

# UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



*Una Institución Adventista*

## **El impacto de la transformación digital en el desarrollo empresarial post covid19 en una mediana empresa de transporte de carga Expreso Grael SAC**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

### **Autor:**

Ezer David Yallerco Andia

### **Asesor:**

Mg. Fernando Manuel Asin Gómez

Lima, agosto de 2022

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS

Fernando Manuel Asin Gómez, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“EL IMPACTO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL DESARROLLO EMPRESARIAL POST COVID19 EN UNA MEDIANA EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA EXPRESO GRAEL SAC”** constituye la memoria que presenta el Bachiller **Ezer David Yallerco Andia** para obtener el título de Profesional de Ingeniero de Sistemas, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 25 días del mes de agosto del año 2022



---

Mg. Fernando Manuel Asin Gómez

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a los **25 días** día(s) del mes de **agosto** del año 2022 siendo **las 09:00 horas**, se reunieron en modalidad virtual u online sincrónica, bajo la dirección del Señor Presidente del jurado: **Mg. Geraldine Veronica Alvizuri Llerena**, el secretario: **Mg. David Leandro Orrego Granados**, y los demás miembros: **MSc. Fredy Abel Huanca torres** y **Mg. Benjamin David Reyna Barreto**, y el asesor, **Mg. Fernando Manuel Asin Gomez**, con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulada: "El impacto de la Transformación Digital en el Desarrollo Empresarial Post Covid19 en una mediana empresa de transporte de carga Expreso Grael SAC"

de el(los)/la(las) bachiller/es: a) **EZER DAVID YALLERCO ANDIA**

..... b)

conducente a la obtención del título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**

*(Nombre del Título profesional)*

con mención en.....

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (los)/a(la)(las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el(los)/la(las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato (a): ..... **EZER DAVID YALLERCO ANDIA** .....

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<b>APROBADO</b>	<b>17</b>	<b>B+</b>	<b>Con nominación de Muy bueno</b>	<b>Sobresaliente</b>

Candidato (b): .....

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

*(\*) Ver parte posterior*

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al(los)/a(la)(las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.



\_\_\_\_\_  
Presidente  
Mg. Geraldine  
Veronica Alvizuri  
Llerena

\_\_\_\_\_  
Secretario  
Mg. David Leandro  
Orrego Granados

\_\_\_\_\_  
Asesor  
Mg. Fernando  
Manuela Asin Gomez

\_\_\_\_\_  
Miembro  
MSc. Fredy Abel  
Huanca Torres

\_\_\_\_\_  
Miembro  
Mg. Benjamin David  
Reyna Barreto

\_\_\_\_\_  
Candidato/a (a)  
Ezer David Yallerco  
Andia

\_\_\_\_\_  
Candidato/a (b)

## **Impacto de la Transformación Digital en el Desarrollo Empresarial Post COVID-19 en una mediana empresa de transporte de carga Expreso Grael S.A.C**

### **Impact of Digital Transformation on Business Development Post COVID-19 in a medium-sized freight transport company Expreso Grael S.A.C**

Ezer David Yallerco Andia

Universidad Peruana Unión, Lima - Perú

ezerandia@upeu.edu.pe

<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-2457-7368>

#### **Resumen**

¿Cómo influye el impacto de la transformación digital en el desarrollo empresarial en las empresas? Las organizaciones buscan la necesidad de cambiar el modelo de negocio tradicional por uno donde la tecnología y la calidad sea un aliado para la empresa. La presente investigación tiene por objeto determinar el rol y la importancia que tiene la transformación digital en el desarrollo empresarial considerando al DMAIC como soporte para la aplicación en la empresa de transporte Expreso Grael para ello se ha utilizado el diseño de investigación descriptivo – correlacional entre las variables estudiadas.

La empresa ha invertido en transformación digital con el fin de poder competir y ser la diferencia en el rubro del negocio, el personal de informática ha sido el primer involucrado en este cambio.

Luego de analizar los resultados estadísticos de la presente investigación, podemos concluir que, si existe relación entre el impacto de la transformación digital en el desarrollo empresarial en la empresa estudiada, así mismo el colaborador percibe que lo invertido en tecnología ha sumado para el desarrollo de ellos mismos como para la evolución de la institución.

#### **Palabras clave**

Transformación digital, tecnologías de la información, desarrollo empresarial, generación de valor, gestión, calidad y DMAIC.

#### **Summary**

How does the impact of digital transformation influence business development in companies? Organizations seek the need to change the traditional business model for one where technology and quality are an ally for the company. The purpose of this research is to determine the role and importance of digital transformation in business development, considering DMAIC as a support for the application in the transport company Grael Express, for which the descriptive - correlational research design has been used between the variables studied.

The company has invested in digital transformation in order to be able to compete and be the difference in the field of business, the staff has been the first involved in this change.

---

After analyzing the statistical results of this research, we can conclude that, if there is a relationship between the impact of digital transformation on business development in the company studied, likewise the collaborator perceives that what has been invested in technology has added to the development of themselves and for the evolution of the institution.

**Keywords:**

digital transformation, information technologies, business development, value generation, management, quality and DMAIC.

**Resumo**

Como o impacto da transformação digital no desenvolvimento empresarial influencia as empresas? As organizações possuem a necessidade de constantes renovações. O modelo de negócio tradicional necessita ser mudado por um, onde a tecnologia e a qualidade sejam aliadas da empresa. A presente investigação tem como obtivo determinar as funções e a importância que a transformação digital tem no desenvolvimento empresarial, considerando a DMAIC como suporte para a aplicação na empresa de transporte Expresso Grael. Nesta investigação, utilizamos o modelo descritivo relacionado com as variáveis utilizadas.

A empresa investiu em transformação digital a fim de se destacar no mercado e superar a concorrência, a equipe de informática foi a primeira a ser contemplada com a implantação.

Depois de uma análise dos resultados estatísticos desta investigação, concluímos que, existe relação entre o impacto da transformação digital no desenvolvimento da empresa analisada. Esse resultado positivo, causou no colaborador, a percepção do crescimento e desenvolvimento empresarial e pessoal, viabilizando a evolução institucional.

**Palavras-chaves**

Transformação digital, Tecnologias da informação, desenvolvimento empresarial, geração de valor, gestão, qualidade, DMAIC.

**1. Introducción**

En el mundo empresarial de hoy no existe algo definitivo, puesto que lo que ayer era moderno y atractivo, hoy se puede considerar antiguo, es decir que la transformación digital está impactando en la economía y el crecimiento de las empresas.

Así mismo la pandemia ocasionada por la enfermedad COVID-19 (SARS-CoV-2) en el mundo ha servido para que muchas empresas puedan migrar a la digitalización y el Perú no es la excepción, es por ello la importancia de este problema a investigar.

La generación de valor y el aporte para la toma de decisiones coherentes se basan en el uso de tecnología, así mismo para tener un mejor control del crecimiento de una empresa debemos tener de aliado a la gestión de calidad, esto nos ayudara a mejorar los procesos de implementación de la transformación digital con la participación de las necesidades del cliente interno como externo.

“Los sistemas de información el cual consta de personas, hw, sw y tiene como fin tratar toda la data entrante y posteriormente tener información oportuna para la toma de decisiones en la organización” (Huang, J., Huang, H. y Chu, S., 2019)

---

“En otros términos los sistemas de información ayudan para que la gerencia pueda tomar decisiones en cada área de la institución i/o entre diferentes instituciones”. (Huerta, P., Gaete, G., y Pedraja, M., 2020)

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente del efecto de la transformación digital y el desarrollo de la empresa en el ámbito de transporte de carga terrestre a nivel nacional, detallando cada dimensión y cuyos resultados podrán ser incorporados como conocimiento en las siguientes investigaciones ya que estaría demostrando el rendimiento y los posteriores resultados.

Con los avances y el uso universal del internet en los distintos dispositivos que tiene hoy por hoy las personas, hacen que las empresas inviertan en: herramientas informáticas, ancho de banda, equipos informáticos con características soportables para esta migración de tecnología, capacitación a los colaboradores en temas de transformación digital, políticas de seguridad de información, entre otros y esto sumaría a la excelencia en cada función de la empresa.

“El Instituto Nacional de Estadística e Informática informa que, al 30 de septiembre de 2020, el número de empresas activas registradas en el Directorio Central de Empresas y establecimientos ascendió a 2 millones 701 mil 66 empresas, cifra mayor en 0,1% en comparación con similar periodo del año 2019. Asimismo, se constituyeron 78 mil 258 empresas y se dieron de baja 5 mil 835 empresas entre julio y septiembre, presentando así una variación neta de 72 mil 423 empresas”. (INEI, 2020)

Estos datos hacen que las empresas peruanas en el rubro de transporte de carga tomen las medidas correspondientes y apunten a invertir en sus estrategias tomando como socio a la transformación digital y los procesos correspondientes para la ejecución del mismo. El propósito primordial es analizar el impacto de la transformación con el desarrollo empresarial Post COVID-19 en la mencionada empresa de transporte Expreso Grael y en las cuales mencionaremos nuestras conclusiones.

“Para el tratamiento del caso de estudio, vamos a seguir las fases que propone el método DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar) es un instrumento muy influyente que avala para que los proyectos sean afrontados con disciplina a su vez logren los efectos trazados”. (Uluskan, 2019)

**Fase de definición:** Dentro de esta fase se ha logrado identificar información de la empresa y su estado situacional actual interna como externa, así mismo mencionamos todas las áreas comprometidas en el estudio: contabilidad, administración, logística, almacén, despacho, seguridad e informática. De la misma manera se cuenta con 39 locales a nivel nacional y 109 colaboradores.

La principal función de estas áreas es estar interrelacionadas para que todo pueda funcionar de una manera adecuada y que los colaboradores puedan responder a la exigencia del cliente del rubro de transporte.

La oportunidad de mejora en esta empresa fue detectada gracias a los reportes y sugerencias que comenzó a realizarse de una manera consecutiva (encuesta, entrevista, buzón de sugerencia y comentarios) por parte de los colaboradores y clientes.

Los colaboradores mencionaban que hace falta una herramienta tecnológica donde se pueda manejar el ingreso de mercaderías, pagos, reportes, stock, inventarios, entre otros.

Así mismo solicitaban la mejora de equipos informáticos, tener correos corporativos, velocidad de internet, respuesta rápida por parte del área contable y estar capacitados en la parte tecnología.

Los clientes por su parte describen que el tiempo de respuesta en atención a sus pedidos eran lentos, si había alguna pérdida de un producto no existía cámaras de seguridad, si querían cotizar no existía una página web o redes sociales.

Por estas razones la administración de la empresa decidió invertir recursos en transformación digital, con el objetivo de seguir desarrollándose en el mercado.

Contamos con los directivos de la empresa que están conformados por los accionistas y gerencia general.

En las siguientes líneas veremos los procesos a nivel gerencial.

**Mapa de procesos:** Los procesos son una parte esencial para la administración de una empresa, es por ello que detallamos lo siguiente:

**Procesos estratégicos:** También se menciona como procesos de gestión, es ahí donde se llevan a cabo las decisiones, la planificación y dirección de las tareas que se desarrollan en la empresa.

**Procesos Core:** Tienen una conexión directa hacia el cliente, a partir de estos el cliente distingue la calidad del servicio.

**Procesos de soporte:** Son los que suministran a la empresa de los recursos que necesita la empresa para ejecutar sus tareas.

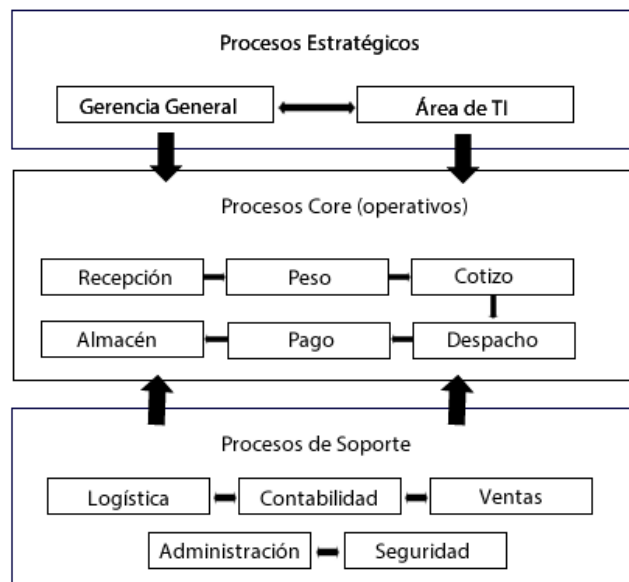


Figura 1 Procesos Estratégicos Expreso Grael

**Fase de medición:** En esta fase se hizo un análisis previo de los datos que posee la empresa, donde la participación del cliente es clave.

En todos los procesos existe variación, en esta fase el objetivo es medir estas variaciones, para conocer si existen datos fuera de especificaciones y que estén causando errores en nuestros procesos.

---

En esta fase se hizo la comparación de la situación actual y luego con las medidas correspondientes, comparar los resultados planeados (meta) versus lo alcanzado. Para realizar esta actividad es importante conocer ¿Qué es lo que necesitamos medir? y ¿Cómo lo vamos a medir?

A continuación, presentamos los puntos a considerar por parte de los clientes internos y externos con respecto a la transformación digital:

- Uno de los principales temas que se logró identificar es que no se poseía un software de acuerdo a las necesidades (escalable) actuales de la empresa, solo se tenía un programa desarrollado bajo el lenguaje de programación Java que funcionaba directamente para el área de logística y las otras áreas resolvieran sus problemas como mejor pudieran. Resulto fundamental identificar esto porque se pudo conocer los responsables implicado en cada actividad y tomar las medidas correspondientes para el crecimiento de la empresa.
- Las características técnicas de las computadoras, impresoras, escáner, servidores e ticketeras no eran las mejores, así mismo los equipos que ya no usaban en el local de Lima lo enviaban a los locales de provincia. Esto traía un retroceso en la producción del personal y el tiempo de respuesta en atención a los clientes no era apropiado, por ende, el malestar de todas las partes involucradas.
- En un inicio de la creación de la empresa y mientras iba creciendo uno de los medios de comunicación eran los correos electrónicos, pero estos eran correos personales de dominios “gratis” (Gmail, Hotmail, etc.) esto carecía de seriedad porque cuando algún colaborador se retiraba se iba con toda la información de la empresa en sus bandejas.
- La poca velocidad de internet de la empresa limitaba las respuestas a los clientes en poder recepcionar algún pedido o retiro del mismo.
- El área contable llevaba sus reportes en Excel o algún programa informático que en ese momento le podía servir, pero estaba desconectado de los reportes del área de logística y de los demás. Esta problemática se hacía más visible cuando se solicitaban reportes de presentación tanto para los entes del gobierno como para la organización.
- El avance tecnológico es una realidad y que las empresas hoy utilicen como una estrategia para seguir creciendo también lo es, dentro de este tema la capacitación a los colaboradores es clave, pero no se está realizando.
- El tiempo de respuesta a sus peticiones como el ingreso de pedidos y pagos de los clientes eran lentos y estos causaban incomodidad y por defecto la pérdida de los mismos.
- La seguridad dentro de la empresa era escasa, tan solo con tres cámaras en el local principal de Lima y los demás locales sin cámaras, cuando algún producto se perdía había muchas hipótesis, como el personal de la empresa lo sustrajo, un extraño ingreso y cometió el robo o el mismo usuario nunca dejó el producto.
- La presencia digital no era la mejor, como mencionamos líneas arriba solo se tenía correos personales, los clientes solicitaban correos corporativos, pagina web donde puedan ver promociones y hacer cotizaciones.



Tabla 1 Tabla de Frecuencias de Datos Agrupados

Cálculo de intervalos						
Número de datos						12
Valor máximo (Xmax)						23
Valor mínimo (Xmin)						6
Rango (R)						17
Número de intervalos (k)						5
Amplitud (A)						3.5

Límite inferior	Límite superior	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa	Frec. relativa acumulada
6	10	7.75	3	3	0.25	0.25
10	13	11.2	1	4	0.0833	0.333
13	16	14.6	4	8	0.3333	0.666
16	20	18	1	9	0.0833	0.75
20	23	21.4	3	12	0.25	1
Total			12		1	

En la presente tabla podemos ver los datos estadísticos organizados y distribuidos según su frecuencia.

A continuación, las variables de estudio y sus dimensiones:

Tabla 2 Variables de estudio

X (Variable Independiente) Transformación digital	Y (Variable Dependiente) Desarrollo Empresarial
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas tecnológicas</li> <li>• ERP (Enterprise Resource Planning)</li> <li>• Sistema contable</li> <li>• Recursos Informáticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento económico</li> <li>• Tiempo</li> </ul>

**Fase de Análisis:** En esta fase se analizó las causas que originan las quejas o sugerencias del cliente interno y externo.

En nuestra investigación usaremos el análisis modal de fallos y efectos conocido como AMFE.

Tabla 3 Matriz AMFE

COMPONENTES	MODO DE FALLO	EFEECTO DEL FALLO	SEVERIDAD	CAUSA DEL FALLO	OCURRENCIA	CONTROL	DETECTABILIDAD	NUMERO PRIORITARIO DE RIESGO (NPR)		
1	1,1	El sistema operativo solo funciona en Windows XP y 7	Limitación en software y seguridad	6	1.1.1	Fue desarrollado en los inicios de la empresa	8	Ninguno	6	288
					1.1.2	Falta de proyección en el tema tecnológico	6	Inspección	6	216
	1,2	No es escalable, por ende no tiene algunos privilegios para interactuar en los servicios de los clientes	Los clientes se quejan en el tiempo de respuesta	8	1.2.1	Al tener limitaciones en su desarrollo y no tener el personal correcto, hace que sea limitante la escalabilidad.	10	Ninguno	8	640
					1.2.2	El sistema no interactúa con otras áreas	8	Ninguno	8	512
2	2,1	Correos electrónicos de cuentas gratis son usados por los colaboradores	Perdida de información	6	2.1.1	Falta de conocimiento tecnológico	6	Ninguno	6	216
					2.1.2	Falta de estrategias corporativas	6	Inspección	6	216
3	3,1	Los equipos informáticos	Procesamiento lento de	6	3.1.1	Los equipos no tienen software licenciado	6	Ninguno	6	216

	infor- máti- cos (hard- ware)	son de baja característi- cas y son antiguos	informa- ción		3.1.2	Conocimiento tec- nológicos del cola- borador	6	Inspección	8	288	
4	Velo- cidad de In- ternet	4,1	Lentitud en los ingre- sos y repor- tes	Reportes erróneos	8	4.1.1	Servicios provee- dor	4	Ninguno	6	192
						4.1.2	Recursos económi- cos	4	Inspección	8	256
5	Sis- tema conta- ble	5,1	Información contable desconec- tada de al- gunas áreas	Multas por parte de las entida- des del gobierno	10	5.1.1	Software inadec- cuado	8	Ninguno	4	320
						5.1.2	Los reportes eran manejados sin filtro del encargado del área	4	Inspección	6	240
6	Capa- cita- ción al co- labo- rador	6,1	Capacidad de res- puesta por parte del colaborador	Toma de decisio- nes no apropia- das	6	6.1.1	Falta de empodera- miento por parte del colaborador	6	Ninguno	6	216
						6.1.2	Habilidades infor- máticas	4	Inspección	6	144
6	Pre- sen- cia di- gital	7,1	No hay pre- sencia digi- tal con la marca de la empresa	Posicio- na- miento de la marca	10	7.1.1	No tener página web	6	Ninguno	6	360
						7.1.2	No tener redes so- ciales	6	Inspección	6	360

**Fase de Mejora:** En esta fase se encontraron las causas (revisar fase de medición) que originan los problemas de la empresa con referencia a la transformación digital.

Cogiendo los resultados como punto de partida se detallan los ítems que ayuda en la mejora del proceso.

A continuación, se propuso e implemento las siguientes herramientas:

- ERP Enterprise Resource Planning (módulo de logística desarrollado por la empresa estudiada) el software tuvo inicio de desarrollo en mayo 2018 y su primera prueba fue en mayo 2019 en participación con los clientes internos y externos (escalable). El software fue desarrollado en el lenguaje de programación C# y la base de datos Postgres.
- Los equipos informáticos fueron repotenciados y se ha logrado comprar nuevos equipos a nivel nacional, esto ha servido para fortalecer las necesidades de los colaboradores y tener una rápida respuesta al cliente externo.
- Se adquirió un hosting empresarial, en la cual se ha alojado la página web, se ha creado correos corporativos y FTP (File Transfer Protocol).
- La velocidad de internet ha sido incrementada en los distintos locales (cada uno con sus propias características) siendo los proveedores Americatel y Movistar Perú.
- El área de contabilidad migro su información al software Siscont (Software Contable Financiero).
- Las capacitaciones en el campo informático estos últimos años han sido consecutivos como el manejo del ERP - (Enterprise Resource Planning) herramientas de colaboración, Microsoft office 2019, reconocimiento de características de hardware.

**Fase de Controlar:** En la presente fase detallaremos las estrategias y herramientas que se utilizaran y que se sostengan en el tiempo en la presente fase.

Los proyectos basados en DMAIC se van actualizando constantemente, eso nos permite que podamos seguir controlando el proceso bajo esta metodología.



Figura 2 Six Sigma es una técnica cíclica

A continuación, nos enfocaremos al método Kaizen

- Seiri (clasificar): La primera “S” de esta estrategia provee métodos y sugerencias para evitar la presencia de elementos en vano.

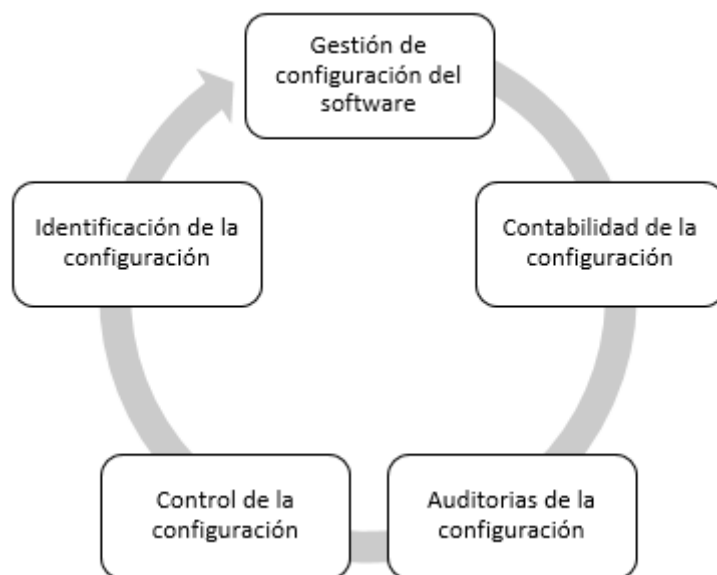


Figure 3 Proceso Diario de Seiri (Elaboración Propia)

- Seiton (organizar): En esta “S” es importante poder organizar solo los elementos necesarios para el área de informática, para desarrollar el proceso de implementación se procedió con la identificación de las tareas:

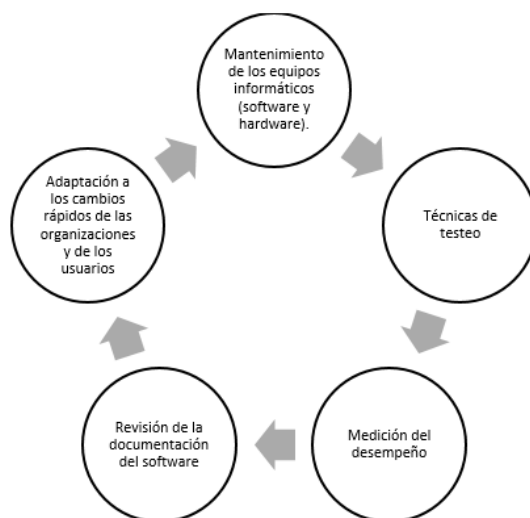


Figura 4 Proceso de Seiton (Elaboración Propia)

- Seiso (limpiar): Este punto nos direcciona que nuestro lugar de trabajo sea lo más “apropiado” posible, eliminando posibles causas de deterioro de los equipos informáticos.

Tabla 4 Cronograma de Mantenimiento

Ítem	Actividad	Frecuencias	Recursos	Responsable	Fecha
1	Mantenimiento de computadoras	Trimestral	Presupuesto Mantenimiento	Área de TI	31 de marzo
2	Mantenimiento de impresoras	Cuatrimestral	Presupuesto Mantenimiento	Área de TI	30 de abril
3	Mantenimiento de software	Cuatrimestral	Presupuesto Mantenimiento	Área de TI	31 de marzo

4	Mantenimiento de servidores	Mensual	Presupuesto Mantenimiento	Área de TI	30 de enero
---	-----------------------------	---------	---------------------------	------------	-------------

- Seiketsu (estandarizar): En esta sección se busca que los colaboradores tengan hábitos de las 3 primeras “S” y que cumplan los formatos y políticas organizacionales que tiene la empresa. Este cambio tiene que ser acogido desde la gerencia general como parte del cambio y crecimiento.  
Uno de los métodos para poder realizar este punto fue entregar un compromiso escrito a todos los colaboradores.
- Shitsuke (autodisciplina): Esta fase fomentó una cultura de disciplina y compromiso dentro de la organización, cuando se aplicó las primeras “S” se logró conectar con la metodología Kaizen y el concepto de mejora continua.  
Las herramientas usadas en esta investigación se han ido conceptualizando en los colaboradores y demuestran que la organización está creciendo.

## 2. Marco Teórico

“La investigación y los casos de éxito relacionados con la transformación digital muestran algunos puntos en común y lecciones clave en este proceso. Primero, es fundamental definir una estrategia única compartida por toda la organización. En este sentido, el modelo de gobernanza es clave para cumplir los objetivos y establecer proyectos y su respectiva medición. Además, el desarrollo de proyectos de transformación digital en el sector financiero requiere contar con la infraestructura tecnológica adecuada, que actúa como andamio para el desarrollo de iniciativas”. (Sánchez, C., Castaño, F., Rojas, P., y Zamudio, A., 2021)

“La transformación digital es un gran activo para las empresas que evolucionan e impulsan sus actividades hacia nuevas formas donde la tecnología es un gran aliado, en esta evolución el cloud computing interviene en un papel fundamental para la transformación. La empresa cuantifica su rendimiento a través de un modelo de negocio habilitado y gestionado en la nube y considera la experiencia del cliente para diferenciar su estrategia y optar por soluciones tecnológicas que los diferencien de los competidores del mercado”. (Cabrera, A., Carrillo, J., Martínez, P., y Guamán, D., 2021)

“La pandemia ha restringido las libertades de tránsito entre otros en los países para poder resguardar la vida y la salud del ciudadano y el estado a su vez ha dado énfasis en la transformación digital a través de herramientas tecnológicas el cual ha permitido el avance más rápido de la”. (Gómez, A. Arévalo, S. Bernal, D. y Rosero de los Rios, D., 2020)

“Las necesidades y los problemas a raíz de la pandemia en todo el mundo con las medidas de confinamiento ha llevado a poner sobre la mesa los derechos digitales del ciudadano” (Bizberge, A. y Segura, M., 2020)

Delahoz (2020) menciona que “en un mundo más competitivo en el cual las empresas hacen esfuerzos denodados para satisfacer al cliente y a su vez ayudado por las herramientas tecnológicas conllevan a dar énfasis al factor servicios para poder mejorar las demandas del cliente”.

“La puesta en funcionamiento de esta metodología, como una cultura gerencial, permite alcanzar mejores niveles de productividad y competitividad empresarial, la cual está basada en la desviación estándar; siendo su fin reducir la variabilidad y/o defectos en los productos y servicios a un nivel de 3,4 defectos por millón de oportunidades”. (Malpartida, J., Quiñones, S., Ledesma, M. y Díaz, J., 2021)

“Gracias a la transformación digital que es una oportunidad para la implementación de nuevas tecnologías en la empresa y sobre todo nuevas formas disruptivas de para que tener más oportunidades”. (Fierro, 2021)

“Dado que la tecnología ocupa un papel de cada vez mayor importancia en las organizaciones, el objetivo del presente estudio fue revisar la escala empleada por el INEGI para medir en México la

---

madurez tecnológica en las empresas, analizar su consistencia y aplicabilidad”. (Rojas Berrio, S., Rincón Novoa, J., Ascúa, R. y Ravale, H., 2020)

“La pandemia de COVID-19 se ha transformado en un evento clave que ha cambiado nuestras vidas. Las empresas tuvieron que cambiar sus operaciones diarias y trabajar en remoto se ha vuelto en la norma. Casi todas las personas que trabajan desde casa deben utilizar algún tipo de tecnología digital. Es posible decir que las labores comerciales y los paradigmas comerciales han sufrido alguna forma de transformación digital debido a la pandemia COVID-19”. (Stalmachova, K., Chinoracky, R., y Strenitzerova, M., 2021)

El efecto de la transformación digital en la innovación tecnológica empresarial se refleja en cantidad y calidad, que pueden mostrar heterogeneidad. (Liu, H., Wang, P., Li, Z., 2021)

### **3. Metodología**

#### **3.1 Nivel de investigación**

En nuestro caso es Descriptivo.

“Este tipo de investigación constituye la descripción, registro, análisis e interpretación del medio actual, y la constitución o procesos de los fenómenos” (Tamayo, El proceso de la investigación Cuarta Edición, 2004)

#### **3.2 Tipo de investigación**

En nuestro caso es No experimental.

“Podría precisar como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables”. (Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M., 2014)

#### **3.3 Enfoque de investigación**

En nuestro caso es Cuantitativo.

“La investigación cuantitativa pretende establecer el grado de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados por medio de una muestra permite realizar inferencias causales a una población que explican por qué sucede o no determinado hecho o fenómeno.”. (Landeau, 2007)

#### **3.4 Diseño de investigación**

El tipo de estudio es descriptivo – correlacional, ya que se describirá la relación que existe entre el impacto de la transformación digital en el desarrollo empresarial Post COVID-19 en una mediana empresa de transporte de carga Expreso Grael SAC

### **4. Resultados**

Para la presente investigación se presenta las siguientes mejoras de acuerdo al DMAIC.

- La implementación de un ERP (Enterprise Resource Planning) desarrollado por la misma empresa ha servido en la respuesta a las necesidades del mercado y esto impacta directamente con el cliente interno y externo.
- La compra y repotenciación de equipos informáticos fue clave para el buen uso del ERP.
- La adquisición de dominio y un hosting empresarial ha servido para tener presencia digital y un ordenamiento en correos corporativos.
- El incremento de velocidad de internet ha servido en tiempo de respuesta de parte de los colaboradores a los clientes, así mismo en respuesta al directorio.
- La adquisición de licencias del software SISCONT para el área de contabilidad ha podido mejorar en el tiempo de respuesta a las solicitudes por parte del directorio como del estado peruano (SUNAT).

- Las inducciones y capacitaciones a los colaboradores en temas de tecnología de información han servido para la implementación de la transformación digital.
- La investigación realizada nos demuestra que si existe relación entre las dos variables estudiadas (transformación digital y desarrollo empresarial).
- La dimensión herramientas tecnológicas y el impacto en la variable desarrollo empresarial es influyente (según los resultados estadísticos).
- La dimensión implementación de un ERP y el impacto en la variable desarrollo empresarial es influyente (según los resultados estadísticos).
- La dimensión uso del sistema contable y el impacto en la variable desarrollo empresarial es influyente (según los resultados estadísticos).
- La dimensión recursos informáticos y el impacto en la variable desarrollo empresarial es influyente (según los resultados estadísticos).

#### 4.1 Población:

La población a estudiar está formada por 109 colaboradores de la empresa a nivel nacional, que están divididos en 07 áreas de la empresa Expreso Grael, área de contabilidad, administración, logística, almacén, despacho (estibadores - choferes) seguridad, informática.

Tabla 5 Áreas de la empresa

N°	Área	Colaboradores
1	Contabilidad	07
2	Administración	09
3	Logística	11
4	Almacén	11
5	Despacho	58
6	Seguridad	8
7	Informática	5
	TOTAL	109

$$n = \frac{N\sigma^2 Z_\alpha^2}{e^2(N-1) + \sigma^2 Z_\alpha^2}$$

Figure 5 Formula Estadístico de la muestra

Tabla 6 Datos de la fórmula

N =	Tamaño de la población	109
Z =	Nivel de confianza	1.96
σ =	Desviación estándar de la población	0.5
e =	Error muestral	0.05

109	$\frac{109 \times 0.5^2 \times 1.96^2}{0.05^2 \times (109 - 1) + 0.5^2 \times 1.96^2}$	104.6836	85.0809
		1.2304	(muestra)



Tabla 7 Alfa de Cronbach

	Alfa de Cronbach	N de elementos
Todas las variables	,807	24
Transformación digital	,762	19
Desarrollo Empresarial	,806	5

Podemos observar que en las dos variables del cuestionario sale un resultado de .807 donde estamos en el nivel de confianza para poder ejecutar a la muestra correspondiente, así mismo en la variable independiente transformación digital el cuadro siguiente nos menciona que tiene una fiabilidad de .762 y la variable dependiente uno .806.

Tabla 8 ¿Cómo definirías la transformación digital?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Un cambio cultural en la organización	1	1,2	1,2	1,2
	Un proceso tecnológico	12	14,1	14,1	15,3
	Digitalización de la empresa	4	4,7	4,7	20,0
	Implementación de procesos	12	14,1	14,1	34,1
	Todas las anteriores	56	65,9	65,9	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

Del 100% de la población encuestada un 65.9% responde a la pregunta de ¿Cómo definirías la transformación digital? Con todas las anteriores, un 14.1% dice implementación de procesos, así mismo un 14.1% expresa un proceso tecnológico, un 4.7% señala que es digitalización de la empresa y por ultimo un 1.2% menciona que es un cambio cultural en la organización.

Tabla 9 ¿Las herramientas tecnológicas que usa la empresa son fáciles de usar?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	72	84,7	84,7	84,7
	No	13	15,3	15,3	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

Del 100% de la población encuestada un 84.7% dice que si a la pregunta que si son fáciles las herramientas tecnológicas de usar y un 15.3% dice que no.

Tabla 10 ¿Existe capacitación por parte del área de informática con respecto a herramientas tecnológicas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	74	87,1	87,1	87,1
	No	1	1,2	1,2	88,2
	A veces	10	11,8	11,8	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

Del 100% de la población encuestada un 87.1% responde si, un 11.8% dice que a veces y un 1.2% reitera que no a la pregunta sobre si existe capacitación por parte del área de informática con respecto a las herramientas tecnológicas.

Tabla 11 ¿El uso de herramientas tecnológicas ha servido para el mejor control de documentos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	83	97,6	97,6	97,6
	No	2	2,4	2,4	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

Del 100% de la población encuestada un 97.6% dice que sí y un 2.4% no a la pregunta sobre el uso de herramientas ha servido para el mejor control de documentos.

Tabla 12 ¿El uso del ERP de logística ha disminuido en el tiempo de atención con relación a la atención al cliente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	10,6	10,6	10,6
	De acuerdo	41	48,2	48,2	58,8
	Totalmente de acuerdo	35	41,2	41,2	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

Del 100% de la población encuestada un 48.2% menciona que está de acuerdo, un 41.2% totalmente de acuerdo y un 10.6% ni de acuerdo ni en desacuerdo a la pregunta El uso del ERP de logística ha disminuido en el tiempo de atención con relación a la atención al cliente.

Tabla 13 ¿Cree usted que la transformación digital sirva para el crecimiento y desarrollo económico de la empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	72	84,7	84,7	84,7
	No	3	3,5	3,5	88,2
	A veces	10	11,8	11,8	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

Del 100% de la población encuestada un 84.7% dice si, un 11.8% a veces y un 3.5% a la pregunta si cree que la transformación digital sirve para el progreso y avance económico de la empresa.

Tabla 14 ¿El sistema conTabla ha reducido el tiempo de espera de informes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	1	1,2	1,2	1,2
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	18	21,2	21,2	22,4
	De acuerdo	29	34,1	34,1	56,5
	Totalmente de acuerdo	37	43,5	43,5	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

Del 100% de la población encuestada un 43.5% dice que está totalmente de acuerdo, así mismo un 34.1% de acuerdo, y tan solo un 21.2% ni de acuerdo ni en desacuerdo a la pregunta si el sistema contable ha reducido el tiempo de espera de informes.

Tabla 15 ¿Se siente satisfecho(a) con la exigencia de uso a sus equipos informáticos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	18	21,2	21,2	21,2
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	22	25,9	25,9	47,1
	De acuerdo	21	24,7	24,7	71,8
	Totalmente de acuerdo	24	28,2	28,2	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

Del 100% de la población encuestada un 28.2% dice que está totalmente de acuerdo con la pregunta si se siente satisfecho(a) con la exigencia de sus equipos informáticos, así el 25.9% reitera que ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 24.7% de acuerdo, y un tan solo un 21.2% en desacuerdo.

Tabla 16 ¿Se siente satisfecho(a) con el mantenimiento y soporte técnico de sus equipos informáticos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	1	1,2	1,2	1,2
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	27	31,8	31,8	32,9

De acuerdo	21	24,7	24,7	57,6
Totalmente de acuerdo	36	42,4	42,4	100,0
Total	85	100,0	100,0	

Del 100% de la población encuestada un 42.4% dice que está totalmente de acuerdo, un 31.8% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 24.7% de acuerdo, y tan solo un 1.2% a la pregunta si se siente satisfecho(a) con el mantenimiento de equipos de informática.

Tabla 17 ¿La pandemia del COVID19 ha hecho que aprenda mejor el uso de las herramientas tecnológicas desde su casa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	64	75,3	75,3	75,3
	No	11	12,9	12,9	88,2
	A veces	10	11,8	11,8	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

Del 100% de la población encuestada un 75.3% dice que sí, un 12.9% menciona que no, y un 11.8% a veces a la pregunta si la pandemia producida por el COVID ha hecho que aprenda mejor el uso de las herramientas tecnológicas desde su casa.

Tabla 18 Pruebas de chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	66,850 <sup>a</sup>	16	,000
Razón de verosimilitudes	59,903	16	,000
Asociación lineal por lineal	23,719	1	,000
N de casos válidos	85		

a. 20 casillas (80,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,01.

El p-valor asociado (sig. Asintótica (bilateral)) = .000 es menor que 0.05, por lo tanto, concluimos que las variables transformación digital y desarrollo empresarial están relacionadas positivamente.

## 5. Discusión de los resultados

El p-valor asociado (sig. Asintótica (bilateral)) = .000 es menor que 0.05 indica que El impacto de la transformación digital en el desarrollo empresarial y en el camino a la Post COVID-19 influye positivamente como medio de crecimiento en la empresa Expreso Grael.

La inversión en transformación digital otorga nuevos modelos de trabajo para los clientes internos y externos.

## 6. Conclusiones

- Luego de analizar los resultados de la presente investigación, podemos concluir que, si existe una relación positiva en el impacto de la transformación digital con el desarrollo empresarial en la empresa estudiada.

- 
- Existe una relación entre la dimensión herramientas tecnológicas y la variable desarrollo empresarial.
  - Existe una relación entre la dimensión implementación de un ERP y la variable desarrollo empresarial.
  - Existe una relación entre la dimensión uso del sistema contable y la variable desarrollo empresarial.
  - Existe una relación entre la dimensión recursos informáticos y la variable desarrollo empresarial.
  - Con la transformación digital las empresas tienen que poner al cliente en el centro de la organización y este sumara para el desarrollo empresarial.
  - La inversión que se ha realizado en la transformación digital en estos últimos años ha sido beneficioso para la empresa como para los colaboradores, evidenciando el tiempo en respuesta tanto para las áreas de la organización como respuesta para las entidades del gobierno.
  - La implementación del ERP\_ Grael ha sido fundamental para la organización, ya que antes solo se tenía un control con un software improvisado y se carecía de tiempos de respuesta en algún error o mal uso del mismo, con la llegada del ERP\_ Grael se ha podido trabajar de una manera ordenada y rápida con la información solicitado tanto por el cliente, gerencia y reportes para sustento con entidades del estado.
  - El sistema contable y facturación electrónica en línea ha servido en el orden de los informes y las respuestas a la gerencia, así mismo los directivos pueden tomar mejores decisiones para seguir creciendo y abriéndose a mercados fuera del país.
  - La compra de equipos y servicios informáticos por parte de la empresa han dado soporte a la transformación digital que la empresa buscaba hace algún tiempo, así mismo el mantenimiento informático a nivel nacional, con esto mencionado el cliente final es el más beneficiado en toda esta inversión.
  - El crecimiento económico más visible ha surgido después que los directivos han apostado por la implementación de un ERP, Sistema contable, compras de equipos informáticos, políticas de información y sobre todo capacitación a los colaboradores de la empresa.
  - El tiempo de respuesta ha ido mejorando poco a poco con la implementación de todas estas herramientas tecnológicas, así mismo el personal viene siendo monitoreado y capacitado con dichas herramientas.
  - La presencia digital y los beneficios informáticos que como empresa entregamos a nuestros clientes hace que estos se sientan satisfechos y por ende fidelizados.
  - La pandemia producida por parte de la enfermedad COVID-19 (SARS-CoV-2) ha puesto en evidencia la gestión actual de la empresa, es por ello que ya hace un par de años la empresa vino migrando todos sus servicios tecnológicos y la respuesta ha sido positiva cuando se tuvo que trabajar desde casa.
  - Respondiendo a la mejora del medio ambiente hemos ahorrado al máximo la utilización de papeles que significan un ahorro para la empresa.
  - El impacto de la transformación digital ha significado el trabajo de todas las áreas de la empresa, invirtiendo hasta horas fuera de trabajo con tal de poder tener las mejores herramientas para afrontar este mundo globalizado.
  - Durante el inicio de la cuarentena otorgada por el gobierno peruano por causa de la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2) muchas empresas de transporte de carga han sido afectadas en como poder mantenerse a flote en su economía, nuestra empresa ha podido enfrentar esta pandemia usando lo mejor que pueda poseer en tecnología.
  - Si bien es cierto que los datos afirmativos sobre el impacto de la transformación digital y desarrollo empresarial es positivo en nuestra empresa estudiada, no se puede generalizar en todo

---

el rubro de transporte de carga hasta no evidenciar con datos cuantitativos en cada una de ellas.

### Referencias bibliográficas

- Bizberge, A. y Segura, M. (2020). Los derechos digitales durante la pandemia COVID-19 en Argentina, Brasil y México. *Revista de Comunicación*, 1-5. doi:<https://cutt.ly/SY8lwdu>
- Cabrera, A., Carrillo, J., Martínez, P., y Guamán, D. (2021). Hacia la transformación digital: estrategias de implementación de funciones sin servidor. *Facultad de Ingeniería*. doi:<https://cutt.ly/7Y8hRjA>
- Delahoz, J., Fontalvo, J., y Fontalvo, M. (2020). Evaluación de la calidad del servicio por medio de seis sigma en un centro de atención documental en una universidad. *Formación universitaria*, 93-102. Obtenido de <https://cutt.ly/HY8xcDx>
- Fierro, E. (2021). La gestión del cambio, la colaboración virtual y la agilidad estratégica organizacional. *Nova scientia*, 13(spe), 1-10. Obtenido de <https://cutt.ly/TY8b4zB>
- Gómez, A. Arévalo, S. Bernal, D. y Rosero de los Rios, D. (2020). El derecho a la protección de datos personales, tecnologías digitales y pandemia por COVID-19 en Colombia. *Perspectivas Bioéticas*, 2-6. Obtenido de <https://cutt.ly/4Y8jg5a>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación Sexta Edición*. México: McGraw-Hill / INTERAMERICANA.
- Huang, J., Huang, H. y Chu, S. (2019). Research on Image Quality in Decision Management System and Information. *Journal of Visual Communication and Image*, 102588. Obtenido de <https://cutt.ly/TYXvqmJ>
- Huerta, P., Gaete, G., y Pedraja, M. (2020). Dirección estratégica, sistema de información y calidad. El caso de una universidad estatal chilena. *Información tecnológica*, 31(2), 253266. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000200253>
- INEI. (02 de Noviembre de 2020). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Obtenido de <https://cutt.ly/iY8dSza>
- Landeau. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación*. Caracas: Alfa.
- Liu, H., Wang, P., Li, Z. (2021). Is There Any Difference in the Impact of Digital Transformation on the Quantity and Efficiency of Enterprise Technological Innovation? Taking China's Agricultural Listed Companies as an Example. *Sustainability*, 2-12. doi:<https://doi.org/10.3390/su132312972>
- Malpartida, J., Quiñones, S., Ledesma, M. y Diaz, J. (2021). Estrategia de mejora de procesos Six Sigma aplicado a la industria textil. *Ipha Centauri*. Obtenido de <https://cutt.ly/JY8cT9G>
- Puerta, J., Giraldo, J. y Tabares, M. (2019). Evaluación de la Arquitectura de Negocio a través del Análisis de Factores Críticos para el Desempeño de una Organización. *Información tecnológica*, 33-44. Obtenido de <https://cutt.ly/AYXmkrE>
- Rogers, D. (2016). *The Digital Transformation Playbook*. Columbia.
- Rojas Berrio, S., Rincón Novoa, J., Ascúa, R. y Ravale, H. (2020). Tecnologías digitales emergentes en emprendimientos y Mipymes (Colombia). *Documentos FCE-CID Escuela de Administración y Contaduría Pública N. ° 39*, 6-23. Obtenido de <https://cutt.ly/IY8n6UG>
- Sánchez, C., Castaño, F., Rojas, P., y Zamudio, A.. (2021). Banco Caja Social: un caso de estudio de transformación digital para atender mercados de bajos ingresos. *Ingeniería y competitividad*, 13-15. Obtenido de <https://cutt.ly/tY8gFz5>
- Stalmachova, K., Chinoracky, R., y Strenitzerova, M. (2021). Changes in Business Models Caused by Digital Transformation and the COVID-19 Pandemic and Possibilities of Their Measurement—Case Study. *Sustainability*, 2-16. doi:<https://doi.org/10.3390/su14010127>
- Tamayo, M. (1999). *Aprender a investigar. Módulo 5: El proyecto de investigación*. (ARFO, Ed.) Bogotá. Obtenido de <https://cutt.ly/pUvvovf>
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación Cuarta Edición*. México: Limusa Noriega.
- Uluskan, M. (2019). Design of Experiments Based Six Sigma DMAIC Application: Electrostatic Powder Coating Process. *IEEE*, 3-12. Obtenido de <https://cutt.ly/ZY8fdyt>

