumplir con las medidas de distanciamiento?

- Si
- No

15) ¿cuentan con herramientas para realizar el teletrabajo?

- Si
- No

16) ¿Qué canales de comunicación utilizan para comunicarse con sus clientes/proveedores?

- Llamadas por teléfono.
- Visitas

17) ¿Considera usted que la tecnología facilita la comunicación con sus clientes/proveedores?

- SI
- NO

18) ¿Cómo factura sus ventas?

- Factura física
- Factura digital
- Factura física y digital
- No factura

19) ¿Cómo guarda la información de sus clientes?

- No tenemos base de datos
- Base de datos en Excel, SQL, mysql, etc.

20) En su empresa ¿Qué tan posible es la implementación de tecnologías de la información?

- Sería difícil de implementar
- Existe posibilidad de implementar en una línea de tiempo según necesidades
- Sería fácil implementar los cambios necesarios.

link de encuesta en línea:

<https://forms.gle/hEu4xdCxqxSDjwWv5>

Anexo 4: Matriz de congruencia establecida en el capítulo 3.

MATRIZ DE CONGRUENCIA							
Cuadro.1 Relación de congruencia de los principios elementos de la investigación							
Tema: NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICO REQUERIDO EN LA NUEVA REALIDAD ECONÓMICA IMPUESTO POR LA PANDEMIA EN LAS PYMES DEL SECTOR SERVICIO DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR.							
Enunciado del problema: ¿En qué medida el nivel de madurez tecnológica es requerida en la nueva realidad económica impuesta por la pandemia en las PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador?							
Objetivo general: Diagnosticar el nivel de madurez tecnológica requerido en las PYMES del sector servicios de la zona metropolitana de San Salvador para hacerle frente a la nueva exigencia del mercado impuestas por la pandemia.							
Hipótesis general: El cierre de la brecha tecnológica en las PYMES del área metropolitana de San Salvador permite el logro del sostenimiento de las empresas en el mercado y esto a la vez su crecimiento económico.							
Objetivos	Hipótesis	Unidad de análisis	Variables	Operacionalización de Variables	Indicadores	Técnicas a utilizar	Tipos de instrumentos a utilizar
<p>Objetivo general: Diagnosticar el nivel de madurez tecnológica requerido en las PYMES del sector servicios de la zona metropolitana de San Salvador para hacerle frente a la nueva exigencia del mercado impuestas por la pandemia.</p> <p>Objetivos específicos: Identificar el nivel de madurez en tecnología de las PYMES en el área metropolitana de San Salvador.</p> <p>Analizar el impacto de las TIC en las estrategias de negocio en las PYMES del área metropolitana de San Salvador.</p>	<p>Hipótesis general: El cierre de la brecha tecnológica en las PYMES del área metropolitana de San Salvador permite el logro del sostenimiento de las empresas en el mercado y esto a la vez su crecimiento económico.</p> <p>Hipótesis Especifica 1: Lograr el cumplimiento de las exigencias del mercado en las PYMES del área metropolitana de San Salvador mediante la</p>	<p>Posicionamiento de la empresa en el mercado Redes sociales, Web Sondeo clientes.</p>	<p>Hipótesis General.</p> <p>Variable Dependiente: Cierre de la brecha tecnológica en las PYMES.</p> <p>Variable Independiente: Sostenibilidad de las empresas y crecimiento en el mercado económico.</p>	<p>1. Cuantificar los beneficios obtenidos por la implementación del TIC's en las PYMES del área metropolitana de san salvador.</p> <p>2. Determinar cuántas empresas invierten para mejorar sus procesos mediante las TIC's.</p>	<p>A. Conocer la capacidad de empleados para determinar el tamaño de la empresa. (1)</p> <p>B. Identificar los dispositivos tecnológicos que utilizan las empresas. (2,3)</p> <p>C. Evaluar si las empresas conocen la importancia y los beneficios que las TIC's y si al conocerlas las aplicaran aportan. (4,5,6,7)</p> <p>D. Definir si los empresarios tienen</p>	<p>A. Visita de levantamiento de información.</p> <p>B. Encuesta.</p>	<p>A. Encuesta con preguntas estructuradas</p> <p>B. Técnica de cuestionario utilizando la herramienta de "Google Forms"</p>

<p>Recomendar al empresario de las PYMES a alcanzar el nivel de madurez tecnológico requerido para mantener o mejorar su posicionamiento en el mercado, basado en el nivel de madurez logrado a la fecha.</p>	<p>identificación del nivel de madurez tecnológica de las PYMES del área metropolitana de San Salvador.</p> <p>Hipótesis Específica 2:</p> <p>La pandemia del COVID-19 desaceleró la transformación digital en las PYMES del área metropolitana de San Salvador, por medio del análisis se pretende determinar el impacto de las TIC's en las estrategias de negocio.</p> <p>Hipótesis Específica 3:</p> <p>Recomendación de nuevos procesos y nuevas tecnologías en el marco de la transformación digital y cierre de la brecha tecnológica.</p>		<p>Hipótesis Específica 1: Variable Dependiente: las PYMES obtengan una ventaja en sus procesos administrativos y de producción.</p> <p>Variable Independiente: Implementación de tecnología que disminuya la brecha en la transformación digital.</p> <p>Hipótesis específico 2: Variable Dependiente: Pandemia por Covid19</p> <p>Variable Independiente: Transformación digital de las PYMES.</p>	<p>3. Cuantificar la cantidad de empresas que debido al COVID 19 frenaron su desarrollo tecnológico</p> <p>4. Enumerar los resultados obtenidos en empresas al implementar nuevas tecnologías</p>	<p>interés en implementar las tecnologías, si conocen aplicaciones, canales de comunicación. (8,9,10,11)</p> <p>E. Evaluar si las empresas se encontraban vulnerables ante la pandemia, si han invertido en tecnología. (12,13)</p> <p>F. Conocer si las empresas han implementado medidas debido a la pandemia y los canales de comunicación con sus clientes/proveedores y si han obtenido beneficio. (14,15,16,17)</p> <p>G. Determinar la facturación las ventas y como guardan la información de sus clientes.(18,19)</p> <p>H. Identificar si las empresas tuvieron dificultad en implementar las TIC's. (20)</p>		
---	---	--	--	---	---	--	--

Anexo 4 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO			MARZO				ABRIL			MAYO			JUNIO		
	1	2	3	4	6	7	9	10	11	12	15	16	17	19	20	21	23	24	25	
ELABORACION DE ANTEPROYECTO																				
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA																				
A. Situación problemática																				
B. Enunciado del Problema																				
C. Objetivos de la investigación																				
D. Contexto de la investigación																				
E. Justificación																				
CAPITULO II. FUNDAMENTACION TEORICA.																				
A. Estado actual del hecho o situación (Incluir antecedentes más importantes)																				
B. Hipótesis de Investigación o supuestos teóricos																				
CAPITULO III. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN																				
A. Enfoque y tipo de investigación																				
B. Sujetos y Objeto de estudio																				
1. Unidades de análisis. Población y muestra.																				
2. Variables e indicadores																				
C. Técnicas, materiales e instrumentos																				
1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información																				
2. Instrumentos de registro y medición																				
D. Procesamiento y análisis de la información (como se hará)																				
E. Cronograma de actividades																				
F. Presupuesto																				
G. Estrategias de utilización de resultados																				
Entrega de Anteproyecto																				
Revisión y correcciones Anteproyecto																				
Desarrollo de la investigación e informe final																				
CAPITULO IV. ANALISIS DE LA INFORMACION																				
A. Analisis descriptivo																				
b. Analisis inferencial o cualitativo																				
c. Discusion de resultados																				
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES																				

Anexo 5 Presupuesto

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
HORAS DE TRABAJO	350	\$ 10.00	\$ 3,500.00
Impresión	100	\$ 0.25	\$ 25.00
Anillado	1	\$ 5.00	\$ 5.00
Revista	1	\$ 7.00	\$ 7.00
Total			\$ 3,537.00
Imprevisto del 25%			\$ 884.25
TOTAL FINAL			\$ 4,421.25

**NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICO REQUERIDO EN LA NUEVA
REALIDAD ECONÓMICA IMPUESTO POR LA PANDEMIA COVID-
19 EN LAS PYMES DEL SECTOR SERVICIOS DEL ÁREA
METROPOLITANA DE SAN SALVADOR**



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE ELSALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONÓMICAS
“LIC. MAURICIO ANTONIO BARRIENTOS MURCIA”
TALLER DE INVESTIGACIÓN DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.

AUTORES

LINDA DANIELA ALFARO PINEDA
CARLOS ALBERTO CALDERÓN OSORIO
WALTER VLADIMIR SZTARKMAN MONTESINO

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue conocer el nivel de madurez de tecnología de la información que manejan las PYMES del sector servicio en el área metropolitana de San Salvador, para sus procesos, funcionamiento y poder hacer crecer su negocio haciendo buen uso de las mismas. La investigación se realizó durante los meses de febrero de 2021 a septiembre 2021, cuyo enfoque fue cuantitativo y de tipo exploratoria.

Entre los principales resultados se encontró que las PYMES cuentan con una madurez media pues ha implementado bastante tecnología en sus procesos, de los cuales un 60.9% comentó que son fundamentales para su funcionamiento operativo, el 95.7% de las pymes encuestadas mostró interés en aplicar soluciones de tecnología a su empresa siempre y cuando estas mejoraran su operatividad, el 82.6% ya ocupa aplicaciones o sistemas operativos dedicados al funcionamiento y desempeño de sus colaboradores implementando además diferentes canales de comunicación para agilizar la manera de contactarse entre sus proveedores y sus clientes finales, esto facilitó a que el 28.3% de las encuestadas estuviera preparada de cara a la pandemia con teletrabajo, pero el lado positivo de la pandemia fue que las empresas que no estaban preparadas invirtieron en tecnología obteniendo mayores beneficios y normalizando su producción en estos tiempos en los que la distancia y la salud son lo más importante.





SUMMARY

The objective of this research was to know the level of maturity of information technology that SMEs in the service sector manage in the metropolitan area of San Salvador, for their processes, operation and to be able to grow their business by making good use of them. The research was carried out during the months of February 2021 to September 2021, whose approach was quantitative and exploratory.

Among the main results, it was found that SMEs have a medium maturity since they have implemented a lot of technology in their processes, of which 60.9% commented that they are fundamental for their operational functioning, 95.7% of the SMEs surveyed showed interest in applying solutions of technology to your company as long as they improve their operability, 82.6% already use applications or operating systems dedicated to the operation and performance of their collaborators, also implementing different communication channels to speed up the way of contacting between their suppliers and their end customers, This made it easier for 28.3% of those surveyed to be prepared for the pandemic with teleworking, but the positive side of the pandemic was that companies that were not prepared invested in technology obtaining greater benefits and normalizing their production in these times in the that distance and health are the most important.



PALABRAS CLAVES (KEY WORDS)

ERP

CRM

FEEDBACK

KPIS



INTRODUCCIÓN

En el mundo empresarial las tecnologías de la información y comunicación han ido tomando importancia cada día más, el descubrimiento del internet logró establecer una comunicación más fácil entre empresa – cliente y empresa – proveedores, permitiendo así utilizar diferentes herramientas que permiten realizar una mejor gestión empresarial desde tener un mayor alcance para las campañas de mercadeo, un mejor control de inventario, control de la producción y gestión de ventas entre otros.

Debido a la relevancia de Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en la gestión de las empresas ha permitido que ganen terreno y relevancia dentro del día a día empresarial, ya que la buena administración de la tecnología conlleva a poder tomar decisiones que faciliten el logro de los objetivos, ya que el éxito proviene de la mejora continua de los procesos buscando así obtener una mejor eficacia y eficiencia en los nuevos retos que enfrentan las empresas, especialmente las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de El Salvador ante las exigencias de alcanzar un nivel de transformación digital que les permita hacerle frente a esta nueva realidad del mercado.

Ante este escenario de la transformación digital requerida por las empresas, surge

una coyuntura global como es la pandemia del Covid-19 la cual quebró la brecha de tecnología que existía en las empresas, forzandolas a implementar soluciones y herramientas que le permitieran mantenerse a flote; el comercio electrónico, las aplicaciones móviles de compra, las entregas a domicilio, y otras condiciones que se ponen de manifiesto por esta coyuntura no es una modalidad que nace solo debido a esta pandemia pero sí obtuvo un empuje relevante en las diversas industrias, especialmente en las de servicio.



METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo para poder indagar datos numéricos sobre el nivel de madurez tecnológico con que cuentan cierto grupo de empresas, se ha seleccionado un grupo de PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador, 46 sería la muestra del total de 65 empresas de servicios del área metropolitana de San Salvador. Centromype. (2020. Pymes de El Salvador)

Cuantitativo sería el tipo de enfoque que permitirá conocer qué empresas del sector servicio del área metropolitana de San Salvador poseen un nivel de madurez tecnológico mediante una encuesta que midió el nivel de avance de la adopción de las TIC's en sus empresas el cual les permite hacerles frente a las exigencias del mercado.

1. Unidad de análisis. Población y muestra. Se investigó y estudio el grupo de PYMES del sector servicio del área metropolitana de San Salvador lo cual permitió conocer de mejor manera los niveles de tecnología que poseen las empresas y conocer su método de atención al cliente o el control que tienen en la empresa y brindar un análisis del avance tecnológico que poseen. (Centro PYMES ORG, 2021) Cálculo del tamaño de la muestra, para la unidad de análisis 1.

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N-1)d^2 + Z^2 pq}$$

n=	Tamaño de muestra buscada.	55	Parámetro	Valor
N=	Cantidad de Empresas Contabilizados	65	N	65
Z=	Nivel de confianza 95%	95%	Z	1.96
e=	Error de estimación máximo aceptado	5%	P	50%
p=	Probabilidad de éxito	50%	Q	50%
q=	Probabilidad de error	50%	E	5%

$$n = \frac{(65 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5)}{((65-1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

Tamaño de la muestra
n= 55

Variables e indicadores

Hipótesis General

El cierre de la brecha tecnológica en las PYMES del área metropolitana de San Salvador en el rubro de servicios, Permite el logro del sostenimiento de las empresas en el mercado y esto a la vez su crecimiento económico.

Variable Dependiente	Variable Independiente
El logro del sostenimiento de las empresas en el mercado y su crecimiento económico	El cierre de la brecha tecnológica.
Indicadores	Indicadores
Permanencia de la empresa en el mercado	Inversión en TIC en la empresa
Posicionamiento de la empresa en el mercado	Desarrollo de nuevos procesos tecnológicos en la empresa

Hipótesis Especifica 1:

Lograr el cumplimiento de las exigencias del mercado en las PYMES del área metropolitana de San Salvador mediante la implementación de nuevos procesos y nuevas tecnologías en el marco de la transformación digital y cierre de la brecha tecnológica

Variable Dependiente	Variable Independiente
El cumplimiento de las exigencias del mercado	La transformación digital y cierre de la brecha tecnológica
Indicadores	Indicadores
El logro de las exigencias de mercado	Inversión en nuevas tecnologías
	Desarrollo de nuevos procesos

Hipótesis Especifica 2:

La Pandemia del COVID 19 desaceleró la transformación digital en las PYMES del área metropolitana de San Salvador.

Variable Dependiente	Variable Independiente
Desaceleración de la transformación digital de las PYMES en la zona metropolitana de San Salvador	La Pandemia del COVID 19
Indicadores	Indicadores
Inversión en tecnología	Indicadores de la pandemia a nivel de El Salvador
Inversión en nuevos procesos	

Técnicas, materiales e instrumentos.

Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información

Para la recopilación de información se realizó un sondeo de las PYMES que poseen bajo nivel de tecnología, se levantó información sobre las PYMES, nombre de la empresa, ubicación y accesibilidad a trabajar con el proyecto. Posteriormente se realizó la investigación por medio de la técnica de cuestionario utilizando la herramienta de "Google Forms" que se envió a los representantes de las PYMES del área metropolitana de San Salvador.

Se utilizó Google Forms ya que es un programa que nos permite fácilmente crear y publicar formularios, útiles para encuestas, exámenes, asistencias a cursos o capacitaciones y mucho más, permitiéndonos también ver los resultados de manera gráfica y así analizar de manera más eficiente los resultados obtenidos.

Instrumento de registro y medición.

Técnica encuesta: Es una de las técnicas más utilizadas para la recopilación de datos y es la más se asemeja a la investigación

Cuestionario.

Instrumento que permite recolectar información y datos para su tabulación.

Procesamiento y análisis.

Las técnicas que se utilizaron para el análisis de la información obtenidas son:

Encuesta: Se realizaron preguntas para verificar en qué nivel se encuentran las PYMES y generar un análisis previo a la investigación. Se utilizo esta técnica ya que una encuesta es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos mediante el cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla.

Objetivo de una encuesta

- Medir las relaciones entre variables demográficas, económicas y sociales.
- Evaluaciones de las estadísticas demográficas como errores, omisiones e inexactitudes.
- Conocer profundamente patrones de las variables demográficas y sus factores asociados como fecundidad y migraciones determinantes.

Estrategias de utilización de resultados

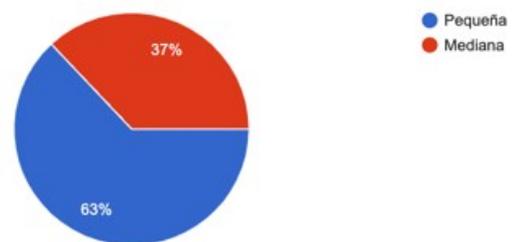
Los resultados obtenidos con esta investigación "NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICO REQUERIDO EN LA NUEVA REALIDAD ECONÓMICA IMPUESTA POR LA PANDEMIA COVID-19 EN LAS PYMES DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR". Pretende determinar por medio de una encuesta la situación actual en la adopción de las TIC para hacerle frente a las nuevas exigencias del mercado lo cual tendrá un impacto directo en el modelo de negocio de las empresas ya que de esa manera podrán identificar su nivel de avance o estancamiento para tomar decisiones a futuro.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Resultado sobre las preguntas realizadas:

1. Tamaño de empresa

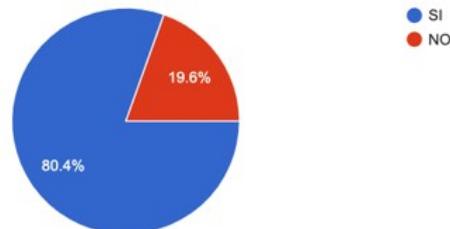
	Porcentaje	Cantidad
Pequeña	37.0%	17
Mediana	63.0%	29



Análisis: Dentro de las empresas encuestadas se observa que 17 de las empresas encuestadas se clasifican dentro de pequeñas debido a su nivel de factoraje y/o cantidad de personal, 29 empresas de las encuestadas están inscritas como mediana empresa.

2. ¿Están al tanto sobre la transformación digital y su tecnología?

	Porcentaje	Cantidad
Si	80.4%	37
No	19.6%	9



Análisis: Los datos obtenidos demuestran que el 80.4% de las empresas encuestadas están al tanto de los cambios en la tecnología y sus nuevas disposiciones mientras un 19.6% no conoce en su totalidad la transformación digital ni sus nuevas tendencias tecnológicas.

En el presente trabajo se logró observar y determinar que, en los resultados de cada uno de los formularios respondidos por los gerentes, encargados, de las PYMES del sector servicio del área metropolitana de san salvador, que las tecnologías de información y comunicación son una pieza importante dentro de la operación de las empresas.

Se logra apreciar en las preguntas realizadas, que el uso de las tecnologías de la Información brinda diferentes beneficios como es una comunicación mas fluida y fácil, un servicio de mayor rapidez y calidad, reducción de esfuerzo pues confiando en que los sistemas hacen sus procesos mas rápidos y eficientes, siendo ahora en día, algo indispensable para este rubro de empresas teniendo en consideración la nueva actualidad

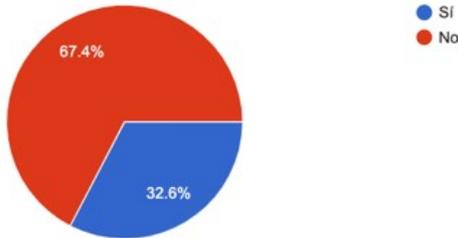
impuesta por la pandemia de COVID-19.

El objetivo de las PYMES es lograr sobresalir como una empresa de alto prestigio, por sobre todo la buena calidad en los servicios brindados, la manera más correcta de actuar seria copiando las buenas practicas e implementándolas en función de la empresa.



7. ¿Realizan teletrabajo para cumplir con las medidas de distanciamiento?

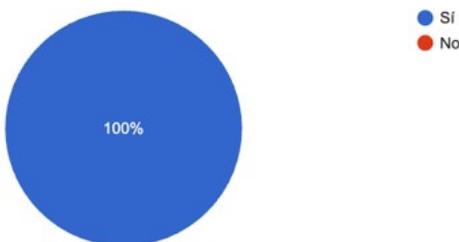
	Porcentaje	Cantidad
Si	32.6%	15
No	67.4%	31



Análisis: El covid-19 impuso normativas de distanciamiento para evitar su contagio, dentro de las cuales observamos que un 60% de las empresas encuestadas prefiere mantener bajo personal dentro de sus instalaciones permitiendo que los colaboradores realicen teletrabajo, mientras que un 40% no utiliza el teletrabajo como medida de distanciamiento.

8. ¿Considera usted que la tecnología facilita la comunicación con sus clientes/proveedores?

	Porcentaje	Cantidad
Si	100.0%	46
No	0.0%	0



Análisis: Se observa que las empresas en su totalidad consideran que es importante el uso de la tecnología pues facilita la comunicación entre ellos con sus clientes y proveedores,

obteniendo mayor fluidez para cumplir el día a día de sus ventas o compras de material.

	Porcentaje	Cantidad
Sería difícil de implementar	4.3%	2
Existe posibilidad de implementar	52.2%	24
Sería fácil de implementar	43.5%	20

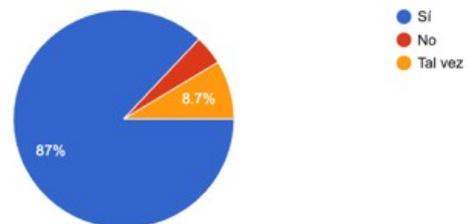


9. En su empresa, ¿Qué tan posible es la implementación de tecnologías de la información?

Análisis: Los resultados obtenidos arrojan que todas las empresas encuestadas estarían dispuestas a implementar las TIC que les brinden un plus en su productividad, el 52.2% de las empresas comentó que existía una posibilidad de invertir en tecnología y un 43.5% comentó que los cambios serían fáciles de implementar pues solamente tendría que acoplarse a la tecnología que ya poseen.

10. Le gustaría conocer los beneficios que podría obtener con la implementación de tecnología en su empresa?

	Porcentaje	Cantidad
Si	87.0%	40
No	4.3%	2
Tal vez	8.7%	4



Análisis: La mayoría de las empresas ve la importancia de la tecnología dentro de sus procesos cotidianos, y además de ello los beneficios de implementar estas herramientas que les permitiría optimizar sus procesos.

3. ¿Qué tanto interés tiene en la transformación digital?

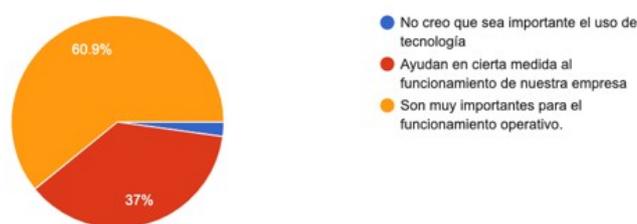
	Porcentaje	Cantidad
No me interesa las TIC	0.0%	0
Poco interés en las TIC	2.2%	1
Interés medio en las TIC	17.4%	8
Bastante interés en las TIC	21.7%	10
A la vanguardia con las TIC	58.7%	27



Análisis: Se pudo corroborar que el 58.7% de las empresas esta a la vanguardia de las nuevas disposiciones tecnológicas y sus beneficios, el 21.7% de las empresas conoce sobre la transformación digital y un 17.4% de las empresas no conoce en su totalidad sobre las nuevas tecnologías.

4. ¿Qué tan importante es el uso de la tecnología en su empresa?

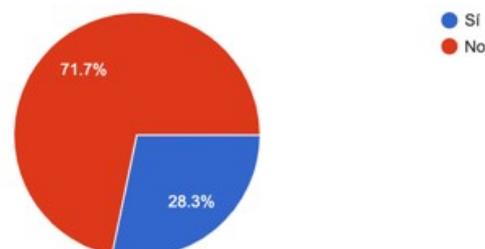
	Porcentaje	Cantidad
No creo que sea importante el uso de tecnología	2.2%	1
Ayudan en cierta medida al funcionamiento de la empresa	37.0%	17
Son muy importantes para el funcionamiento operativo	60.9%	28



Análisis: Los datos obtenidos indican que el 60.9% de las empresas considera que la tecnología es una pieza clave dentro de su funcionamiento operativo, mientras que el 37% de las empresas encuestadas considera que la tecnología implementada facilita sus procesos, pero no dependen de ella.

5. ¿Estaba tecnológicamente preparado para afrontar la pandemia?

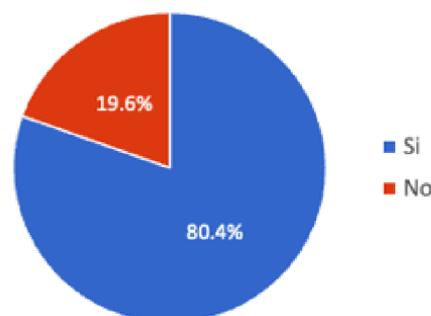
	Porcentaje	Cantidad
Si	28.3%	13
No	71.7%	33



Análisis: El propósito era conocer que empresas estaban preparadas para el teletrabajo o el distanciamiento sugerido, el 71.7% de las empresas no estaba preparado mientras el 28.3% tenía la suficiente solidez tecnológica para afrontar la pandemia a la distancia solicitada.

6. ¿La pandemia ha hecho que invierta en la tecnología?

	Porcentaje	Cantidad
Si	80.4%	37
No	19.6%	9



Análisis: Las empresas encuestadas demuestran una tendencia en la adquisición de nuevos equipos de tecnología para afrontar las dificultades que trajo el COVID-19, el 19.6% no ha tenido necesidad de invertir en tecnología para continuar con sus labores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- En la totalidad de las PYMES del área metropolitana de San Salvador se ha identificado que la mayoría de las pymes del sector servicio dentro del área metropolitana de San Salvador encuestadas poseen un nivel de madurez intermedio a experto pues invierten en adquirir tecnología propia de la empresa para ponerla a disposición de sus colaboradores con el fin de hacer buen uso de ellas y poder realizar de manera más eficiente los procesos administrativos, operativos y de todas las áreas involucradas en el círculo de producción de la empresa, con el propósito de poder alcanzar las metas comunes de la empresa.
- Después de analizar la información recopilada por la encuesta se determinó que las pymes del sector servicio del área metropolitana de San Salvador, considera que las TIC forman parte fundamental de sus estrategias de negocio, las diferentes herramientas tecnológicas permiten facilitar la comunicación con sus clientes, proveedores y colaboradores debido a que la distancia se acorta pues se puede mantener una comunicación más eficaz con las diferentes plataformas que permiten mensajes instantáneos, llamadas por voz o videoconferencia, además que existen ahora plataformas que hacen posible el teletrabajo corriendo aplicaciones propias de la empresa que se pueden monitorear sin complicaciones, brindando la ventaja de no detener las labores ni los procesos de la empresa respetando las medidas sanitarias impuestas por el COVID-19.

Recomendaciones:

- Contar con un programa adecuado para tener una base de datos centralizada de clientes que les permita realizar una buena gestión, además de almacenar históricamente la información de ventas y facturación, para determinar con anticipación la frecuencia de compra de los clientes y generar recordatorios a los mismos.
 - Actualizar el equipo tecnológico tanto en hardware como en software que permitan la ejecución de programas especializados para la gestión sus procesos internos, generando una mejor productividad y para que mejoren todos los servicios e ir a la vanguardia de la tecnología.
 - Contar con canales de comunicación adecuados que permitan su visibilidad al público y poder brindar tanto sus servicios/productos de manera presencial en su local o de forma de envío debido a la nueva modalidad por COVID-19.
 - Invertir en soluciones de seguridad electrónica que permitan salvaguardar los activos e información preciada de cualquier ataque cibernético o intención maliciosa de dañar la imagen o relación con clientes.
 - Se recomienda la actualización de los equipos informáticos en un máximo de 5 años para poder contar con equipos a la vanguardia dentro de los soportes y parches de fabricantes para el buen uso de los mismos.
-

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por habernos permitido llegar hasta este punto donde culmina nuestra carrera universitaria, por habernos dado la sabiduría necesaria y la fortaleza, por llenarnos de amor cada día y por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A nuestros padres, quienes son la base de nuestro forjamiento tanto profesional como personal, gracias por su gran apoyo y comprensión a lo largo de estos años, gracias por su gran amor, su enseñanza de humildad, perseverancia y responsabilidad que nos han inculcado. Sin duda alguna agradecemos a nuestros hermanos que han sido clave para la culminación y parte indispensable de cada etapa de nuestra carrera.

A nuestros familiares y amigos que participaron directa e indirectamente en la elaboración de esta tesis, y a cada uno por su colaboración, su apoyo y motivación para nuestro estudio profesional. "Porque yo sé los planes que tengo para vosotros "declara el SEÑOR" planes de bienestar y no de calamidad, para daros un futuro y una esperanza".

JEREMIAH 29:11

LINDA DANIELA ALFARO PINEDA

CARLOS ALBERTO CALDERON OSORIO

WALTER VLADIMIR SZTARKMAN MONTESINO

BIBLIOGRAFIA

- OVOUFPS, Recursos Telematicos, (2013)
<https://ovoufps.files.wordpress.com/2013/04/recursostelemc3a1ticos.pdf>
- eSemanal, (19 de junio, 2018).
<https://esemanal.mx/2018/06/las-tics-lastransformadoras-claves-de-las-pymes/>
- Garcia, Cristina, Blog Amara(2019) <https://www.amara-marketing.com/blogpymes/digitalizacion-pymes-2019>
- TIC, ¿Qué componen las TIC´s?, (2019)
<https://sites.google.com/site/ticesthc/home/-quecomponen-las-tics>
- Blog de CIC Consulting Informático, (7 de junio, 2021).
<https://www.cic.es/industria-40-revolucion-industrial/>
- Blog de CONAMYPE, (Noviembre, 2016)
<https://www.conamype.gob.sv/wpcontent/uploads/2016/11/Estrategia-Digital.pdf>

