



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA ECO-INNOVACIÓN EN LAS PYMES EN AGUASCALIENTES.

Presenta:

M.B.A. AURA LIBERTAD GUZMÁN ACUÑA

PARA OBTENCIÓN DE GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS

Directora de Tesis: Dra. María del Carmen Martínez Serna

Comité Tutorial: Dra. Margarita Ramírez Ramírez

Dr. Javier Eduardo Vega Martínez

Aguascalientes, Ags. a 27 de Noviembre del 2024

M.F. VIRGINIA GUZMAN DIAZ DE LEON
DECANA DEL CENTRO DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PRESENTE

Por medio del presente como **TUTOR** designado de la estudiante **AURA LIBERTAD GUZMAN ACUÑA** con ID 64557 quien realizó la tesis titulada: **EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACION Y EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN LA GESTION DEL CONOCIMIENTO Y LA ECO-INNOVACION EN LAS PYMES EN AGUASCALIENTES**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirla así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 1° de noviembre de 2024

Dra. María del Carmen Martínez Serna
Tutor de tesis

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Coordinación del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SEE-FO-07
Actualización: 01
Emisión: 17/05/19

M.F. VIRGINIA GUZMAN DIAZ DE LEON
DECANA DEL CENTRO DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PRESENTE

Por medio del presente como **ASESOR** designado de la estudiante **AURA LIBERTAD GUZMAN ACUÑA** con ID 64557 quien realizó *la tesis* titulada: **EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACION Y EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN LA GESTION DEL CONOCIMIENTO Y LA ECO-INNOVACION EN LAS PYMES EN AGUASCALIENTES**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que *ella* pueda proceder a imprimirla así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 1° de noviembre de 2024

Dra. Margarita Ramírez Ramírez
Asesor de tesis

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Coordinación del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SEE-FO-07
Actualización: 01
Emisión: 17/05/19

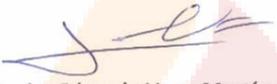
TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

M.F. VIRGINIA GUZMAN DIAZ DE LEON
DECANA DEL CENTRO DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
P R E S E N T E

Por medio del presente como **ASESOR** designado de la estudiante **AURA LIBERTAD GUZMAN ACUÑA** con ID 64557 quien realizó la tesis titulada: **EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACION Y EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN LA GESTION DEL CONOCIMIENTO Y LA ECO-INNOVACION EN LAS PYMES EN AGUASCALIENTES**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirla así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Se Lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags., a 1° de noviembre de 2024



Dr. Javier Eduardo Vega Martínez
Asesor de tesis

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Coordinación del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SEE-FO-07
Actualización: 01
Emisión: 17/05/19

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO



Fecha de dictaminación dd/mm/aaaa: 07/11/2024

NOMBRE: Aura Libertad Guzmán Acuña ID 64557

PROGRAMA: Doctorado en Ciencias Administrativas LGAC (del posgrado): Comportamiento y Cultura Organizacional

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo Práctico
El impacto de las tecnologías de información y comunicación y el aprendizaje organizacional en la gestión del conocimiento y la eco-innovación en las PyMES en Aguascalientes.

TÍTULO: Al integrar tecnologías de la información y comunicación y la gestión del conocimiento es posible conducir a las pymes hacia el desarrollo de habilidades técnicas más especializadas, lo que puede dar como resultado la optimización sus operaciones, la reducción de residuos y un consumo energético más eficiente; lo que no sólo beneficia al medio ambiente, sino que también promueve un cambio hacia prácticas más sostenibles en el sector empresarial.

INDICAR	SI	NO	N.A. (NO APLICA)	SEGÚN CORRESPONDA:
Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:				
SI				El trabajo es congruente con las LGAC del programa de posgrado
SI				La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI				Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI				Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI				Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI				El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI				Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
SI				Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI				Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)
El egresado cumple con lo siguiente:				
SI				Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI				Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, predoctoral, etc)
SI				Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
SI				Cuenta con la carta de satisfacción del Usuario
SI				Coincide con el título y objetivo registrado
SI				Tiene congruencia con cuerpos académicos
SI				Tiene el CVU del Conahcyt actualizado
SI				Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales (en caso que proceda)
En caso de Tesis por artículos científicos publicados				
				Aceptación o Publicación de los artículos según el nivel del programa
				El estudiante es el primer autor
				El autor de correspondencia es el Tutor del Núcleo Académico Básico
				En los artículos se ven reflejados los objetivos de la tesis, ya que son producto de este trabajo de investigación.
				Los artículos integran los capítulos de la tesis y se presentan en el idioma en que fueron publicados
				La aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado: Sí No

FIRMAS

Elaboró: * NOMBRE Y FIRMA DEL CONSEJERO SEGÚN LA LGAC DE ADSCRIPCIÓN: Dr. Roberto González Acolt

NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR: Dr. Roberto González Acolt

* En caso de conflicto de intereses, firmará un revisor miembro del NAB de la LGAC correspondiente distinto al tutor o miembro del comité tutorial, asignado por el Decano

Revisó: NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO: Dr. Miguel Ángel Oropeza Tagle

Autorizó: NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO: M.F. Virginia Guzmán Díaz de León

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado
En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

Elaborado por: D. Apoyo al Posg.
Revisado por: D. Control Escolar/D. Gestión de Calidad.
Aprobado por: D. Control Escolar/ D. Apoyo al Posg.

Código: DO-SEE-FO-15
Actualización: 01
Emisión: 28/04/20

La ecoinnovación de las pymes manufactureras de Aguascalientes

Aura Libertad Guzmán Acuña
María del Carmen Martínez Serna
Javier Eduardo Vega Martínez

Resumen

Debido al creciente deterioro que ha presentado el medioambiente, la sociedad se encuentra en un proceso de transformación, lo que está abriendo paso a una nueva era económica dirigida hacia la sustentabilidad (Carrillo *et al.*, 2009; Loučanová y Nosálová, 2020; Ludvig *et al.*, 2020; Young y Gerard, 2021; Loučanová *et al.*, 2022), en la cual, el concepto de *ecoinnovación* se presenta como uno de los pilares fundamentales de la economía, ya que puede aplicarse en todos aquellos procesos organizacionales de gestión y producción que implemente la empresa independientemente de su giro o tamaño (Färe *et al.*, 1994; Carrillo, *et al.*, 2009; Pícazo *et al.*, 2014; Rennings, 2000).

El presente capítulo se realizó a partir del estudio de 243 pymes manufactureras del estado de Aguascalientes, que tuvieron entre 11 y 250 empleados, las cuales respondieron un instru-

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han hecho posible la realización de esta tesis doctoral, ya que sin su apoyo, motivación y guía, este logro no habría sido posible.

En primer lugar quiero agradecer a mi esposo Moises y a mi hija Natalia, por ser mi motor de vida y por estar siempre conmigo como una luz que me guía cada día, así mismo agradezco a mi hermana Frida, a mi tía Vicky porque han sido un soporte muy importante que me fortalece cada vez que he necesitado ayuda o palabras de aliento para no rendirme, a mi mamá, mi papá y mi hermano por su amor incondicional y su constante apoyo a lo largo de este arduo camino, a mi familia que está en el cielo por tanto amor y cuidados, a todos... gracias infinitas por ser mi pilar fundamental y por creer en mí incluso cuando quisiera yo lo hice, su paciencia y comprensión me han brindado la fuerza necesaria para seguir adelante, y cada uno de ustedes ha sido una fuente de inspiración que me ha enseñado el valor del esfuerzo y la perseverancia, esta tesis es por y para ustedes.

Además agradezco a la Dra. Carmelita, por jamás dejarme sola y por siempre creer que yo podía dar más de lo que yo misma esperaba, gracias por mostrarme que los límites en ocasiones son solo una idea que estamos obligados a trascender para lograr ser una mejor versión de nosotros mismos, y agradezco además que no sólo conseguí una guía sino una amistad que espero continúe en mi vida a lo largo del tiempo; a mis asesores, el Dr. Javier, la Dra Margarita, la Dra. Mónica y el Dr. Acolt, agradezco por su invaluable orientación, sabiduría y dedicación, su compromiso con mi desarrollo académico ha sido fundamental para el éxito de esta investigación... a todos ustedes agradezco profundamente sus críticas constructivas y sus consejos, que me han permitido crecer tanto profesional como personalmente, ya que su pasión por la enseñanza y la investigación ha dejado una huella imborrable en mi formación y en mi corazón.

Es importante agradecer además a la Universidad autónoma de Aguascalientes y al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCyT) por brindarme apoyo económico y un entorno académico tanto enriquecedor como estimulante, me encuentro muy agradecida por las oportunidades que me han ofrecido para aprender y crecer como investigadora, ya que la infraestructura, los recursos y el apoyo del personal han sido esenciales para llevar a cabo este proyecto; en lo personal me siento profundamente privilegiada de haber formado parte de esta comunidad académica.

En conclusión, a todos los que han contribuido de alguna manera a este trabajo, les agradezco de corazón, este logro es tanto mío como suyo, y espero que juntos podamos seguir construyendo un futuro lleno de conocimiento y oportunidades.

DEDICATORIA

A mi amada Naty...

Tu luz, tu alegría y tu mera existencia han sido mi mayor inspiración, cada paso que he dado desde que llegaste a mi vida ha sido por ti, con la esperanza de brindarte un ejemplo digno de seguir, anhelo verte crecer y estar contigo cada segundo de mi vida, estoy segura de que serás una mujer espectacular.

A mi Moy...

Tu amor y apoyo incondicional han sido el pilar sobre el cual he construido mis metas, gracias por creer en mí y por estar a mi lado en cada desafío, tu compañía y aliento han hecho este viaje mucho más significativo, no me imagino mejor compañero de aventuras.

A mi amada familia, los que están y los que nos acompañan en esencia...

Por su amor incondicional, por su fortaleza y motivación en los momentos difíciles, cada uno de ustedes ha dejado una huella en mi vida que me motiva a seguir adelante, esta tesis es también un homenaje a todos los sacrificios y enseñanzas que me han brindado.

Este logro no solo es mío... es nuestro, los amo y siempre los amaré con cada fibra de mi ser.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	5
PALABRAS CLAVE:.....	8
ABSTRACT	8
KEYWORDS:.....	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1 ANTECEDENTES	17
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	22
1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	26
1.4 OBJETIVO GENERAL.....	26
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	27
1.7 MODELO TEÓRICO.....	32
1.8 HIPÓTESIS.....	33
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	34
2. MARCO TEÓRICO	35
2.1 INNOVACIÓN.....	35
2.1.1 DEFINICIONES DE INNOVACIÓN	35
2.1.2 PERSPECTIVAS DE INNOVACIÓN.....	37
2.2 ECO INNOVACIÓN	39
2.2.1 CONCEPTO DE ECO INNOVACIÓN.....	40
2.2.2 ECO INNOVACIÓN EN MÉXICO.	41
2.2.3 PROPUESTAS DE MEDICIÓN PARA LA ECO INNOVACIÓN.....	43
2.2.4 INVESTIGACIÓN EMPÍRICA DE ECO-INNOVACIÓN.....	49
2.3 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.	62
2.3.1 CONCEPTO DE CONOCIMIENTO.	62
2.3.2 CONCEPTO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.	64
2.3.3 PERSPECTIVAS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	66
2.3.4 PROPUESTAS DE MEDICIÓN PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.	68
2.3.5 INVESTIGACIÓN EMPÍRICA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	70
2.4 APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	80
2.4.1 CONCEPTO DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	82
2.4.2 PERSPECTIVAS DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	83
2.4.3 PROPUESTAS DE MEDICIÓN PARA EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL.	86
2.4.4 INVESTIGACIÓN EMPÍRICA DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	91
2.5 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	101
2.5.1 CONCEPTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	102
2.5.2 PERSPECTIVAS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	103
2.5.3 PROPUESTAS DE MEDICIÓN PARA LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	104
2.5.4 ESTUDIOS EMPÍRICOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	107
2.6 INVESTIGACIONES EMPÍRICAS QUE RELACIONAN LOS CONSTRUCTOS DEL MODELO TEÓRICO.	117

2.6.1 INVESTIGACIONES EMPÍRICAS QUE RELACIONAN A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO..... 117

2.6.2 INVESTIGACIONES EMPÍRICAS QUE RELACIONAN AL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO..... 118

2.6.3 INVESTIGACIONES EMPÍRICAS QUE RELACIONAN A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO CON LA ECO INNOVACIÓN..... 119

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO 120

3.1 MODELO TEÓRICO..... 121

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN 122

3.3 POBLACIÓN 123

3.4 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS..... 124

3.5 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA 125

3.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA 126

3.7 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO..... 127

3.8 VALIDACIÓN DE CONTENIDO 127

3.9 RECOLECCIÓN DE DATOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS..... 128

3.10 ANÁLISIS DE LAS VARIABLES..... 130

3.10.1 ECUACIONES ESTRUCTURALES..... 130

3.10.2 DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE COMPONENTES JERARQUICOS 132

3.10.3 FIABILIDAD Y VALIDEZ DEL MODELO DE MEDIDA Y DEL MODELO ESTRUCTURAL 133

3.10.4 FIABILIDAD DE LOS INDICADORES..... 135

3.11 ETAPA 1 DEL ENFOQUE EN DOS ETAPAS AGREGADO 136

3.11.1 CARGAS FACTORIALES DE LOS INDICADORES DE PRIMER ORDEN OBTENIDOS EN LA ETAPA 1 DE LA EVALUACIÓN DEL MODELO..... 137

3.11.2 VALIDEZ CONVERGENTE ETAPA 1 141

3.11.3 VARIANZA MEDIA EXTRAÍDA (AVE) ETAPA 1..... 142

3.11.4 ÍNDICE DE FIABILIDAD COMPUESTA (IFC) ETAPA 1 143

3.11.5 VALIDEZ DISCRIMINANTE ETAPA 1..... 143

3.11.6 FORNELL Y LARCKER ETAPA 1..... 144

3.11.7 HTMT ETAPA 1 145

3.12 ETAPA 2 DEL ENFOQUE EN DOS ETAPAS AGREGADO 145

3.12.1 CARGAS FACTORIALES DE LOS INDICADORES DE PRIMER ORDEN OBTENIDOS EN LA ETAPA 2 DE LA EVALUACIÓN DEL MODELO..... 146

3.12.2 VALIDEZ CONVERGENTE ETAPA 2 147

3.12.3 VARIANZA MEDIA EXTRAÍDA (AVE) ETAPA 2..... 147

3.12.4 ÍNDICE DE FIABILIDAD COMPUESTA (IFC) ETAPA 2 148

3.12.5 VALIDEZ DISCRIMINANTE ETAPA 2..... 149

3.12.6 FORNELL Y LARCKER ETAPA 2..... 149

3.12.7 HTMT ETAPA 2 150

3.12.8 AJUSTE DEL MODELO A TRAVÉS DEL ÍNDICE SRMR ETAPA 2 151

3.12.9 ÍNDICE DE AJUSTE NORMALIZADO (NFI) ETAPA 2..... 151

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 153

4 CARACTERIZACIÓN DESCRIPTIVA DE LA MUESTRA 154

4.1 EVALUACIÓN DEL MODELO ESTRUCTURAL..... 156

4.1.1 PODER PREDICTIVO CVPAT 157

4.1.2 CAPACIDAD EXPLICATIVA A TRAVÉS DEL COEFICIENTE R²..... 158

4.1.3 EVALUACIÓN DEL SUPUESTO DE COLINEALIDAD DEL MODELO ESTRUCTURAL..... 159

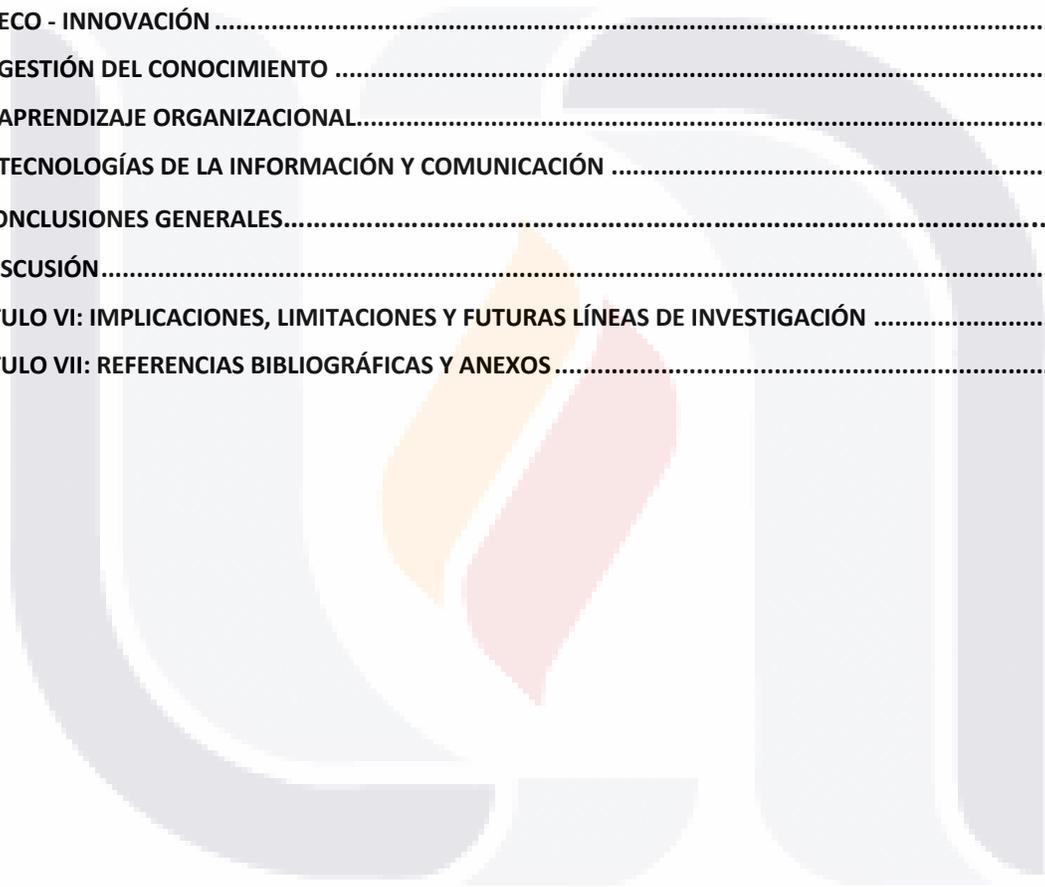
4.1.3.1 ÍNDICE DE INFLACIÓN DE VARIANZA (VIF)..... 159

4.2 SIGNIFICANCIA Y RELEVANCIA DE LAS RELACIONES PLANTEADAS EN EL MODELO ESTRUCTURAL 161

4.2.1 SIGNIFICANCIA 161

4.2.2 RELEVANCIA f² 164

RELEVANCIA ²	164
4.2.3 MATRIZ DE CORRELACIÓN DE LOS CONSTRUCTOS	165
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y DISCUSIONES	167
5.1 INTRODUCCIÓN	169
5.2 ANTECEDENTES.....	171
5.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	172
5.4 JUSTIFICACIÓN	174
5.5 MARCO TEÓRICO	175
5.5.1 INNOVACIÓN	176
5.5.2 ECO - INNOVACIÓN	177
5.5.3 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	179
5.5.4 APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL.....	181
5.5.5 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	184
5.6 CONCLUSIONES GENERALES.....	185
5.7 DISCUSIÓN.....	188
CAPITULO VI: IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	197
CAPITULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS	200



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Objetivos de desarrollo sostenible CEPAL hacia 2030.27

Tabla 2 Escalas de medición para Eco Innovación46

Tabla 3 Constructos antecedentes y consecuentes a la Eco Innovación.....49

Tabla 4 Escalas de medición de Gestión del Conocimiento68

Tabla 5 Constructos antecedentes y consecuentes a la gestión del conocimiento70

Tabla 6 Escalas de medición de Aprendizaje Organizacional88

Tabla 7 Constructos antecedentes y consecuentes al aprendizaje organizacional91

Tabla 8 105

Tabla 9 Constructos antecedentes y consecuentes a las tecnologías de la información y comunicación..... 107

Tabla 10 Estratificación de las empresas según el número de empleados. 124

Tabla 11 Caracterización de la muestra 138

Tabla 12 Resultados del Alfa de Crombach para los constructos del modelo teórico empleado. 142

Tabla 13 Resultados de la Fiabilidad Compuesta para los constructos del modelo teórico empleado. 143

Tabla 14 Resultados del rho_a para los constructos del modelo teórico empleado..... 144

Tabla 15 Resultados de la Varianza Media Extraída (AVE) para los constructos del modelo teórico empleado. 145

Tabla 16 Cargas factoriales correspondientes a la Etapa 1 de los ítems seleccionados del instrumento. 147

Tabla 17 Resultados de la Varianza Media Extraída (AVE) para los constructos del modelo teórico empleado.....148

Tabla 18 Matriz de Correlación de los constructos..... 149

Tabla 19 Valores obtenidos para HTMT 150

Tabla 20 Valores obtenidos para Q2..... 150

Tabla 21 Valor obtenido para SRMR 151

Tabla 22 Valor obtenido para el NFI 152

Tabla 23 Caracterización de la muestra.....154

Tabla 24 Valores obtenidos para CVPAT.....158

Tabla 25 Valores obtenidos para R².....159

Tabla 26 Valores obtenidos para el índice VIF de cada constructo, así como de los indicadores.....160

Tabla 27 Significancia de las hipótesis del modelo estructural.....162

Tabla 28 Relevancia f².....164

Tabla 29 Matriz de correlación de los constructos.....165

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Modelo teórico	32
Figura 2 Constructos Antecedentes a la Eco Innovación.....	57
Figura 3 Constructos Consecuentes a la Eco Innovación	60
Figura 4 Constructos Antecedentes a la Gestión del Conocimiento	76
Figura 5 Constructos Consecuentes a la Gestión del Conocimiento	78
Figura 6 Constructos Antecedentes al Aprendizaje Organizacional	97
Figura 7 Constructos Consecuentes al Aprendizaje Organizacional	99
Figura 8 Constructos Antecedentes a las Tecnologías de la Información y Comunicación.....	113
Figura 9 Constructos Consecuentes a las Tecnologías de la Información y Comunicación.....	115
Figura 10 Modelo Teórico e Hipótesis.....	122

RESUMEN

El entorno económico, en su esencia, constituye un sistema que se encuentra en un continuo estado de cambio y evolución, en este sentido, la innovación se erige como un componente crucial para la supervivencia y el crecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs), además, la perspectiva de que la economía debe transformarse en un fenómeno de carácter circular, tal como lo propone Schumpeter en su teoría económica, es una directriz que requiere ser atendida y promovida, ya que las políticas gubernamentales, en combinación con las demandas actuales del mercado y del medio ambiente, apuntan hacia una economía sustentable.

En este sentido la competitividad de las organizaciones ya no solo considera las cuentas en el banco o la cantidad de activos fijos que pueda poseer, si no que se debe complementar con activos intangibles como lo son la gestión del conocimiento, el aprendizaje organizacional visto desde la perspectiva de capacidad de desarrollo, y la implementación efectiva de tecnologías de información y comunicación (TICs) como herramienta de gestión y profesionalización de procesos.

Particularmente en México, las PyMEs enfrentan diversos desafíos que incluyen limitaciones financieras, infraestructura inadecuada, y escasa colaboración gubernamental, operando frecuentemente con capital limitado y estructuras organizacionales poco formalizadas, por lo que la literatura sugiere que la integración efectiva de la gestión del conocimiento, el aprendizaje organizacional y las TICs puede potenciar significativamente su desarrollo, maximizar sus ingresos, crear redes de información más eficientes y propiciar un entorno más enfocado hacia la sustentabilidad ambiental.

Por lo tanto en este trabajo de naturaleza empírica se investiga tomando en cuenta la sugerencia de la teoría del conocimiento o “epistemología evolutiva” propuesta por Karl Popper (1934) quien indica que el conocimiento científico sigue la directriz que parte de investigar, para posteriormente analizar y generar aprendizaje, por consiguiente las relaciones establecidas en el modelo teórico empleado para esta

investigación se elaboraron a partir de los constructos que se destacaron como sobresalientes en la literatura científica con respecto a la eco innovación de las empresas, y a partir de dichas relaciones se establecieron las tres hipótesis de estudio.

Para cumplir con el rigor metodológico necesario se estableció que la investigación sería de tipo transversal, de naturaleza causal de enfoque explicativo, y correlacional, además es importante destacar que todos los datos que se analizaron se obtuvieron directamente de las empresas que formaron parte de la muestra de estudio, y al ser de corte cuantitativo, se emplearon herramientas de análisis matemático y estadístico.

La fiabilidad y validez del instrumento de medida empleado se obtuvo a través del análisis factorial confirmatorio, consecutivamente, para lograr realizar el análisis de los resultados y contrastar las hipótesis del estudio, se empleó la técnica estadística multivariante de modelización de ecuaciones estructurales, y de manera concreta, se empleó el método de análisis de la varianza mediante mínimos cuadrados parciales, con ayuda del programa PLS 4.

Entre los principales hallazgos obtenidos se puede destacar que las tecnologías de la información y comunicación influyen de manera positiva y significativa en la gestión del conocimiento, misma relación que se ve reflejada de la gestión del conocimiento hacia la eco innovación de las pymes manufactureras del estado de Aguascalientes, sin embargo para el caso de la muestra de estudio que se analizó en el presente documento el aprendizaje organizacional demostró que tiene un impacto positivo en la gestión del conocimiento, pero para ese caso la influencia no resultó ser significativa.

Por lo tanto, la evidencia empírica recabada sugiere una serie de implicaciones prácticas y de gestión que pueden fungir como valiosas herramientas para que las PyMEs manufactureras del estado de Aguascalientes puedan tener una mayor

comprensión de los constructos estudiados, y por ende, impulsar su capacidad de eco innovación a partir de una mejor aplicación de las tecnologías de la información y comunicación y de la gestión del conocimiento que poseen, lo que promueve como uno de sus resultados que los principales tomadores de decisiones de las empresas puedan dirigir los recursos de manera estratégica hacia las áreas que brinden mayores beneficios a su proceso de crecimiento y profesionalización.

Palabras clave:

Eco innovación, aprendizaje organizacional, gestión del conocimiento, tecnologías de la información y comunicación, PyMEs, manufactureras, Aguascalientes.

ABSTRACT

The economic environment, in its essence, constitutes a system that is in a continuous state of change and evolution. In this sense, innovation stands out as a crucial component for the survival and growth of Small and Medium Enterprises (SMEs), furthermore, the perspective that the economy should transform into a circular phenomenon, as proposed by Schumpeter in his economic theory, is a guideline that requires attention and promotion, since government policies, combined with current market and environmental demands, point towards a sustainable economy.

In this regard, the competitiveness of organizations no longer considers only bank accounts or the amount of fixed assets they may possess; it must also be complemented by intangible assets such as knowledge management, organizational learning viewed from the perspective of development capacity, and the effective implementation of information and communication technologies (ICTs) as tools for management and process professionalization.

Particularly in Mexico, SMEs face various challenges including financial limitations, inadequate infrastructure, and limited government collaboration, often operating with limited capital and poorly formalized organizational structures, therefore, literature suggests that the effective integration of knowledge management, organizational learning, and ICTs can significantly enhance their development, maximize their income, create more efficient information networks, and foster an environment more focused on environmental sustainability.

Thus, this empirical study investigates taking into account the suggestion of the theory of knowledge or "evolutionary epistemology" proposed by Karl Popper (1934), who indicates that scientific knowledge follows a guideline that starts with investigation, subsequently analyzes, and generates learning, consequently, the relationships established in the theoretical model used for this research were developed based on constructs highlighted as outstanding in the scientific literature regarding eco-innovation in companies.

From these relationships, three study hypotheses were established, to meet the necessary methodological rigor, it was determined that the research would be cross-sectional in nature, causal with an explanatory focus, and correlational. It is also important to highlight that all data analyzed were obtained directly from the companies that were part of the study sample, being quantitative in nature, mathematical and statistical analysis tools were employed.

The reliability and validity of the measurement instrument used were obtained through confirmatory factor analysis subsequently, to analyze the results and contrast the study hypotheses, multivariate statistical techniques for structural equation modeling were employed, specifically, partial least squares variance analysis was used with the help of PLS 4 software, among the main findings obtained, it can be highlighted that information and communication technologies positively and significantly influence knowledge management.

This relationship is also reflected from knowledge management towards eco-innovation in manufacturing SMEs in Aguascalientes state, however, for the case of the study sample analyzed in this document, organizational learning demonstrated a positive impact on knowledge management; however, in this case, the influence was not found to be significant, therefore, the empirical evidence collected suggests a series of practical implications and management strategies that can serve as valuable tools for manufacturing SMEs in Aguascalientes state to gain a better understanding of the studied constructs.

Consequently, this can enhance their capacity for eco-innovation through better application of their existing information and communication technologies and knowledge management practices, this promotes one of its outcomes where key decision-makers in companies can strategically direct resources towards areas that provide greater benefits to their growth and professionalization processes.

Keywords:

Eco-innovation, organizational learning, knowledge management, information and communication technologies, SMEs, Manufacturing, Aguascalientes.

INTRODUCCIÓN

En un escenario económico donde el cambio continuo aparece como un factor constante, promover y generar innovación resulta prioritario para las pequeñas y medianas empresas (PyMEs); Schumpeter (1967) expone una versión de la economía contraria a la habitual, ya que, en lugar de definirla como un plano lineal, la detalla como un proceso circular que, continuamente se fragmenta, lo que permite al sistema retroceder para reagruparse y reorganizarse, y de esta forma acceder a un supra nivel, cada vez que el empresario integre alguna innovación.

Derivado de lo anterior resulta fundamental considerar las implicaciones derivadas de la evolución en el mundo empresarial, en este sentido, el concepto de “empresa competente” ha modificado su significado, pues además de acumular recursos materiales y riqueza, según Zerath y Oladipo (2021) es imprescindible acumular e implementar conocimiento y aprendizaje dentro de las organizaciones, con la finalidad de atender satisfactoriamente las demandas del mercado actual.

Aunado a esto, la literatura científica (Delgado et al., 2021; Hernández et al., 2021; Ben et al., 2020) destaca tres aspectos que se resaltan como complementos esenciales que pueden coadyubar a la hora de implementar eco innovaciones en las empresas, es decir: la utilización de tecnologías de la información y comunicación, el aprendizaje organizacional y, la gestión del conocimiento.

En este caso el conocimiento se percibe como un bien no tangible, que se caracteriza por su necesidad de renovación, lo que brinda valor a la economía de las organizaciones, ya que puede compartirse con otras personas al interior y exterior de la misma, es decir, trabajadores, proveedores o clientes (Hernández, 2016); por otro lado, el aprendizaje organizacional se estructura como la capacidad de generar, adquirir, y transferir conocimiento, lo que evidencia la necesidad de implementar herramientas tecnológicas que funjan como estructura para dinamizar la información y comunicación en las empresas (TICs) (Gravin, 1993).

En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) pueden ser entendidas como todas aquellas herramientas digitales y tecnológicas, que puedan colaborar en el proceso y tratamiento de datos concretos, especialmente en lo que respecta al uso de computadoras y software que faciliten la creación, modificación, almacenamiento, protección y recuperación de dicha información (Sánchez, 2008), perspectiva que se complementa con la contribución de Schumpeter (1967) mencionada con anterioridad.

De esta forma el proceso de innovación en las PyMEs es el resultado de aprendizajes informales que se van acumulando a lo largo del tiempo, y se ven reflejados en la capacidad para desarrollar competencias, lo que propicia la satisfacción de las demandas del mercado, al tiempo que se asimilan, adaptan y mejoran nuevas tecnologías (Abade et al., 2020).

Ahora bien, otro enfoque que es importante al hablar de actividades de gestión empresarial, es referente al conjunto de las disposiciones gubernamentales, ya que estas son cada vez más estrictas, pues han procurado alinearse con un marco de desarrollo sostenible, con intención de dirigir a las empresas hacia la eco-innovación, lo que derivaría en que se promueva la reducción de los efectos negativos en el ambiente por medio de la disminución de uso de recursos y energía (Kemp y Pearson, 2007).

De ahí que resulta necesario que en México se opte por una adopción de procesos productivos sustentables, con la finalidad de generar un proceso armónico entre el uso de los recursos naturales y la satisfacción del mercado, ya que en el país no se toman en cuenta aspectos como: el origen del producto o la vida útil del mismo, lo que ocasiona por consiguiente, que tampoco se consideren los procesos de producción, los insumos empleados, e incluso, la sustentabilidad que representan una vez desechados Cuevas et al. (2021).

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Es crucial destacar que la obtención de conocimiento y la innovación requeridas para ajustarse a las fluctuaciones del entorno económico en que se desarrollan las empresas, están condicionadas por múltiples factores, ya que según lo señalado por Ivars et al. (2014), las organizaciones se enfrentan a la constante escasez de recursos financieros, a la escasa cooperación de los organismos gubernamentales, y la necesidad de trabajar en condiciones pobremente adaptadas para las operaciones de la organización, entre otros aspectos, lo que dificulta tanto el proceso de innovación como la capacidad de las empresas para integrar el conocimiento necesario para su sobrevivencia.

Esta condición se complica aún más cuando el punto focal refiere a las Pequeñas y medianas empresas (PyMEs), ya que, de manera generalizada, suelen gestionarse de forma hermética, por lo que la innovación, el aprendizaje, la adecuada gestión de los activos intelectuales, el desarrollo y la comercialización de productos (entre otros) son percibidos como recursos limitados, y en algunos casos inalcanzables, lo que empobrece la capacidad de subsistencia de las organizaciones y por ende, genera efectos negativos para las compañías (como el aumento de los riesgos y costos, por mencionar algunos) (Delgado et al., 2018).

En la teoría evolucionista de la innovación postulada por Schumpeter (1944), se integran al proceso de innovación elementos como las prácticas orientadas a mejoras ambientales, las motivaciones, el aprendizaje, y las decisiones de inversión en eco-innovación, las cuales pueden desempeñarse como factores impulsores o limitadores; de forma complementaria Jäger y Herrería (2017) agregan que las eco innovaciones, lejos de perjudicar, estimulan la capacidad de innovación en las empresas, sin incrementar los costos; lo que las posiciona como un importante impulsor de desarrollo y permanencia organizacional.

Debido a lo anterior, entre las organizaciones que se ven cada vez más en la necesidad de implementar innovaciones dirigidas hacia la sustentabilidad se encuentran las PyMEs, en lo que respecta a México, es frecuente encontrar

escenarios en los que las PyMEs poseen un capital limitado, aunado a que suelen ser desestructuradas en el sentido burocrático y presentan dificultad para acceder a capacitación o financiamiento (Ortiz y Arredondo, 2014), por lo que dos de los principales retos a los que se enfrentan son la sucesión y la falta de un gobierno corporativo (Serrano et al., 2021).

Así mismo, de acuerdo a la Estrategia Anual de Crecimiento Sostenible, emitida por el Comité Económico y Social Europeo (2021) es una realidad que las organizaciones que se encuentran ante mayores dificultades para iniciar su actividad y expandirse en el mercado son las PyMEs, en parte, debido a la reducida disponibilidad de recursos financieros, y aún más por la falta de investigación y desarrollo por parte de las mismas; sin embargo, se resaltan como uno de los pilares fundamentales para la recuperación económica y la transición hacia una economía circular que logre aumentar la resiliencia de las empresas.

En este contexto, la gestión del conocimiento se presenta en la literatura como un elemento clave para el desarrollo de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs), debido a que esta gestión permite a las organizaciones diseñar estrategias orientadas a maximizar los ingresos mediante el logro de objetivos sostenibles, tal como lo indican Shahzad et al. (2021), además, si se complementa con una adecuada implementación de las TICs, es posible catapultar el desarrollo organizacional no solo desde un ángulo operativo, sino también económico, lo anterior se debe a que estas tecnologías se derivan a partir de un proceso de creación de conocimiento que, a su vez, genera nueva información y fomenta el aprendizaje dentro de las organizaciones (Valdez et al., 2017; Kearney et al., 2018; Elías, 2021).

Una de las razones por las que las tecnologías de la información y comunicación aparecen frecuentemente al hablar de desarrollo organizacional, radica en que estas fomentan de manera incremental a la creación de redes de información, las cuales facilitan y dinamizan los procesos de creación de conocimiento y aprendizaje,

por lo que impulsan a las organizaciones a ser más productivas, con esquemas de capacitación cada vez más adecuados para su personal (Quiroga et al., 2010).

Como resultado de lo anterior, si las empresas pretenden mejorar sus habilidades y su capacidad para implementar eco innovaciones, resulta importante que se centren en la adecuada implementación de tecnologías especializadas, elegidas cuidadosamente para desempeñar actividades específicas, lo que a su vez tiene la capacidad de fortalecer los procesos de gestión de información de las organizaciones, y de forma paralela, permite a las organizaciones incrementar su acervo de recursos para generar y fortalecer sus ventajas competitivas.

Finalmente, las principales aportaciones del presente trabajo de investigación, radican en la comprobación de las hipótesis planteadas, pues de ser así será posible complementar el saber existente y tener certeza de los efectos expresados en el contexto específico de las PyMEs manufactureras del estado de Aguascalientes; por lo tanto, con intención de presentar el contenido de manera adecuada, el presente documento se ha estructurado de la siguiente manera.

En primer lugar, se presenta el planteamiento del problema, el cual contiene los antecedentes, definición del problema, preguntas de investigación, objetivos, justificación e hipótesis; en el segundo capítulo, se expone el marco teórico, apartado que incluye una recopilación de las perspectivas teóricas que destacan el estado del arte de cada concepto, posteriormente se encuentra el análisis empírico de las variables, para finalizar con el análisis de la información recabada de la muestra determinada, los resultados obtenidos y las conclusiones.



**CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL
PROBLEMA**

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

Las PyMEs representan un pilar fundamental tanto para las economías en aras de desarrollo como para las que ya están desarrolladas. Según datos obtenidos de INEGI (2019b), las PyMEs representan el 99.8% de la estructura empresarial mexicana, y crean el 78,5% del empleo, por lo que generan el 62% de la producción total del país con una aportación del 20% al producto interno bruto.

Un dato que es importante mencionar, es que el PIB que se considera en las cuentas nacionales, corresponde únicamente a las unidades económicas que forman parte de la economía formal, lo que puede implicar que, si se llegara a contemplar que cerca del 70% del empleo en México corresponde a unidades económicas con carácter de informalidad, el porcentaje calculado de la aportación al PIB por parte de las PyMEs podría ser incluso del 40%, lo que representaría el soporte del 85% del empleo del país (INEGI, 2019b).

Otro aspecto relevante, contempla el dinamismo tanto de los escenarios económicos como sociales, los cuales, tienden a transformarse de forma vertiginosa, lo que posiciona de frente a las PyMEs con el desafío de renovar su diseño organizacional, ya que sólo las empresas más eficientes y con capacidad de adaptación pueden hacer frente a la incertidumbre del futuro, por tanto, resulta indispensable profesionalizar y generar un buen nivel de cohesión en sus procesos, lo que otorga un distintivo valor agregado, y la capacidad de ser competitivos.

Así mismo, se ha observado que la implementación de las TICs, el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento se han señalado de manera constante como elementos potencializadores de la innovación para las organizaciones; uno de los estudios que refiere este vínculo es el realizado por, Espinoza y Chung (2020), quienes exponen al conocimiento como un recurso que genera

competitividad en las empresas, motivo por el que se hace especial énfasis en la importancia de una adecuada gestión de la información, y del desarrollo tecnológico, en pro de la innovación.

Del mismo modo algunos autores (Barney et al., 2011; Khosravi et al., 2019; Nuñez et al., 2020), coinciden a la hora de conceptualizar a la información, el conocimiento y la innovación como activos intangibles estratégicos de la organización que por medio de una adecuada gestión, proveen la capacidad de generar ventaja competitiva de manera sostenida, dicho de otra forma, los autores sugieren a partir de los resultados obtenidos en sus investigaciones que tanto la innovación como la gestión del conocimiento están estrechamente vinculados.

Un año más tarde Abade et al. (2020), enfocaron su estudio al análisis del vínculo existente entre la capacidad de absorción de información (tanto de corte tecnológico, como organizacional), la acumulación de conocimiento y la capacidad de innovación, y entre los resultados destacaron que dichas dimensiones forman parte de la gestión del conocimiento, y son elementos medulares a la hora de explicar el desempeño organizacional a largo plazo.

Ahora bien, como se ha mencionado la innovación es clave para el desarrollo de las empresas, aunque el concepto en su sentido más esencial ha dejado de ser suficiente, pues los estudiosos del tema señalan que debe contemplar además, el impacto que los procesos industriales ocasionan en el planeta, así como las disposiciones gubernamentales, por lo que un enfoque mucho más sustentable y equilibrado con el ambiente resulta ser el objetivo a seguir, con intención de modificar los paradigmas de consumo actuales.

Existe además entre la literatura científica, evidencia empírica (Porter y Van Der Linde, 1995; Rennings, 2000; Chen et al., 2006) que destaca la importancia de hacer un trabajo colaborativo entre la innovación y las estrategias dirigidas hacia el desarrollo sostenible, con la finalidad de identificar y promover la inversión e

implementación de tecnologías sustentables, ya que estas pueden reflejarse en beneficios económicos, debido a que poseen la capacidad de reducir significativamente los costos de operación, y de paso, promueven la creación de ventajas competitivas de la empresa.

En esa misma línea de conocimiento, Oltra y Saint Jean (2009), agregan un elemento más al tema de la eco-innovación, ya que proponen que las innovaciones medioambientales deben ser complementadas con factores adicionales como el conocimiento, la tecnología y las condiciones de la demanda del mercado; pues resulta fundamental que la economía se oriente hacia sistemas de producción y comercio más sostenibles, por medio de la reconfiguración de los procesos de producción, así como del uso de materiales y los patrones de consumo (Epicoco et al., 2013).

De forma complementaria, Segarra et al. (2011) exponen a la eco-innovación, como el resultado de la fusión entre la innovación y el desarrollo sostenible, consolidándola como el motor económico, que propicia que las organizaciones logren ser competitivas; del mismo modo, Eng et al. (2020) sugieren que la eco-innovación trae consigo mejoras en el desempeño institucional, y en conjunto con la innovación tecnológica, pueden resultar en mejoras que ejercen un efecto directo en la economía de las empresas, por lo que se debe promover el beneficio de la innovación sustentable, sobre todo en las PyMEs.

Derivado de lo anteriormente mencionado, resulta importante preponderar otro aspecto existente en la relación de las eco innovaciones con las PyMEs, en su trabajo de investigación Gil (2021), hace especial énfasis en que, si bien las PyMEs, son las empresas que se enfrentan a más dificultades a la hora de implementar eco innovaciones para realizar sus actividades, también resultan ser las más beneficiadas, lo que fortalece y aumenta su resiliencia a partir de modelos empresariales más sostenibles.

Otro concepto que se ha visto ligado tanto a la innovación como a la eco-innovación es el de tecnologías de la información y comunicación, Lóor et al. (2021) las definen como herramientas tecnológicas que facilitan la comunicación en las empresas, por lo que, facilitan la generación de conocimiento, brindan la facultad de generar una mejor imagen corporativa, y en adición, la capacidad de responder de forma más eficiente a las necesidades del mercado, por medio de la mejora de procesos, que propician un mejor desempeño laboral, y por tanto el crecimiento económico de la organización.

Así mismo algunos autores (Saldaña et al., 2021; Giraldo y Saldarriaga, 2021) coinciden a la hora de definir a las TICs como elemento crucial para el crecimiento y permanencia de las organizaciones (principalmente cuando de PyMEs se trata), debido a la gran cantidad de beneficios que se generan a partir de la inversión en TICs sustentables, así como su implementación, lo que impacta directamente en la competitividad y ecoeficiencia de las empresas.

Otra aportación empírica que relaciona a las TICs con la eco-innovación es la que brindan Kuo y Smith (2018), ya que, en su estudio concluyen que el avance de la tecnología abona de forma positiva a las dimensiones de la eco-innovación (tomándose como dimensiones, al desarrollo de productos verdes/sostenibles, la integración del modelo de negocio, el consumo la optimización y construcción de modelos híbridos), lo que optimiza desempeño y desarrollo.

El siguiente concepto que se relaciona en la literatura con la innovación es el aprendizaje organizacional, en este caso, existen autores (Cassol y Marietto, 2021; Hernández et al., 2021), que preponderan entre sus hallazgos, que, cuando se brinda la suficiente importancia a la capacidad de aprendizaje en las empresas, este ejerce un efecto positivo y potencializador del desempeño innovador de las PyMEs.

Del mismo modo, Silveira et al. (2013), exponen al aprendizaje organizacional como un proceso dinámico que aporta a las empresas la posibilidad de trascender a los

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

desafíos, por medio de la creación de ventajas competitivas, a partir de la creación de valor intelectual con orientación sustentable; de maneja conjunta, otra de las perspectivas encontradas en la literatura es la aportada por Jacomossi y Demajorovic (2017), quienes sugieren establecer al aprendizaje organizacional como uno de los antecedentes fundamentales del proceso de eco-innovación, abriendo paso a una nueva rama de estudio integrada y enfocada hacia el “aprendizaje organizacional para la innovación ambiental”.

A su vez, Tu y Wu (2021), destacan que el aprendizaje organizacional funge como un adecuado moderador de la eco-innovación, generando en las empresas ventajas competitivas, por lo que los autores incentivan a las organizaciones a integrar en sus procesos las políticas ambientales impuestas por el gobierno, y enfocarse no sólo en la satisfacción de las mismas, si no en ir más allá de ellas, ya que el beneficio que obtenido de la implementación de las medidas sustentables, no solo será en estricto sentido sustentable, sino que también se verá reflejado en otras áreas de la organización.

Una vez que el conocimiento ha sido adquirido a través de los procesos de aprendizaje, la gestión de éste resulta ser una tarea necesaria, de acuerdo a lo que mencionan Montenegro y Schroeder (2019) “el conocimiento constituye un factor esencial de creación de valor económico y social, y por ello, la posibilidad de gestionar ese conocimiento y desarrollar capacidades para el aprendizaje y la innovación, son problemas y objeto de debate con profusa producción investigativa”.

Antes de que se le otorgara un rol significativo a la información relacionada con la sustentabilidad en la literatura científica, la innovación y la gestión del conocimiento fueron dos conceptos que se estudiaron en conjunto a profundidad a los largo de los años, sin embargo, la tendencia se ha inclinado cada vez más hacia un enfoque más sustentable, por lo que ha sido crucial que la gestión del conocimiento sea analizada en conjunto con la eco innovación, Cabrita et al. (2016), debido a que el análisis de esta relación puede colaborar en el proceso de identificar y desarrollar

prácticas que estimulen el conocimiento verde, y por consiguiente la capacidad eco-innovadora de las empresas.

Por consiguiente, en la literatura científica (Seido y Iacono; 2019; Chistov et al., 2021) se establece a la gestión del conocimiento como un elemento determinante para la disminución de incertidumbre con respecto a las perspectivas y tendencias del mercado que percibe al desempeño innovador como un valor agregado, aunado a esto, la gestión del conocimiento posee la capacidad de estimular y catapultar el proceso de creación de conocimiento sustentable, así como el desempeño eco innovador de las empresas,

Finalmente, y considerando los antecedentes que se han presentado en los párrafos anteriores, resulta importante estudiar los constructos antes mencionados y su relación, dando como resultado un modelo teórico que, al considerar la revisión de literatura científica y la evaluación empírica, permitan reflejar una interpretación de la realidad que experimentan las PyMEs Mexicanas, en este caso, las que se encuentran en el estado de Aguascalientes.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La población mundial ha presentado un crecimiento exponencial en las últimas tres décadas, por lo que en la literatura científica se han destacado como algunas de las principales causas del deterioro del medio ambiente al aumento del consumo de productos, y la generación de residuos (Naciones Unidas, 2018; Severo et al., 2018); de forma complementaria, Cai y Li (2018), refieren que el motivo que ha empujado a los países a poner especial atención en el desarrollo sostenible, son (entre otros elementos), la falta de recursos, el deterioro del medio ambiente y la contaminación.

En el caso de México, de acuerdo a los Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el periodo 2020 - 2030 (Gobierno del Estado de

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Aguascalientes, 2014), los rasgos geográficos, en conjunto con las condiciones sociales desfavorables hacen del país un territorio altamente endeble a los efectos contraproducentes del cambio climático; las temperaturas marinas y terrestres se han elevado de forma vertiginosa y significativa, en poco más de 100 años, posicionándose por arriba de los promedios históricos, lo que ha ocasionado que se pierdan vidas humanas y se eleven los costos económicos y sociales.

Como resultado se han promovido acciones que ayuden a enfrentar el problema, entre las que se encuentran: la creación del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), la aprobación de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Fondo de Cambio Climático, un Impuesto al Carbono y el Reglamento del Registro Nacional de Emisiones (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2014).

De acuerdo a la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) (2019), es necesario a nivel nacional, que las agendas correspondientes a desarrollo urbano, medio ambiente y cambio climático, sean estructuradas desde una perspectiva transversal que coloque a la infraestructura verde, como fundamental a la hora de implementar proyectos locales; ya que cerca del 70% de la población de México radica en las zonas urbanas, lo que genera tensión en sus componentes económicos, ambientales, sociales, políticos y culturales.

Por lo tanto, resulta evidente que las disposiciones gubernamentales de corte ambiental, a las que se deben adaptar las empresas son cada vez mayores; ya que, las actividades de desarrollo social y económico ocasionan graves problemas de degradación al ecosistema, siendo el principal foco del problema, el consumo desmedido de servicios, alimentos y productos manufacturados, que tienen efectos nocivos para el medio ambiente (Chekima et al., 2015).

Por consiguiente, las empresas además de afrontar una dinámica sumamente cambiante también deben adaptarse a las normas y regulaciones que se ponen en marcha conforme las necesidades lo ameriten; Bonzanini et al. (2015) exponen a la visión sustentable, como uno de los principales componentes, a la hora de hablar de evolución empresarial, ya que el mercado verde y los incentivos gubernamentales pueden impulsar a las PyMEs en su propio desarrollo y el de sus productos.

En el caso específico de México con respecto a la producción y consumo, la constante distintiva es precisamente la ausencia de responsabilidad ambiental, Cuevas et al. (2021), apuntan específicamente hacia los hábitos de consumo del país, evidenciando la falta de consideración que poseen las empresas y los consumidores con respecto al ambiente, ya que se pone nula atención en: el origen y durabilidad de los productos, la calidad de los materiales empleados para su elaboración, y los procesos de producción.

Así mismo, en la literatura científica, existen autores que proponen realizar una investigación más profunda y basta, que considere las dimensiones que conforman este estudio (tanto de forma individual, como en conjunto); por lo que Bermúdez et al. (2020), presentan, entre los resultados de su investigación, que la importancia que las empresas le dan a la gestión del conocimiento, es prácticamente nula, ya que las PyMEs no suelen formalizar ni institucionalizar sus procesos, por lo que no existe un adecuado sistema de documentación y almacenamiento.

Del mismo modo existen autores (Bilan et al., 2020; Hindasah y Nuryakin, 2020; Bibi et al., 2020) que enfatizan la importancia del estudio de la relación entre el aprendizaje organizacional y las tecnologías de información y comunicación, ya que los definen como elementos clave para el desarrollo de las organizaciones, ya que propician la competitividad y la capacidad innovadora de las empresas.

Del mismo modo Montenegro y Schroeder (2019) sugieren en una de sus aportaciones científicas, que, los elementos que componen parte de la gestión del conocimiento deben integrarse a un proceso de formalización (institucionalización), debido a que son en gran parte, los responsables de registrar, elaborar, transferir, resguardar y compartir la información que posee la empresa, con el propósito de beneficiar a la organización a través de dicho conocimiento.

Dicho lo anterior, la eco innovación puede ser tanto de corte tecnológico como no tecnológico, y poseer la capacidad de implementar ambas facetas en las distintas áreas de las empresas resulta ser sumamente importante para el desarrollo tanto económico como social de las mismas. De acuerdo con Vence y Pereira (2019) la eco innovación considera además entre sus beneficios, una mayor eficiencia productiva, así como mayor diversidad de productos y servicios, sin embargo, la obsolescencia programada, y el aumento de consumo de productos o servicios, suelen ser un efecto rebote, por lo que se debe impulsar la transformación de la economía lineal a circular a través de la generación de eco innovaciones.

Así mismo, Salim et al. (2020) resaltan la importancia de que las personas que se encuentran a cargo de liderar las organizaciones, posean todas las herramientas necesarias para estar informados y de esta manera, ejecutar el proceso de toma de decisiones con una estructura de información y conocimiento mucho más robusta, y de esta manera lograr establecer objetivos ambientales que favorezcan a la creación de ventaja competitiva de corte ambiental.

Aunado a esto, existen autores (Koeijeret al., 2017; Koeijeret al., 2017b; Sumrin et al., 2020), que aluden a la falta de investigaciones científicas con respecto a la eco innovación, que brinden un marco de referencia o guía para las PyMEs, en el proceso de prevención de residuos; por lo tanto, es fundamental generar información y estrategias que permitan a las PyMEs alcanzar un nivel adecuado de madurez organizacional, y con ello, la supervivencia de la misma a través de las generaciones.

1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿La Gestión del Conocimiento tiene un efecto positivo y significativo en la Eco innovación de las PyMEs en Aguascalientes?
2. ¿Las Tecnologías de la Información y la Comunicación tienen un efecto positivo y significativo en la Gestión del Conocimiento de las PyMEs del estado de Aguascalientes?
3. ¿El Aprendizaje Organizacional tiene un efecto positivo y significativo en la Gestión del Conocimiento de las PyMEs del estado de Aguascalientes?

1.4 OBJETIVO GENERAL

Analizar el efecto del Aprendizaje Organizacional y de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en la Gestión del Conocimiento con la Eco innovación de las PyMEs de la ciudad de Aguascalientes.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el efecto que tienen la Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Gestión del Conocimiento de las PyMEs del estado de Aguascalientes.
- Analizar el efecto que tiene el Aprendizaje Organizacional en la Gestión del Conocimiento de las PyMEs del estado de Aguascalientes.
- Analizar el efecto que tiene la Gestión del Conocimiento en la Eco innovación de las PyMEs del estado de Aguascalientes.

1.6 JUSTIFICACIÓN

Los países en desarrollo suelen reconocer a las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) como uno de los pilares fundamentales para la generación de empleo e innovación, por lo que representan un componente fundamental que provee impulso económico, acompañado por lo general, de elevados niveles de asimetría en la información, y una estructura económica fragmentada (Moyi, 2003; Qureshi, 2015; Ntwoku et al., 2017).

De acuerdo a las Naciones Unidas (2018), existen algunos objetivos de desarrollo sostenible que es imperativo abordar, cuando de lograr una economía más sostenible se trata, entre ellos: garantizar las modalidades de consumo y producción sostenible (ya que estos dos factores inciden de forma directa en el uso eficiente de los recursos, al incrementar los dividendos netos por medio de la elaboración de más y mejores cosas con una menor cantidad de recursos), la infraestructura sostenible y, la eficiencia energética.

En seguida, en la Tabla 1 se muestra el desglose de los objetivos de desarrollo sostenible, que las Naciones Unidas proyecta hacia el año 2030.

Tabla 1

Objetivos de desarrollo sostenible CEPAL hacia 2030.

Metas del objetivo	Indicadores
Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none">- Huellas de:<ul style="list-style-type: none">- material en términos absolutos- material per cápita- material por PIB- Consumo de:<ul style="list-style-type: none">- material interno en términos absolutos- material interno per cápita

	- material interno por PIB
Reducir en un 50% el desperdicio de alimentos per cápita mundial (en la venta al por menor y a nivel de los consumidores), y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro (incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha).	- Índice mundial de pérdidas de alimentos.
Alentar a las empresas (en especial las grandes empresas, locales y transnacionales), a que adopten prácticas sostenibles, e incorporen información sobre la sostenibilidad en sus informes.	- Número de empresas que publican informes sobre sostenibilidad.
Ayudar a los países en desarrollo por medio de políticas orientadas a fomentar la financiación, a lograr la sostenibilidad de la deuda a largo plazo, a través del alivio y la reestructuración de la deuda, a fin de reducir el endeudamiento excesivo.	- Servicio de la deuda en proporción a las exportaciones de bienes y servicios.

Fuente: Datos obtenidos de Naciones Unidas (2018).

Con respecto a México, de acuerdo con los estudios realizados por Palacios y González (2022) las PyMEs del país, tienen en común un grave problema, debido a que no realizan actividades que les permitan aumentar su arsenal de información o, en todo caso, que impulsen su desarrollo, y no poseen la capacidad de identificar problemas, manteniendo una estructura organizacional rígida que les impide alcanzar sus metas, así como su capacidad competitiva.

En época de crisis Romero et al. (2020) resaltan tres, como los factores que impactan en la economía de las empresas: en primer lugar, el cambio ideológico de compras, seguido de las regulaciones gubernamentales y la desaceleración económica en el país, concluyendo con el desconocimiento del futuro, lo que impide la planeación de las actividades en las empresas. Estos tres elementos se complementan de forma idónea con la perspectiva expresada por López (2019) quien afirma que la falta de capacitación en todos los niveles, y la forma en que se gestiona el conocimiento representan una de las características que más afecta a las MiPymes del país.

Teniendo esto en mente, no es motivo de asombro el que las empresas tengan grandes dificultades a la hora de entender la complejidad del entorno que les rodea, quedándose con la imposibilidad de generar estrategias que les ayuden a enfrentar las situaciones de crisis a las que inevitablemente se verán expuestas.

Con intención de plasmar una posible estrategia que permita enfrentar la crisis de forma más efectiva, Carrión (2007) resalta que, si las compañías tienen la capacidad de identificar y analizar las modificaciones que se producen en el entorno, entonces las posibilidades de tener más éxito que la competencia se incrementan; de lo anterior, queda manifiesto que entender el fenómeno de consumo resulta valioso en estos tiempos de crisis, pues sin una adecuada gestión del conocimiento y sin un plan de acción y desarrollo de la organización, es casi imposible dar pauta a un proceso de innovación que vaya más allá de una simple moda.

Al considerar que el cuadro de las exigencias normativas referentes al impacto ambiental y a los hábitos de consumo se enfoca en una mayor consciencia ambiental, ya no es suficiente hablar de innovación en términos generales, ni no que es necesario complementarla con una visión de corte ambiental; Álvarez et al. (2014) establecen el hecho de que, a pesar de que hay definiciones que procuran explicar el término de eco innovación, aún hace falta evidencia empírica para construir un marco conceptual más adecuado.

Así mismo, la literatura científica revisada pone de manifiesto que son bastos los estudios científicos que destacan la relevancia de investigar el concepto de la eco-innovación como un factor clave para el crecimiento y desarrollo de las empresas, entre ellos se encuentran: De Jesús et al. (2016) quienes recomiendan, además elaborar estudios que consideren la eco-innovación en PyMEs, así como de las herramientas que puedan apoyar a las PyMEs en su proceso hacia la sustentabilidad.

Según Jäger y Herrería (2017) resulta imperativo explorar la relación existente entre la oferta y demanda del mercado, así como de regulación ambiental, lo que abre paso a una economía verde; perspectiva que se consecuenta con las aportaciones de Rovira et al. (2017), ya que resaltan como necesario el diseñar políticas que propicien la integración de innovación, conocimiento y tecnología en los procesos productivos de las empresas, de manera que estas tengan la oportunidad de desarrollarse con un enfoque mucho más sostenible.

Así mismo Magadán y Rivas (2018) se refieren a la eco-innovación como un campo de investigación que se encuentra en una fase incipiente de construcción y desarrollo, ya que, ni siquiera existe una definición establecida y consensuada, que exprese de forma clara el concepto de eco-innovación. Con respecto a América Latina y el Caribe Grazi et al. (2019) comentan que, si bien estas dos zonas geográficas han tenido un avance significativo en lo que a medición de la innovación en las empresas se refiere, no existen aún iniciativas transversales que sopesen el estado de la innovación verde y las dinámicas que ello conlleva.

Por su parte Pappadimitriou y Thanh (2019) sugieren dirigir la nueva generación de conocimiento hacia la elaboración de estrategias más efectivas que permitan a las empresas afrontar y resolver con mucha más eficacia los desafíos ambientales existentes, generando la capacidad de compartir, implementar y escalar estas estrategias de adopción de eco-innovaciones, permitiendo enfocar los procesos de

consumo hacia una perspectiva más sustentable, mejorando no solo su productividad, si no la calidad de vida en el planeta.

Evidentemente toda esta falta de información al respecto de la eco-innovación perjudica a las empresas en general, tomando como principales afectadas a las PyMEs, Restrepo (2021) resalta en su trabajo científico que una de las limitaciones a las que se enfrentan las PyMEs es justamente la falta de profesionalización y estrategias con respecto al impacto ambiental que generan, lo que ocasiona una pérdida de agilidad en los procesos de transformación, limitando su capacidad de expansión a nuevos mercados.

A pesar de que la escasez de información científica sobre la eco-innovación ha sido un tema de interés durante varios años, resulta evidente que este concepto sea percibido como un elemento esencial para el desarrollo, no solo de las empresas, sino también de la sociedad en su conjunto, ya que la eco-innovación es clave en la búsqueda de soluciones sostenibles que aborden los desafíos ambientales actuales y fomenten un crecimiento económico responsable; Shahzad et al. (2021), refieren que, si bien las prácticas de desarrollo sostenible son cada vez más adoptadas por las empresas, la literatura empírica sobre cómo se ve influenciada la eco-innovación corporativa por la casi inexistente gestión del conocimiento (Durán y Urraca, 2010; Peñasco et al., 2016; Morais et al., 2020).

Así mismo, la escasa información resulta ser una de las barreras a las que se enfrentarán los científicos que se ven interesados en el tema, la falta de profundidad y variedad de investigaciones también surge como una problemática que es necesario abordar; no solo para diseñar instrumentos políticos que promuevan la eco-innovación, sino también para fortalecer la integración del conocimiento y la educación dirigida hacia las ventajas de la eco-innovación (Calle et al., 2022).

Por último como una de las aportaciones más recientes al respecto Ben et al. (2022) hacen referencia al creciente enfoque y desarrollo orientados hacia la

sustentabilidad económica de las organizaciones, lo que requiere de la implementación de distintos métodos de innovación, por lo que es necesario crear un cambio de paradigma dirigido hacia la visión sustentable, es decir la eco-innovación, que abarca además del progreso tecnológico el propósito, uso e impacto que este representa para el medio ambiente en general.

Una vez explorado el hueco de información existente con respecto a la eco-innovación, es importante identificar tanto las carencias que señalan los estudios empíricos, como la relación entre los constructos que son el foco de interés de este estudio, para así lograr entender qué elementos contribuyen a que se promueva la eco-innovación en las PyMEs.

1.7 MODELO TEÓRICO

En la figura 1, se muestra el modelo teórico estructurado para la presente investigación.

Figura 1 Modelo teórico



Fuente: Elaboración propia.

1.8 HIPÓTESIS

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación influye positiva y significativamente en la Gestión del Conocimiento de las PyMEs del estado de Aguascalientes.
- El Aprendizaje Organizacional influye positiva y significativamente en la Gestión del Conocimiento de las PyMEs del estado de Aguascalientes.
- La Gestión del Conocimiento influye positiva y significativamente en la Eco-innovación de las PyMEs del estado de Aguascalientes.



CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

2. MARCO TEÓRICO

A continuación, se presentarán los resultados de la revisión de la literatura relacionada con los principales constructos fundamentales del modelo teórico, dicha revisión tiene como objetivo identificar y analizar los conceptos clave que sustentan el marco teórico propuesto, así como su relevancia en el contexto actual de investigación; lo que permitirá examinar minuciosamente cada constructo, tomando en cuenta las definiciones, las teorías existentes y las investigaciones previas que han abordado estos temas, lo cual permitirá establecer una base sólida para la comprensión del modelo teórico y su aplicación práctica.

2.1 INNOVACIÓN

En el contexto empresarial distingue a la innovación como un componente estratégico que brinda a las empresas la capacidad de ser competitivas, a partir de la capacidad de diferenciación y posicionamiento, lo que garantiza su participación en el mercado (Delgado et al., 2018).), por otro lado, algunos autores reconocen a la innovación como una forma de reorganizar todo un sector económico, combinando insumos para crear nuevos sistemas de producción y suministro, y por lo tanto nuevos productos, servicios, procesos y mercados (Schumpeter, 1934; Medellín, 2013).

2.1.1 DEFINICIONES DE INNOVACIÓN

La innovación ha sido estudiada y percibida a lo largo del tiempo de diversas formas y desde distintos enfoques, Nelson y Winter (1982) por mencionar el primer ejemplo, observaron a la innovación desde una perspectiva “evolutivista”, en donde esta es percibida como un proceso que depende esencialmente de su historia, ya que el conocimiento y la tecnología que posee la organización, dependen fundamentalmente de las interacciones que la empresa tiene, tanto con el interior,

como con el exterior de la misma, de manera que influyen directamente en el desarrollo económico de la organización.

Más adelante, Lundvall (1992), complementa la percepción de Nelson y Winter (1982), al agregar como factores fundamentales de la innovación a la transferencia y difusión de información, las cuales, deben gestionarse a través de canales y redes de información establecidos, tanto en el ámbito social, político y cultural, ya que estos son elementos que coadyuvan al aprendizaje organizacional, y, por ende, a la innovación.

Posteriormente, Rodríguez (1999), expuso que la innovación empresarial tiene como base la creación de nuevos productos y procesos, y la presenta en tres fases, la primera, como un patrón fluido que tiene por punto focal, la creación de un producto que satisfaga al máximo las necesidades del cliente a partir de su diseño innovador, la segunda como un patrón tradicional, en donde el centro de interés tiene su fundamento en la producción en masa del producto a partir de la especialización de la empresa, y la tercera y última como un patrón específico, por lo tanto, las innovaciones producidas suelen incrementar la calidad del producto o reducir los costos.

Al continuar con la caracterización de la innovación desde un enfoque más reciente, Rangel (2018), resalta las características generales de la innovación, haciendo relaciones multidisciplinarias vinculando el avance tecnológico con el desarrollo de los activos complementarios y el incremento de las ganancias, además destaca la necesidad de las empresas de crear una interacción que relacione a los consumidores, proveedores de equipo y tecnología, y distribuidores, para lograr la rentabilidad de la organización, fomentando un proceso de aprendizaje que permita una visión mucho ms clara de la demanda de nuevas tecnologías entre las empresas.

2.1.2 PERSPECTIVAS DE INNOVACIÓN

Una de las primeras clasificaciones de la innovación fue la propuesta por Schumpeter (1934), quien identificó cinco distintas categorías, en primer lugar, destacó la innovación de nuevos productos (que se refiere a la creación de bienes inexistentes en el mercado), posteriormente se encuentra la innovación en los métodos de producción (la cual implica la implementación de nuevas técnicas o procesos que mejoren la eficiencia y calidad de fabricación), así mismo se menciona a la innovación en mercados, (la cual se enfoca en aperturar nuevos mercados para los productos existentes), y la innovación en fuentes de abastecimiento (que abarca el desarrollo de nuevas fuentes de obtención de materias primas y recursos necesarios para la producción), para finalizar con la innovación en estructuras de mercado (que implica cambios significativos en la organización y dinámica del mercado dentro de un sector específico).

Así mismo John (1989), toma como punto de referencia el efecto que provoca la innovación en los modelos de consumo, a partir de esta premisa, el autor deriva tres categorías, la primera llamada innovación continua, caracterizada por ocasionar modificaciones menores tanto en los patrones de consumo, como en las características del producto en cuestión, la segunda denominada como de dinámica continua, que se distingue por generar una mayor alteración en el consumidor, lo que añade además una mayor cohesión entre la funcionalidad del producto y la ingeniería requerida, y finalmente, la categoría de innovación discontinua, que enfatiza la creación de nuevos productos, con nuevos mecanismos de funcionalidad, y por tanto, nuevos patrones de consumo.

Años más tarde Gil (1993), expone que la innovación se puede ser clasificada a partir de considerar elementos como lo son, el campo en el que se innove, es decir, las innovaciones de corte tecnológico (materias primas, sistemas productivos y productos terminados), comercial (distribución, publicidad o aplicaciones del

producto) y organizacional (modificaciones en la estructura y organización de los recursos de la empresa).

Otro criterio que puede ser considerado a la hora de clasificar a la innovación, corresponde al tipo de cambio, es decir, las innovaciones de índole rupturista (que buscan crear algo nuevo), o incremental (actualización de lo que ya existe); por último el tercer criterio, toma en consideración si la innovación es derivada de una necesidad identificada en el mercado (se denomina “de tiro”), o si es el resultado de la experimentación científica (la cual se identifica como “innovación de empuje”).

El Manual de OSLO, presentado por la OCDE y EUROSTAT (2007), por su parte, expone cuatro clasificaciones de innovación, la primera es la innovación de producto (en la cual las modificaciones se enfocan en características específicas de las utilidades producidas, o servicios brindados), de procesos (la cual se refiere a la transformación de la empresa como organización, con respecto a sus relaciones, externas, prácticas empresariales, y procesos de organización), y finalmente, innovaciones comerciales (que se enfocan en el posicionamiento del producto, a través de la fijación de precios, y cambios en el diseño, presentación y promoción del producto).

Todas las perspectivas anteriormente descritas se refieren en esencia a una innovación de enfoque tradicional, pero, cuando la innovación, las necesidades ambientales y las nuevas regulaciones gubernamentales se juntan, la innovación clásica (por llamarla de alguna forma) se ve en la necesidad de evolucionar y adaptarse para poder así continuar como una herramienta que contemple y satisfaga las necesidades actuales, tanto del ambiente como de las organizaciones, dando como resultado el concepto de eco-innovación.

2.2 ECO INNOVACIÓN

Para que una organización pueda realizar innovaciones, según la perspectiva de Chesbrough (2007) es fundamental que, quienes estén al mando tengan claridad con respecto a sus objetivos, y consecutivamente evalúen las posibles opciones para conseguirlo; por lo que las innovaciones organizacionales incluyen nuevas formas de gestión (Rennings et al., 2006); en las últimas décadas, los modelos de producción y consumo han experimentado cambios significativos, lo que ha generado nuevas demandas y desafíos para las empresas, por lo que la intención de dicho fenómeno es impulsar hacia transformaciones tanto a nivel social como medioambiental, estableciendo una conexión entre la competitividad empresarial y la integración de eco-innovaciones en los procesos operativos de las empresas (Marques et al., 2019).

De acuerdo a la literatura científica existente, resulta cada vez más evidente que el tema del desarrollo sustentable es un proceso con orientación hacia el largo plazo, que va de la mano con la evolución tecnológica; la implementación de normas cada vez más exigentes en pro de la reducción de la carga ambiental, implica de forma casi obligada que las empresas se adapten y enfoquen sus esfuerzos hacia la creación de una mejor calidad ambiental, en combinación con una disminución de los costos por medio de estrategias y procesos cada vez más inteligentes y sustentables.

Por lo tanto, una característica fundamental de los gerentes de cualquier organización, debería ser la capacidad de generar estrategias verdes en pro de sus objetivos independientemente del plazo en que estén trazados, esto, al tomar como fundamento el conocimiento que poseen sobre el tema, así como la capacidad de solucionar las implicaciones derivadas de estas decisiones (Rodriguez et al., 2021), elementos que pueden conducir a la organización hacia la reducción de costos, ya que evitan déficits de información, y permiten identificar áreas de oportunidad para ahorrar en costes materiales y energéticos (Horbach, 2008).

Así mismo, algunos autores (Mancinelli y Mazzanti, 2009; De Marchi, 2012) señalan que, es importante que las organizaciones acompañen sus inversiones en recursos verdes, con una adecuada interacción con el conocimiento proveniente del entorno, ya que, juntos, estos dos elementos pueden resultar en un importante impulsor a favor de la eco-innovación.

2.2.1 CONCEPTO DE ECO INNOVACIÓN.

La orientación de la innovación hacia una perspectiva sustentable, es una necesidad que ha tomado fuerza con el paso del tiempo, sin embargo, existen diversas definiciones que tratan de representar el termino y sus componentes; como punto de partida, se encuentra la definición aportada por Porter y Van der Linde (1995), quienes la consideran que las políticas ambientales son un impulsor determinante que conduce a dos procesos, el primero, la disminución del impacto y los riesgos ambientales derivados de los procesos industriales, y el segundo, que propicia un aumento de las utilidades.

Un año más tarde Fussler y James (1996,) presentan una de las primeras definiciones de eco innovación, describiéndola como “los nuevos productos y procesos que dan valor tanto a la empresa como al consumidor, reduciendo significativamente los impactos ambientales”; por otro lado, Johansson y Magnusson (1998), la describen como los nuevos productos y procesos que además de aportar valor al cliente, disminuyen la cantidad de recursos empleados y el impacto ambiental; posteriormente, Rennings (2000) expresa que la eco innovación, “es una serie de procesos, prácticas, técnicas, sistemas y productos (nuevos o modificados), que tienen como finalidad en primera instancia prevenir o disminuir el impacto ambiental”.

En este mismo sentido, Álvarez et al. (2014), definen a la eco innovación, como la herramienta que dirige a la economía hacia una perspectiva más competitiva, redistributiva y sostenible, ya que hace más eficiente el uso de los recursos, además

de reducir el deterioro ambiental, y generar nuevas demandas de servicios y productos, y por lo tanto nuevas fuentes de empleo, al fomentar, además, una visión emprendedora.

En la literatura científica se pueden encontrar diversos conceptos que pretenden definir a las innovaciones de corte ecológico (debido a que no existe aún un concepto centralizado), entre los que se pueden mencionar, a la llamada innovación verde, innovación ambiental, innovación sostenible, y más recientemente como un concepto integrado, a la eco innovación (Cheng et al., 2014; García et al., 2015).

Desde esa perspectiva, lo que se pretende, es entender los elementos que facilitan, limitan e incentivan las eco innovaciones, los procesos de aprendizaje que se implementan, las inversiones en innovaciones verdes y, por supuesto, las trayectorias que la organización asume en sus prácticas de innovación orientadas a las mejoras ambientales (Jäger y Herrería 2017), por lo que se puede considerar a la eco innovación como un concepto de naturaleza multi e interdisciplinaria (Boons y Lüdeke 2013).

2.2.2 ECO INNOVACIÓN EN MÉXICO.

No hay ningún país que no haya experimentado los efectos del cambio climático, resultado del daño causado al medio ambiente, según datos proporcionados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2016), las emisiones de gases de efecto invernadero han aumentado un 50% desde 1990, incremento que ha llevado al calentamiento global, que provoca alteraciones permanentes en el sistema climático; ante esta situación, el mundo se enfrenta a la urgente necesidad de implementar acciones que promuevan el desarrollo sostenible.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2022), ningún país ha logrado hasta ahora, equilibrar los índices de desarrollo humano, con un bajo impacto ambiental, si bien el planeta se encuentra en un momento

crítico de desarrollo, es momento de tomar acción al aprender de la experiencia, con el objetivo de forjar planes de desarrollo más ambiciosos, y fomentar de esta manera, las innovaciones dirigidas hacia la sustentabilidad, por medio del conocimiento, y así, aportar valor a la sociedad, a través del re direccionamiento hacia la sustentabilidad.

En el contexto de América Latina, la rápida expansión urbana ha dado lugar a diversas complicaciones, como la sobreexplotación de los recursos naturales, el aumento de la contaminación ambiental, el consumo excesivo de energía y el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero (Cerón et al., 2013), particularmente en México, se ha observado que el desempeño sostenible de las organizaciones está directamente influenciado por la implementación de estrategias de eco-innovación, relación que se traduce tanto en efectos directos y positivos como indirectos y significativos (Rodríguez et al., 2021).

De acuerdo al apartado de Protección del Clima en la Política Urbana Mexicana, del Programa de Protección del Clima y Desarrollo Urbano (2022) en el que participan, la SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), en mancuerna con la SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano) y la AMEXCID (Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo), las ciudades mexicanas han experimentado un crecimiento poblacional continuo, lo que ha impactado la calidad de vida de sus habitantes ya que, actualmente, el 78% de la población mexicana reside en zonas urbanas, lo que conlleva un uso intensivo de recursos naturales y energía para las actividades diarias, por lo que en respuesta a esta situación, la implementación de infraestructuras orientadas hacia la sustentabilidad en México ha ido progresivamente en aumento.

Entre las iniciativas para la sustentabilidad implementadas en México por la SEMARNAT y la SEDATU en colaboración con la COCEF (Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza), la GIZ (Agencia Alemana de Cooperación Internacional) y la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) se pueden

mencionar, la creación y fortalecimiento de políticas públicas para la adopción de infraestructuras de corte ecológico y la creación de herramientas de consulta, entre las que resaltan, un catálogo donde se reflejan los esfuerzos en curso relacionados con la infraestructura sustentable, y un sitio web que funge como plataforma para almacenar materiales útiles y experiencias referentes a la implementación de estructuras sustentables, esto con la finalidad de que las comunidades locales, puedan comparar y compartir conocimiento (Giner et al., 2019).

Banacloche et al. (2020) en su trabajo de investigación resaltan, además, la importancia de implementar estrategias sustentables, a través de la búsqueda de mejoras sustanciales en el desempeño financiero, así como la calidad de las zonas en que se encuentran las empresas, lo que permitiría cumplir de paso, con los compromisos solicitados por las disposiciones gubernamentales.

Esta aportación, se complementa con los datos sugeridos por Rodríguez et al. (2021), ya que las estrategias verdes, aparecen como un generador de sostenibilidad de las empresas mexicanas, por lo que resulta importante fortalecer el apoyo del gobierno hacia estas iniciativas dirigidas hacia la generación de un desarrollo sostenible y financiero mucho más sólido, a partir de la incorporación de acciones, valores y estándares enfocados en disminuir el impacto ambiental derivado de las actividades organizacionales.

2.2.3 PROPUESTAS DE MEDICIÓN PARA LA ECO INNOVACIÓN.

Una característica fundamental de los procesos de gestión exitosos radica justamente en que cualquier constructo conceptual o proceso que conforme dicha gestión pueda ser medido y codificado, para posteriormente ser evaluado y contrastado, ya sea para generar estrategias correctivas o preventivas que coadyuven al adecuado desarrollo de la organización; por lo anterior resulta conveniente exponer algunas de las perspectivas con que los autores han sugerido medir el concepto de eco innovación.

Aunque es un constructo que resulta relativamente nuevo en la literatura científica, existen algunos estudios que se enfocan en analizar el concepto de eco innovación, en complemento con otros elementos, lo que refleja el interés de los investigadores de diversas partes del mundo por procurar comprender como la eco innovación se vincula con los otros procesos organizacionales, ya sea desde una perspectiva cualitativa o cuantitativa.

Una de las perspectivas en que varios autores coinciden a la hora de medir las eco innovaciones, es la de proceso y producto; en la cual, según los investigadores, (Rennings et al., 2006; Rehfeld et al., 2007; Rave et al., 2011; Belin et al., 2011) se puede evaluar el impacto de las eco innovaciones aplicadas a nivel empresarial, por medio del cálculo de costos, materiales y energías, al mismo tiempo que se evalúa el alcance de nuevos mercados y subsidios gubernamentales, derivados de la creación de nuevos productos sustentables.

Dicho de otra forma, cuando las innovaciones son enfocadas en el proceso, permiten que se produzca una determinada cantidad de bienes o servicios con un consumo menor de recursos, ahora bien, cuando las innovaciones se centran en el producto, el enfoque principal se centra en la optimización de los bienes y servicios actualmente disponibles, o, en su defecto, en el desarrollo de nuevos productos.

De acuerdo con Herrera et al. (2020), para que la creación de un producto sea verdaderamente exitosa una de las principales necesidades es que sea innovador, es decir, que haya modificado de alguna forma el comportamiento del mercado, por lo tanto, la siguiente perspectiva, divide a las eco-innovaciones de acuerdo a su grado de novedad como radicales e incrementales (Subramaniam y Youndt, 2005; Rave et al., 2011; Souto, 2015; Ringberg et al., 2016; Geiger y Finch, 2016; Del Río et al., 2017).

En este contexto, las eco-innovaciones radicales se caracterizan por su dependencia de las actividades de investigación y desarrollo, las cuales tienden a ser más específicas, disruptivas y complejas, además estas innovaciones suelen

ser susceptibles de patentarse y requieren una inversión considerable, así como la colaboración con actores externos, por lo tanto en este enfoque se busca garantizar el éxito sostenible a largo plazo y generar beneficios ambientales significativos mediante la creación de nuevos conocimientos y tecnologías, por lo tanto, estas innovaciones tienen el potencial de transformar el mercado, siendo impulsadas principalmente por las necesidades del mismo, los incentivos gubernamentales y el acceso a tecnología.

Por otro lado, al hablar de eco innovaciones incrementales, no se suele ameritar una patente, ya que el impulsor principal son las “políticas ambientales voluntarias”, de tal manera que se enfocan en aprovechar los recursos disponibles, por medio de la adaptación de productos o servicios existentes, con el objetivo de aminorar los costos derivados de las operaciones, y resolver los problemas organizacionales, con una tasa de riesgo mucho menor.

Así mismo, algunos investigadores (Hansen et al., 2009; Carrillo et al., 2010; Ghisetti et al., 2015; Adams et al., 2016; Del Río et al., 2016; Kiefer et al., 2017), coinciden en que la evaluación de la eco-innovación debe realizarse desde un enfoque que abarca cuatro dimensiones, es decir: diseño, usuario, producto-servicio y gerencia, dicho enfoque resalta que los resultados de las eco-innovaciones dependen de la gestión interna y la estructura organizativa de la empresa, ya que estas prácticas guían el desarrollo de productos y procesos dentro de la organización.

Estas cuatro dimensiones, tienen como objetivo transformar a la empresa de manera integral, con la finalidad de brindar soluciones ecológicas, dicho esto, el proceso se explica de la siguiente manera; en una primera etapa de evaluación, se toman como punto de partida las modificaciones tecnológicas con enfoque sustentable, lo que permite identificar las necesidades del usuario por cubrir y las acciones requeridas para conseguirlo, para así, estar en condición de evaluar los productos y servicios, así como posibles combinaciones de los mismos, todo esto, derivado de las modificaciones aplicadas en el proceso de la cadena de valor,

gracias al conocimiento de índole sustentable, y la comprensión del impacto que tiene la empresa en la sociedad.

Asimismo, existe otra línea de evaluación que examina la influencia de las eco-innovaciones (Braungart et al., 2007; Carrillo et al., 2010; Adams et al., 2012; Klewitz y Hansen, 2013; Bocken et al., 2014), la cual se clasifica en tres procesos; el primero de estos procesos se denomina adición de componentes, que mide el impacto a partir de la creación de nuevos componentes que no necesariamente alteran los productos y procesos existentes en la empresa, el segundo proceso se identifica a través de cambios de subsistema, que evalúan la optimización de los subsistemas actuales mediante la disminución del daño al medio ambiente, y finalmente, se aborda la evaluación de modificaciones del sistema, que implica un rediseño integral hacia la ecoeficacia, con el objetivo de disminuir los impactos ambientales tanto en el ecosistema como en la sociedad en general.

Así mismo existen además instrumentos de medición o escalas, que permiten cuantificar la información para posteriormente procesarla, analizarla y contrastarla por medio de distintos métodos estadísticos, para, de esta forma, poder generar conocimiento, algunos ejemplos de escalas se muestran a continuación en la tabla 2.

Tabla 2 Escalas de medición para Eco Innovación

CHEN 2006				
Escala	Autores	Medidas	No.	Dimensiones
	Chen et al. (2006)		1	Rendimiento de la innovación verde
CAI y LI 2018				
Escala	Autores	Medidas	No.	Dimensiones
	Li (2014)		1	Presión competitiva

Resultado de la adaptación a las escalas de los siguientes autores		2	Desempeño ambiental
		3	Desempeño económico
	Chen et al. (2006)	4	Comportamiento de eco innovación
ABUBAKAR (2022)			
Escala	Autores	Medidas	No. Dimensiones
Adaptada de Ferreira (2010)	Ferreira (2010)	Likert de 1 a 7	1 Eco innovación de producto
			2 Eco innovación de proceso

Fuente: Elaboración propia

Tal como se presenta en la tabla 2, las escalas pueden ser aportaciones originales de los autores, o bien, pueden ser adaptaciones de instrumentos aplicados con anterioridad, con la intención de mantener la mayor fiabilidad posible a la hora de obtener los datos, en el primer caso se muestra el instrumento propuesto por Chang y Chen (2013), quienes integraron cuidadosamente una escala multidimensional para medir distintos aspectos de la eco innovación en las empresas.

La escala mide las respuestas empleando una escala Likert de cinco puntos, que evalúa desde, 1 totalmente de acuerdo, hasta 5 totalmente en desacuerdo, en la primera dimensión, se evalúa la identidad organizacional verde, por medio de 6 ítems, y es una adaptación de la escala propuesta originalmente por Chen (2011), la segunda dimensión, se conforma por 6 ítems, y tiene como finalidad evaluar el compromiso medio ambiental, en este caso las preguntas se adaptaron de la escala original de Henriques y Sadorsky (1999).

Posteriormente en la tercera dimensión, se hace referencia a la legitimidad organizacional ambiental, para medir esta dimensión el autor tomó las escalas originales de dos autores distintos (Suchman, 1995; Massey, 2001), e integró los elementos que resultaron más relevantes para su estudio, en este caso, la dimensión se evalúa a partir de seis preguntas; la cuarta y última dimensión, tiene como objetivo evaluar el rendimiento de la innovación verde, los ocho ítems empleados, para la evaluación de esta dimensión, se obtuvieron a través de la adaptación del instrumento original de Chen et. al., (2006)

El siguiente instrumento que se muestra en la tabla 3, es el integrado por Cai y Li (2018), estos autores después de hacer una extensa revisión de literatura llegaron a la conclusión de que la escala debía contener nueve dimensiones, para, poder evaluar distintos aspectos de la eco innovación en las empresas, el instrumento emplea una escala Likert de cinco puntos, que va desde, 1 totalmente de acuerdo, hasta 5 totalmente en desacuerdo.

La dimensión uno y dos de este instrumento, se adaptaron de la aportación original aportada por Wang (2009), la primera dimensión tiene como finalidad medir las capacidades tecnológicas, a partir de cinco ítems, y en el caso de la segunda dimensión el objetivo es evaluar las capacidades de organización ambiental, empleando para esta sección del instrumento, cuatro ítems. Las siguientes dos dimensiones, son el resultado de la adaptación al trabajo de Hojnik y Ruzzier (2016), aquí, el autor mide en la tercera dimensión, el instrumento de mando y control, por medio de tres cuestiones, y continúa en la dimensión cuatro para evaluar el instrumento basado en el mercado, a partir de tres ítems.

Más adelante, la quinta dimensión, está diseñada para evaluar la demanda verde del cliente, por medio de cuatro preguntas, obtenidas de la propuesta ofrecida por Agan et al., (2013); así mismo, las siguientes tres dimensiones, se integraron al tomar como referencia el trabajo de Li (2014), es decir, la sexta dimensión evalúa la presión competitiva, por medio de tres ítems, la dimensión siete y ocho, integradas

por cuatro preguntas (respectivamente) miden, en el primer caso, el desempeño ambiental y en el segundo caso el desempeño económico.

Posteriormente, la novena dimensión, se enfoca en evaluar el comportamiento eco innovador, por medio de cinco interrogantes, obtenidas del trabajo de Chen et al., (2006). Otra aportación que se muestra en la tabla 3, es la ofrecida por Abubakar (2022), quien realizó modificaciones al instrumento creado por Ferreira (2010), en este caso, la escala se compone únicamente de dos dimensiones compuestas de cuatro preguntas respectivamente, en la dimensión uno, el constructo que se evalúa es la eco innovación de producto, y en la segunda dimensión se mide la eco innovación de proceso, en este caso, al autor emplea (al igual que en los ejemplos anteriores) una escala Likert de cinco puntos, que va de 1 totalmente de acuerdo, a 5 totalmente en desacuerdo.

Por último, se muestra el ejemplo de la escala original creada por Cai y Li (2018), la cual emplea también una escala Likert de 5 puntos, que va de totalmente de acuerdo, a 5 totalmente en desacuerdo, y se conforma de nueve dimensiones

2.2.4 INVESTIGACIÓN EMPÍRICA DE ECO-INNOVACIÓN.

Al considerar que, para toda significación o proceso existente, habrá siempre algún elemento que le precede y alguno que se genera a partir de, se han identificado algunos constructos como antecedentes y consecuentes a la eco innovación, los cuales se representan en la Tabla 3.

Tabla 3 Constructos antecedentes y consecuentes a la Eco Innovación

Constructos antecedentes a la Eco innovación	Constructos consecuentes a la Eco innovación	Autor
---	---	--------------

- Estándares ambientales	- Reducción de costos	Porter y Van
- Regulaciones ambientales	- Competitividad	Der Linde, 1995
	- Economía ecológica	
	- Innovación tecnológica, social e institucional	Rennings, 2000
	- Patentes	Brunnermeier y
	- Reducción de costos	Cohen, 2003
	- Reducción de contaminación	
- Sistemas de gestión ambiental	- Modificación en la economía	Rennings et al., 2006
	- Políticas ambientales	
	- Innovación de procesos	
	- Ventaja competitiva	Chen, 2006
	- Innovación de productos y procesos	
	- Políticas de integración de producto	Rehfeld et al., 2007
	- Innovación incremental	
	- Competitividad	Andersen, 2008
- Políticas ambientales		Oltra y Saint
- Demanda del cliente		Jean, 2009
	- Toma de decisiones	
	- Innovación de producto	

	- Modificaciones en el ciclo de vida del producto	Hansen et al., 2009
- Políticas gubernamentales	- Modificación en diseño de productos y servicios	Carrillo et al., 2010
- Usuario		
- Subsidios gubernamentales	- Patentes	Rave et al., 2011
- Tecnología	- Reducción de costos	
- Políticas verdes	- Rendimiento financiero	Belin et al., 2011
- Conocimiento		
- Regulación ambiental		
- Regulación ambiental	- Reducción de costos	Horbach et al., 2011
	- Tecnología verde	
- Liderazgo responsable	- Sustentabilidad corporativa	Paraschiv et al., 2012
- Demanda de los clientes	- Cambio organizacional	
- Cultura organizacional		
	- Innovación de modelo de negocios	Boons y Lüdeke, 2013
	- Cadena de valor	
	- Modelo financiero	
	- Cadena de valor	
	- Innovación tecnológica, organizacional y social	Boons y Lüdeke, 2013
- Políticas energéticas	- Eficiencia energética	Kostka et al., 2013
	- Modelo de negocio sostenible	

	- Ventaja competitiva - Maximización de eficiencia material y energética	Bocken et al., 2014
- Clústeres		Hojnik et al., 2014
- Regulaciones - Mercado - Tecnología - Cultura eco innovadora		Rashid et al., 2015
- Capacidad de absorción	- Eco innovación abierta	Ghisetti et al., 2015
- Actitud ambiental de los consumidores - Valor cultural	- Etiqueta ecológica (marca)	Chekima et al., 2015
- Políticas públicas		De Miguel et al., 2015
	- Modificación en filosofía organizacional, valores, productos, procesos y servicios - Rendimiento financiero	Adams et al., 2016)
- Políticas públicas - Regulación ambiental	- Innovación de proceso y producto (nuevo para el mercado)	Del Río et al., 2016
	- Operaciones sostenibles	D'Agostini et al., 2017

	- Desarrollo operativo	de Koeijer, de Lange, et al., 2017
	- Ciclo de vida del producto	de Koeijer, de Wever, et al., 2017
	- Modificaciones en el diseño metodológico	
	- Diseño y desarrollo de empaques	
- Normativas directivas	- Modificaciones de diseño y producto	Kiefer et al., 2017
- Cultura organizacional verde	- Economía circular	
- Presión por parte del mercado		Kiefer et al., 2018
- Tecnología		
- Responsabilidad social	- Producción más limpia	Severo et al., 2018
- Consumo sostenible		
	- Rendimiento ambiental	Cai y Li 2018
	- Desempeño económico	
	- Desarrollo sustentable	
	- Economía circular	Vence y Pereira, 2019
	- Propuesta de valor	
	- Reconfiguración del modelo de negocio, cadena de valor,	

	productos, cadena de suministro	
	- Desarrollo de bajo impacto	Gineret et al., 2019
	- Infraestructura verde	
- Inversión en innovación		Marques et al., 2019
- Políticas ambientales	- Ecoeficiencia	Madaleno et al., 2019
- Innovación abierta		Pinzón et al., 2020
- Innovación abierta	- Desarrollo sostenible	De la Vega y Barcellos, 2020
- Redes de Conocimiento		
- Innovación abierta	- Bio economía	Leitão et al., 2020
- Conocimiento		
- Conocimiento ambiental	- Colaboración ambiental a partir del uso de redes sociales	Salim et al., 2020
- Conciencia ambiental gerencial	- Diseño de empaques ecológicos	Sumrin et al., 2020
	- Eco capacidades	
	- Ventaja competitiva	
	- Avance tecnológico	
	- Rentabilidad de las acciones de la empresa	Szutowski, 2020

	- Eco innovación organizacional y de producto	
- Responsabilidad social empresarial	- Rendimiento sustentable	Maldonado et al., 2020
	- Economía circular	Maldonado et al., 2020
	- Reconfiguración de la cadena de suministro	Rodríguez et al., 2021
	- Rendimiento financiero	
- Impuestos ecológicos		Hakimova et al., 2021
- Gobierno		
- Desarrollo sostenible	- Desarrollo económico	Moore y Kinch, 2021
	- Modificación de productos y procesos	Larbi et al., 2022
- Comportamiento social ambiental	- Eco innovación de productos	Abubakar et al., 2022
	- Tecnologías de información verdes	
	- Desempeño, rendimiento y sostenibilidad ambiental	Nieves et al., 2022
	- Producción sostenible	
- Economía circular	- Cadena de suministro	
- Orientación sostenible		

- Procesos sostenibles	Rodríguez et al., 2022
- Tecnología	
- Rendimiento financiero	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3 se presenta un resumen de los constructos que han sido relacionados con la eco-innovación en la literatura científica empírica, así mismo, la tabla contiene dos categorías en las que se agrupan los resultados, es decir, en los constructos antecedentes, se muestran todos aquellos elementos que los autores citados consideran como precursores o impulsores de las practicas eco innovadoras, mientras que en los constructos consecuentes, se desglosan todos aquellos conceptos que devienen como resultado de la implementación de prácticas eco innovadoras.

Con intención de explicar de forma más clara la tabla 3, se han organizado tanto los constructos antecedentes como los constructos consecuentes en las siguientes imágenes, seguidos de su respectiva explicación.

Figura 2 Constructos Antecedentes a la Eco Innovación



Fuente: Elaboración propia.

Al realizar la revisión de literatura científica de corte empírico, es posible identificar en primera instancia tres constructos que propician la eco innovación en las empresas independientemente de su tamaño, es decir, la orientación sostenible, el enfoque hacia un desarrollo sustentable y el planteamiento de la economía circular como ideal de los objetivos, por lo que la idealización de una dinámica sustentable entre la empresa y el entorno es uno de los primeros pasos en pro de la eco innovación.

Posteriormente pueden identificarse seis rubros en los que es posible categorizar los conceptos antecedentes a la eco innovación, las normativas externas por ejemplo, engloban tanto las políticas públicas y gubernamentales, como las regulaciones e impuestos ambientales, lo que sugiere que la empresa debe tener en cuenta las disposiciones y normativas externas a ella, de manera que pueda cumplir con los requerimientos estipulados y evitar daños a su imagen pública e incluso penalizaciones legales.

Ya que la organización ha logrado comprender e integrar en sus procesos los requerimientos nomotéticos, es importante que atienda las necesidades de consumo sostenible, en decir, las demandas que exteriorizan tanto el cliente directo, como el mercado, ya que, según la literatura antes mencionada, son éstas demandas y necesidades las que pueden enmarcar el rumbo de la futura toma de decisiones de la organización, con respecto a la oferta de sus productos y servicios, la manera en que elaboran sus empaques y etiquetas, la forma en que se llevan a cabo sus estrategias de marketing, e incluso, el valor agregado que puede diferenciar a la empresa de la competencia.

Desafortunadamente, atender dichas necesidades corresponde sólo al primer paso, y, por lo tanto, no resulta ser suficiente para que la eco innovación pueda desplegarse, para esto, es necesario que exista una adecuada gestión interna en la organización, la cual contempla entre sus piezas angulares aspectos no tangibles tales como la cultura, la ideología y los valores de la organización, ya que estos elementos, tienen la capacidad de filtrarse en todas y cada una de las actividades y decisiones de la organización, debido a que están integrados como parte del tejido cognitivo de las personas que operan en la empresa, por lo que, se encuentran presentes desde las acciones más sencillas, hasta las decisiones más complejas en la escala de pensamiento organizacional.

De lo anterior, puede derivarse además, la importancia de estructurar un estilo de liderazgo adecuado, y, por ende, una estructura normativa congruente, que permita orientar a la empresa hacia la exitosa implementación de eco innovaciones, lo que acentuaría la generación de valor agregado para la empresa, y, de paso, un sentido de responsabilidad social fortalecido; lo que invita a considerar los siguientes constructos que funcionan como impulsores de la eco innovación, es decir, los que consideran la gestión de información.

Una idea que resalta de manera habitual en la literatura científica, refiere a la importancia del saber y conocer, es decir, que para que una empresa logre alcanzar

sus objetivos, independientemente de su naturaleza, resulta imperativo que sepa gestionar la información y el conocimiento que posee de forma adecuada, ya que esto permite, por ejemplo, hacer predicciones con respecto al comportamiento del mercado y el ambiente, así como fortalecer la comunicación tanto al interior como al exterior de la organización, permitiendo que se formen alianzas, que, en el caso de las PyMEs, son de gran importancia.

Posteriormente, resulta sustancial resaltar que de la mano de las buenas prácticas mencionadas con anterioridad, es importante que exista una mancuerna entre lo que se hace y como se hace, en otras palabras, la empresa de manera ideal, puede apoyarse de las herramientas adecuadas que le permitan alcanzar los resultados esperados de forma más rápida y eficiente, por lo que, la capacidad de implementar herramientas tecnológicas puede ser de gran ayuda para la organización, y puede ser un facilitador importante de información (como las redes sociales, y el acceso a registros), o un impulsor estructural que permita alcanzar objetivos sustentables (como la integración de herramientas y maquinaria que empleen energía natural).

Una vez que se han explicado los elementos que permiten impulsar las eco innovaciones en la organización, las consecuencias de dichas implementaciones se presentan a continuación.

Figura 3 Constructos Consecuentes a la Eco Innovación



Fuente: Elaboración propia.

Así como los elementos impulsores de la eco innovación están presentes en múltiples dimensiones de la organización, los consecuentes a ésta, se pueden apreciar en más de una esfera del marco organizacional; entre los aspectos generales es posible resaltar, que la eco innovación le abre paso a la sustentabilidad corporativa, a partir de la eco eficiencia y el desarrollo sostenible, lo que permite que la empresa cree ventajas competitivas que puedan guiarla hacia el marco de la economía circular.

Entre los cambios más evidentes que puede acarrear la eco innovación a las empresas, se pueden mencionar alteraciones tanto en los procesos cognitivos, como procedimentales, es decir, por una parte, tanto la filosofía, como la toma de decisiones y las políticas empresariales pueden verse orientadas hacia un enfoque mucho más sustentable, lo que podría propiciar además, modificaciones en el ciclo de vida del producto, la creación de nuevos servicios, propuestas de valor y por lo tanto, procesos productivos mucho más respetuoso con el medio ambiente.

Así mismo, la eco-innovación también puede desempeñar un papel fundamental como catalizador de otros tipos de innovación, como la innovación incremental, la cual se caracteriza por realizar modificaciones graduales en los productos, procesos o servicios que ofrece una empresa, estas mejoras se implementan en sincronía con innovaciones tecnológicas, las cuales pueden generar un impacto positivo y significativo en todos los aspectos de la organización cuando se aplican de forma adecuada.

En el caso del modelo de negocio, el efecto es el mismo, ya que las innovaciones enfocadas en reducir el impacto ambiental, tienen la capacidad de alterarlo, de manera que éste tenga un enfoque mucho más sustentable, que facilite la integración de la innovación abierta, en este caso, las posibilidades a las que brinda acceso la eco innovación no se limitan solamente a otros tipos de innovación, si no que ofrece la posibilidad de que la empresa genere patentes que sirvan para impulsar el fortalecimiento y posicionamiento de la marca.

Otro factor que resulta de las prácticas eco innovadoras emerge a la hora de diseñar la manera en que se va a presentar el producto, pues el desarrollo de empaques y etiquetas ecológicas favorece que la organización alcance nuevos nichos de mercado y cree una imagen corporativa mucho más compleja, pues estas prácticas requieren actividades de investigación y desarrollo específicas, que atienden a la responsabilidad social de la organización.

Lo anterior, permite que poco a poco, la empresa se deslinda de la economía lineal clásica, para adentrarse en un modelo más sustentable y circular, el cual, ejerce un impacto directo, positivo y significativo en la economía de la organización, lo que se puede reflejar en el rendimiento financiero, por medio de la reducción de costos, la modificación del modelo financiero y la reestructuración de la rentabilidad de las acciones de la compañía; así mismo, la eco innovación es un factor que estimula la maximización de la eficiencia de materiales y energía, ya que puede reconfigurar la

infraestructura, los modelos de colaboración con el entorno y el desarrollo operativo de la misma.

Cabe señalar que las dimensiones descritas en la Tabla 3, fueron recopiladas de los estudios empíricos encontrados en la literatura científica, además de ser elementos que mostraron a partir del adecuado análisis cuantitativo, una fuerte consistencia interna, así como una adecuada correlación con el concepto de eco-innovación, por lo que las distinciones entre ellos quedan limitadas únicamente por el contexto en que se han realizado los estudios.

2.3 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Como señalan Canul y Jiménez (2020), en el panorama empresarial actual, poseer información ya no es suficiente, pues para que las organizaciones prosperen, es indispensable saber aprovechar la información y el conocimiento de manera estratégica, por lo que la gestión del conocimiento se erige como un factor clave para alcanzar el éxito organizacional, ya que, en la era postindustrial, el verdadero negocio consiste en generar y capitalizar el intelecto (Bassi y Van Buren, 1999).

2.3.1 CONCEPTO DE CONOCIMIENTO.

Los activos intangibles de la empresa pueden ser entendidos como la esencia de la innovación, debido a que el conocimiento es uno de los factores que impulsa la capacidad innovativa en las empresas, por tanto, para que pueda generarse la innovación en las empresas es necesario que exista una colaboración, ya sea de carácter interna (en la cual, la empresa tiene la capacidad de percatarse del conocimiento que existe al interior de la misma, por medio del recurso humano), o externa (a través de la colaboración de clientes, socios, empresas externas, etc.) (Chesbrough, 2003; Baker y Sinkula, 2005; Akram et al., 2011).

Por tanto, el ambiente en que las empresas tienen que aprender a sobrevivir las obliga a transformar su realidad, lo que posiciona a la capacidad de innovación y la

gestión del conocimiento como elementos indispensables en el proceso para conseguir el éxito de las mismas (Barrios et al., 2017), en este tenor el interés por el conocimiento como activo intangible de las empresas ha tomado cada vez más importancia, por lo que el concepto se ha observado bajo distintas perspectivas.

El conocimiento ha sido conceptualizado de diversas maneras por expertos en el tema, un ejemplo de esto es el expuesto por Nonaka y Takeuchi (1995) quienes lo describen como un proceso humano y dinámico que busca la verdad a través de la justificación de las creencias individuales, en contraste, Davenport y Prusak (1998) lo explican como el resultado de una combinación de valores, experiencias, contexto y habilidades de los especialistas, que en conjunto forman un marco de referencia útil para evaluar e integrar nuevas experiencias e información.

Por lo tanto, podría entonces aseverarse que el concepto de conocimiento encaja a la perfección dentro del concepto de activo intangible ya que según el Comité de Normas Internacionales de Contabilidad (o IASC por sus siglas en inglés) (1998), los activos intangibles pueden ser definidos como activos identificables sin apariencia física de carácter no monetario, una de las principales diferencias entre los activos tangibles e intangibles según González (2015) consiste en la perplejidad con respecto a la capacidad de generar beneficios para las organizaciones.

Incluso existen autores que proponen un significado con una connotación que posicionarían al conocimiento muy por encima del capital de las organizaciones, tal es el caso de Vargas y Moreno (2005), destacan la importancia de la "economía del conocimiento", al sugerir que este concepto tiene el potencial de reemplazar al capital económico como un recurso esencial, en este contexto, se argumenta que la capacidad de las empresas para crear, transformar y transmitir información se convertirá en su principal ventaja competitiva.

2.3.2 CONCEPTO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Aunque el interés por la gestión del conocimiento ha ido en aumento, la literatura científica en México que procura profundizar en el tema aún no es tan extensa, sin embargo, la necesidad de generar conocimiento al respecto ya se ha hecho latente (Pérez et al., 2013); dicho tema ha tomado importancia, en gran medida, por la evidencia empírica existente que resalta su rol como elemento impulsor para el éxito de las organizaciones desde distintas perspectivas.

Zhang et al. (2022) por ejemplo, señalan que la habilidad para adquirir, gestionar y retener el conocimiento, presentan relación directa con la competitividad de la organización; expresión que refuerzan Mohan et al. (2022) al agregar que, una adecuada gestión del conocimiento, representa además, un impacto positivo y significativo en la satisfacción del cliente; la creación de nuevos productos y servicios, y la eficiencia de los procesos operativos (Ahmed et al., 2022; Pham et al., 2022); y más recientemente en la integración de prácticas ecológicas (Ahmed et al., 2022)

De forma conjunta es necesario tener claridad de las definiciones que han acompañado a estos conceptos a lo largo de las investigaciones revisadas; la Gestión del Conocimiento ha sido un concepto explorado en varias investigaciones académicas; al retomar algunos de los estudios realizados, podría mencionarse, por ejemplo, el trabajo de Bassi y Van Buren (1999), quienes definen a la gestión del conocimiento como un proceso de generar, registrar e implementar el conocimiento para acrecentar el desarrollo de la organización.

Así mismo, Wiig (1999) destaca a la gestión del conocimiento como una actividad que se realiza con el fin de respaldar la viabilidad de la empresa, así como el éxito de la misma, por medio de enfoques explícitos, sistemáticos y basados en prioridades; éste autor hace especial énfasis en que la gestión del conocimiento, tiene como objetivo identificar, crear y mantener el capital intelectual de la empresa,

con la finalidad de brindar y transformar la información, de modo que, se renueve continuamente, y que todos los activos disponibles que correspondan al capital intelectual, se aprovechen de forma cuidadosa en el momento indicado, lo que proporciona apoyo, infraestructura y liderazgo a la organización.

Por otra parte, Bustelo y Amarilla (2001) hacen referencia a la gestión del conocimiento, como todas aquellas actividades que se realizan con la finalidad de desarrollar, emplear y transmitir el conocimiento que poseen, tanto los individuos que laboran en la organización, como la empresa misma, por lo que los esfuerzos se orientan hacia una consecución de objetivos más efectiva.

Adicionalmente, Díaz (2006) define la gestión del conocimiento como un sistema integrado por diversos procesos orientados al desarrollo organizacional y del capital humano, así como a la creación de una ventaja competitiva, estructura conceptual que se complementa con lo establecido por Medina et al. (2017), quienes describen a la gestión del conocimiento como la base de los procesos de aprendizaje e innovación, argumentando que estos procesos reducen significativamente la duplicación de tareas y la cantidad de errores, ya que permiten utilizar la experiencia previa acumulada por la organización como referencia.

Más adelante, Pérez (2008) aporta otra definición para el concepto de gestión del conocimiento, estructurándolo como, el proceso encargado de analizar tanto el diseño como la implementación de sistemas, que tienen como objetivo principal aumentar el conocimiento individual de todos sus miembros, por medio de la identificación, la generación de registros y gestión documental, que, a su vez, permiten compartir de forma sistemática todo el conocimiento que posee la organización, transformándolo en un activo valioso y accesible para la empresa..

Por otra parte, Macías y Aguilera (2012) se refieren a la gestión del conocimiento, como uno de los elementos que conforman el proceso de pensamiento gerencial,

que brinda el conocimiento preciso y favorece la transmisión del mismo, con el objetivo de que la organización sea cada vez más competitiva.

2.3.3 PERSPECTIVAS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Al revisar la literatura científica que corresponde a la gestión del conocimiento se pueden encontrar diversos modelos que estructuran a este concepto como un proceso dividido en distintas etapas, Boisot (1994) por ejemplo, propone dos formas de organización del conocimiento, estas formas se definen a partir de la interacción de dos dimensiones, en primer lugar, la codificación, que se refiere a la manera en que se expresa la información (en términos de formalización, clasificación, compresión y abstracción), y, en segundo lugar, la difusión, entendida como la transmisión de la información en dentro o fuera del sistema, esta forma se condiciona directamente por la codificación, ya que de esta depende si se divulga o no la información y en qué contexto.

Más adelante Nonaka y Takeuchi (1995) exponen cuatro maneras para generar conocimiento que abarcan, en primera instancia, la socialización, en donde el conocimiento se transmite de tácito a tácito, por lo que el conocimiento se genera por medio del dialogo y las experiencias compartidas, en segundo lugar se encuentra la externalización, etapa en que el conocimiento se transforma de tácito a explícito, para pasar, posteriormente a la combinación, que propicia la transformación del conocimiento de explícito a explícito, es decir, se mejora el conocimiento que se posee, y finalmente en el modo que corresponde a la internalización, el conocimiento se modifica de lo explícito a lo tácito, es decir, se integra el conocimiento aprendido para generar una propia concepción del conocimiento.

Así mismo de Jager (1999) propone un modelo denominado Knowledge Management Assessment Tool (KMAT), el cual se desarrolló tomando como referencia el Modelo de Administración del Conocimiento Organizacional creado por

Arthur Andersen y el American Productivity and Quality Center (APQC), esta herramienta de benchmarking colaborativo actúa como un instrumento que facilita la evaluación y diagnóstico de los procesos de gestión del conocimiento, que incluyen la identificación, generación, organización, implementación y compartición del conocimiento.

Este modelo propone cuatro elementos facilitadores, es decir, el liderazgo, la cultura organizacional, la tecnología y la medición, por lo que se establecen los pasos de construcción de conocimiento, para posteriormente capturarlo, adaptarlo y transferirlo, con la finalidad de crear un valor cognoscitivo para el usuario, incrementando así los resultados de utilización del conocimiento.

Posteriormente, Probst et al. (2001) presentan un modelo de gestión del conocimiento estructurado en ocho pilares, este modelo comienza por establecer los objetivos estratégicos de la organización, proporcionando una dirección clara para todas las actividades relacionadas con el conocimiento, una vez que se establecieron los objetivos de la empresa, se procede a identificar el conocimiento que poseen las empresas, lo que favorece el proceso de adquisición del conocimiento, que comprende la capacidad de absorber información tanto existente como nueva.

En cuarto lugar se encuentra el desarrollo de conocimiento, el cual promueve la creación de nuevas ideas, habilidades, productos y procesos; lo que favorece la posibilidad de difundir el conocimiento, a partir de vías de distribución de la información, con el propósito de resguardar el capital intelectual adquirido, por lo que en esta etapa se establece la manera en que se va a codificar la información, de tal forma que se encuentre disponible para su implementación y evaluación a través de la medición multidimensional.

Así mismo, existen autores que afirman que el conocimiento se puede categorizar en dos grupos, el primero llamado conocimiento explícito, que es aquel que se

expresa de manera formal y sistemática, por lo que puede ser procesado, codificado transmitido y almacenado, mientras que el conocimiento tácito es de corte más paradigmático, pues tiene una relación directa con la experiencia derivada de la práctica, las habilidades y creencias (Díaz, 2006; Nagles, 2007).

2.3.4 PROPUESTAS DE MEDICIÓN PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Al igual que la eco innovación, la gestión del conocimiento se puede evaluar desde distintas perspectivas, tal como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4 Escalas de medición de Gestión del Conocimiento

LIAO et al., 2010			
Escala	Autores	Medidas	Dimensiones
Escala Original	Liao et al., 2010	Likert 7 pts	1 Evalúa la creación de recursos de conocimiento a través límites funcionales, el intercambio de recursos de conocimiento a través de los límites funcionales y la utilización del recurso de conocimiento.
CAMISÓN et. al., 2008			
Escala	Autores	Medidas	Dimensiones
Escala Original	Camisón et al., 2008	Likert 5 pts	1 Sistemas de Gestión del Conocimiento
DARROCH, 2001			
Escala	Autores	Medidas	Dimensiones

Escala Original	Darroch, 2003	Likert de 1 a 7	1	Adquisición de conocimiento
			2	Difusión del conocimiento
			3	Capacidad de respuesta al conocimiento

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 se muestran tres diferentes ejemplos, que proponen evaluar el constructo de gestión del conocimiento desde ángulos distintos, en primer lugar, se menciona la aportación ofrecida por Liao et al., (2010), quienes elaboran una escala de autoría propia, la cual, categoriza las respuestas a partir de una escala tipo Likert de siete puntos que va desde 1 totalmente en desacuerdo, a 7 totalmente de acuerdo.

Esta escala unidimensional, evalúa la creación de recursos de conocimiento y el intercambio de recursos de conocimiento a través de los límites funcionales y la utilización del recurso de conocimiento, en esta escala la información es obtenida por medio de diez ítems, cuidadosamente diseñados y estructurados.

Posteriormente se muestra el instrumento sugerido por Camisón et al., 2008, el cual se compone por cinco ítems, que tienen como objetivo, evaluar los sistemas de gestión de conocimiento en la empresa, en este caso, también se clasifican las respuestas con una escala tipo Likert de cinco puntos, donde 1 es igual a totalmente desacuerdo, y 5 totalmente en de acuerdo.

A continuación, la propuesta ofrecida por Darroch (2001), considera tres dimensiones (adquisición, difusión y capacidad de respuesta al conocimiento), la primera fase considera seis ítems para su medición, la segunda dimensión (que representa la asimilación del conocimiento y su transferencia tanto al interior como al exterior) considera cinco ítems, y, por último, la tercera dimensión se mide

empleando una escala de cinco ítems que representa la rápida adopción y respuesta del conocimiento.

2.3.5 INVESTIGACIÓN EMPÍRICA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Con la finalidad de lograr una comprensión más adecuada de la gestión del conocimiento, se ha elaborado una lista que señala los constructos que anteceden y preceden al concepto de gestión del conocimiento, misma que se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5 Constructos antecedentes y consecuentes a la gestión del conocimiento

Constructos antecedentes a la Gestión del Conocimiento	Constructos consecuentes a la Gestión del Conocimiento	Autor
<ul style="list-style-type: none"> - Cultura orientada al conocimiento - Infraestructura técnica e institucional - Respaldo de directivos - Valor económico o del mercado - Desarrollo de procesos - Lenguaje - Motivación - Estructura de conocimiento - Canales para transferencia de conocimiento 		Davenport y Prusak, 1998

- Liderazgo		Vargas y
- Cultura organizacional		Moreno, 2005
- Clima organizacional		
- Tecnología		
- Personal	- Generación de conocimiento	Díaz, 2006
- Tecnologías de información	- Transformación de conocimiento (intangibles a tangibles e informal a formal)	
	- Creación o transformación de productos, servicios y procesos	Nagles, 2007
	- Desempeño competitivo	
	- Innovación	
- Gestión de calidad	- Desempeño organizacional	Camisón et al., 2009
- Cultura organizacional	- Gestión de calidad	
	- Mejora de resultados	
	- Gestión de calidad total	
- Capital humano	- Economía del conocimiento	Quiroga et al., 2010
- Tecnologías de la información y comunicación	- Valor diferencial	
	- Aprendizaje organizacional	
	- Ventaja competitiva	
	- Innovación	Akram et al., 2011

	- Desempeño	Macías y Aguilera, 2012
	- Permanencia en el mercado	Perez et al., 2013
	- Eco innovación	Cabrita et al., 2016
	- Competitividad	Hernández, 2016
- Planificación de calidad	- Innovación	
- Liderazgo		
- Gestión de personal		
- Gestión de procesos		García, 2016
- Diseño de producto		
- Enfoque en cliente		
- Gestión de proveedores		
- Tecnologías de información y comunicación	- Ventaja competitiva	Valdez et al., 2017
- Dirección estratégica	- Mejora del rendimiento empresarial	
- Desarrollo empresarial		
	- Cadena de valor de conocimiento	Medina et al., 2017
	- Aprendizaje organizacional	
	- Innovación	
	- Valor agregado	
	- Competitividad	
- Creatividad empresarial	- Capacidades de innovación	Aquino et al., 2017
- Espacio compartido de conocimiento	incremental	

- Gestión humana		
- Prácticas de RH basadas en compromiso	- Innovación abierta	Martínez et al., 2017
- Tecnologías de Información		
	- Innovación	Correa, et al., 2019
	- Aprendizaje	
- Multidisciplinaridad	- Generación de conocimiento	González y Álvarez, 2019
- Innovación abierta		
- Personal	- Valor agregado	
- Tecnología	- Gestión de la innovación	
- Procesos internos		
- Modelos de gestión de la organización	- Innovación	
	- Ventaja competitiva	
	- Flujo o transferencia de conocimiento	
	- Innovación abierta	
	- Conocimiento verde	Seido y lacono, 2019
	- Eco innovaciones	
	- Desarrollo de procesos de productos	
	- Innovación incremental	Núñez et al., 2020
- Tecnologías de la información y comunicación	- Mejora en procesos productivos	Canul y Jiménez, 2020
	- Creación de valor agregado	
	- Administración estratégica	
	- Ventaja competitiva	

	- Estandarización de productos	
- Liderazgo transformacional	- Gestión de tecnología - Demandas del mercado - Reputación ante el mercado - Toma de decisiones - Innovación de productos	Ben et al., 2020
- Liderazgo transformacional - Cultura organizacional - Liderazgo de calidad		Chung y Espinoza, 2020
- Políticas organizacionales	- Ventaja competitiva sostenible - Generación y transferencia de conocimiento - Competitividad	Caldera et al., 2020
	- Rendimiento en cadena de suministros - Innovación de productos y procesos - Capacidad ejecutiva para innovación - Cadena de suministros	Apolinario y Guevara, 2021
- Tecnologías de la información y comunicación	- Ventaja competitiva - Crecimiento empresarial	Quijano et al., 2021

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

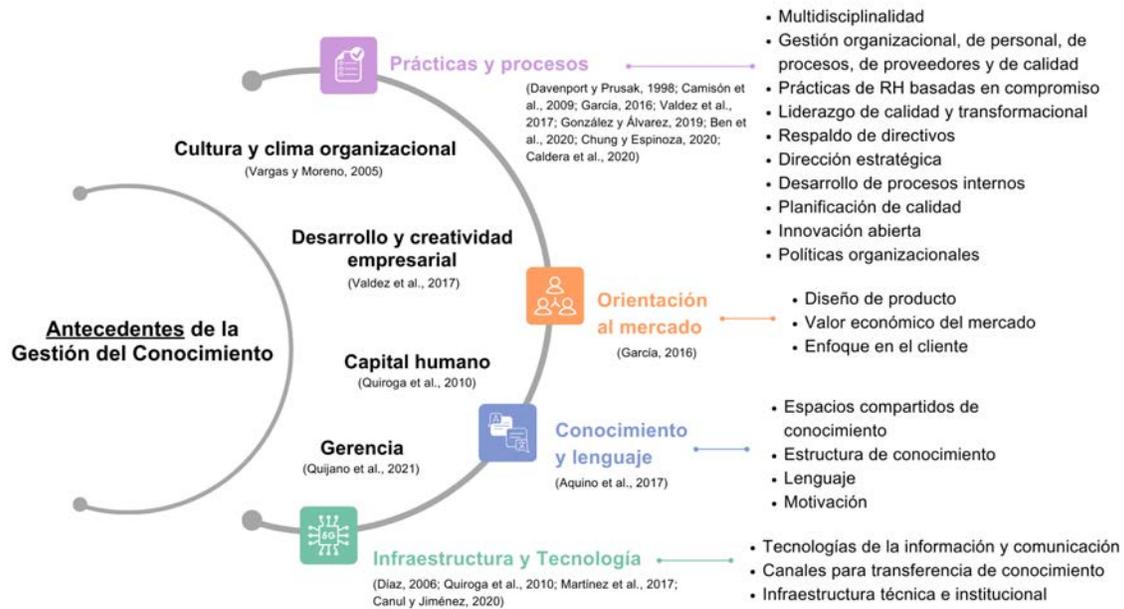
- Gerencia	
- Desarrollo sostenible	Shahzad et al., 2021

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, se muestra un conglomerado resumido, de los constructos que en la literatura científica de corte empírico se han relacionado con la gestión del conocimiento, así mismo, la tabla contiene dos categorías en las que se agrupan los resultados, es decir, en los constructos antecedentes, se muestran todos aquellos elementos que los autores citados consideran como precursores o impulsores de la gestión del conocimiento, mientras que en los constructos consecuentes, se desglosan todos aquellos elementos que surgen como resultado de la implementación de dicha gestión.

Con intención de explicar de forma más clara la tabla 5, se han organizado tanto los constructos antecedentes como los constructos consecuentes en las siguientes imágenes, seguidos de su respectiva explicación.

Figura 4 Constructos Antecedentes a la Gestión del Conocimiento



Fuente: Elaboración propia

Al realizar la revisión de la literatura, son diversos los elementos que resaltan como impulsores o antecedentes a las prácticas de gestión del conocimiento, de manera general se pueden mencionar conceptos tales como la cultura y el clima organizacional, el capital humano, el rol de la gerencia y el desarrollo de la creatividad empresarial, ya que uno de los puntos medulares al hablar de conocimiento y su adecuada gestión, son precisamente las personas que se involucran en dichos procesos.

Diversos autores (como se establece en la tabla 5 coinciden al resaltar entre sus hallazgos, la importancia que representa el capital humano y su dinámica de convivencia en la empresa, ya que la actitud y las capacidades del gerente como guía, ejercen de forma directa un impacto en aspectos tales como la cultura y el ambiente organizacional, en otras palabras, un clima laboral agradable, tiene la facultad de propiciar un adecuado desarrollo no sólo de las capacidades creativas

del personal, si no también, de su habilidad a la hora de gestionar el conocimiento que poseen.

Posteriormente, son cuatro los bloques en los que es posible agrupar los elementos conceptuales que anteceden a la gestión del conocimiento, el primero que se muestra en la imagen 4 corresponde a todas aquellas actividades que conciernen a las prácticas y procesos internos de la empresa, en este caso, por ejemplo, la gestión se aborda desde distintos ángulos, ya que se considera como una praxis que puede aplicarse tanto en la administración de personal, como en los procesos, la dinámica con los proveedores, e incluso, a la hora de establecer los estándares de calidad.

Así mismo es posible observar que el rol de los directivos en la compañía ejerce un impacto significativo cuando de abrir camino a la gestión del conocimiento se trata, ya que las prácticas que se encuentran fundamentadas en un fortalecido compromiso corporativo suelen propiciar un adecuado respaldo de los directivos hacia el personal, así como políticas organizacionales en concordancia con los objetivos de la empresa, por lo que un estilo de liderazgo transformacional puede ser una herramienta que coadyube de manera significativa a la hora de desarrollar tanto la planeación estratégica, como la planeación de calidad de la organización.

Dicho lo anterior, resulta posible sugerir, que la adecuada ejecución de las prácticas internas de la empresa, fortalecen e impulsan el desarrollo de los propios procesos, por supuesto, de la mano de una perspectiva multidisciplinaria, que se refleja como el primer paso hacia la innovación abierta, y la integración de nuevos consumidores; en cuyo caso, la orientación al mercado con enfoque en el cliente, representada en un adecuado diseño del producto, daría como resultado la generación de valor económico, tanto para la empresa como para el mercado.

Por otro lado, la infraestructura y tecnología con que cuentan las empresas son también elementos que podrían en algún momento condicionar la manera en que

se gestiona el conocimiento, ya que, a partir de estos, pueden crearse componentes integradores de los canales de transferencia de conocimiento, así, como del espacio en que se despliegan los mismos, por supuesto, aunando como piezas cruciales a la estructura del lenguaje y la motivación.

Figura 5 Constructos Consecuentes a la Gestión del Conocimiento



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los elementos que figuran como consecuentes a la gestión del conocimiento de manera general (como se muestra en la figura 5 se puede mencionar el desempeño desde una perspectiva organizacional y de competitividad, aunado al desarrollo sostenible, el crecimiento y el rendimiento empresarial, por lo que, en una primera etapa, la adecuada gestión del conocimiento influye con un amplio espectro en el desarrollo de las organizaciones.

Así mismo algunas de las prácticas y procesos que se ven influidos por el constructo de gestión de conocimiento, según la literatura son, en primer lugar, la toma de decisiones, ya que se dirige hacia una postura mucho más consolidada, puesto que,

al tener un adecuado registro y administración del conocimiento, los líderes tienen acceso a una mayor cantidad de elementos que funjan como respaldo de sus disposiciones, lo que impulsa además a la adopción de una administración estratégica, que considere entre otros objetivos, la mejora de sus procesos productivos, al mismo tiempo que se busca incrementar el rendimiento en la cadena de suministros.

Otro aspecto que resulta relevante a partir de adecuada gestión del conocimiento tiene que ver con la creación y transformación de productos, procesos y servicios, esto es posible, gracias a que la organización tiene la capacidad de generar conocimiento a partir de la información debidamente codificada que la empresa se ha empeñado en recaudar, tanto del entorno (proveedores, consumidores, mercado, etc.), como de sus procesos, productos y servicios, lo que permite detectar las necesidades por cubrir y los nichos de mercado que es posible abarcar.

De lo anterior, puede desprenderse la posibilidad de desarrollar distintos tipos de innovación, dado que, si se identifican las modificaciones e integraciones que son requeridas para mantener una ventaja competitiva, y si estas pueden integrarse de forma paulatina, se podría hablar de una innovación incremental, ahora bien, si se atienden las necesidades del mercado y se fortalece la imagen corporativa con tendencias de desarrollo sustentable y cuidado del medio ambiente, la eco innovación se estaría haciendo presente.

Así mismo, si la organización tiene el conocimiento y el ímpetu para integrarse a clústeres, o grupos de empresarios dirigidos al desarrollo organizacional en cualquiera de sus áreas (por mencionar algunas opciones), se podría inferir que la innovación abierta está en proceso de implementación y crecimiento, por lo que la empresa podría materializar la gestión de la calidad e innovación en una notable mejora de resultados, y, de paso, en una evidente ventaja competitiva.

Posteriormente, un área que se ve influida positivamente una vez que la gestión del conocimiento se aplica en la organización, concierne a una adecuada orientación al consumidor, ya que el conocimiento como activo intangible de la organización, viabiliza la permanencia en el mercado por medio de la estandarización, innovación y desarrollo de procesos, productos y servicios, todos ellos, diseñados de acuerdo a las necesidades específicas del cliente, lo que permite crear ventajas competitivas a partir de dar al consumidor un valor agregado diferencial que puede (preferentemente) ser amigable con el medio ambiente.

Por otra parte, el conocimiento, el lenguaje ya la tecnología, son también compendios que se ven beneficiados de la implementación de la gestión del conocimiento, esto, a través de la creación de una cadena de valor de conocimiento que propicie la transformación de conocimiento (de intangible a tangible, de informal a formal), así como su generación, flujo y transferencia, lo que posibilita el aprendizaje en la organización, y fortalece la economía del conocimiento, sin dejar de lado, el conocimiento sustentable.

2.4 APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL

La era del conocimiento y la tecnología exige a las empresas adelantarse a los cambios, para esto se requiere una gran capacidad de adaptación al cambio y una transformación en la mentalidad de la empresa, por lo que “aprender a aprender” es una herramienta clave para las organizaciones, si sus esfuerzos se orientan hacia la generación y el aprovechamiento de la información (García et al., 2017).

Así mismo, existen factores como los marcos de creencias rígidos, procesos de comunicación deficientes, fallas en los productos o infraestructura e incluso desastres naturales, que comprometen la estabilidad de las organizaciones, haciéndolas más propensas a experimentar estados de crisis (Seeger et al., 1998). Por tal motivo algunos autores (Carley y Harrald, 1997; Smith y Elliott, 2007; Lampel et al., 2009; Williams et al., 2017) coinciden en la necesidad de crear oportunidades

a partir de las dificultades, transformando las experiencias desfavorables en conocimiento práctico, que agilice el proceso de adaptación al entorno por parte de las organizaciones, así como la capacidad de aprendizaje y, por tanto, la habilidad de hacer frente a la crisis.

Por tanto, resulta significativo esclarecer el concepto de aprendizaje organizacional, que desde la perspectiva aportada por Argyris y Schon (1997) es el resultado de la incongruencia entre el resultado obtenido y el esperado; por otra parte algunos autores coinciden al destacarlo como un proceso que facilita de manera importante la creación de ventaja competitiva en las empresas, ya que el proceso de aprendizaje que organiza y traduce la información no se puede copiar tan fácilmente (Day 1994; Dickson 1996; Hunt y Morgan 1996);.

Así mismo existen autores que proponen que el aprendizaje enfocado en los clientes, canales y competidores facilitan la capacidad de crear conceptos, sistemas y procedimientos innovadores, al mismo tiempo que incrementan la capacidad de adaptación de la organización en el contexto de toma de decisiones (Kohli y Jaworski 1990; Slater y Narver 1995).

De esta manera, las empresas que poseen una orientación dirigida al aprendizaje se encuentran en posibilidad de crear conocimiento que pueda ser aplicado en el proceso de toma de decisiones, para mitigar la incertidumbre que genera el medio ambiente a las organizaciones (Fraj et al., 2015), lo que deriva en actividades que aportan a las empresas, la capacidad de potencializar su desarrollo económico y su competitividad ante el mercado (Salas y Garza, 2016).

Cuando la información se comparte en forma de registros documentales a la organización desde el origen en que la información se produce, se integra variedad en las fuentes de información, creando una sinergia entre quien necesita saber y quien sabe, aumentando la conciencia de la empresa sobre el conocimiento que

posee, y por ende mejorando los procesos de aprendizaje de la empresa (Martínez y Ariza, 2020)

2.4.1 CONCEPTO DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL

En su sentido más elemental, el aprendizaje requiere de varios procesos, entre ellos: la experimentación, el desaprendizaje de métodos pasados y la apertura a diversos puntos de vista (sin dejar de lado la habilidad de debate) (Nystrom y Starbuck, 1984).

Con respecto al aprendizaje organizacional, existen diversas perspectivas, una de ellas expone a este concepto como un proceso de deliberación consciente y sistemático, que se enfoca en propiciar de nuevos comportamientos, basados en percepciones, estrategias u objetivos distintos a los que originalmente se poseen en la organización (Levitt y March, 1988; Lipshitz et al., 2009), en éste caso, el ambiente o contexto, tienen la facultad de fungir como intermediarios a la hora de establecer la experiencia o los valores que tiene la empresa (Tsoukas y Vladimirou, 2001).

Otra de las perspectivas que se encuentran en la literatura científica es la aportada por Fiol y Lyles (1985), quienes presentaron una definición de aprendizaje organizacional en la que el conocimiento y el entendimiento, tienen como objetivo optimizar los quehaceres de la organización, al ser experiencia de los colaboradores, el punto angular del que parte el desarrollo de nuevos conocimientos.

Poco después Nonaka y Takeuchi (1995) propusieron una visión del aprendizaje organizacional en la cual, el conocimiento creado por los individuos de la empresa se amplifica de manera organizada para posteriormente cristalizarse y conservarse; así mismo (March, 1991; Crossan et al., 1999), elaboraron una construcción del concepto, al presentarlo como un proceso de constante cambio, que permite que

las empresas prosperen y se adapten a su entorno, por medio de alineación de la organización con el entorno que la rodea.

Así mismo Stankosky (2005) presentó una visión del aprendizaje organizacional que considera aspectos como: el incremento de la comunicación al interior de la organización, así como la integración de equipos multifuncionales de trabajo, con la finalidad de crear en la empresa una comunidad de aprendizaje.

Más adelante Liu (2018) formularon el constructo de aprendizaje organizacional como un proceso que se enfoca en potencializar la eficiencia con respecto a la transmisión de conocimiento, además de brindar la posibilidad de aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado, permitiendo que la empresa responda de mejor manera a los cambios en los que se ve inmersa debido al entorno.

Posteriormente, Montenegro y Schroeder (2019) construyeron su propia definición, en la cual se posiciona al aprendizaje organizacional nuevamente como un proceso, que se logra a partir de la transformación del diseño organizacional, esta vez enfocado en la superación y prevención de quiebres o perturbaciones. Al considerar lo antes mencionado puede entonces sugerirse la existencia de una interconexión entre los componentes de la organización, ya sea a nivel individual, grupal o de la empresa misma (Garzón y Fisher, 2008; Castañeda, 2015; Gómez y Gómez, 2018; Rivera, 2019).

2.4.2 PERSPECTIVAS DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL.

En esencia todo proceso se compone de pasos o etapas que permiten que el sistema se ejecute de forma ordenada, y el aprendizaje organizacional no es la excepción, siendo este una de las variables con más peso en el proceso de la gestión del conocimiento, Pérez (2008) explican el proceso de aprendizaje en cuatro fases, en primer lugar se encuentra el estado de desconocimiento total, al que le sigue la fase en que se identifica lo que se desconoce, es decir, el sujeto se

encuentra en un estado de descubrimiento, que permite llegar a un estado de conciencia de lo que se está aprendiendo, y se concluye con la interiorización de la información.

Por su parte, Huber (1991) expone cinco maneras en que la organización adquiere conocimiento (como parte del proceso de aprendizaje organizacional), es decir, el aprendizaje congénito (heredado de los fundadores), el aprendizaje experimental (el cuál se genera a partir de las experiencias previas de todos los miembros de la organización), el aprendizaje indirecto (que se obtiene de la experiencia de otras empresas, por ejemplo a la hora de implementar algunas tecnologías), el aprendizaje obtenido de los nuevos miembros de la organización, y el conocimiento que se obtiene a partir de la búsqueda intencional de información.

De forma complementaria algunos investigadores (March, 1991; Garzón y Fisher, 2008) coinciden en que las organizaciones generan aprendizajes a través de dos etapas, es decir, en un primer momento la fase de conocimientos implícitos (ya sea tácitos o explícitos) que pueden ser de propiedad individual, grupal e incluso organizacional, lo que permite continuar hacia un siguiente nivel, en el que por medio de la interacción dinámica, la exploración y la explotación de la información, se propicia la evolución de dichos conocimientos.

Una vez integrado el aprendizaje, algunos investigadores (Bateson, 1972; Argyris y Schon, 1978; Sinkula, 1999; Martínez y Ariza, 2020) proponen dos estructuras para categorizar el aprendizaje, en primer lugar, se presenta el concepto de aprendizaje organizacional de ciclo simple en el cual, los sujetos que forman parte de la organización funcionan como agentes de aprendizaje, al identificar y corregir errores, con intención de mantener el equilibrio de la organización.

En segundo lugar, se expone el concepto de aprendizaje organizacional de doble ciclo, este proceso aparece cuando resulta necesario modificar las normas de la empresa debido a algún error detectado, por lo que se crea una nueva estructura

normativa codificada (por ejemplo, en “mapas de teoría de acción”) con la finalidad de brindar una respuesta a las inconsistencias encontradas (Bateson, 1972; Argyris y Schon, 1978; Sinkula, 1999; Martínez y Ariza, 2020).

Así mismo el aprendizaje organizacional puede ser categorizado como interno y externo a la organización, en el primer caso puede hacerse referencia al aprendizaje individual intrafuncional (a partir de un proceso interno de información y experiencias), aprendizaje individual interfuncional (el cual se concibe a partir de la interacción de los individuos), posteriormente en para el caso del aprendizaje externo (multinivel) se hace referencia a las enseñanzas obtenidas a través de la interacción con el entorno, es decir, con los clientes, la competencia, y el mercado (Bierly y Hamalainen, 1995).

De forma complementaria Eismann (2021) sugiere que el aprendizaje organizacional se propicia a partir de tres posibilidades: la primera llamada internalización comprende la acumulación e implementación de recursos intelectuales que son resultado de aprendizajes al exterior de la organización, en segundo lugar, se encuentra la externalización, en donde la información que se resguarda en la empresa es compartida con elementos posicionados fuera de los límites organizacionales, dando lugar a la tercera y última posibilidad denominada colaboración, se da lugar al intercambio de conocimiento e información entre las compañías.

Por lo que es posible considerar que el aprendizaje organizacional es en realidad un proceso dinámico que tiende a renovarse, además de propiciar redes de colaboración e información cada vez más grandes, al tiempo que se estrechan los lazos entre organizaciones; es posible sugerir, además, que la sinergia de estas fases establece una distinción entre el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento, ya que el primero es un proceso de generación o captura de conocimiento, y el segundo es la administración del conocimiento organizacional (Angulo Rincón, 2017), por lo que resulta evidente que la gestión del conocimiento

incorpora como uno de sus procesos al aprendizaje organizacional (Castañeda, 2015).

2.4.3 PROPUESTAS DE MEDICIÓN PARA EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL.

Tal como los constructos anteriores, el aprendizaje organizacional se percibe desde enfoques diferentes como un proceso compuesto por elementos diversos, por lo que no resulta difícil de entender que la manera en que se sugiere su medición también tenga distintas perspectivas; una de las representaciones sugeridas para la medición del aprendizaje organizacional es la aportada por Huber (1991), quien estructura este concepto a través de cuatro dimensiones, es decir, la adquisición de nueva información, su distribución a través de la organización, su interpretación y su almacenamiento en la memoria colectiva de la empresa

Otra perspectiva es la ofrecida por Crossan et al. (1999) quienes establecen una categorización del proceso de aprendizaje organizacional estructurada en cuatro etapas: intuición, interpretación, integración e institucionalización; la primera etapa se refiere al proceso mediante el cual los elementos de la organización reconocen patrones a partir de las experiencias personales, posteriormente en el proceso de interpretación es cuando se esclarece la información obtenida en la fase inicial, continuando con la integración de información que se logra a través de la interiorización del conocimiento.

Al hablar de propuestas de medición, además, es importante resaltar que en compañía de cada enfoque, existe algún instrumento de medición, integrado con la finalidad de evaluar de forma concreta, las dimensiones del constructo en cuestión: en primera instancia, se puede hacer referencia a la escala propuesta por Kale et al. (2000), la cual mide el aprendizaje organizacional desde una perspectiva convencional, así mismo, García et al. (2009) proponen medir el concepto por medio

de tres ítems, categorizándolo como aprendizaje organizacional de bucle simple o doble.

Posteriormente Sheng y Chien (2016) miden la orientación al aprendizaje desde una visión sustentable por medio de cinco ítems, de forma consecuente, He y Wong (2004), evalúan el aprendizaje organizacional con un enfoque lateral y vertical, por medio de ocho ítems (cuatro para cada una); Goh y Richards (1997) por su parte proponen una escala de veintiún ítems repartidos entre, claridad de propósito y misión, liderazgo, compromiso y empoderamiento, experimentación, transferencia de conocimiento y trabajo en equipo, para concluir con la solución de problemas de grupo.

Existe, además, la escala propuesta por Chiva y Alegre (2007, 2009), en la cual se calcula la capacidad de aprendizaje organizacional, por medio de cinco dimensiones, es decir, la experimentación (dos ítems), asunción de riesgos (dos ítems), interacción con el entorno (tres ítems), toma de decisión participativa, (tres ítems) y el diálogo (cuatro ítems), esta escala fue aplicada por varios autores (Chiva y Alegre, 2007, 2009; Fang et al., 2011; Camps et al., 2011), lo que permite obtener evidencia empírica de su validez convergente y discriminante.

Por último, se puede mencionar el cuestionario sobre las dimensiones del aprendizaje organizacional (DLOQ, Dimensions of the Learning Organization Questionnaire) propuesto por Watkins y Marsick, (1997), el cual, sugiere que las actividades de aprendizaje en una organización, son derivadas de la reacción que tiene la empresa ante las constantes alteraciones del ambiente, esta escala se compone de 43 ítems divididos en tres dimensiones, es decir, trece ítems para aprendizaje individual, seis ítems correspondientes al aprendizaje grupal y veinticuatro reactivos para el aprendizaje de la organización.

A continuación, se indican en la siguiente tabla, algunos ejemplos de escalas que se proponen de forma reiterada en la literatura científica, como instrumentos para evaluar el aprendizaje organizacional.

Tabla 6 Escalas de medición de Aprendizaje Organizacional

SINKULA, BAKER y NOORDEWIJER (1997)			
Escala	Autores	Medidas	Dimensiones
Resultado de la adaptación a las escalas de los siguientes autores	(Galer y van der Heijden, 1992; Garratt, 1987; Tobin, 1993)	Likert 5 pts	1 Compromiso con el aprendizaje
			2 Visión Compartida
			3 Mentalidad abierta
GOH y RICHARDS, 1997			
Escala	Autores	Medidas	Dimensiones
Escala Original	Goh y Richards, 1997	Likert 5 pts	1 Claridad de propósito y misión.
			2 Liderazgo Compromiso y Empoderamiento.
			3 Experimentación
			4 Transferencia de Conocimiento

5 Trabajo en equipo y
resolución de problemas
en grupo

GARCÍA, VERDÚ y LLORENS, 2008			
Escala	Autores	Medidas	Dimensiones
Resultado de la adaptación a las escalas de los siguientes autores	Edmondson, 1999	Likert de 1 a 7 pts	1 Dominio personal
	Oswald et al., 1994		2 Visión compartida
	Dess y Beard, 1984; Tan y Litschert, 1994		3 Medio ambiente
	Miles y Snow ,1978; Shortell y Zajac, 1990		4 Proactividad estratégica
	Argyris y Schon, 1978; Fiol y Lyles, 1985; McGill et al., 1992; Senge, 1990; Swieringa y Wierdsma, 1992.		5 Aprendizaje de bucle simple y doble

Fuente. Elaboración propia

Una de las escalas más referidas en la literatura científica revisada, es la propuesta por Sinkula et al., (1997), quienes a partir de la profundización en el tema y al tomar como referencia los trabajos de diversos autores (Galer y van der Heijden, 1992; Garratt, 1987; Tobin, 1993; Senge, 1990, 1992; Tobin, 1993; Day's, 1991, 1992; Senge, 1990, 1992; Slater y Narver, 1994), proponen un instrumento integrado por tres dimensiones, las cuales evalúan las respuestas a partir de una escala tipo Likert

de cinco puntos, donde uno equivale a totalmente desacuerdo y cinco, totalmente de acuerdo.

La primera dimensión de la escala mide el compromiso con el aprendizaje, a partir de cuatro preguntas, posteriormente la visión compartida, se evalúa por medio de cuatro cuestiones, para finalizar con la dimensión de mentalidad abierta, la cual, contempla únicamente tres ítems.

Así mismo, otra de las escalas referidas de forma recurrente en los documentos revisados, es la propuesta por Goh y Richards (1997), éste instrumento se compone por cinco dimensiones, las cuales contemplan, la claridad de propósito y misión (con cuatro preguntas), liderazgo, compromiso y empoderamiento (a través de cinco ítems), experimentación (con cinco cuestiones), transferencia de conocimiento (que contempla cuatro enunciados), y por último, trabajo en equipo y resolución de problemas en grupo (con tres incisos), todos evaluados con una escala tipo Likert de cinco puntos.

Finalmente, en la tabla se muestra la propuesta elaborada por García et al., (2008), quienes, a partir de la adaptación de distintos instrumentos, proponen medir el aprendizaje organizacional por medio de cinco dimensiones, la primera dimensión de la escala llamada dominio personal, es una adaptación de la escala original de Edmonson (1999), y mide el concepto a partir de cinco ítems, a continuación, en la dimensión dos, se mide la visión compartida, cuyos tres enunciados, son resultado de la adaptación de la escala original de Oswald et al., (1994).

En la dimensión número tres, que se enfoca en la evaluación del medio ambiente, se adaptaron cuatro enunciados, del instrumento original de Dess y Beard (1984), y Tan y Litschert (1994), de manera consiguiente, la dimensión cuatro, llamada proactividad estratégica, considera dos ítems para su medición, obtenidos del trabajo de Miles y Snow (1978), y Shortell y Zajac (1990), para finalizar con la quinta dimensión, que mide el aprendizaje de bucle simple y doble, a través de tres

enunciados, que se integraron a partir de las aportaciones de Argyris y Schon (1978), Fiol y Lyles (1985), McGill et. al. (1992), Senge (1990), y Swieringa y Wierdsma (1992).

2.4.4 INVESTIGACIÓN EMPÍRICA DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL.

A continuación, en la Tabla 7, se muestra un compendio de algunas de los constructos que se han evaluado en la literatura científica de forma correlacional, con el aprendizaje organizacional.

Tabla 7 Constructos antecedentes y consecuentes al aprendizaje organizacional

Constructos antecedentes al Aprendizaje Organizacional	Constructos consecuentes al Aprendizaje Organizacional	Autor
	- Gestión estratégica - Supervivencia empresarial	Fiol y Lyles, 1985
- Memoria organizacional		Huber, 1991
	- Desempeño organizacional - Ventaja competitiva	March, 1991
- Administración estratégica	- Ventaja competitiva sostenible - Innovación - Eficacia de directivos - Capacidad organizativa	Bierly y Hamalainen, 1995

- Orientación al mercado	- Ventaja competitiva	Slater y Narver,
- Actitud emprendedora	- Valor agregado	1995
- Clima organizacional	- Estrategias de	
- Cultura organizacional	marketing	
- Marketing orientado al mercado		
- Transferencia de información (inter e intra organizacional)		
	- Estrategias de marketing	Sinkula et al., 1997
- Conocimiento	- Desarrollo organizacional	Goh y Richards, 1997
	- Generación de aprendizaje competitivo	
	- Diseño organizacional	Carley y Harrald, 1997
	- Rendimiento	Baker y Sinkula, 1999
	- Desarrollo de productos	
	- Ventaja competitiva	
	- Innovación	
	- Supervivencia organizacional	
- Ambiente interno	- Desarrollo de nuevos productos	
	- Rendimiento organizacional	Baker y Sinkula, 1999

	- Respuesta a las necesidades del mercado	
	- Ventaja competitiva	
	- Renovación estratégica	Crossan et al., 1999
- Alianzas organizacionales	- Capital relacional	
- Transferencia de conocimiento		Kale et al., 2000
- Manejo de conflictos		
	- Desarrollo organizacional	Chiva et al., 2007
- Desarrollo personal	- Aumento de la Innovación y desempeño innovador	
- Clima organizacional		García et al., 2007
- Visión compartida		
- Proactividad estratégica		
- Entorno		
- Registro de experiencias previas	- Estrategias organizacionales	
- Experiencia de los colaboradores		Lampel et al., 2009
- Clústeres empresariales		
- Políticas organizacionales		
	- Ventaja competitiva	Silveira et al., 2013
	- Eco innovaciones	
- Orientación al aprendizaje	- Ventaja competitiva	Sheng y Chien, 2015
- Regulación organizacional	- Innovación ambiental	

- Investigación y desarrollo en redes		Jacomossi y Demajorovic, 2017
- Sistema de gestión ambiental		
- Inteligencia emocional	- Desempeño adaptativo	Rabindra et al., 2017
	- Transferencia de capital social	Liu, 2018
	- Transferencia de conocimiento	
	- Innovación abierta	Naqshbandi y Tabche, 2018
- Pensamiento sistémico		Montenegro y Schroeder, 2019
	- Conocimiento verde	
	- Innovación verde	Cui et al., 2019
	- Gestión de conocimiento	
- Apoyo directivo		
- Motivación		Santiago y Reyes, 2019
- Calidad de vida profesional		
- Capacidades organizacionales	- Capacidades organizacionales	
- Gobierno corporativo	- Gobierno corporativo	Bilan et al., 2020
- Estilos de liderazgo	- Estilos de liderazgo	
- Cultura innovadora	- Sostenibilidad de la empresa	
- Tamaño y antigüedad de la empresa	- Clima innovador	

	- Competitividad empresarial	Bibi et al., 2020
	- Desempeño empresarial	
- Modelos mentales		Martínez y Ariza, 2020
- Antigüedad de la empresa	- Rendimiento financiero	Hindasah y Nuryakin, 2020
- Experiencia del gerente		
- Redes sociales		
- Tecnologías de la información y comunicación		Eismann et al., 2021
	- Innovación	
	- Desempeño organizacional	Gomes et al., 2021
	- Innovación verde	Tu y Wu, 2021
	- Ventaja competitiva	
	- Innovación de productos	Cassol y Marietto, 2021
	- Capacidad de absorción de información	
	- Desarrollo innovador PyMEs	Hernández et al., 2021
	- Orientación emprendedora	
	- Eficacia organizacional	
	- Operación organizacional	

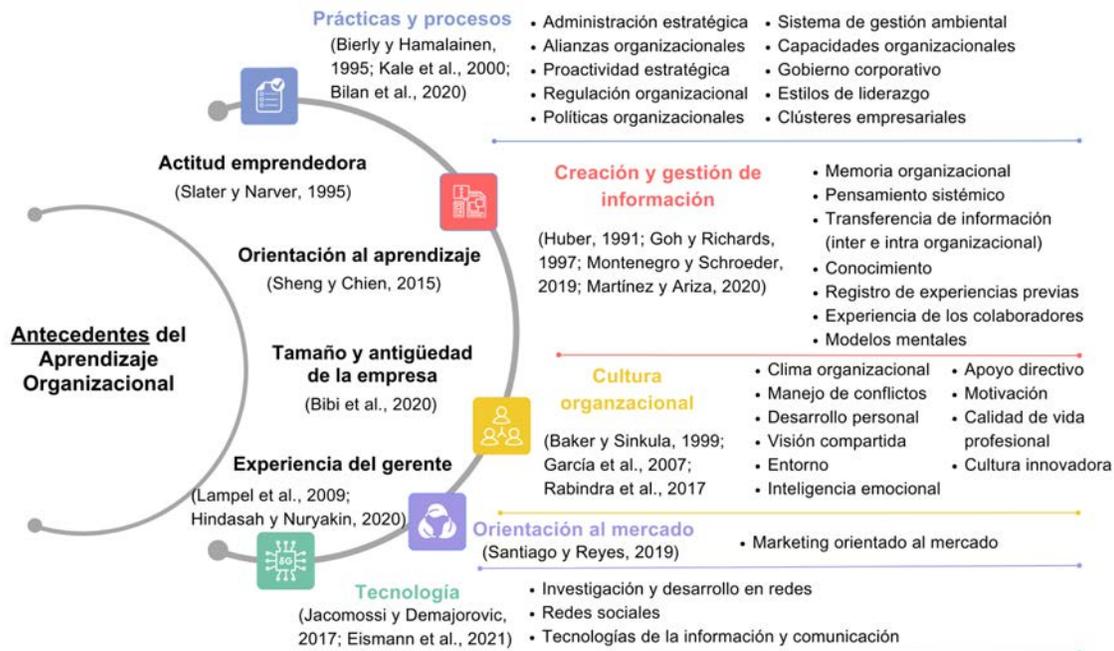
-
- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| - Productividad de los empleados | Zerath y Oladipo, 2021 |
| - Desempeño de la gestión | |
-

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se muestra un conglomerado resumido, de los constructos que en la literatura científica de corte empírico se han relacionado con la gestión del conocimiento, así mismo, la tabla contiene dos categorías en las que se agrupan los resultados, es decir, en los constructos antecedentes, se muestran todos aquellos elementos que los autores citados consideran como precursores o impulsores del aprendizaje organizacional, mientras que en los constructos consecuentes, se desglosan todos aquellos elementos que surgen como resultado de la implementación del mismo.

Con intención de explicar de forma más clara la tabla 7, se han organizado tanto los constructos antecedentes como los constructos consecuentes en las siguientes imágenes, seguidos de su respectiva explicación.

Figura 6 Constructos Antecedentes al Aprendizaje Organizacional



Fuente: Elaboración propia

Al realizar la revisión de literatura referente a los conceptos que se han vinculado con el aprendizaje organizacional, se pueden resaltar de manera general como antecedentes o predecesores de este, elementos tales como la antigüedad y el tamaño de la empresa, la actitud emprendedora por parte de los directivos, la experiencia del gerente, y por supuesto, la orientación al aprendizaje.

Posteriormente, es posible categorizar en cinco rubros los constructos encontrados, en primera instancia se podría hablar de todos aquellos elementos que están vinculados a las prácticas y procesos de la organización, en este contexto, el rol del gobierno corporativo se presenta como crucial, debido a que tiene la facultad de gestionar elementos tales como la administración estratégica proactiva, y las políticas y regulaciones organizacionales, todo esto, desde un estilo de liderazgo bien establecido.

Resulta significativo resaltar, además, que el tipo de liderazgo con que se rija la empresa puede propiciar el desarrollo de las capacidades organizacionales, al

impulsar, por ejemplo, alianzas con otras instituciones, lo que posibilitaría la creación y fortalecimiento de clústeres empresariales, o bien, desde otra perspectiva, se podría estimular el desarrollo organizacional sustentable al implementar sistemas de gestión ambiental mucho más estructurados y consolidados.

Una vez detallados los elementos correspondientes a las prácticas y procesos, resulta viable detallar todos aquellos constructos antecedentes que se relacionan con la creación y gestión de información, en esta categoría tanto las experiencias previas de los colaboradores, como el registro de las mismas, permiten que se nutra la memoria organizacional, ya que dicha información puede traducirse en conocimiento, que, a su vez, puede ser representado en modelos mentales dirigidos desde una perspectiva de pensamiento sistémico, lo que facilita en gran medida, la transferencia de información, tanto al interior, como al exterior de la organización.

En este caso, al hablar de información, aprendizaje y conocimiento, la tecnología suele representar un pilar fundamental, debido a que las organizaciones pueden incrementar su competitividad al hacer un adecuado uso de las tecnologías de información y comunicación, ya que, por un lado, es posible tener una perspectiva más clara del mercado y el entorno, al emplear por ejemplo redes sociales, y de manera paralela resulta factible iniciar actividades de investigación y desarrollo, esto con la finalidad de coadyubar al desempeño organizacional.

De manera consecuente, la cultura organizacional juega un rol sobresaliente al hablar de antecedentes del aprendizaje organizacional, ya que el entorno en que se desarrollan las actividades de la empresa presenta relación directa con el apoyo de los directivos, pues es aquí, donde la motivación, la calidad de vida profesional y el clima organizacional pueden comenzar a gestarse como parte inherente de las actividades de la empresa, así mismo, el darle un adecuado nivel de importancia a la inteligencia emocional, puede aportar beneficios sustanciales a la hora de

manejar conflictos, lo que impulsa el desarrollo personal, en pro de una visión compartida.

Finalmente, el que la empresa posicione como uno de sus pilares a el conocimiento del entorno, facilita que los procesos de marketing orientado al mercado puedan ser más eficientes, y con ello, resulta posible estimular el crecimiento organizacional desde todas y cada una de sus áreas de aprendizaje y desarrollo, lo que de paso fortalece la estructura de una cultura innovadora.

Figura 7 Constructos Consecuentes al Aprendizaje Organizacional



Fuente: Elaboración propia

Una vez que se han establecido los elementos que anteceden al aprendizaje organizacional, es posible detallar los constructos que emergen una vez que el aprendizaje se ha instaurado como una práctica en la organización.

Entre los conceptos consecuentes en los que la implementación del aprendizaje organizacional tiene un efecto, se pueden destacar el desarrollo, desempeño y

rendimiento organizacional, acompañados de mayor competitividad, lo que evidentemente impacta de manera positiva tanto en la sostenibilidad, como en la supervivencia organizacional, sin dejar de lado, el rol de la orientación emprendedora como una de las bases del éxito empresarial.

Posteriormente, al hablar de prácticas y procesos, es posible resaltar que la adecuada implementación del aprendizaje organizacional influye en el gobierno corporativo de la empresa, ya que el aprendizaje permite estructurar de forma más eficiente las capacidades de la organización, así como el desempeño de la gestión y la productividad de los empleados, lo anterior gracias a que es posible lograr un estilo de liderazgo enfocado en la eficacia, impulsándola desde los directivos hasta los colaboradores que participan en cada área de la organización.

Es posible sugerir, además, que el aprendizaje influye en las estrategias empresariales y de marketing, lo que permite que el diseño organizacional sea un factor que impulse tanto la renovación estratégica, como el desarrollo de productos, y posteriormente propicia la creación de valor agregado, y ventaja competitiva tanto desde la perspectiva tradicional, como desde la perspectiva sostenible, brindando una respuesta más adecuada a las necesidades del mercado.

Resulta además importante puntualizar, que el aprendizaje organizacional influye en elementos relacionados a la gestión y creación de información, ya que, refuerza la capacidad que la empresa tiene para absorber y generar datos, orientándola hacia la competitividad, además, el que las empresas sean capaces de aprender les permite integrar conocimiento verde, que, si es realizado de manera simultánea con una adecuada transferencia y gestión del conocimiento, puede enriquecer el capital relacional, resultando beneficioso para el desempeño adaptativo e innovador de la organización.

Tal como se mencionó anteriormente, el aprendizaje puede influir en el desempeño innovador de las organizaciones, independientemente de su tamaño, giro o sector,

pues los beneficios se pueden ver reflejados tanto en innovaciones de corte tradicional (de productos, por ejemplo), como en innovaciones de enfoque sustentable y de innovación abierta, las cuales, se pueden ligar de forma positiva con el rendimiento financiero y la transferencia de capital social de la organización.

2.5 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

El vertiginoso avance tecnológico ha transformado radicalmente los modelos de negocio, a partir de la creación de paradigmas que han modificado el comportamiento social a nivel global, por lo que las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) se han convertido en un pilar fundamental para el desarrollo económico de cualquier sector económico, dado su carácter transversal y su capacidad para permear todos los aspectos de la economía (Quiroga et al., 2010).

Aunque el uso de las tecnologías de la información y la comunicación resulta ser de gran utilidad para las empresas, independientemente de su tamaño, es de suma importancia, que se tenga la capacidad de analizar los flujos de liquidez futuros y los costes de oportunidad asociados a la implementación de dichas herramientas (Chang y Hung, 2006); ya que al identificar e invertir en las tecnologías de la información y comunicación más adecuadas para cada tipo de empresa, devienen ventajas estratégicas, que en complemento con los otros elementos de la empresa, se pueden ver reflejadas como plataformas de crecimiento, dando como resultado el incremento en la eficiencia interna de la organización, además de optimizar el servicio brindado a los usuarios o consumidores, reestructurando así nuevos nichos de mercado y oportunidades de negocio (García et al., 2007).

Porter (1991) por otra parte sugiere que los cambios e implementaciones tecnológicas son impulsores para la creación de ventajas competitivas de la empresa, siempre y cuando la organización tenga la capacidad de explotárlas; por lo que la integración de tecnologías verdes, así como la adopción de nuevas

capacidades enfocadas en los procesos de producción son solo algunos de los desafíos a los que se enfrentan las empresas que se encuentran en los países de América Latina y el Caribe (Cuevas et al., 2021).

2.5.1 CONCEPTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

Entre las definiciones propuestas encontradas en la literatura científica se encuentran las siguientes: Según Thompson y Strickland (2004) las TICs son todos aquellos componentes electrónicos, herramientas y dispositivos capaces de procesar la información, lo que representa el desarrollo y organizacional y económico de cualquier empresa.

Duarte (2007) las tecnologías de la información y comunicación son un recurso necesario, específicamente los software y hardware que permiten generar, transformar, recopilar, resguardar y recobrar la información, para posteriormente gestionarla y transformarla. García et al. (2007) por su parte definen a las tecnologías de la información y la comunicación como un sistema, que se distingue por crear espacios inteligentes determinados a partir de la información y las herramientas que brindan acceso a la misma, siendo los sistemas de información quienes facilitan la disposición de la información de manera económica y centralizada.

Otros autores coinciden (Demuner et al., 2014; Saavedra y Tapia, 2013) al sugerir que las TICs pueden ser definidas como aquella forma digital de procesar, resguardar, compartir y registrar información con el fin de favorecer al desarrollo de la organización; favoreciendo la comunicación de la empresa tanto al interior como al exterior de la misma (Saldaña et al., 2021). Para Elías (2021) las TICs son el resultado del proceso de generación de conocimiento que a su vez permite la creación de nueva información.

De acuerdo con Cano-Pita (2018) si bien las TIC pueden contribuir a mejorar la comunicación y los procesos en la organización, para obtener los resultados deseados se tienen que utilizar de manera inteligente, ya que el éxito de la implementación de las TICs no es una consecuencia automática, que se genera al adoptar dichas herramientas.

2.5.2 PERSPECTIVAS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

Los modelos como herramienta para representar la información han sido parte de la historia del ser humano, en un inicio ayudándole en la comprensión del mundo y el entorno en el que vive, y posteriormente esta herramienta evolucionó, ampliando la capacidad de comprensión y de conocimiento, dando oportunidad de prever situaciones, y desarrollar interacciones sociales mucho más complejas, como el lenguaje y la escritura (Landriscina, 2013).

De acuerdo a Pierano y Suárez (2006) la implementación de TICs en las organizaciones, resulta ser un proceso complejo que colabora a impulsar el desempeño de las empresas a través de cuatro elementos: en primera instancia la automatización, lo que se refleja en la implementación de tecnologías para disminuir el trabajo humano, posteriormente se encuentra la accesibilidad a la información, donde el acceso a información precisa y de forma económica, contribuye a la toma de decisiones de la organización; como tercer elemento están los procesos de aprendizaje, en donde la tecnología apoya en la creación de ambientes óptimos para el aprendizaje, por medio de modelos de simulación (por mencionar un ejemplo), y finalmente se encuentran los costos de transacción, siendo las TICs las herramientas que favorecen al flujo rápido de información, tanto al exterior como al interior de la organización, de forma precisa y a bajo costo.

2.5.3 PROPUESTAS DE MEDICIÓN PARA LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

Como en todos los constructos abordados con anterioridad, las TICs dependiendo del autor pueden ser evaluadas desde distintos enfoques, una de estas perspectivas sugiere evaluar a las TICs desde tres dimensiones: la primera denominada de ambiente web, es evaluada mediante el uso de servicios tales como el correo electrónico, las redes sociales, el sitio web, la intranet, compras y ventas electrónicas, banca electrónica, eso de la nube y marketing digital; la segunda dimensión, también llamada de sistemas internos es medida desde la perspectiva de uso de software para el control de inventarios, la gestión de recursos humanos y nomina, servicios de contabilidad, integración con clientes y proveedores, además de la automatización de procesos.

Finalmente, la tercera dimensión denominada de competitividad se mide a través de tres elementos, que son: la interacción con los clientes (que toma en cuenta el nivel de satisfacción y lealtad de los clientes, así como el conocimiento de las necesidades de los mismos); la interacción con los proveedores (en donde el referente son los costos de adquisición y transporte del producto, la capacidad de identificar y rotar proveedores y las alianzas con estos) y el desempeño financiero (donde se evalúan el retorno de la inversión, las ventas y utilidades), así como la generación de estrategias enfocadas en la rentabilidad, capacidad de inversión y el nivel de endeudamiento de la organización (Saldaña et al., 2021).

Otras perspectivas realizan una distinción entre los activos TICs tangibles (por ejemplo, la cantidad de equipos de cómputo con que cuenta la organización) e intangibles (como el grado de conocimientos tecnológicos) (Chae et al., 2014); así mismo existen autores que clasifican a las TICs conforme a las capacidades o habilidades tecnológicas y los activos que brindan funcionalidad a la organización, en donde, de acuerdo al impacto que representan para la empresa se categorizan

en: infraestructura, transaccional, informativa y estratégica (Aral y Weill, 2007; Walsh et al., 2010).

Por otra parte, existen autores que clasifican a las TICs como las inversiones en los activos de hardware, software (aplicaciones que realizan labores específicas y clasificables), equipo de telecomunicaciones, redes y aplicaciones informáticas que posee la organización (Poon y Davis, 2004; Walsh et al., 2010; Picolli y Pigni, 2016).

Posteriormente Lucchetti y Sterlacchini (2004) clasificaron los tipos de TIC en tres categorías: uso general (que consideran el acceso a internet y el uso de correo electrónico), integrador de la producción (conformadas por redes LAN, EDI e intranet, que coadyuvan en los procesos de producción llevados a cabo dentro de la empresa o entre empresas) y orientado al mercado (correspondiente al sitio web de la organización, o comercio electrónico).

Así mismo, existen diversas herramientas que se han integrado a partir de las distintas propuestas de medición del concepto, algunas de las que se encontraron de forma reiterada en la literatura científica, se muestran en la tabla 8 a continuación.

Tabla 8

Escalas de medición de Tecnologías de la Información y Comunicación.

MARTÍNEZ, SOTO y CARAYANNIS, 2016			
Escala	Autores	Medidas	Dimensiones
Resultado de la adaptación a las escalas de los siguientes autores	Tippins y Sohi, 2003; Popa et al., 2016b; Soto et al., 2016	Likert de 1 a 7 pts.	1 Operaciones apoyadas en Tecnologías de Información
KAZAKOV, RUIZ y MUÑOZ, 2020			
Escala	Autores	Medidas	Dimensiones

Resultado de la adaptación a las escalas de los siguientes autores	Hanclova et al., 2015	Likert de 1 a 7 pts.	2	Utilización de las TIC en inteligencia de mercado
	Hanclova et al., 2015		3	TIC en estrategias de gestión e implementación
VALDEZ, GARCÍA y MALDONADO, 2017				
Escala	Autores	Medidas		Dimensiones
Resultado de la adaptación a las escalas de los siguientes autores	Molla y Licker, 2005; Majors, 2010; Moreau y Colakoglu, 2013	Likert de 1 a 5 pts.	1	Uso de las TICs

Fuente. Elaboración propia

El primer instrumento que se muestra en la tabla 8 es el sugerido por Martínez et. al. (2016), el cual contiene una única dimensión que clasifica los enunciados con una escala tipo Likert de siete puntos, que va de uno totalmente en desacuerdo a siete totalmente de acuerdo, y procura evaluar las operaciones apoyadas en tecnologías de información en las empresas, por medio de seis ítems, que resultaron de la adaptación a los instrumentos de Tippins y Sohi (2003), Popa et al. (2016), y Soto et al. (2016).

El siguiente instrumento propuesto, es el sugerido por Kazakov et. al. (2020) quien adaptó distintas escalas con la finalidad de crear un instrumento que midiera cuatro dimensiones distintas, a partir de una escala tipo Likert de siete puntos, la dimensión uno, adaptada de la escala de Ruizalba et. al. (2014), mide la inteligencia del entorno de trabajo apoyada por las tecnologías de la información, a través de diez ítems.

Las dimensiones dos y cuatro, obtenidas de adaptar el instrumento de Hanclova et. al. (2015), contienen tres enunciados cada una, con la finalidad de evaluar la utilización de las tecnologías de la información y comunicación en inteligencia de

mercado, y las tecnologías de información y comunicación en estrategias de gestión e implementación en las empresas.

Así mismo, la dimensión tres, denominada de estrategias de gestión e implementación con apoyo de las tecnologías de información y comunicación, se construyó al tomar como referencia el trabajo de Ruizalba et. al. (2014), la cual considera diecisiete ítems, para su medición.

Por último, en la tabla se muestra la escala sugerida por Valdez et. al. (2017), quien adapta el instrumento construido por Molla y Licker (2005), Majors (2010), y Moreau y Colakoglu (2013), para construir una única dimensión, enfocada en la evaluación del uso de las tecnologías de información y comunicación por medio de diez ítems, que emplean una escala tipo Likert de cinco puntos, para categorizar las respuestas.

2.5.4 ESTUDIOS EMPÍRICOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

Tal como en las dimensiones anteriores, en este apartado se despliegan algunos de los constructos antecedentes y consecuentes, relacionados (en este caso) con las tecnologías de la información y comunicación. Véase Tabla 9.

Tabla 9 Constructos antecedentes y consecuentes a las tecnologías de la información y comunicación.

Constructos antecedentes a las tecnologías de la información y comunicación	Constructos consecuentes a las tecnologías de la información y comunicación	Autor
- Tipo de TICs (debido a recursos financieros y habilidades técnicas)		

- Enfoque al mercado		
- Integradores de la producción		Lucchetti y Sterlacchini, 2004
- Tamaño de la empresa		
- Extensión de encadenamientos productivos con otras empresas		
- Educación		
	- Automatización	
	- Desempeño	
	- Gestión de registros	
	- Capacidad de colaboración	Peirano y Suárez, 2006
	- Acceso a información	
	- Innovación	
	- Aprendizaje	
	- Reducción de costos	
- Liderazgo en costos	- Desempeño	Aral y Weill, 2007
- Innovación	- Rendimiento	
	- Mejora eficiencia interna de la empresa, atención al cliente	
	- Definición de nuevos mercados y oportunidades de negocio	García et al., 2007
	- Competitividad	Qureshi et al., 2009
- Direccionamiento estratégico	- Visión estratégica	Castro y Riascos, 2009
	- Desempeño	Walsh et al., 2010

- Ventaja competitiva		
- Competitividad de PyMEs		
- Desempeño organizacional		Saavedra y Tapia, 2013
- Disminución de costos de transacción		
- Aprendizaje organizacional		
- Fuentes de datos		
- Uso de módulos de función en los sistemas de información		Hanclova et al., 2014
- Tamaño de la organización		
- Sector		
- Tamaño de la organización		
- Sistemas de relaciones con personas		
- Actividades de innovación		Demuner et al., 2014
- Capacidades de los trabajadores		
- Cambios organizacionales		
- Gestión del conocimiento	- Innovación	Del Canto et al., 2014
- Alta dirección		
- Cultura		
- Regulación ambiental		

- Innovación		Albar y Hoque, 2017
- Conocimiento de las tecnologías de información y comunicación		
- Tamaño de la empresa		Pérez et al., 2017
- Tamaño de la organización		Ntwoku et al., 2017
- Educación del gerente		
	- Cambio estructural en el diseño organizacional	
	- Cultura	Cano, 2018
	- Clima organizacional	
	- Difusión de información y conocimiento	
- Regulaciones ambientales	- Desarrollo de productos verdes sostenibles	Kuo y Smith, 2018
	- Eco Innovación	
- Líderes organizacionales	- Rentabilidad	Okundaye et al., 2019
- Gobierno	- Competitividad	
- Tamaño de la empresa	- Ingresos por ventas	
- Madurez de las TICs empleadas	- Costos	
- Grado de sofisticación y combinaciones de uso	- Rentabilidad	Cataldo et al., 2020
- Tipo de industria	- Mayor eficiencia y rentabilidad de los activos (ROA)	
	- Desempeño	
	- Mejora en la competitividad,	

	eficiencia y eficacia empresarial	Fernández et al., 2020
	- Incremento en ventas	
	- Competitividad	Sandoval y Bonales, 2020
	- Relaciones comerciales internacionales	
	- Competitividad	Saldaña et al., 2021
	- Rendimiento organizacional	
	- Captación de nuevos mercados	Loor et al., 2021
	- Mejora en desempeño administrativo y comunicacional	
	- Mejora en la gestión comercial, laboral y eficiencia	
- Gasto en actividades de innovación	- Productividad	
- Tamaño de la empresa	- Innovación	
- Formalización de procedimientos	- Desempeño	Marcel et al., 2021
- Registro de la marca	- Competitividad	
- Capacitación de los empleados		
	- Competitividad	
	- Productividad	Ramos et al., 2021
	- Innovación	

Aspectos:

- Tecnológicos
- Ambientales

-
- Organizacionales
 - Financieros
 - Regulatorios
 - De gestión
 - De personal
 - De infraestructura
 - De conocimiento
-

Zamani, 2022

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9, se muestra un conglomerado resumido, de los constructos que en la literatura científica de corte empírico se han relacionado con las tecnologías de la información y la comunicación, así mismo, la tabla contiene dos categorías en las que se agrupan los resultados, es decir, en los constructos antecedentes, se muestran todos aquellos elementos que los autores citados consideran como precursores o impulsores de las tecnologías de la información y comunicación, mientras que en los constructos consecuentes, se desglosan todos aquellos elementos que surgen como resultado de la implementación de las mismas.

Con intención de explicar de forma más clara la tabla 9, se han organizado tanto los constructos antecedentes como los constructos consecuentes en las siguientes imágenes, seguidos de su respectiva explicación.

Figura 8 Constructos Antecedentes a las Tecnologías de la Información y Comunicación



Fuente: Elaboración propia

Al igual que todos los constructos mencionados con anterioridad, las tecnologías de la información y comunicación tienen en la literatura científica elementos que funcionan como antecedentes y consecuentes, en el caso de los conceptos que se mencionan como predecesores es posible mencionar por ejemplo a la formalización de procedimientos, la innovación, la gestión empresarial, y el enfoque de mercado, en primera instancia, estos elementos se destacan por influir de manera multidisciplinaria en la implementación de tecnologías en las empresas.

De la misma manera, es posible establecer algunas categorías en las que se pueden agrupar los elementos que favorecen la implementación de las tecnologías de la información y comunicación, con respecto a las prácticas y procesos, por ejemplo, la postura de los directivos resulta indispensable, ya que de ellos dependen (entre otros aspectos) los cambios organizacionales que pueden considerarse necesarios para la organización, en otras palabras, la capacitación que se le brinda

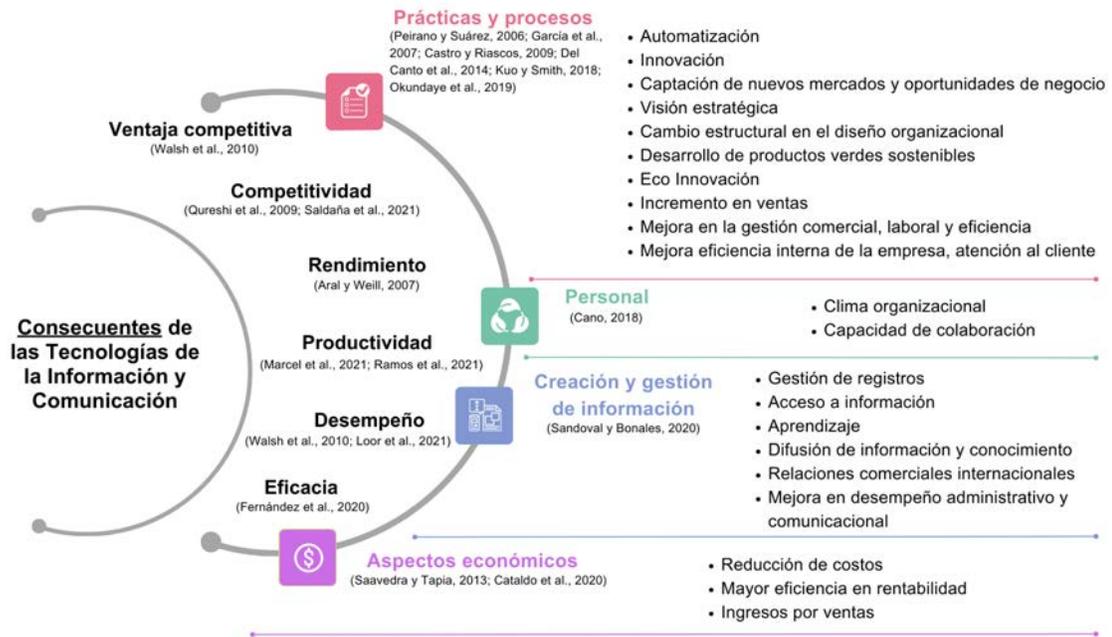
a los colaboradores, las habilidades técnicas que se perciben como indispensables, y el direccionamiento estratégico, provienen en primer lugar de la experiencia, ideología y preparación que posee el directivo en turno.

El encadenamiento productivo con otras empresas es otro de los elementos que pueden resaltarse, ya que, para crear redes de colaboración con otras organizaciones, resulta indispensable que los canales de acceso y comunicación sean lo más eficientes posible, lo que exigirá entonces, una adecuada infraestructura, y de paso, impulsará el proceso de maduración de las tecnologías, así como su adecuada implementación, en este caso, un claro ejemplo podría referirse al uso de módulos en función de los sistemas de información de la organización.

Otro elemento que incentiva la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación surge a partir de actitud innovadora de las empresas, ya que la inversión en actividades y herramientas que propicien innovaciones requerirá de recursos financieros, que a la larga, podrían incurrir en una ventaja competitiva vinculada con el liderazgo en costos, e incluso, en el registro de la marca, sin dejar de lado, que será importante apegarse a las regulaciones gubernamentales y ambientales que se encuentren activas en ese momento.

Es importante resaltar, que cuando de tecnologías de la información y comunicación se habla, es justamente la información y la gestión de la misma, lo que podrá definir si las herramientas que se están empleando son o no las adecuadas, ya que es indispensable que las fuentes de datos puedan gestionarse como parte del conocimiento de la organización, así como ayudar a detectar las capacidades de los trabajadores, mejorar las relaciones personales, e inclusive, el nivel de educación que posee el personal, aunque, dichos resultados pueden ser alcanzados únicamente si se tiene el conocimiento de las tecnologías precisas que son necesarias para la organización.

Figura 9 Constructos Consecuentes a las Tecnologías de la Información y Comunicación



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, es momento de hablar sobre los constructos consecuentes a las tecnologías de la información y comunicación, en este caso, algunos de los resultados que se obtienen de manera general, después de la aplicación de las mismas tienen que ver con efectos en el rendimiento y la productividad de la organización, pues, se ha demostrado que el desempeño de las empresas se ve positivamente influido, ya que las organizaciones son capaces de estructurarse de forma mucho más eficaz, lo que las dirige hacia una mayor competitividad en el mercado.

Así mismo, las tecnologías de la información y comunicación ejercen influencia en la estructura del diseño de la organización, lo que se puede ver reflejado en una empresa mucho más automatizada, que puede, a partir de la organización y claridad en la información, estructurar una visión estratégica que les permita ser más innovadores, y de paso, crear progresos en la eficiencia interna, lo que implica

mejoras en la gestión laboral, comercial y, por lo tanto, una mejora en la atención al cliente, que puede derivar en un incremento de las ventas y la captación de nuevos mercados y oportunidades de negocio.

Lo anterior, tiene como uno de sus fundamentos clave, que la implementación de las tecnologías de la información y comunicación permiten que la empresa sea un organismo que constantemente genere aprendizaje, a partir de la posibilidad de acceder de forma sencilla y rápida a la información, que se puede ir resguardando a manera de registros, para posteriormente difundirse tanto al interior como al exterior de la empresa (según sea más conveniente para la misma), por lo que el desempeño administrativo y las relaciones comerciales mejoran y tienen la posibilidad de madurar y expandirse.

Debido a que la información y la estructura organizacional se pueden volver más dinámicos y prácticos, es posible sugerir que incluso el clima laboral y las capacidades de colaboración en la organización mejoran de manera significativa, propiciando la creatividad y el desarrollo de productos que cumplan con las necesidades del mercado, por ejemplo, se puede propiciar el impulso de eco innovaciones, que podrían resultar en una significativa reducción de costos, así como un mayor ingreso por ventas.

De esta manera, es posible sugerir, que las tecnologías de la información y comunicación tienen la capacidad de interactuar y filtrarse en cada aspecto de la estructura organizacional, que, aplicadas de manera adecuada y con el conocimiento preciso, pueden impulsar a la organización a una mayor permanencia en el mercado y a un aumento de sus beneficios tanto materiales como de conocimiento.

2.6 INVESTIGACIONES EMPÍRICAS QUE RELACIONAN LOS CONSTRUCTOS DEL MODELO TEÓRICO.

En la literatura científica revisada, existen estudios empíricos, que vinculan los constructos que conforman el modelo teórico, que da estructura a la presente investigación, a continuación, se presenta un conglomerado que explica dichas relaciones.

2.6.1 INVESTIGACIONES EMPÍRICAS QUE RELACIONAN A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Las tecnologías de la información y la comunicación han demostrado ser un catalizador fundamental para la gestión del conocimiento en las organizaciones, según diversos autores (Díaz, 2006; Valdez et al., 2017; Martínez et al., 2017; Canul y Jiménez, 2020; Quijano et al., 2021), las empresas que implementan soluciones tecnológicas apropiadas son más capaces de capturar, almacenar, compartir y aprovechar el conocimiento generado a lo largo de sus procesos internos.

Por su parte, Del Canto et al. (2018) ofrecen una perspectiva complementaria, ya que sus hallazgos sugieren que la gestión del conocimiento puede ser un precursor de la adopción de tecnologías de la información y la comunicación, debido a que las organizaciones que cuentan con prácticas consolidadas para una adecuada gestión del conocimiento son más propensas a implementar y aprovechar las tecnologías de la información y comunicación en sus procesos

Un aspecto que resulta importante resaltar, constituye el hecho de que, ya sea como antecedente o consecuente, el vínculo que existe entre las tecnologías de la información y comunicación y la gestión del conocimiento es positivo y significativo, de acuerdo con los resultados cuantitativos observados, por lo que representan una

mancuerna de fundamental importancia para el desarrollo de las empresas, sin excluir a las PyMEs del estado de Aguascalientes.

2.6.2 INVESTIGACIONES EMPÍRICAS QUE RELACIONAN AL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Con respecto al vínculo entre el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento, algunos autores dejan evidencia del vínculo existente entre estos constructos como positivo y significativo; en el caso de la investigación realizada por Medina et. al., (2017), el rol del aprendizaje organizacional se destaca como una consecuencia de la adecuada gestión del conocimiento en las organizaciones.

Dicho de otra forma, todas aquellas empresas que tienen claridad en la importancia de administrar adecuadamente su información, y toman además cartas en el asunto, tienden a aprovechar mucho más dicho recurso, ya que pueden crear estrategias de aprendizaje, que les permitan predecir eventualidades, a partir de eventos anteriores, y enriquecer su arsenal de conocimiento, ya que el proceso de aprendizaje se integra en la estructura de la organización como una de las bases fundamentales de sus actividades y procesos.

En el caso de la aportación realizada por Cui et al., (2019), el aprendizaje organizacional se define como un proceso antecedente a la gestión del conocimiento, pues de acuerdo con este autor el que una empresa tenga actitud hacia el aprendizaje, propicia que se genere información para, posteriormente crear registros que pueden ser fuente de consulta futura, es decir, que toda la información aprendida se administra, registra y resguarda de manera que le sea útil a la organización.

2.6.3 INVESTIGACIONES EMPÍRICAS QUE RELACIONAN A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO CON LA ECO INNOVACIÓN

Según los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas por Sulaiman (2020), la gestión adecuada del conocimiento y la información es un pilar fundamental para lograr la sostenibilidad organizacional, ya que al optimizar la gestión de estos activos intangibles, las empresas pueden mejorar la eficiencia de sus operaciones, fomentar la innovación y contribuir a la construcción de una economía circular, es decir, que el conocimiento se convierte en un motor de transformación hacia prácticas más sostenibles

Por otro lado, estudios empíricos recientes, como los ofrecidos por Cabrita et al. (2016) y Seido y Lacono (2019), establecen que existe una clara relación causal entre la gestión del conocimiento y la eco-innovación, ya que sus resultados sugieren que una gestión efectiva del conocimiento dentro de una organización fomenta la creación de soluciones innovadoras que, a su vez, contribuyen a la sostenibilidad ambiental.

Lo anterior quiere decir que, cuando las organizaciones son conscientes de la información que poseen, y tienen un adecuado registro y proceso de gestión de esta, resulta más factible que las empresas puedan generar estrategias que mejoren sus productos y procesos, y de paso, puedan atender a las normativas gubernamentales en pro del medio ambiente que cada vez tienen un carácter más imperativo.



**CAPITULO III: DISEÑO
METODOLÓGICO**

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

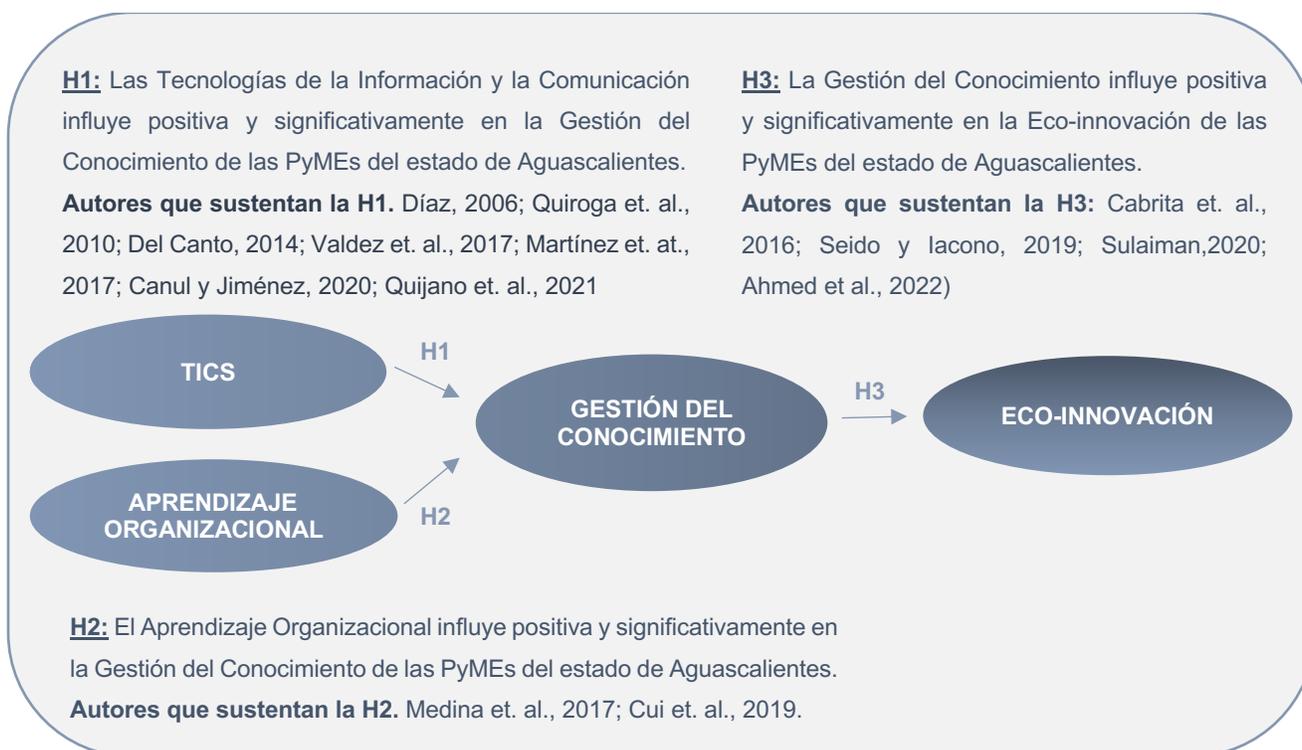
3. DISEÑO METODOLÓGICO

La metodología empleada en este trabajo de investigación es fundamental para garantizar la rigurosidad y la validez de los resultados, por lo que en el siguiente apartado se exponen los procedimientos metodológicos que se consideraron para contrastar el modelo teórico planteado, la selección de las escalas de medición, así como de la muestra, la recolección de los datos y finalmente, las técnicas estadísticas empleadas para ejecutar el análisis estadístico de la información obtenida; de esta manera, se busca ofrecer una descripción detallada del proceso de investigación, facilitar la comprensión de los hallazgos alcanzados, y por supuesto dar respuesta a las hipótesis planteadas.

3.1 MODELO TEÓRICO

En la figura 10, se muestran elementos tales como el modelo teórico estructurado, las hipótesis planteadas y los autores que la sustentan, todo ello con la intención de ofrecer un panorama visual concreto que permitiera representar el punto de partida del presente trabajo de investigación.

Figura 10 Modelo Teórico e Hipótesis



Fuente: Elaboración propia.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo al propósito general, la presente investigación será de tipo básica, ya que se pretende coadyubar a la expansión del conocimiento existente, a partir de la creación del mismo (Hernández, 2010), de manera complementaria con respecto al propósito particular, la indagación puede definirse de corte transversal ya que, la información se recaudó en una sola ocasión en un periodo de tiempo determinado, de naturaleza causal de enfoque explicativo, puesto que, se pretende explicar porque se relacionan las variables del modelo teórico planteado, y correlacional debido a que la finalidad es conocer el grado de asociación o relación que existe entre las variables, en el contexto y momento del tiempo en que se desarrolla esta investigación.

Así mismo el presente es un estudio de tipo empírico, ya que los datos se obtuvieron directamente de las empresas que formaron parte de la muestra de estudio, de corte cuantitativo, debido a, que se emplearon herramientas de análisis matemático y estadístico para describir, explicar y predecir fenómenos mediante datos numéricos.

3.3 POBLACIÓN

Los criterios que se consideran para clasificar a las PyMEs, son distintos dependiendo del país, aunque, de manera habitual se toma en consideración el número de trabajadores, para categorizar a los establecimientos por su tamaño, y como criterios adyacentes: los ingresos, el total de ventas anuales, y/o los activos fijos (INEGI, 2019a); la población que será el objeto de estudio de esta investigación, corresponde a las PyMEs de sector manufacturero del estado de Aguascalientes, que comprenden entre once y doscientos cincuenta trabajadores.

De acuerdo al Censo Económico 2019 realizado por el INEGI, las MiPymes a nivel mundial, constituyen, el mayor número de unidades económicas y personal ocupado, en el caso de México, esta cifra concierne al 99.8%, por lo que resultan ser elementos sumamente relevantes cuando de desarrollo y crecimiento económico se habla; con respecto a las PyMEs (que son el punto focal de esta investigación) el porcentaje correspondiente hasta el último Censo Económico registrado, es del 4.9%, lo que representa el 30.7% del personal ocupado total (INEGI, 2019a).

Si bien las empresas se clasifican de acuerdo a distintos parámetros, a la hora de analizar su presencia e impacto en la economía, es importante identificar con claridad las características que son el punto de interés, ya que las cifras pueden ser distintas de acuerdo a cada enfoque, es decir, una empresa que va de once a doscientos cincuenta empleados, puede ser igual de relevante para la economía, como una empresa de más de doscientos cincuenta empleados, en el caso de que sus ventas anuales se encuentren en los mismos parámetros.

A continuación, se muestra en la tabla 10 la estratificación de las empresas según el número de empleados.

Tabla 10 Estratificación de las empresas según el número de empleados.

ESTRATIFICACIÓN									
Sector	MICRO			PEQUEÑA			MEDIANA		
	Personal	Rango de monto de ventas anuales (millones de pesos)	*Tope máximo combinado	Personal	Rango de monto de ventas anuales (millones de pesos)	*Tope máximo combinado	Personal	Rango de monto de ventas anuales (millones de pesos)	*Tope máximo combinado
Industria	0 a 10	Hasta \$4	4.6	11 a 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95	51 a 250	Desde 100.1 hasta 250	250
Comercio	0 a 10	Hasta \$4	4.6	11 a 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93	31 a 100	Desde 100.1 hasta 250	235
Servicios	0 a 10	Hasta \$4	4.6	11 a 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95	51 a 100	Desde 100.1 hasta 250	235

*Tope máximo combinado= (trabajadores) X 10% + (ventas anuales) X 90 mdp= Millones de pesos

Fuente: Datos obtenidos del Censo Económico (INEGI, 2019a)

3.4 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS

De acuerdo con los datos ofrecidos por el DENUE (2023) (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas) en Aguascalientes existen 61,646 unidades económicas activas, de las cuales, 5,908 (9.6%) pertenecen al sector

manufacturero, y 676 (11.4%) corresponden a las PyMEs de dicho sector, esto, al considerar la clasificación de las empresas de acuerdo al personal ocupado.

Puesto que la unidad de análisis de este estudio se enfoca en las PyMEs pertenecientes al sector manufacturero del estado de Aguascalientes, es importante señalar que dichas empresas se distribuyen en tres distintos sectores, es decir, industria, comercio y servicios, por consiguiente, el sector de interés para esta investigación concierne a la industria, ya que, para el caso de las empresas manufactureras es el correspondiente.

En el caso particular de las empresas que conforman el sector manufacturero, el objetivo se enfoca en la transformación (mecánica, física o química de materiales o sustancias), el ensamble, la reconstrucción y al acabado de productos manufacturados, con el fin de obtener productos nuevos (INEGI, 2022).

Así mismo, otro criterio que deben cumplir las empresas que forman parte de la unidad de análisis de este estudio, es que sean PyMEs, en dicho caso, al clasificar las empresas por número de personal, las organizaciones que resultan factibles para la presente investigación deben contar con más de diez trabajadores y menos de doscientos cincuenta y uno, por lo tanto, la población de Pymes que cuentan con esas características en el estado de Aguascalientes es de 676, de acuerdo a la información ofrecida por el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2022).

3.5 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

El muestreo es un proceso estadístico que implica seleccionar un subconjunto representativo de individuos de una población más amplia, y tiene como objetivo principal obtener información detallada y precisa sobre la población completa a través del estudio de una muestra, lo que permite realizar inferencias válidas y generalizar los resultados obtenidos

Algunos autores (Hernández y Carpio, 2019) proponen dos grandes grupos de métodos para determinar el tamaño y la selección de una muestra; es decir, los probabilísticos y los no probabilísticos, para el primer caso es decir (el muestreo aleatorio simple, estratificado o por conglomerados), se toma como base el azar para garantizar la representatividad de la muestra, posteriormente para el segundo caso (los métodos no probabilísticos, como el muestreo por cuotas o por conveniencia) los elementos de la muestra se seleccionan de forma intencional, lo que aumenta la posibilidad de presentar sesgos en la información obtenida.

En otras palabras, el método probabilístico, permite al investigador conocer la probabilidad que tiene cada individuo de ser parte de la muestra, por medio de una selección al azar. Caso contrario en el método no probabilístico, ya que, la selección de los individuos depende de características específicas que el investigador establece, al determinar las condiciones del estudio.

En el presente trabajo la muestra se ha determinado por medio del método probabilístico de selección aleatoria simple, ya que cada empresa que cumpliera con las características de la población determinada (ubicación de la empresa en el estado de Aguascalientes, que corresponda al sector manufacturero de la industria y que cuente con una población de colaboradores que sea de once a doscientos cincuenta empleados tenía la misma oportunidad de ser seleccionada.

3.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para definir el tamaño de la muestra se consideraron como población, 676 PyMEs ubicadas en el estado de Aguascalientes, pertenecientes al sector manufacturero de la industria, por lo que se calculó la muestra para población finita con un nivel de confianza del 95% y un margen de error aceptado del 5%, a continuación, se muestra la fórmula que se utilizó para dicho cálculo.

$$n = \frac{NK^2 p \cdot q}{e^2(N - 1) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Población

K²= Constante obtenida por medio del nivel de confianza

e= Error

p= Probabilidad a favor

q= Probabilidad en contra

Por lo que al aplicar la ecuación anterior se obtuvo una muestra de 246 PyMEs del estado de Aguascalientes pertenecientes al sector manufacturero de la industria.

3.7 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Para validar el instrumento de medida, se realizó en primera instancia, una exhaustiva revisión de la literatura, lo que permitió considerar las escalas elaboradas por algunos de los teóricos más representativos de cada área, que han demostrado tener un adecuado desempeño tanto de manera individual, como en conjunto con otras variables, así mismo, se aplicó por medio del método Delphi, una prueba piloto a cinco empresarios, con intención de identificar tanto la congruencia como la claridad de los enunciados de cada ítem, para posteriormente, efectuar las pruebas estadísticas de fiabilidad y validez del modelo reflectivo y sus constructos.

3.8 VALIDACIÓN DE CONTENIDO

El instrumento empleado para recolectar la información, se integró por distintos cuestionarios previamente validados, esto, posterior a una extensa revisión de la literatura científica, por lo tanto, la encuesta empleada, se conforma por cinco bloques o secciones, y 35 preguntas en total, todas debidamente codificadas, y evaluadas a partir de una escala tipo Likert de cinco puntos; en el primer apartado,

se recauda información general de la organización, así como algunos datos del gerente y sus actividades de exportación, a partir de diez cuestiones.

Posteriormente, en el bloque dos, los ítems diseñados por Martínez et. al. (2017), están diseñados para recabar datos con respecto al uso de las tecnologías de información y comunicación en las empresas, por medio de una escala unidimensional, que consta de seis preguntas acerca del grado en que la organización respalda sus operaciones con ayuda de las tecnologías de la información y comunicación.

A continuación, en el bloque III, se recolecta información referente a la eco innovación, en esta sección el cuestionario seleccionado es el estructurado por Chen et. al. (2006), el cual, evalúa el comportamiento eco innovador de la empresa por medio de ocho enunciados; seguido por el cuarto bloque, el cual fue creado por Liao et. al. (2011) y mide la capacidad de gestión del conocimiento, con ayuda de diez ítems.

Finalmente, en la última sección, se emplea el cuestionario de Sinkula et. al., (1997), para medir el aprendizaje organizacional, desde tres dimensiones, la primera llamada compromiso con el aprendizaje, seguida de la visión compartida (ambas con cuatro cuestiones, cada una), para concluir con mentalidad abierta, que se evalúa por medio de tres enunciados (véase anexo 1).

3.9 RECOLECCIÓN DE DATOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS

Acorde con la revisión de literatura, la recopilación de información para poder desarrollar el presente estudio se estructuró de la siguiente manera, en primera instancia. se definió la población que sería el punto focal del estudio, para posteriormente realizar la selección de empresas adecuadas para la investigación, es decir, se determinó la muestra.

En este caso, para poder determinar la muestra, se empleó el método probabilístico aleatorio simple, ya que resulta ser el más adecuado para expresar la forma en que se seleccionaron las empresas, de acuerdo a criterios específicos establecidos, y el cálculo de la muestra se realizó empleando la fórmula para poblaciones finitas; así mismo, los datos empleados para el presente trabajo, provienen exclusivamente de fuentes primarias, debido a que, se aplicaron encuestas cara a cara, a los gerentes de cada organización.

Con intención de que el instrumento empleado fuera lo más adecuado posible, se realizó una extensa revisión de literatura científica, para poder identificar las escalas validadas más empleadas, que, así mismo, aplicaran para el contexto y objetivo de estudio, lo que permitió integrar un cuestionario cuidadosamente estructurado, que se sometería a pruebas piloto para garantizar la claridad de este, así como la consistencia interna entre las variables a evaluar.

El cálculo del tamaño de la muestra fue de 246 PyMEs, aunque, con intención de obtener resultados lo más fiables posibles y minimizar el impacto de las encuestas no concluidas o mal respondidas, se aplicaron finalmente un total de 300 encuestas personales cara a cara, a los gerentes de PyMEs del estado de Aguascalientes del sector manufacturero, que contarán con una nómina de once a doscientos cincuenta empleados.

Para tal actividad se capacitó al personal de apoyo con intención de garantizar la homogeneidad tanto en la aplicación del instrumento, como en el entendimiento del mismo; el proceso de levantamiento de información tuvo una duración de tres meses, al tener como fecha inicial el mes de diciembre del año 2022, para culminar el mes de Febrero del año 2023.

La fiabilidad y validez del instrumento de medida se obtuvo a través del Análisis Factorial Confirmatorio (CFA, por sus siglas en inglés), consecutivamente, para lograr realizar el análisis de los resultados y contrastar las hipótesis del estudio, se

empleó la técnica estadística multivariante de Modelización de Ecuaciones Estructurales (SEM, por sus siglas en inglés), con ayuda del paquete estadístico PLS 4.

3.10 ANÁLISIS DE LAS VARIABLES

Una vez que se recolectó la información, resulta importante definir la manera en que se va a procesar, por lo que en los subsecuentes apartados se desglosa tanto la teoría que se tomó como marco para el análisis de los datos, así como la metodología empleada, y las herramientas digitales que fueron elegidas para lograr realizar el análisis estadístico adecuado.

3.10.1 ECUACIONES ESTRUCTURALES

Para realizar el análisis de las variables del modelo teórico de medida, se empleó la técnica de análisis multivariante llamada, modelización de ecuaciones estructurales, y de manera concreta, se empleó el método de análisis de la varianza mediante mínimos cuadrados parciales, con ayuda del programa PLS 4, el cual resulta ser el más adecuado, ya que, de acuerdo a lo mencionado por Chin (1998), trabaja con bloques de variables y estima los parámetros del modelo, por medio de la maximización de la varianza explicada del total de las variables dependientes latentes y observadas del mismo.

La modelización de ecuaciones estructurales (SEM), es una técnica de segunda generación de análisis multivariado, la cual, permite al investigador estimar de forma simultánea las relaciones entre múltiples variables, es decir, permite contrastar las relaciones de asociación entre distintos conceptos, ya sean dependientes o independientes, en este caso los elementos a evaluar, suelen no ser típicamente observables, por lo que se evalúan indirectamente por medio de indicadores (Chin, 1998; Joseph F. et al., 2021).

Dado que el procedimiento incluye la consideración del error en las mediciones de las variables observadas, se logra una mayor exactitud al evaluar los conceptos teóricos que constituyen el marco de investigación (Cole y Preacher, 2014). Esto contrasta con la regresión múltiple, la regresión logística y el análisis de la varianza, que son técnicas de primera generación utilizadas para examinar de manera empírica las relaciones hipotéticas entre las variables de interés (Joseph F. et al., 2021).

Con respecto al PLS 4, resulta importante destacar que, es una herramienta que no necesita que las observaciones sean independientes, y no impone ninguna suposición de distribución específica para los indicadores (Chin, 2010), así mismo, de acuerdo a lo mencionado por Fornell y Bookstein (1982), éste paquete de análisis de datos, evita dos serios problemas, es decir, las soluciones inadmisibles (o impropias), y la indeterminación de los factores; del mismo modo, permite establecer requerimientos mínimos para las escalas de medida, por lo que no requiere uniformidad en las mismas (Wold, 1985; Sosik et al., 2009)

Así mismo, esta herramienta permite trabajar con un modelo estructural, el cual, contiene variables tanto latentes como manifiestas, es decir, que el objetivo de la investigación pretende evaluar el efecto existente entre las variables latentes (conceptos teóricos), las cuales, serán medidas a través de sus respectivos indicadores, o variables manifiestas, esto, con intención de realizar una aportación empírica que fortalezca la teoría existente.

Otro aspecto que caracteriza dicho software es que no impone ningún postulado de distribución específica para los indicadores, así como tampoco requiere interdependencia entre las observaciones, por otra parte, al tener un número de trescientas observaciones, se cumple con el criterio mínimo requerido por el paquete estadístico, que son cien observaciones, y finalmente, esta herramienta permite trabajar con escalas nominales, que, en este caso, es una escala tipo Likert de cinco puntos, para cada una de las dimensiones.

3.10.2 DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE COMPONENTES JERARQUICOS

El modelo de componentes jerárquicos con el que se estructuró el presente trabajo es de tipo Reflectivo – Reflectivo tanto en el primer como en el segundo orden de las variables, al ser un modelo de segundo orden (ya que contiene un constructo con dimensiones) fue necesario trabajar con el enfoque en dos etapas agregado (two-stage approach embedded) sugerido por Chin, Marcolin y Newsted (2003), en el cual se procura estimar las puntuaciones de las variables latentes de manera estandarizada (Becker et al., 2018; Rigdon, Ringle y Sarstedt, 2010).

De acuerdo con la literatura científica revisada, al examinar el impacto de las diferentes maneras de tratar los datos, el enfoque en dos etapas ha mostrado ser una herramienta muy efectiva al realizar análisis de moderación, ya que los resultados muestran que la recuperación de parámetros funciona mejor cuando se estandarizan los datos de los indicadores (es decir, cuando se homogenizan a un mismo nivel todos los constructos), en dicho caso, la estandarización se efectúa restando la media de la variable de cada observación y dividiendo el resultado por el error estándar de la variable (Sarstedt y Mooi, 2019).

En la primera etapa, lo que se pretende es estimar las puntuaciones de las variables latentes sin el término de interacción, es decir, se estima el modelo del efecto principal directo y los resultados se reservan para un análisis posterior en la etapa dos, en la cual, las puntuaciones de las variables latentes del constructo exógeno y la variable moderadora (efecto indirecto) de la Etapa 1 se multiplican para crear un único ítem utilizado para medir el término de interacción, por lo que todas las demás variables latentes se representan mediante un solo ítem de sus puntuaciones de variables latentes (Hair et al., 2021).

3.10.3 FIABILIDAD Y VALIDEZ DEL MODELO DE MEDIDA Y DEL MODELO ESTRUCTURAL.

En el contexto científico, existen diversos aspectos que deben ser tomados en cuenta para lograr la calidad requerida, por lo que la selección de métodos y técnicas de evaluación, así como la aplicación rigurosa de estándares científicos reconocidos, representan pasos esenciales para garantizar la integridad y credibilidad de la investigación, lo que, en consecuencia, favorece la base epistemológica y la contribución de la investigación al corpus científico en cuestión.

Por lo tanto se debe estimar si el modelo de medida es válido y fiable, es decir, si se mide adecuadamente lo que se desea medir, y si se hace de forma consistente; así mismo, al estimar el modelo resulta posible obtener una visión empírica de las relaciones existentes entre los indicadores y los constructos (modelos de medición), así como entre los constructos mismos (modelo estructural), lo cual permite evaluar la calidad de las medidas y determinar si el modelo proporciona resultados satisfactorios en la explicación y predicción de las construcciones objetivo (Hair et al., 2022).

Dicho lo anterior resulta conveniente identificar la naturaleza estructural del modelo de medida con que se está trabajando, es decir, si este es formativo o reflectivo, ya que los lineamientos que deben seguirse según la literatura científica son específicos en cada ocasión, en primera instancia, para el caso de los modelos reflectivos deben estimarse elementos como la fiabilidad (tanto de los indicadores como de los constructos), la confiabilidad de la consistencia interna, y la validez convergente y discriminante; por otro lado, para los constructos formativos, resulta necesario realizar el análisis de multicolinealidad, de significancia y relevancia de los pesos de las cargas factoriales de los indicadores, así como la validez convergente (Hair et al., 2014).

En el caso del presente estudio el modelo es de naturaleza reflectiva, ya que las flechas van del constructo al indicador, por lo que el proceso para valorar el modelo implica estimaciones separadas tanto de los modelos de medición, como del modelo estructural, en primer lugar, los ítems deben evaluarse de manera independiente, para proseguir con la evaluación en conjunto, ya que esto contribuye significativamente a que la evaluación sea más precisa, pues, al emplear varios indicadores para estimar un concepto es posible reducir el grado general de error de medición inherente a dichos indicadores, además, esto incrementa las probabilidades de representar adecuadamente la complejidad del concepto a evaluar (Hair et al., 2022).

Una vez que el modelo de medida ha proporcionado evidencia de la calidad de sus medidas es posible evaluar el modelo estructural, lo que implica corroborar si existe colinealidad entre los constructos del modelo, así como la comprobación de la validez nomológica, y el poder explicativo y predictivo del mismo (Chin et al., 2020) La verificación de la validez nomológica implica analizar la magnitud y relevancia de los coeficientes de ruta, mientras que la evaluación de la capacidad explicativa y predictiva del modelo se lleva a cabo al considerar el coeficiente de determinación R^2 , los resultados del procedimiento PLSpredict, y el tamaño del efecto (f^2) ya que proporciona información adicional acerca de la calidad de la estimación del modelo de ruta (Gefen et al., 2011; Shmueli et al., 2016).

Asimismo, en la literatura científica existen autores que sugieren evaluar la fiabilidad y validez del modelo de medida a través de la implementación de un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), ya que este permite apreciar las relaciones que pudieran existir entre un conjunto de indicadores o variables observadas y una o más variables latentes o factores, por lo que resulta de gran utilidad a la hora de la comprobación de las hipótesis y teorías, ya que considera el Índice de Fiabilidad Compuesta (IFC) y el Índice de la Varianza Extraída (AVE) (Fernández, 2015).

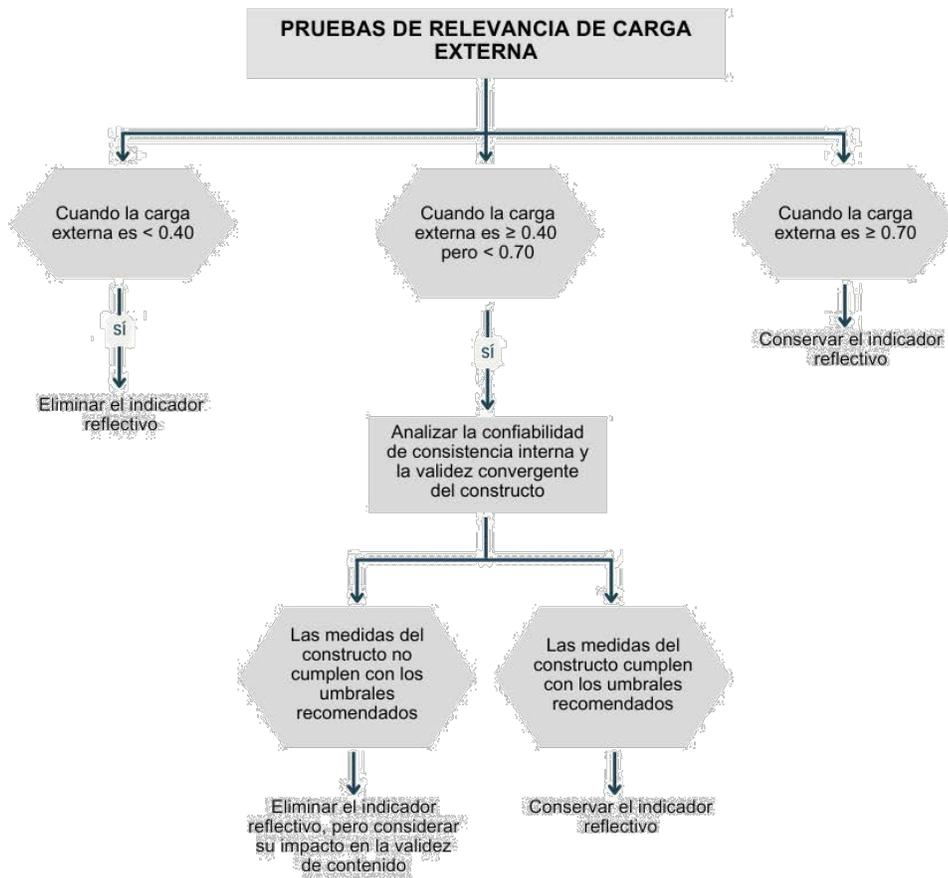
3.10.4 FIABILIDAD DE LOS INDICADORES

Para iniciar con la evaluación del modelo de medida reflectivo, el primer paso consiste en examinar las cargas factoriales de los indicadores independientes de cada constructo, ya que, como mínimo cada uno de estos valores debe ser estadísticamente significativo, por lo que se sugiere que cada valor sea por lo menos de 0.70 y para casos más conservadores 0.708 en adelante, lo que indicaría que los ítems tienen mucho en común y capturan la complejidad del constructo (Hair et al., 2022).

Ahora bien, es importante resaltar que al hablar de ciencias sociales es común que los valores de las cargas factoriales obtenidos estén por debajo de 0.70, por lo que se sugiere no eliminar automáticamente esos indicadores, y en su lugar, se propone examinar cuidadosamente el efecto de la eliminación de cada uno de ellos, ya que en ocasiones las cargas que se encuentran entre 0.40 y 0.70 tienen un efecto importante en la confiabilidad de la consistencia interna o validez convergente, y la validez de contenido (Hulland, 1999); no obstante, los indicadores con cargas inferiores a 0.40 siempre deben ser eliminados del constructo (Bagozzi et al., 1991; Hair et al., 2011).

A continuación, en la imagen 11 se muestra el diagrama que se sugiere para la toma de decisiones a la hora de evaluar cargas factoriales.

Imagen 11 Pruebas de relevancia de carga externa.



Fuente: Hair et al., 2022

En la figura anterior se presenta de forma gráfica la metodología recomendada por la literatura científica para llevar a cabo el proceso de selección de indicadores para el modelo de medida, pues, si bien existen valores ideales, en las ciencias sociales resulta imperativo llevar a cabo un análisis más detallado que sirva como guía a la hora de seleccionar los ítems ideales para el estudio en cuestión.

3.11 ETAPA 1 DEL ENFOQUE EN DOS ETAPAS AGREGADO

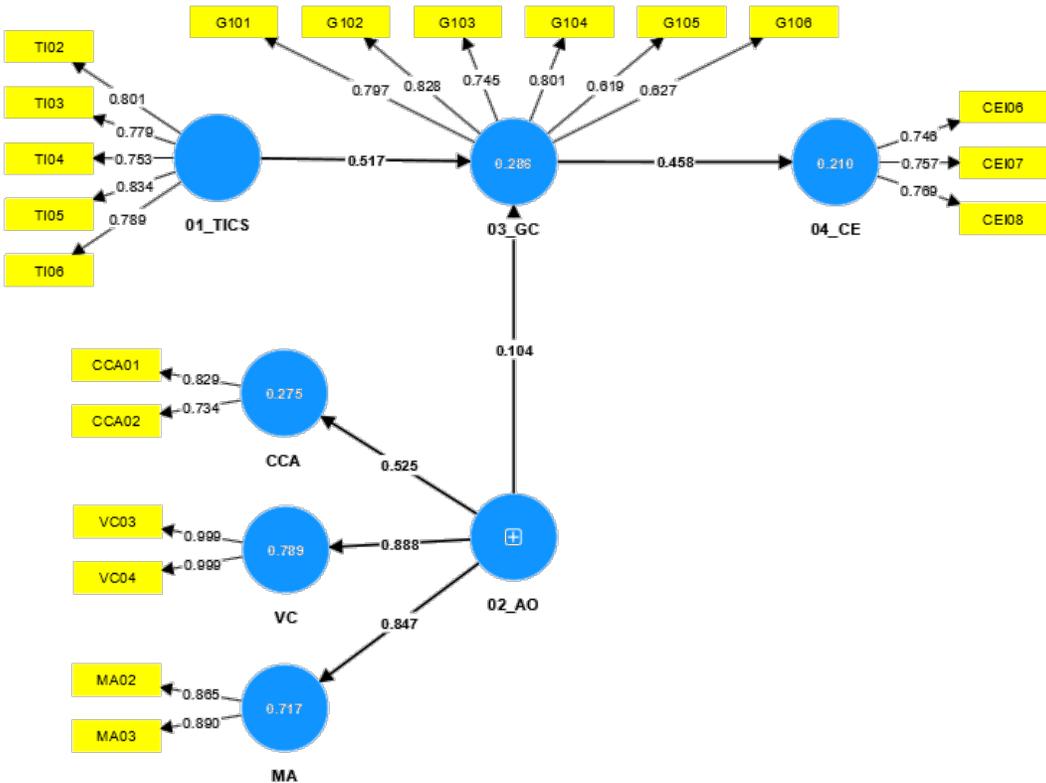
Tal como se mencionó con anterioridad debido a la naturaleza del modelo, la evaluación del mismo se realizará por medio de dos etapas con el enfoque

agregado, de manera que primero se presentarán los resultados obtenidos en la etapa 1, y posteriormente los resultados de la etapa 2.

3.11.1 CARGAS FACTORIALES DE LOS INDICADORES DE PRIMER ORDEN OBTENIDOS EN LA ETAPA 1 DE LA EVALUACIÓN DEL MODELO

Con intención de representar de manera grafica el modelo y los indicadores seleccionados, a continuación, en la imagen 12 se presenta la Etapa 1 del modelo teórico planteado.

Imagen 12 Modelo de medida Etapa 1



Nota: Elaboración propia con Smart PLS 4.

Como es posible observar, al correr el modelo en el programa estadístico PLS 4 las cargas factoriales de los ítems seleccionados fueron adecuadas, por lo que se pueden conservar para continuar con el análisis de la información; a continuación,

se muestran en la tabla 11 los ítems desglosados del instrumento de medición que fueron seleccionados una vez que se depuraron los elementos que no cumplían con los valores ideales que sugiere la literatura científica (Yan, 2022; Hair et al., 2022).

Tabla 11 Cargas factoriales satisfactorias obtenidas en la Etapa 1 de la evaluación del modelo de medida.

CONSTRUCTO / INDICADOR	ITEMS	CARGA FACTORIAL
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS)		PRIMER ORDEN
TI02	Medida en que se utilizan las TICs para actividades de diseño de productos	0.801
TI03	Medida en que se utilizan las TICs para apoyar las actividades de fabricación	0.779
TI04	Medida en que se utilizan las TICs para apoyar las actividades de marketing	0.753
TI05	Medida en que se utilizan las TICs para apoyar la distribución de productos	0.834
TI06	Grado en que se utilizan las TICs para apoyar la gestión de Recursos Humanos	0.789

En esta primera sección que corresponde a la escala empleada para evaluar el constructo de tecnologías de la información y comunicación, fue necesario eliminar sólo la pregunta número uno, ya que no cumplía con los valores mínimos aceptables.

APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL (AO)		PRIMER ORDEN
COMPROMISO CON EL APRENDIZAJE		PRIMER ORDEN
CCA01	Los gerentes están de acuerdo en que la capacidad de nuestra organización de	0.448

	aprender es la clave de nuestra ventaja competitiva	
CCA02	Los valores básicos de esta organización incluyen el aprendizaje como clave para la mejora	0.369
VISIÓN COMPARTIDA		
VC03	Todos los empleados están comprometidos con los objetivos de esta organización.	0.888
VC04	Los empleados se ven a sí mismos como socios en el trazado de la dirección de la organización.	0.887
MENTALIDAD ABIERTA		
MA02	El personal de esta empresa se da cuenta de que la manera en que se percibe el mercado debe estar continuamente cuestionado.	0.705
MA03	Rara vez cuestionamos colectivamente nuestros propios prejuicios sobre la forma en que interpretamos la información del cliente.	0.778

Para el caso de aprendizaje organizacional fue necesario eliminar elementos de cada una de las tres dimensiones que componen el constructo, la primera dimensión llamada compromiso con el aprendizaje conservó únicamente los ítems uno y dos, por lo que se eliminaron las preguntas tres y cuatro; posteriormente en la dimensión de visión compartida fue necesario descartar los indicadores uno y dos.

Finalmente, en la tercera dimensión que corresponde a mentalidad abierta se conservaron los indicadores dos y tres, por lo que el uno y el cuatro fueron desechados con la finalidad de conservar sólo aquellos

valores que cumplieran con los parámetros ideales estipulados en la literatura científica.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO		PRIMER ORDEN
G101	Nuestra empresa crea nuevos conocimientos para su aplicación en límites funcionales	0.797
G102	Nuestra empresa crea sistemas operativos para su aplicación a través de límites funcionales	0.828
G103	Nuestra empresa crea políticas y procesos gerenciales para su aplicación en límites funcionales	0.745
G104	Nuestra empresa se involucra en el proceso de distribución del conocimiento entre departamentos.	0.801
G105	Nuestra empresa tiene un sistema estandarizado de recompensas por compartir conocimiento	0.619
G106	Nuestra empresa diseña actividades para facilitar el intercambio de conocimientos a través de límites funciones	0.627

Para el caso de gestión del conocimiento se eliminaron los últimos cuatro indicadores, es decir, el séptimo, octavo, noveno y décimo, con lo que fue posible lograr los valores adecuados.

CAPACIDAD DE ECO INNOVACIÓN		PRIMER ORDEN
CEI06	El proceso de fabricación de la empresa recicla eficazmente los desechos y emisiones que pueden ser tratadas y reutilizadas.	0.746
CEI07	El proceso de fabricación de la empresa reduce efectivamente el consumo de agua, electricidad, carbón o petróleo.	0.757
CEI08	El proceso de fabricación de la empresa reduce efectivamente el uso de materias primas	0.769

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en la escala que fue empleada para evaluar la capacidad de eco innovación fue necesario retirar las primeras cinco preguntas, ya que presentaban cargas factoriales no adecuadas para el modelo de medida.

3.11.2 VALIDEZ CONVERGENTE ETAPA 1

La validez convergente procura explicar el grado en que una medida interactúa con las otras medidas del mismo constructo, por lo tanto, al hablar de un modelo reflectivo, los indicadores de un constructo específico deberían converger o en todo caso, compartir un porcentaje significativo de la proporción de la varianza (Hair et al., 2014).

Con intención de demostrar la fiabilidad y validez tanto del instrumento de medida, como de los ítems empleados en el mismo, se efectuaron en el paquete estadístico PLS 4, las pruebas requeridas según la literatura científica (Yan, 2022); algunos de los índices empleados comúnmente para establecer la validez convergente a nivel de constructo son la Varianza extraída media (AVE) y el Índice de Fiabilidad Compuesta (IFC), los cuales se muestran a continuación.

3.11.3 VARIANZA MEDIA EXTRAÍDA (AVE) ETAPA 1

La Varianza Media Extraída (AVE) es una medida complementaria del valor de la fiabilidad del constructo (Hair et al., 1998), la cual refleja la cantidad total de la varianza de los indicadores tenida en cuenta por el constructo latente. Los mayores valores de la varianza extraída se producen cuando los indicadores son verdaderamente representativos del constructo latente (Fornell y Larcker, 1981).

Esta medida es muy parecida a la medida de la fiabilidad, pero difiere en que las ponderaciones estandarizadas se elevan al cuadrado antes de sumarlas (Fornell y Larcker, 1981), en general se recomienda que el valor de la varianza extraída exceda el valor de 0.5 para un constructo, como indicador de un buen indicador de fiabilidad (Fornell y Larcker, 1981; Hair et al., 2012).

A continuación, en la tabla 12 se muestran los resultados obtenidos para la Varianza Extraída Media (AVE) de cada constructo teórico del modelo.

Tabla 12 Resultados de la Varianza Media Extraída (AVE) para los constructos del modelo teórico empleado.

VARIANZA EXTRAÍDA MEDIA (AVE)	
TICS	0.627
Gestión del Conocimiento	0.549
Eco Innovación	0.574

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la literatura científica (Yan, 2022), el valor mínimo aceptable para el índice de la Varianza Media Extraída (AVE) debe ser igual o mayor a 0.50, ya que esto indicaría que en promedio el constructo observado es capaz de explicar más de la mitad de la varianza de sus indicadores, y debido a que todos los valores obtenidos están por encima de este valor ideal es posible deducir que los resultados obtenidos son adecuados.

3.11.4 ÍNDICE DE FIABILIDAD COMPUESTA (IFC) ETAPA 1

La Fiabilidad Compuesta es una medida de la consistencia interna de los indicadores del constructo, que permite evaluar el modelo de medida, éste índice no asegura la validez, ya que la validez es la medida en que los indicadores miden con precisión lo que se supone que deben de medir, y la fiabilidad se refiere al grado en que un conjunto de dos o más indicadores coinciden en la medida de un constructo, en este caso el valor umbral comúnmente aceptado es 0.7 (aunque no se trate de un estándar absoluto, y los valores por debajo de este valor, se han demostrado aceptables en aquellos casos en que la investigación tenga naturaleza exploratoria) (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1998).

A continuación, en la tabla 13 se muestran los resultados obtenidos para la Fiabilidad Compuesta de cada constructo teórico del modelo.

Tabla 13 Resultados de la Fiabilidad Compuesta para los constructos del modelo teórico empleado.

ÍNDICE DE FIABILIDAD COMPUESTA (IFC)	
TICS	0.893
Gestión del Conocimiento	0.878
Eco Innovación	0.801

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la literatura científica (Yan, 2022), el valor mínimo aceptable para el índice de Fiabilidad Compuesta debe ser igual o mayor a .70, por lo que los resultados obtenidos son adecuados.

3.11.5 VALIDEZ DISCRIMINANTE ETAPA 1

Una vez que se comprobó la validez convergente resulta adecuado abordar la validez discriminante, la cual se enfoca en evidenciar el grado en que los constructos del modelo teórico son distintos entre sí, por lo tanto, implica establecer

que cada variable latente es única y representa fenómenos que no se abordan en ninguna otra parte del modelo (Hair et al., 2014), a continuación, se muestran los resultados obtenidos para dicho criterio.

3.11.6 FORNELL Y LARCKER ETAPA 1

Este criterio de acuerdo con la literatura científica se emplea en el análisis de ecuaciones estructurales con el objetivo de evaluar la validez discriminante de constructos, es decir, procura especificar si los constructos en un modelo estadístico son suficientemente distintos entre sí; este criterio se basa en comparar las raíces cuadradas de las varianzas promedio extraídas (AVE, por sus siglas en inglés) con las correlaciones entre los constructos en el modelo (Fornell y Larcker, 1981).

Por lo tanto, si la raíz cuadrada de la AVE de un constructo es mayor que todas sus correlaciones laterales e inferiores en la matriz, es posible considerar que el constructo posee validez discriminante, a continuación, en la tabla 14 se muestra la matriz de correlaciones obtenida con ayuda del programa estadístico Smart PLS 4.

Tabla 14 Criterio de Fornell y Larcker

	TICS	GC	CEI
TICS	0.792		
GC	0.525	0.741	
CEI	0.520	0.458	0.757

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 14 las cifras obtenidas se encuentran en los parámetros ideales que indica la literatura, por lo que puede deducir que los cuatro constructos alcanzan la validez discriminante.

No obstante, es usual que al hacer investigaciones empíricas el criterio de Fornell y Larcker no brinde la certeza necesaria (Radomir y Moisescu, 2019) por lo que Henseler et al. (2015) sugieren integrar además el criterio HTMT (heterotrait-

monotrait), para lograr estimar de manera adecuada la validez discriminante, a continuación, se muestran los resultados obtenidos para dicho criterio.

3.11.7 HTMT ETAPA 1

Henseler et al. (2016) sugieren en sus estudios que la falta de validez discriminante de muestra de manera más eficiente por medio del indicador HTMT (ratio heterotrait-monotrait) que ellos desarrollaron, ya que representa el promedio de las correlaciones heterotrait-heteromethod con relación al promedio de las correlaciones monotrait-heteromethod, en este caso los valores aceptados, de acuerdo con la literatura deben ser menores a 0.85 (Kline, 2011) y para casos menos conservadores .90 (Gold et al., 2001), en cuyo caso se tomará como base el valor sugerido por Kline (2011).

Tabla 15 Valores obtenidos para HTMT

	TICS	GC	CEI	AO
TICS				
GC	0.616			
CEI	0.713	0.632		

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 15, las cifras obtenidas se encuentran en los parámetros ideales que indica la literatura, por lo que puede deducir que los cuatro constructos alcanzan la validez discriminante.

A continuación, se presentan los cálculos correspondientes a la etapa 2 del enfoque integrado en dos etapas.

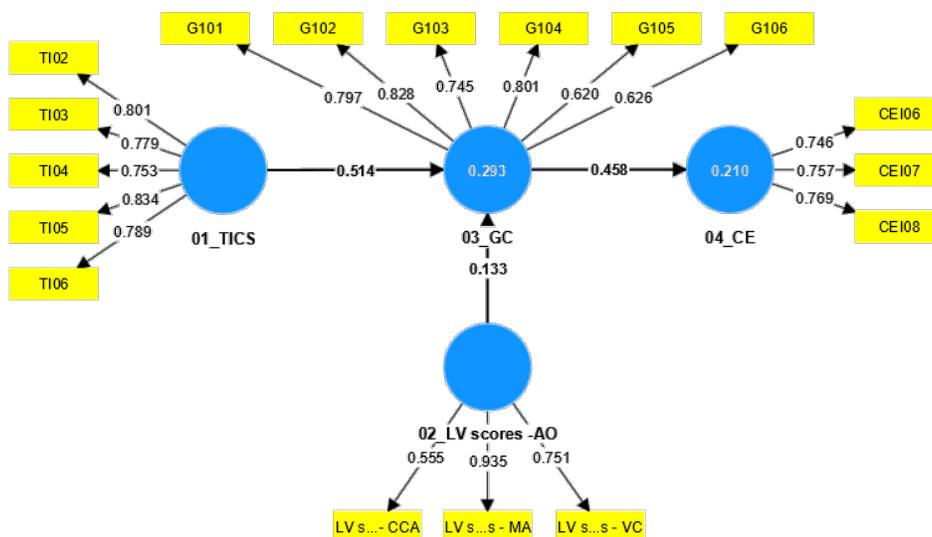
3.12 ETAPA 2 DEL ENFOQUE EN DOS ETAPAS AGREGADO

Una vez que se realizaron las estimaciones de la primera etapa del enfoque de dos etapas agregado, se debe continuar con la evaluación de los indicadores de la segunda etapa del modelo, la cual se muestra a continuación.

3.12.1 CARGAS FACTORIALES DE LOS INDICADORES DE PRIMER ORDEN OBTENIDOS EN LA ETAPA 2 DE LA EVALUACIÓN DEL MODELO

Con intención de representar de manera grafica el modelo y los indicadores seleccionados, a continuación, en la imagen 13 se presenta la Etapa 1 del modelo teórico planteado.

Ilustración 13 Etapa 2



Nota: Elaboración propia con Smart PLS 4.

Como se mencionó con anterioridad en la etapa 1 de la estimación del modelo de medida, existen valores ideales para las cargas factoriales de los indicadores sugeridos por la literatura, por lo que se sugiere identificar los indicadores con cargas factoriales a partir de 0.40, y examinar cuidadosamente el efecto de la eliminación de cada uno de ellos, ya que en ocasiones las cargas que se encuentran entre 0.40 y 0.70 tienen un efecto importante en la confiabilidad de la consistencia interna o validez convergente, y la validez de contenido (Hulland, 1999).

A continuación, en la tabla 16 se muestran desglosados los indicadores que fueron seleccionados una vez que se realizó la revisión de las cargas factoriales de los mismos.

Tabla 16 Cargas factoriales del constructo multidimensional de segundo orden homogeneizado a primer orden en la Etapa 2

CONSTRUCTO / INDICADOR	DIMENSIÓN	CARGA FACTORIAL
APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL (AO)		
LV scores CCA	Compromiso con el Aprendizaje	0.555
LV scores MA	Mentalidad Abierta	0.935
LV scores VC	Visión Compartida	0.751

Fuente: Elaboración propia.

Al considerar los valores que indica la literatura, es posible identificar que las cargas factoriales de las tres dimensiones de aprendizaje organizacional son adecuadas, y por lo tanto se pueden conservar.

3.12.2 VALIDEZ CONVERGENTE ETAPA 2

Algunos de los índices empleados comúnmente para establecer la validez convergente a nivel de constructo son la Varianza extraída media (AVE) y el Índice de Fiabilidad Compuesta (IFC), los cuales se muestran a continuación.

3.12.3 VARIANZA MEDIA EXTRAÍDA (AVE) ETAPA 2

Esta medida es muy parecida a la medida de la fiabilidad, pero difiere en que las ponderaciones estandarizadas se elevan al cuadrado antes de sumarlas (Fornell y

Larcker, 1981), en general se recomienda que el valor de la varianza extraída exceda el valor de 0.5 para un constructo, como indicador de un buen indicador de fiabilidad (Fornell y Larcker, 1981; Hair et al., 2012).

Tabla 17 Resultados de la Varianza Media Extraída (AVE) para los constructos del modelo teórico empleado.

VARIANZA EXTRAÍDA MEDIA (AVE)	
TICS	0.627
LV scores -AO	0.582
Gestión del Conocimiento	0.549
Eco Innovación	0.574

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la literatura científica (Yan, 2022), el valor mínimo aceptable para el índice de la Varianza Media Extraída (AVE) debe ser igual o mayor a 0.50, ya que esto indicaría que en promedio el constructo observado es capaz de explicar más de la mitad de la varianza de sus indicadores, y debido a que todos los valores obtenidos están por encima de este valor ideal es posible deducir que los resultados obtenidos son adecuados.

3.12.4 ÍNDICE DE FIABILIDAD COMPUESTA (IFC) ETAPA 2

De acuerdo con la literatura científica revisada el valor umbral comúnmente aceptado es 0.7 (aunque no se trate de un estándar absoluto, y los valores por debajo de este se han demostrado aceptables en aquellos casos en que la investigación tenga naturaleza exploratoria) (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1998).

Tabla 18 Resultados de la Fiabilidad Compuesta para los constructos del modelo teórico empleado.

ÍNDICE DE FIABILIDAD COMPUESTA (IFC)	
TICS	0.893
LV scores -AO	0.800
Gestión del Conocimiento	0.878
Eco Innovación	0.801

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la literatura científica (Yan, 2022), el valor mínimo aceptable para el índice de Fiabilidad Compuesta debe ser igual o mayor a .70, por lo que los resultados obtenidos son adecuados.

3.12.5 VALIDEZ DISCRIMINANTE ETAPA 2

Después de confirmar la validez convergente, es apropiado examinar la validez discriminante, la cual se concentra en demostrar en qué medida los constructos en el modelo teórico son diferentes entre sí, por lo tanto, implica establecer que cada variable latente es única y captura fenómenos que no se tratan en ninguna otra parte del modelo (Hair et al., 2014). A continuación, se presentan los resultados obtenidos según este criterio.

3.12.6 FORNELL Y LARCKER ETAPA 2

Este criterio se basa en comparar las raíces cuadradas de las varianzas promedio extraídas (AVE, por sus siglas en inglés) con las correlaciones entre los constructos en el modelo (Fornell y Larcker, 1981), por lo tanto, si la raíz cuadrada de la AVE de un constructo es mayor que todas sus correlaciones laterales e inferiores en la matriz, es posible considerar que el constructo posee validez discriminante.

Tabla 19 Criterio de Fornell y Larcker

	TICS	GC	CEI	LV scores -AO
TICS	0.792			
GC	0.525	0.741		
CEI	0.520	0.458	0.757	
LV scores -AO	0.077	0.173	0.032	0.763

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 19 las cifras obtenidas se encuentran en los parámetros ideales que indica la literatura, por lo que puede deducir que los cuatro constructos alcanzan la validez discriminante.

3.12.7 HTMT ETAPA 2

Henseler et al. (2016) sugieren en sus estudios que la falta de validez discriminante de muestra de manera más eficiente por medio del indicador HTMT (ratio heterotrait-monotrait) que ellos desarrollaron, ya que representa el promedio de las correlaciones heterotrait- heteromethod con relación al promedio de las correlaciones monotrait-heteromethod, en este caso los valores aceptados, de acuerdo con la literatura deben ser menores a 0.85 (Kline, 2011) y para casos menos conservadores .90 (Gold et al., 2001), en cuyo caso se tomará como base el valor sugerido por Kline (2011).

Tabla 20 Valores obtenidos para HTMT

	TICS	GC	CEI	LV scores -AO
TICS				
GC	0.616			
CEI	0.713	0.632		
LV scores -AO	0.100	0.201	0.103	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 20, las cifras obtenidas se encuentran en los parámetros ideales que indica la literatura, por lo que puede deducir que los cuatro constructos alcanzan la validez discriminante.

3.12.8 AJUSTE DEL MODELO A TRAVÉS DEL ÍNDICE SRMR ETAPA 2

Este indicador evalúa la diferencia que existe entre la matriz de correlaciones observada y la matriz de correlaciones implicada por el modelo, por lo tanto, refleja la medida de ajuste del modelo, de acuerdo con la literatura, cuanto más bajo sea el SRMR, mejor será el ajuste, en este caso los valores adecuados den ser iguales o menores a 0.08 (Hu y Bentler, 1998), y para casos más conservadores el valor aceptado debe ser igual o menor a 0.10 (Williams et al., 2009).

Tabla 21 Valor obtenido para SRMR

SRMR
0.066

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, resulta posible afirmar que el modelo presenta un índice de ajuste aceptable, de acuerdo a los parámetros especificados por la literatura.

3.12.9 ÍNDICE DE AJUSTE NORMALIZADO (NFI) ETAPA 2

El índice de ajuste normalizado proporciona una medida de la calidad del ajuste de un modelo teórico, ya que considera el tamaño del modelo y la complejidad del mismo, por lo que evalúa la medida en que los valores del modelo se ajustan a los valores observados, para este caso los estimados que oscilen entre un valor de 0.80 y 0.89 se acuerdo a lo sugerido por Segars y Grover (1993) representan un ajuste adecuado, a continuación en la tabla 17 se muestra el resultado obtenido que corresponde a este índice.

Tabla 22 Valor obtenido para el NFI

NFI
0.813

Fuente: Elaboración propia

Al ser un valor de 0.83, es posible confirmar que el ajuste del modelo es adecuado.

En conclusión, una vez que se realizaron las pruebas necesarias que sugiere la literatura científica para determinar la fiabilidad y validez tanto del modelo de medida, como del modelo estructural y su ajuste, es posible confirmar que los valores obtenidos son adecuados, por lo que en este punto resulta posible avanzar hacia el siguiente apartado, en el cual se desglosan los resultados obtenidos de esta investigación empírica.



**CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LOS
RESULTADOS**

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

4 CARACTERIZACIÓN DESCRIPTIVA DE LA MUESTRA

Si bien las empresas que participaron en la aplicación de las encuestas corresponden al sector manufacturero, no todas cuentan con las mismas características, por lo que, a continuación, se muestran los resultados de los estadísticos descriptivos obtenidos, lo anterior, con la finalidad de presentar de forma más detallada la unidad de análisis del presente estudio.

A continuación, en la tabla 23 se muestran algunos de los resultados generales obtenidos, y se resaltan en color rojo las subcategorías que representan el mayor porcentaje de empresas participantes por categoría.

Tabla 23 Caracterización de la muestra

CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
ANTIGÜEDAD	De 0 a 5 años	7	2%
	De 6 a 12 años	43	14%
	De 13 a 20 años	93	31%
	Más de 20 años	156	52%
	Total de empresas	300	100%
NUMERO DE EMPLEADOS	De 11 a 50	197	66%
	De 51 a 250	103	34%
	Total de empresas	300	100%
ACTIVIDAD O GIRO	Alimentaria y agroindustria	68	23%
	Concretos/cementera	3	1%
	Construcción	2	1%
	Fabricación de maquinaria y equipo	45	15%
	Fabricación de equipo de transporte	14	5%
	Fabricación de maquinaria, plástico y hule / madera	23	8%
	Fabricación de muebles, colchones y persianas	5	2%
	Fabricación de productos e industrias metálicos básicas	59	20%

	Material eléctrico	1	0,3%
	Otros, Fabricación de Implementos Agrícolas	2	1%
	Otros, Minería y grava para la construcción	1	0,3%
	Productos cosmetológicos	1	0,3%
	Productos de papel y cartón	13	4%
	Productos de papel y cartón / fabricación de plástico y hule	1	0,3%
	Productos de software ITICS	1	0,3%
	Química	32	11%
	Textil y confección	29	10%
	Total de empresas	300	100%
ACTIVIDADES DE EXPORTACIÓN	Si	65	22%
	No	235	78%
	Total de empresas	300	100%
EMPRESA FAMILIAR	Si	162	54%
	No	138	46%
	Total de empresas	300	100%
GÉNERO DEL DIRECTOR	Femenino	29	10%
	Masculino	271	90%
	Total de empresas	300	100%
EDAD DEL GERENTE	30 años o menos	2	1%
	De 31 a 50 años	148	49%
	Más de 50 años	150	50%
	Total de empresas	300	100%
ANTIGÜEDAD DEL GERENTE	De 1 a 3 años	47	16%
	De 4 a 8 años	87	29%
	Más de 8 años	166	55%
	Total de empresas	300	100%
FORMACIÓN ACADÉMICA DEL GERENTE	Preparatoria	23	8%
	Licenciatura o ingeniería	231	77%
	Maestría	43	14%
	Doctorado	3	1%

Fuente: Elaboración propia, basado en los resultados de la muestra.

De acuerdo a las respuestas obtenidas, los datos generales se pueden agrupar de la siguiente manera, en primera instancia, si se observan los porcentajes más representativos de cada categoría, se puede deducir que las empresas que

representan el grueso del margen de respuesta, corresponden a organizaciones con más de veinte años de antigüedad (cincuenta y dos por ciento), que contemplan en su plantilla de colaboradores entre once y cincuenta empleados (sesenta y seis por ciento) y se dedican a actividades alimentarias y de agro industrias (veintitrés por ciento).

Así mismo, la mayoría de las organizaciones (setenta y ocho por ciento) aseguran no practicar ningún tipo de actividad de exportación, y ser familiares (cincuenta y cuatro por ciento), en las cuales, el rol de gerente es representado mayoritariamente por el género masculino (noventa por ciento), con un margen de edad que se establece arriba de los cincuenta años (cincuenta por ciento), aunque, es importante resaltar que el otro cuarenta y nueve por ciento de los gerentes oscila entre treinta y uno y cincuenta años de edad.

Finalmente, en las últimas dos categorías, los mayores porcentajes son representados por las empresas en las que el gerente tiene una antigüedad mayor a ocho años (cincuenta y cinco por ciento), y una formación académica que corresponde a nivel licenciatura o ingeniería, que se representa por un setenta y siete por ciento del total; aunque es importante recordar, que estos datos representan sólo la mayoría y no la totalidad de los datos obtenidos, por lo que no debe restarse importancia a todas las demás sub categorías contempladas en el presente estudio, ya que, estas pueden evidenciar áreas de oportunidad que es importante fortalecer para que las empresas permanezcan en el mercado.

4.1 EVALUACIÓN DEL MODELO ESTRUCTURAL

De acuerdo con la literatura para poder evaluar el modelo estructural es indispensable realizar el cálculo de algunos índices estadísticos, tales como el CVPAT, el coeficiente de R^2 , el índice de inflación de la varianza (VIF), así como la significancia y relevancia de las relaciones planteadas, y el tamaño del efecto a partir del índice f^2 ; de tal manera, en el siguiente apartado se desglosarán cada uno de estos indicadores con sus respectivos resultados obtenidos.

4.1.1 PODER PREDICTIVO CVPAT

Para la evaluación del poder predictivo del modelo se tomó en consideración el criterio del CVPAT, este índice es una extensión adicional a las comparaciones de los modelos orientados a la predicción en PLS-SEM ya que esta prueba estadística ejecuta una comparación equitativa entre dos modelos teóricos en cuanto a su capacidad para predecir los indicadores de todas las variables latentes dependientes de forma simultánea, y sugiere que si la diferencia perdida promedio es negativa y estadísticamente significativa de los constructos endógenos entonces se garantiza que el modelo cuenta con poder predictivo para la toma de decisiones (Hair et al., 2020; Liengard et al., 2020; Cuevas et al., 2022).

Este índice se basa además en la validación cruzada k-fold propuesta por Stone (1974), el cual fue introducido por Shmueli et al. (2016) a la metodología del PLS, esta validación cruzada tiene como objetivo evaluar la capacidad predictiva fuera de la muestra o el error de generalización del modelo (Hastie et al., 2009) y actúa como una medida de rendimiento, lo que permite prever el sobreajuste o el ajuste insuficiente del modelo, especialmente cuando los modelos son complejos e integran conjuntos de datos pequeños.

Ya que el CVPAT depende de la validación cruzada, ayuda, además a reducir el error de generalización, por lo que permite aumentar la probabilidad de que las deducciones asociadas se apliquen bien a otros conjuntos de datos extraídos de la misma población (Markatou et al., 2005), lo que resulta de gran utilidad a la hora de tomar decisiones en las empresas, ya que es posible saber a partir de este índice si las políticas, o implementaciones previas serán efectivas en otras situaciones similares (Snow y Phillips 2007).

A continuación, en la tabla 24 se muestran los resultados obtenidos para el índice CVPAT en PLS-4.

Tabla 24 Valores obtenidos para CVPAT

CVPAT			
	Diferencia de pérdida promedio	T valor	P valor
GC	-0.096	3.500	0.001
CEI	-0.060	5.474	0.000
General	-0.084	4.155	0.000

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24 es posible observar que todos los valores de pérdida promedio son negativos y estadísticamente significativos, por lo que el modelo de la investigación demuestra una adecuada capacidad predictiva.

4.1.2 CAPACIDAD EXPLICATIVA A TRAVÉS DEL COEFICIENTE R²

Según la literatura el índice que se emplea con mayor regularidad para evaluar el poder explicativo del modelo estructural es el valor del coeficiente de determinación de R², ya que este representa la correlación al cuadrado entre los valores reales y predichos de un constructo endógeno particular, es decir, representa los efectos compuestos de las variables latentes exógenas en la variable latente endógena, o en otras palabras, manifiesta la cantidad de varianza en los constructos endógenos explicados por los constructos exógenos que se vinculan a él (Hair, 2022).

En tal caso, el valor de R² incluye todos los datos empleados para la estimación del modelo, por lo que representa una medida del poder predictivo dentro de la muestra (Chin, 2010), es importante mencionar que el R² va en función del número de constructos predictores, por lo que, a mayor número de constructos predictores mayor será el valor de R², por lo que este índice debe interpretarse con relación al contexto particular de estudio (Hair, 2022).

En el caso de las ciencias sociales Chin (2010) sugiere que todos aquellos resultados que se encuentren entre 0.20 y 0.33 presentan capacidad explicativa débil, valores entre 0.34 y 0.65 representan una capacidad explicativa media, y

finalmente todas aquellas cifras que a partir de 0.66 simbolizan una capacidad explicativa alta.

Tabla 25 Valores obtenidos para R^2

	R^2	R^2 ajustada
GC	0.293	0.288
CEI	0.210	0.207

Fuente: Elaboración propia

Tal como se muestra en los resultados de las variables endógenas los valores obtenidos se encuentran por arriba del valor de 0.20 por lo que se puede deducir que el modelo cuenta con una capacidad explicativa débil.

4.1.3 EVALUACIÓN DEL SUPUESTO DE COLINEALIDAD DEL MODELO ESTRUCTURAL

De acuerdo con lo mencionado por Hair (2020) resulta necesario evaluar el supuesto de colinealidad del modelo estructural planteado en el estudio, por lo que sugiere calcular los valores del índice de inflación de la varianza, con el fin de obtener certeza con respecto a los posibles problemas de colinealidad que pudiera presentar el modelo estructural que se planteó en el estudio, por lo que en el siguiente apartado se muestran los resultados obtenidos para este índice.

4.1.3.1 ÍNDICE DE INFLACIÓN DE VARIANZA (VIF)

Al evaluar el modelo estructural es imprescindible verificar que no existan problemas de colinealidad, lo cual es posible por medio del factor de inflación de la varianza (VIF), este indicador muestra el grado en que el error estándar se ha incrementado debido a la presencia de colinealidad, lo anterior es posible ya que este examina los valores VIF de todos los conjuntos de constructos predictores en el modelo estructural, y calcula los valores para cada uno de ellos, para este indicador la literatura sugiere que el valor adecuado no debe ser mayor a 3.0 (Hair, 2022).

A continuación, en la tabla 26 se muestran los resultados obtenidos para el indicador VIF tanto de los constructos como de los indicadores independientes del modelo estructural planteado.

Tabla 26 Valores obtenidos para el índice VIF de cada constructo, así como de los indicadores.

CONSTRUCTOS	VIF
TICS - GC	1.006
GC - CEI	1.000
LV scores AO - GC	1.006

INDICADORES	VIF
CEI06	1.170
CEI07	1.294
CEI08	1.300
G101	2.222
G102	2.283
G103	1.630
G104	2.026
G105	1.292
G106	1.333
LV scores CCA	1.122
LV scores MA	1.586
LV scores VC	1.545
TI02	1.934
TI03	1.588
TI04	1.647
TI05	2.229
TI06	1.875

Fuente: Elaboración propia

Como es posible apreciar en la tabla 26 los valores obtenidos para el VIF tanto de los constructos como de los indicadores individuales son significativamente

menores 3.0 por lo que es posible concluir que la colinealidad entre los constructos predictores y los indicadores no representa un problema en el modelo estructural.

4.2 SIGNIFICANCIA Y RELEVANCIA DE LAS RELACIONES PLANTEADAS EN EL MODELO ESTRUCTURAL

Con intención de determinar la significancia y relevancia de las relaciones planteadas en el modelo estructural se empleó la técnica de bootstrapping, así mismo se determinó el tamaño del efecto de los constructos a partir del coeficiente de f^2 , de los cuales se muestran los resultados a continuación.

4.2.1 SIGNIFICANCIA

Después de ejecutar el algoritmo en PLS 4 se deben calcular las estimaciones para las relaciones planteadas en el modelo estructural, es decir, los coeficientes de β , estos coeficientes tienen valores estandarizados que oscilan entre -1 y +1, y de acuerdo a lo estipulado en la literatura científica entre más cercano sea el valor a +1.0, mayor será la relación positiva entre constructos, y viceversa para valores negativos, en este caso, es importante resaltar que entre más cercano sea el valor del indicador a 0, más débil será la relación y la importancia del constructo para explicar al otro constructo en el modelo estructural (Hair, 2022).

A continuación, en la tabla 27 se presentan los resultados obtenidos para la estimación de estos índices.

Tabla 27 Significancia de las hipótesis del modelo estructural

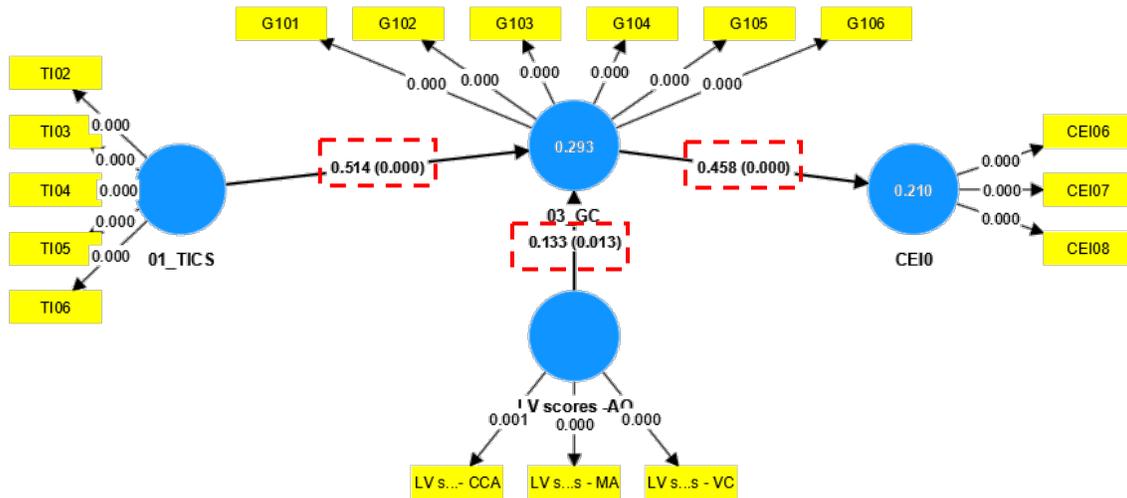
Hipótesis		Coefficiente estandarizado β	Muestra promedio (M)	Desviación estándar (STDEV)	Estadístico t (O/STDEVI)	P valor
H1	TIC - GC	0.514	0.515	0.055	9.307	0.000***
H2	AO - GC	0.133	0.144	0.054	2.475	0.013/NS
H3	GC - CEI	0.458	0.464	0.046	10.054	0.000***

Fuente: Elaboración propia

Significancia (**) $p < 0.05$; (***) $p < 0.001$, (NS) no significativo

Con intención de representar de manera grafica los resultados anteriores, a continuación, se presenta el nomograma obtenido en el programa estadístico PLS 4.

Imagen 14 Nomograma correspondiente a la significancia del modelo estructural.



Fuente: Elaboración propia

Para poder decir que un coeficiente es significativo, es indispensable explicar que este depende de su error estándar obtenido mediante el método de bootstrapping, a fin de probar las hipótesis que se establecieron en esta investigación, el bootstrapping se ejecutó en el programa estadístico PLS 4 con 5,000 submuestras, por lo que se obtuvo evidencia empírica suficiente como para determinar la precisión de los parámetros estimados la cual se muestra a continuación.

De acuerdo a la contrastación de la primera hipótesis H1 del presente estudio, que sugiere que las tecnologías de la información y comunicación tienen un efecto positivo y significativo en la gestión del conocimiento de las pymes del sector manufacturero del estado de Aguascalientes, es posible observar que el valor de β es igual a 0.514, y el p valor es de 0.000, por consiguiente, es posible confirmar H1 con un nivel de confianza del 99%, y sugerir que la calidad y efectividad de la gestión del conocimiento que se presente en la empresa, dependerá en gran medida de la manera en que se implementen las tecnologías de información y comunicación en la organización.

Posteriormente al contrastar la segunda hipótesis H2, la cual sugiere que el aprendizaje organizacional tiene un efecto positivo y significativo en la gestión del conocimiento de las pymes del sector manufacturero del estado de Aguascalientes, se puede observar que el valor de β es igual a 0.133, y el p valor es de 0.013, por consiguiente, es posible confirmar H2 con un nivel de confianza del 95%, aunque es importante resaltar que este resultado no es estadísticamente significativo.

Por último, la tercera hipótesis H3 postula que la gestión del conocimiento ejerce una influencia positiva y significativa en la eco innovación de las pymes del sector manufacturero del estado de Aguascalientes, y en los valores obtenidos es posible identificar que el valor de β es igual a 0.458, y el p valor es de 0.000, por consiguiente, es posible confirmar H3 con un nivel de confianza del 99%, por lo que se puede afirmar que la gestión del conocimiento realmente presenta una influencia positiva y significativa en la eco innovación de las organizaciones.

4.2.2 RELEVANCIA f^2

Por último la literatura postula que es importante definir el tamaño del efecto que representa una variable latente en otra, de acuerdo con Hair (2022) un efecto mayor a 0.02 se puede definir como pequeño, un valor mayor a 0.15 puede calificarse como mediano, y todos aquellos resultados superiores a 0.35 pueden ser considerados como grandes; a continuación, en la tabla 28 se muestran los resultados obtenidos para f^2 .

Tabla 28 Relevancia f^2

RELEVANCIA f^2				
	TICS	GC	CEI	LV scores AO
TICS		0.372		
GC			0.266	

CEI	
LV scores AO	0.025

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28 se exponen los tres valores que corresponden al resultado de f^2 para cada relación de constructos, por lo que se puede establecer con evidencia estadística que las tecnologías de la información y comunicación representan un efecto grande en la gestión del conocimiento de las pymes manufactureras del estado de Aguascalientes.

Así mismo, el tamaño del efecto que representa el aprendizaje organizacional en la gestión del conocimiento de las pymes del sector manufacturero del estado de Aguascalientes es pequeño, ya que el valor 0.025 es apenas mayor al valor mínimo aceptado de 0.02; finalmente se puede observar que el tamaño del efecto que tiene la gestión del conocimiento en la eco innovación de las pymes manufactureras del estado de Aguascalientes es mediano, ya que el valor obtenido es mayor a 0.15 pero menor a 0.35.

4.2.3 MATRIZ DE CORRELACIÓN DE LOS CONSTRUCTOS

De acuerdo con la literatura el valor que denota una correlación ideal entre los constructos debe ser igual a 1.0 (Bagozzi y Yi, 1988).

Tabla 29 Matriz de correlación de los constructos.

	TICS	GC	CE	AO
TICS	1.000	0.525	0.520	0.077
GC	0.525	1.000	0.458	0.173
CE	0.520	0.458	1.000	0.032
AO	0.077	0.173	0.032	1.000

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, al observar los valores que expresa la tabla 29 se puede inferir que las correlaciones expresadas entre constructos son adecuadas, debido a que todos los resultados son iguales a 1.0.



**CAPITULO V: CONCLUSIONES Y
DISCUSIONES**

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

5. Conclusiones.

Tan pronto como fueron realizados los capítulos anteriores, el presente documento se encuentra en condiciones de brindar el sustento adecuado para extraer algunas conclusiones derivadas tanto de la revisión de literatura científica como de la metodología aplicada y el análisis de los resultados empíricos; por lo que el siguiente apartado tiene como mero propósito exponer las conclusiones finales obtenidas de la investigación empírica realizada.

Para la integración de las variables que conformarían el modelo de estudio del presente trabajo de tesis fue necesario realizar una adecuada y minuciosa revisión de la literatura existente, lo anterior con la finalidad de garantizar que el diseño del modelo teórico fuera original y que no hubiera sido propuesto en ninguna otra investigación previa; por consiguiente el modelo que se ha procurado comprobar en el presente documento contempla cuatro conceptos que según los investigadores son clave para la adecuada gestión y evolución de las empresas, los cuales son determinados a continuación.

Inicialmente el modelo teórico propuesto establece dos variables independientes, es decir, las tecnologías de la información y la comunicación, y el aprendizaje organizacional, cuyas variables se vinculan directamente con la gestión del conocimiento, el cual constituye la primera variable dependiente del modelo, que a su vez se relaciona con el constructo llamado eco-innovación, quien configura la última variable dependiente del modelo y lo complementa en su totalidad.

Una vez que se estableció el modelo teórico, el objetivo focal de este trabajo de investigación, se orientó hacia el adecuado análisis de las relaciones entre las variables propuestas, es decir, que se procura identificar los factores que ejercen un impacto positivo y significativo en el desarrollo óptimo de las capacidades de las pequeñas y medianas empresas, así como señalar aquellos constructos cuya

aportación represente un sustento práctico e imprescindible a la hora de enriquecer la adecuada implementación de las eco-innovaciones.

En consecuencia, será entonces posible identificar aquellos aspectos específicos de cada constructo que realmente representen una guía clave en el desarrollo integral de las pequeñas y medianas empresas; por lo que se apunta desde una perspectiva organizacional, hacia la mejora de la calidad administrativa, estructural, y de permanencia en el mercado de todas aquellas compañías que se encuentren en proceso de profesionalización, y desde un enfoque académico a la aportación de información reciente y novedosa que pueda fungir como base para futuras investigaciones de corte empírico o meramente teórico.

De acuerdo a lo anterior resulta conveniente establecer que iré expresando mis conclusiones en el mismo orden en que se estructuró el documento, esto con la intención de reintegrar los aspectos medulares de la información recabada, para así lograr una incorporación efectiva y clara del contraste existente entre la teoría revisada y los resultados empíricos obtenidos.

5.1 Introducción

Debido a que el mundo actual en que nos desarrollamos es sumamente dinámico, las pequeñas y medianas empresas requieren necesariamente enfocar su atención en dos factores importantes, el primero considera como imperativa la constante necesidad de innovar, mientras que el segundo complementa esta visión al establecer que además resulta necesario tomar en consideración las normativas gubernamentales vigentes, y es en este punto donde la eco innovación emerge como una herramienta que puede fungir como un componente determinante para la permanencia y prosperidad de las organizaciones.

Debido a que las PyMEs usualmente no efectúan actividades de investigación y desarrollo, es frecuente que se vean enfrentadas a desafíos que les hagan mucho

más intrincado el proceso a la hora de querer implementar eco innovaciones, entre ellos, la falta de recursos financieros, infraestructuras inadecuadas o deficientes y la escasa colaboración con programas de apoyo gubernamentales.

Por fortuna la literatura científica resalta (entre algunos otros) tres factores que pueden ayudar a superar estos desafíos y pueden ser promotores de la incorporación de eco innovaciones exitosas, es decir, las tecnologías de la información y comunicación, el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento.

En general las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) poseen un elevado potencial para influir en el desarrollo económico del lugar en que se encuentren, y el caso de las empresas mexicanas no es la excepción, sin embargo para alcanzar dicho potencial, es esencial que las PyMEs incorporen e implementen de manera adecuada las tres herramientas clave antes mencionadas, ya que las TICs pueden (entre otras ventajas) contribuir a la mejora de los procesos de comunicación tanto al interior como al exterior de la organización, lo que permitiría gestionar dicha información de forma más eficiente y segura.

Posteriormente el aprendizaje organizacional puede entresverse como una herramienta que le puede permitir a la organización adquirir nuevos conocimientos que le permitan adaptarse de manera más oportuna y efectiva a los constantes cambios del mercado, por lo que la vigencia de la organización podría tener muchas más posibilidades de mantenerse activa a lo largo del tiempo.

La gestión del conocimiento por su parte encaja de manera apropiada en dicha sintonía, ya que puede integrarse tanto en actividades administrativas, como operativas, por lo que puede favorecer que las PyMEs empleen de manera más adecuada y eficiente la información que generan y poseen, para posteriormente llevar a cabo un ejercicio de toma de decisiones mucho más competente y adecuado que puede perfectamente estar alineado a los objetivos y metas de la organización.

De lo anterior, resulta importante resaltar que las herramientas que se han mencionado surgen en la literatura no solo como elementos que interactúan en el proceso de desarrollo para las PyMEs, si no que, fungen como elementos clave para el éxito de las mismas, pues aquellas organizaciones que se enfocan en adoptar dichas prácticas se encuentran en una postura mucho más fortalecida y competente, que les permite permanecer en el mercado global, independientemente de los retos que en el tiempo actual o el futuro puedan presentar.

Una vez que se ha explicado la relación general que presentan los constructos establecidos en el modelo teórico, es imprescindible abordar las investigaciones previas que de forma individual han estudiado la correlación existente entre algunos de nuestros constructos clave, por lo que en el apartado de antecedentes se explican los hallazgos obtenidos de la revisión de literatura empírica.

5.2 Antecedentes

Como se ha mencionado con anterioridad las PyMEs resaltan en la literatura como uno de los engranajes clave que hacen que se mueva la economía mexicana, ya que estas unidades económicas son responsables de la mayor parte del empleo y la producción del país, sin embargo, la capacidad de innovar se mantiene como uno de los factores que pueden ser determinantes a la hora de establecer la permanencia de las organizaciones.

Así mismo, la eco-innovación, es una herramienta que integra el concepto de sostenibilidad en todas las áreas del negocio, ya que ofrece una que abarca el aspecto ambiental, social y económico, de tal manera, al desarrollar productos, servicios y procesos más sostenibles, las PyMEs contribuyen a la protección del planeta, y de forma complementaria, generan la posibilidad de mejorar su imagen de marca, lo que deriva en la atracción de nuevos clientes, así como la reducción de sus costos operativos.

Es importante considerar además, que las normas establecidas por el gobierno son cada vez más exigentes en cuanto al cuidado y fomento del bienestar del medio ambiente, por lo que la implementación de eco innovaciones ya no encaja en el perfil de sugerencia, pues todos aquellos que gusten de ser legal y socialmente responsables, deben cumplir con un marco regulatorio de carácter ineludible, que de no ser atendido puede derivar en sanciones que van desde ligeras multas, hasta la suspensión de actividades.

En concreto, la eco-innovación representa un paso hacia la evolución del concepto de innovación tradicional, ya que considera de manera integral el impacto ambiental de las actividades empresariales, pues este enfoque busca desarrollar productos, servicios y procesos productivos que no solo sean rentables, sino que también minimicen su huella ecológica, además contribuyen a la preservación del medio ambiente y al cumplimiento de la normativa vigente.

5.3 Definición del problema

El crecimiento exponencial de la población mundial, sumado a un modelo de consumo cada vez más desmedido, ha generado una crisis global debido a la generación de residuos, lamentablemente México representa un porcentaje significativo de esta problemática, pues la presencia de una actitud apática por parte de la población, y la evidente cultura negligente con respecto al reciclaje y la reutilización, ha permeado para que se consolide un sistema lineal de producción y consumo, donde los productos son utilizados una sola vez y luego desechados, sin considerar su potencial de valorización, e incluso la posibilidad visualizar la vida útil del producto, aún después de ser desechado.

De lo anterior resalta la importancia como herramienta crucial para contrarrestar el impacto ambiental la eco-innovación, ya que puede aplicarse desde una perspectiva tanto tecnológica como no tecnológica, con una gran gama de posibilidades que pueden coadyubar al fortalecimiento de las estructuras más vulnerables del sector

empresarial, es decir, las PyMEs, quienes también suelen ser las más beneficiadas al aplicar eco-innovaciones, independientemente del giro o sector al que correspondan.

Por lo tanto, es evidente que las empresas deben considerar cada vez con más frecuencia y atención, tanto a las estrictas regulaciones ambientales, como a los incentivos impuestos por el gobierno, ya que el simple hecho de poner en marcha las actividades de la empresa independientemente de su tamaño o giro, representan en mayor o menor medida daños irreversibles al ecosistema, y en el caso de México se apunta como principal culpable al consumo desmedido de servicios, alimentos y productos manufacturados.

En este sentido, la falta de información, puede constituirse como uno de los puntos cardinales en donde comienza el problema de la contaminación, pues tanto las empresas como los consumidores ignoran a ciencia cierta el origen, durabilidad y los procesos de producción de los productos, y esto es el resultado de otra mala gestión a nivel organizacional, pues no se presta atención a la generación de aprendizaje, ni a la gestión del conocimiento que pueda poseer la organización, debido a que la tendencia ha sido más apegada a una visión informal y poco profesionalizada cuando de información se trata.

Por lo tanto, al emplear como palancas de la eco innovación a las tecnologías de la información y comunicación, el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento, se promueve que las empresas comiencen a conducirse en el sendero de la competitividad, la innovación y la profesionalización de la entidad económica, ya que la eco-innovación, tanto en un sentido tecnológico como no tecnológico, representa la base cardinal para lograr el desarrollo económico y social, ya que brindan una mayor eficiencia productiva, y permite diversificar los productos y servicios.

De lo anterior se destaca entonces la importancia de aprovechar estas ventajas competitivas para impulsar la perspectiva de cambio de una economía lineal a una circular en todos sus sectores, lo que podría ofrecer un marco de referencia y motivación para que las PyMEs se empeñen en prevenir y reducir la generación de residuos, mientras evolucionan en su proceso de madurez a través de las generaciones.

5.4 Justificación

Las PyMEs representan a nivel mundial uno de los catalizadores más importantes de innovación y desarrollo en los países, sobre todo en aquellos que se encuentran en aras de desarrollo, aunque también es cierto que son estas mismas unidades económicas las que más retos enfrentan, ya que usualmente no cuentan con los procesos adecuados para gestionar la información, ni con los recursos económicos suficientes que les permitan hacer frente a las necesidades que el entorno y el mercado les presentan.

Con intención de apoyar a las PyMEs en el proceso de lograr economías realmente sustentables, organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas hacen hincapié en que debemos garantizar modalidades de consumo y producción responsables, por medio de la implementación de infraestructura verde y eficiencia energética, pautas que se encuentran plasmadas en los objetivos de desarrollo sostenible que se han proyectado para el año 2030, las cuales pueden representar una guía para detectar áreas de mejora en las empresas y un punto de partida que les permita trazar estrategias precisas que les permitan progresar a pesar de las épocas de crisis.

Debido a que las regulaciones se enfocan en redirigir a las empresas hacia una mayor conciencia ambiental, resulta necesario complementar la perspectiva organizacional con una ideología amigable con el medio ambiente, por lo que la misma implementación de nuevas políticas y lineamientos gubernamentales

establecen una plataforma que puede servir como base para consolidar las prácticas de eco-innovación, las cuales se encuentran aún en una etapa incipiente, al grado tal que el concepto mismo se define aun de manera ambigua debido a la falta de evidencia empírica sólida, que permita construir un marco conceptual preciso y robusto.

La falta de profesionalización y estrategias para mitigar su impacto ecológico limita la expansión de las PyMEs a nuevos mercados., por lo tanto, resulta importante reconocer la importancia de difundir, implementar y escalar la adopción de eco-innovaciones en las organizaciones, ya que permitiría reorientar el consumo hacia la sustentabilidad, mejorar la productividad y los recursos a los que las empresas pueden tener acceso gracias a todos los beneficios que traen consigo las eco innovaciones, y de paso mejorar nuestra calidad de vida.

Aunque cada vez más empresas están adoptando prácticas de desarrollo sostenible, la información recolectada en estudios empíricos es aún insuficiente, por lo que esta investigación puede colaborar para cubrir una parte del hueco que existe en el conocimiento científico, y de paso, aportar información valiosa que condescienda para el adecuado diseño de políticas sustentables, que funjan como palanca para realizar una aportación al cambio de paradigma actual, y lo reoriente hacia una visión sustentable, que abarque el progreso tecnológico, su propósito, uso e impacto de la mano del cuidado ambiental.

5.5 Marco Teórico

A continuación, se expondrán las conclusiones de la revisión de la literatura correspondiente a los principales constructos base del modelo teórico.

5.5.1 Innovación

La innovación se ha distinguido a lo largo del tiempo como un componente estratégico y decisivo para que las empresas logren ser competitivas, ya que les permite crear aspectos que las diferencie del resto del mercado, y por tanto les brinda la capacidad de crear ventajas competitivas que les pueden ayudar a permanecer en el mercado de forma más prospera y prolongada, por lo tanto, es posible entender que se trata de un proceso dinámico que puede abarcar más de una perspectiva.

Por un lado, existe la perspectiva en que la innovación se entiende como el resultado de la interacción entre la historia y el conocimiento de las organizaciones, representación que fue complementada posteriormente al integrar el rol que juegan los canales y redes sociales, políticas y culturales que en algún momento pueden reforzar el proceso de aprendizaje en las empresas.

Así mismo hay perspectivas que orientan a la innovación como parte de los productos, servicios y procesos que puede ofrecer una empresa, con intención mejorarse a sí misma, y adaptarse de manera más eficiente a las necesidades del mercado actual, por lo que la implementación de los distintos tipos de tecnologías y la creación de redes eficientes de comunicación se unen como engranajes clave para la innovación.

Sin embargo, estas perspectivas se refieren a una innovación de enfoque tradicional, por lo que al considerar el cuidado del medio ambiente la innovación clásica se ve obligada a evolucionar y adaptarse, de manera que pueda satisfacer las necesidades no sólo de las empresas y del mercado, si no del entorno en que se desarrollan, por lo que la eco-innovación, busca integrarse como una herramienta de alto impacto que permita satisfacer dichas demandas y brindar nuevos panoramas.

5.5.2 Eco - Innovación

Tal como se resaltó en el apartado anterior, la eco-innovación surge a partir de la necesidad apremiante de disminuir y reparar el daño al medio ambiente ocasionado como resultado de la estructura lineal de consumo que tenemos como sociedad, y de la poca responsabilidad social que presentan las organizaciones a la hora de ejecutar los procesos necesarios para la puesta en marcha de sus actividades, acciones que han provocado que las restricciones normativas de gobierno sean cada vez más rigurosas.

En el proceso de evolucionar hacia una economía que respete el medio ambiente por lo tanto, las organizaciones se ven obligadas a replantear no solo sus procesos, sino sus modelos de negocio y su visión a futuro, ya que el mercado está comenzando a valorar como una ventaja competitiva el hecho de que las empresas disminuyan significativamente su huella de carbono y el impacto que generan en el planeta, por lo tanto si las compañías buscan ser competitivas y sostenibles a largo plazo, es casi un hecho que deberán integrar eco innovaciones en cualesquiera de sus sentidos.

En tal sentido, la eco-innovación implica ejecutar un proceso multidimensional y profundo que puede considerar desde la concepción o reestructuración de nuevos productos y servicios amigables con el medio ambiente, hasta la transformación integral de las tecnologías, sistemas y procesos organizacionales que permitan a las compañías aplicar modelos más eficientes, limpios y respetuosos con el medio ambiente, lo que en esencia puede requerir de una visión gerencial vanguardista y una cultura organizacional abierta a los cambios, capaz de integrar el conocimiento tanto al exterior como al interior de la organización, así como fomentar la cooperación entre sectores productivos lo que permitiría tomar decisiones estratégicas que se alineen con los objetivos de un desarrollo sostenible.

Un elemento crucial que puede promover el uso de eco innovaciones recae fundamentalmente en el apoyo y los incentivos que se otorgan por parte de los gobiernos y organismos reguladores, en el caso específico de México, si bien las iniciativas gubernamentales han impulsado de forma gradual la adopción de infraestructuras sustentables y la implementación de políticas públicas orientadas a la eco-innovación, aún el camino por recorrer en la transición hacia un modelo económico verdaderamente verde, circular y sostenible es extenso.

De modo que las empresas mexicanas deben fortalecer sus capacidades no sólo con intención de cumplir con las disposiciones legales vigentes, sino también, con el objetivo de perseguir las oportunidades de negocio que pueden emerger como resultado de la ventaja competitiva, la eficiencia y la eficacia que las eco innovaciones pueden acarrear consigo, y de este modo generar un equilibrio entre el desarrollo económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

Resulta importante mencionar además que al aplicar eco innovaciones no solo se favorece a las empresas en el contexto operativo y legal, sino que la reputación de estas se beneficia y trae consigo consumidores que valoran y aprecian el cuidado ambiental, lo que puede representar un nuevo segmento de mercado al que antes no se tenía acceso.

Una vez que se revisó la literatura empírica relacionada a las eco innovaciones, fue posible apreciar que destacan algunos conceptos clave de forma constante, por mencionar algunos se puede destacar la función de la orientación sostenible ya que orienta a las organizaciones a alinear sus objetivos comerciales con los principios de responsabilidad social que esto debería implicar, así mismo el enfoque en el desarrollo sostenible y en generar una economía circular promueven en las organizaciones la adopción de prácticas como reducir los desperdicios, reciclar los recursos y reutilizar los materiales.

Así mismo el comprender las demandas de los clientes y responder a las mismas resulta esencial a la hora de mantener al mercado interesado en los productos o servicios de la compañía, y una adecuada manera de entender las necesidades de los consumidores puede ser la adecuada gestión de la información, lo cual puede propiciar que la comunicación sea clara y precisa, y enfocada hacia el compromiso con el consumidor, proceso que puede resultar muy ágil y enriquecedor si se integran de forma precisa las adecuadas herramientas de la tecnología de la información y comunicación.

Dicho lo anterior resulta importante precisar que la eco innovación no solo se limita a la implementación de tecnologías limpias o a la reducción de emisiones, pues su alcance puede considerar desde la redefinición de la filosofía de una empresa, hasta la transformación de la cadena de suministro, de manera que es posible maximizar la eficiencia de los recursos y reducir los costos a partir de la integración de un modelo de negocio circular que sea más competitivo y rentable.

Al considerar lo anterior se puede entonces sugerir que la eco innovación no es solo una tendencia sino una necesidad para todas aquellas empresas que busquen prosperar en un futuro sostenible de manera permanente.

5.5.3 Gestión del conocimiento

Debido a que el entorno en que se desarrollan las empresas es cada vez más competitivo y globalizado, la capacidad de generar, gestionar y aprovechar el conocimiento (entendido como un bien intangible de las empresas) se ha transformado en un componente crucial para el éxito de las organizaciones, ya que este puede representar una fuente confiable de información que ayude a estructurar estrategias para la innovación, la creación de ventaja competitiva, y por supuesto crecimiento sostenido.

La gestión del conocimiento puede entenderse además como un mecanismo que puede ser de gran ayuda para sistematizar y optimizar los procesos relacionados con el conocimiento que posee una empresa, por lo que es posible destacar su importancia como herramienta estratégica para las organizaciones, ya que al fomentar la creación, el intercambio y la aplicación del conocimiento se pueden fortalecer aspectos como el liderazgo, la gestión del capital humano y la implementación de la tecnología más adecuada a cada situación.

En este sentido, la gestión del conocimiento puede estructurarse como un proceso dinámico que puede adaptarse a las necesidades y objetivos específicos de cada organización, para lo cual es indispensable que la empresa tenga establecido de forma clara y consistente cada uno de sus objetivos estratégicos, lo que sin duda permitiría aumentar el valor del conocimiento como medio para la obtención de beneficios tangibles, y funcionará como un escudo que proteja a las organizaciones de la incertidumbre del constante cambio al que las empresas se encuentran expuestas constantemente.

Derivado de lo anterior resulta posible establecer que cuando las empresas invierten en el desarrollo estrategias para una adecuada gestión del conocimiento, la generación de retornos significativos en términos de innovación, productividad y competitividad se vuelven una realidad tangible a la que las organizaciones pueden tener acceso.

Entre los elementos que se han destacado como impulsores de la gestión del conocimiento se pueden encontrar aspectos como el capital humano, el liderazgo efectivo, la cultura y el clima organizacional, ya que pueden favorecer al generar un entorno favorable para la práctica adecuada de la gestión del conocimiento, la cual puede contemplar de manera general aspectos como la infraestructura y la tecnología, ya que estas son herramientas que pueden favorecer a la adecuada transferencia, resguardo y gestión de la información.

Por otro lado, una adecuada gestión del conocimiento, acompañada de un liderazgo comprometido con la mejora continua, puede coadyubar a que los procesos internos de la organización sean más eficientes, lo que puede incluir la administración del personal, las relaciones con clientes y proveedores, los estándares de calidad, la noción clara de la situación actual de la competencia y en general la mejora continua de los procesos de la organización.

Debido a esto la gestión del conocimiento puede en gran medida mejorar el desempeño de la organización, ya que al poseer una estructura clara y organizada del conocimiento y la información, la toma de decisiones estratégicas se vuelve un proceso estructurado y con fundamentos que tiene más posibilidades de éxito que las que no cumplen con esta metodología, y además se fomenta la creación y transformación de productos, procesos y servicios que satisfagan tanto las necesidades de la empresa, como las del cliente objetivo.

Por lo tanto, al implementar una adecuada gestión del conocimiento es posible transformar el conocimiento en aprendizajes que a su vez pueden generar activos tangibles que impulsen y fortalezcan la economía de la organización al crear valor desde la base sólida del conocimiento y la información.

5.5.4 Aprendizaje Organizacional

La capacidad de aprender es lo que ha permitido que la civilización evolucione a lo largo de la historia, ya que brinda la posibilidad de entender el ambiente en el que nos desarrollamos al tiempo en que nos da una perspectiva objetiva que promueve la realización de predicciones más certeras sobre los acontecimientos futuros, al tomar como referencia los eventos del pasado, en este sentido las organizaciones no son la excepción, ya que al priorizar el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender de las empresas, éstas se vuelven más capaces de enfrentar las incidencias del entorno y por tanto, les facilita el proceso de supervivencia en el tiempo.

De manera general el aprendizaje organizacional podría explicarse como un proceso que se constituye de varias etapas, en primera instancia es importante que la organización tenga certeza sobre las áreas de oportunidad y desconocimiento que posee, lo que permitiría que por medio de una mente ávida se abra paso hacia nuevos conocimientos específicos que ayuden a mejorar sus áreas de oportunidad, en este sentido el conocimiento puede irse gestando desde la propia experiencia de los colaboradores, hasta la orientación profesional asesorándose con otras empresas.

Una vez integrado este conocimiento, es importante que se posicione como parte de la columna vertebral de la organización por medio de un ciclo simple, en el cual los miembros del equipo pueden tomarlo como referencia para posteriormente identificar y corregir errores, aunque en ciertas ocasiones la empresa deberá estar dispuesta a modificar sus estructuras tanto organizativas, como normativas, lo que ocasionaría que el aprendizaje se vuelva de doble ciclo.

Así mismo cualquier empresa que quiera integrarse en el entorno del aprendizaje organizacional debe contemplar que este constructo no se limita únicamente a lo que pasa en departamentos aislados de la compañía, sino que se extiende a través de sus miembros, equipos y departamentos, lo que termina por generar una red de conocimiento interno, que de manera subsiguiente se encontrará en condiciones de generar una sinergia con el entorno que los rodea, y por tanto también podrá nutrirse con información clave de sus clientes, competidores y del mercado en general.

Hasta este punto el conocimiento se ha gestado y reforzado al interior de la organización, pero para que sea realmente eficaz el proceso, la empresa debe estar dispuesta a compartir lo aprendido con el entorno, de esta forma se abre paso a un ciclo continuo de internalización, externalización y colaboración, que crea lazos sólidos que integran a la organización como un elemento angular del sistema.

De lo anterior se puede entender, por lo tanto, que la capacidad de desafiar los paradigmas existentes y permitirse integrar nuevas ideas son puntos focales en el

proceso de evolución de las organizaciones, y es importante que se vuelva una práctica que integre desde la primera línea de la compañía, hasta los altos directivos de la misma, pues de esta manera las dificultades y los contratiempos que se presenten representan simplemente obstáculos superables, que pueden transformarse en oportunidades de crecimiento, fortaleciendo su capacidad de adaptación y resiliencia.

Es importante puntualizar que el aprendizaje organizacional no se refiere únicamente al proceso de acumular y crear información, sino de transformarla en conocimiento que pueda ser aplicado de manera práctica en la resolución de conflictos, estrategias de mejora, actualización y creación de nuevas oportunidades, al invertir en el desarrollo de su fuerza laboral y crear un ambiente propicio para el aprendizaje.

Por lo tanto, en el ámbito empresarial, el aprendizaje organizacional se ha transformado en una pieza fundamental de la catapulta que impulsa a las organizaciones hacia la sostenibilidad y el éxito empresarial, pues mantiene una dinámica de sinergia en concordancia con el entorno y sus constantes modificaciones, así como una cultura de aprendizaje continuo.

Así mismo es importante resaltar que existen factores que tienen la capacidad de potencializar las capacidades de aprendizaje en las organizaciones, tales como la antigüedad y el tamaño de la empresa, la actitud emprendedora de los directivos, la experiencia del gerente y la orientación al aprendizaje como metodología de vida. Una vez establecidos algunos de los elementos que pueden fungir como promotores del aprendizaje organizacional se pueden destacar además los constructos que pueden aparecer como consecuencia del aprendizaje organizacional.

En este sentido la cultura organizacional, el gobierno corporativo, una estrategia de marketing mejor dirigida, el rendimiento organizacional, la competitividad, el desarrollo y un mejor desempeño son elementos que emergen o se fortalecen a partir de una adecuada implementación del aprendizaje organizacional, lo que a su

vez impacta de manera positiva en la sostenibilidad y la supervivencia de las organizaciones, ya que permite a las organizaciones tener una mayor y más efectiva capacidad de adaptación a los cambios.

5.5.5 Tecnologías de la Información y Comunicación

La era tecnológica, y en concreto el uso de las tecnologías de la información y comunicación han revolucionado la forma en que las empresas operan y se relacionan con sus clientes y empleados, lo que las posiciona como uno de los elementos clave para que las organizaciones logren desarrollarse, lo anterior se debe a que las TICs son de naturaleza transversal, lo que quiere decir que pueden ser aplicadas en una infinidad de procesos tanto sociales, como operativos y de esta manera pueden representar una muy eficiente herramienta para dar cohesión y sustento a la organización como sistema.

Como todo instrumento es importante puntualizar que de nada sirve implementar TICs sin un adecuado entendimiento de lo que se quiere hacer, pues no son una barita mágica que le resuelve cualquier adversidad a la organización, en lugar de eso, es preciso contar con el conocimiento adecuado de cual tecnología específicamente es necesaria, para que finalidad y en qué momento del tiempo, ya que toda herramienta tecnológica representara de manera inevitable una inversión, que si es tomada a la ligera más que reflejarse como una plataforma de crecimiento, se verá como una pérdida de recursos necesarios en la organización.

En el caso de América Latina y el Caribe las empresas se distinguen en su mayoría por no hacer actividades de investigación y desarrollo, las cuales son indispensables para obtener los resultados deseados, pues el éxito de las TICs se basa en gran medida en los modelos con que se representa la información que se va a procesar, en este sentido resulta posible impulsar el desempeño de las empresas a través de la automatización, el fácil acceso a la información, y los costos de transacción en las operaciones.

Como todo proceso la implementación de las tecnologías de la información y comunicación en las empresas representan un mecanismo complejo que integra varios elementos cruciales para su correcto funcionamiento, en este sentido la empresa será por así decir, un reflejo tanto de la postura de los directivos, su experiencia y preparación, pues al poseer conocimiento es mas probable que valoren las herramientas que le permitirán a la empresa ampliar su arsenal de información, que en el caso contrario.

Así mismo las TICs representan la base del tejido estructural de las redes de colaboración y los canales de acceso que pueden conectar a las organizaciones tanto interna como externamente, y para crear dichas redes de colaboración de manera eficiente se requiere de una infraestructura apropiada y el uso de módulos en los sistemas de información.

Del mismo modo, es indispensable que las personas que se encuentran a cargo de las organizaciones integren en su modus operandi una actitud innovadora como parte de una metodología de vida, pues de esta manera, la inversión que se pueda realizar tanto en herramientas y actividades que sean promotoras de la innovación, podrán ser percibidas como estrategias que sirvan de catapulta para la generación de ventajas competitivas que simultáneamente representen un pilar para el fortalecimiento del liderazgo en costos y el registro de la propia marca.

5.6 Conclusiones generales

La adecuada gestión la información que poseen las organizaciones suele venir acompañada de una estrategia que se enfoque en administrar de manera efectiva las fuentes de datos, pues es este proceso el que permite de primera instancia generar una integración de la empresa como unidad de información, lo que conlleva a las organizaciones a poseer la facultad de identificar con precisión las capacidades individuales de sus colaboradores, y como resultado, es posible

determinar de manera más precisa y adecuada la asignación óptima de tareas y el desarrollo profesional.

Así mismo, la gestión del conocimiento es un aparejo que promueve que las compañías identifiquen, capturen, compartan y empleen la información que forma parte de su misma estructura, por lo que sus procesos se pueden coordinar como una sinfonía armónica que presenta una imagen corporativa sustancialmente enriquecida y alineada en congruencia con sus objetivos establecidos, pues la toma de decisiones se desarrolla como una actividad desarrollada en el marco de una conciencia plena de lo que se tiene y lo que se pretende hacer.

Lo anterior entre otros aspectos, se debe a que al centralizar y organizar la información, es posible agilizar y facilitar el acceso a información relevante, así como la organización de la misma, lo que permite organizarla en categorías específicas o permear escenarios futuros concretos, que sin ayuda de los archivos históricos sería muy complicado vislumbrar, ahora, lo anterior se representa como parte de los beneficios hacia el interior de la compañía, pero, estos efectos se ven expresados además en las relaciones externas a la organización, ya que al compartir ideas y experiencias, es posible originar un ambiente propicio para la creación de nuevas ideas y soluciones creativas, que sirvan como estimuladores de la innovación y el desarrollo de nuevos productos y servicios.

Otro beneficio que se genera como resultado de la gestión de la información, deriva en la claridad con que las organizaciones pueden comenzar a detectar las oportunidades que les permitan mejorar el clima laboral tanto al interior como al exterior de la empresa, lo cual promueve un ambiente de trabajo más colaborativo y enfocado en objetivos, no obstante, es parte crucial del fortalecimiento de la organización el tener conocimiento de las tecnologías específicas que puedan emplearse como herramientas de apoyo para garantizar el éxito de las operaciones de la empresa.

Sin duda alguna, las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) han transformado radicalmente la manera en que las empresas ejecutan sus operaciones, pues ofrecen una amplia gama de alternativas que facilitan que los procesos sean cada vez más eficientes, ya que permiten la automatización de las labores que forman parte de las actividades de la compañía, por lo que se puede liberar tiempo, personal y recursos para enfocarse en áreas de mayor valor agregado, lo que las impulsa a ser más competitivas y adaptables a las transformaciones del mercado y el ambiente en que se encuentran inmersas.

Ahora bien, en la literatura revisada de los casos empíricos que se han enfocado en estudiar el efecto del aprendizaje organizacional, se destaca que este es un elemento que enriquece sustancialmente a la consolidación y competitividad de las organizaciones, ya que fomenta la generación y la aplicación del conocimiento como una tarea que debe ser ejecutada de manera continua y permanente, pues esto permite que las organizaciones presenten respuestas más ágiles ante las alteraciones del entorno, lo que podría ser un elemento decisivo a la hora de permanecer en el mercado.

Así mismo, el aprendizaje organizacional es percibido como una herramienta que estimula la generación de ideas novedosas, así como la implementación de soluciones creativas, lo que permite establecer una ventaja competitiva innegable, ya que permite, además, identificar y eliminar ineficiencias que podrían en algún momento no ser un buen punto de referencia para el mercado, o incluso, que podrían limitar la expansión de la organización hacia el cumplimiento de sus objetivos.

Dicho en otras palabras, el aprendizaje organizacional puede ser una inversión estratégica al capital intelectual que aporte un valor incalculable para las empresas, pues permite cultivar una cultura de aprendizaje continuo.

5.7 Discusión

En capítulos anteriores se presentó tanto la revisión de la literatura previa existente, como los resultados del estudio realizado sobre el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento en la eco-innovación de las PYMEs manufactureras de la ciudad de Aguascalientes; por lo tanto, en esta sección, se profundizará en el análisis de estos resultados, discutiendo sus implicaciones teóricas y prácticas, así como las limitaciones del estudio y las oportunidades para futuras investigaciones.

Con intención de abordar la discusión con un orden adecuado es importante recordar los objetivos que se plantearon en primera instancia para este trabajo de investigación, de manera general la finalidad de este documento pretende analizar el efecto del aprendizaje organizacional y de las tecnologías de la información y la comunicación, en la gestión del conocimiento con la eco innovación de las pymes manufactureras de la ciudad de Aguascalientes.

Así mismo, los objetivos específicos hacen referencia hacia el análisis del efecto que tienen las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión del conocimiento, así como analizar el efecto que tiene el aprendizaje organizacional en la gestión del conocimiento, y por último analizar el efecto que tiene la gestión del conocimiento en la eco innovación, todos enfocados hacia las PyMEs manufactureras de la ciudad de Aguascalientes.

Una vez establecidos los objetivos de esta investigación, se procedió a la recolección y análisis de datos de fuentes primarias que en este caso fueron trescientas pequeñas y medianas empresas manufactureras de la ciudad de Aguascalientes, cuyos resultados ofrecen una respuesta contundente a las interrogantes planteadas inicialmente, es decir, ¿la gestión del conocimiento tiene un efecto positivo y significativo en la eco innovación de las pymes en Aguascalientes?, ¿las tecnologías de la información y la comunicación tienen un

efecto positivo y significativo en la gestión del conocimiento de las pymes del estado de Aguascalientes?, y ¿el aprendizaje organizacional tiene un efecto positivo y significativo en la gestión del conocimiento de las pymes del estado de Aguascalientes?

Mediante la aplicación de la técnica de análisis multivariante llamada, modelización de ecuaciones estructurales, y de manera concreta, el método de análisis de la varianza mediante mínimos cuadrados parciales, con ayuda del programa PLS 4, se realizó el modelo teórico que representaría el foco central de este trabajo de investigación, y como primera etapa del análisis de los datos se procedió a evaluar el modelo estructural, para lo cual es indispensable realizar el cálculo de algunos índices estadísticos, tales como el CVPAT, el coeficiente de R^2 , el índice de inflación de la varianza (VIF), así como la significancia y relevancia de las relaciones planteadas, y el tamaño del efecto a partir del índice f^2 .

En primer lugar, al realizar la evaluación del poder predictivo del modelo se tomó en consideración el criterio del CVPAT, ya que esta prueba estadística ejecuta una comparación equitativa entre dos modelos teóricos en cuanto a su capacidad para predecir los indicadores de todas las variables latentes dependientes de forma simultánea, y sugiere que si la diferencia perdida promedio es negativa y estadísticamente significativa de los constructos endógenos entonces se garantiza que el modelo cuenta con poder predictivo para la toma de decisiones (Hair et al., 2020; Liengaard et al., 2020; Cuevas et al., 2022).

Para este caso, los valores de perdida promedio fueron para gestión del conocimiento -0.096, capacidad de eco innovación -0.060, y valor general -0.084, por lo que al ser valores negativos y estadísticamente significativos (ya que todos fueron iguales a 0.000 ó 0.001) permitieron que el modelo de la investigación demostrara una adecuada capacidad predictiva; posteriormente para evaluar el poder explicativo del modelo estructural se analizó el coeficiente de determinación

de R^2 , ya que este manifiesta la cantidad de varianza en los constructos endógenos explicados por los constructos exógenos que se vinculan a él (Hair, 2022).

Es importante recordar que el R^2 va en función del número de constructos predictores, por lo que, a mayor número de constructos predictores mayor será el valor de R^2 , así que este índice debe interpretarse con relación al contexto particular de estudio (Hair, 2022), además resulta adecuado tomar en consideración que en el caso de las ciencias sociales Chin (2010) sugiere que todos aquellos resultados que se encuentren entre 0.20 y 0.33 presentan capacidad explicativa débil, valores entre 0.34 y 0.65 representan una capacidad explicativa media, y finalmente todas aquellas cifras que a partir de 0.66 simbolizan una capacidad explicativa alta.

Dicho lo anterior y al haber obtenido una R^2 de 0.293 para la gestión del conocimiento, y de 0.210 para la capacidad de eco innovación, es decir, por arriba del valor de 0.20, es posible interpretar que el modelo cuenta con una capacidad explicativa débil; así mismo, un elemento que resulta indispensable analizar según lo propuesto por Hair (2020) es el supuesto de colinealidad del modelo estructural, el cual logra integrarse a partir de calcular el índice de inflación de la varianza, con el fin de obtener certeza con respecto a los posibles problemas de colinealidad que pudiera presentar el modelo estructural.

Lo anterior se puede analizar por medio del factor de inflación de la varianza (VIF), ya que este indicador muestra el grado en que el error estándar se ha incrementado debido a la presencia de colinealidad, pues este examina los valores VIF de todos los conjuntos de constructos predictores en el modelo estructural, y calcula los valores para cada uno de ellos, en este caso, la literatura sugiere que el valor adecuado no debe ser mayor a 3.0 (Hair, 2022), y al haber obtenido valores para el VIF tanto de los constructos como de los indicadores individuales significativamente menores a 3.0, es posible concluir que la colinealidad entre los constructos predictores y los indicadores no representa un problema en el modelo estructural.

El siguiente indicador que se analizó corresponde a la significancia y relevancia de las relaciones planteadas en el modelo estructural, para lo cual se implementó la técnica de bootstrapping, y se determinó el tamaño del efecto de los constructos a partir del coeficiente de f^2 ; por lo tanto para la significancia se debieron calcular los coeficientes de β , los cuales, deben ser lo más cercanos a +1.0 (para una mayor relación positiva entre constructos), o a -1.0 (para valores negativos (Hair, 2022)).

Por lo tanto, al haber obtenido resultados de 0.514 para la relación de las TICs con la gestión del conocimiento, de 0.133 para el aprendizaje organizacional con respecto a la gestión del conocimiento, y de .458 para la interacción de la gestión del conocimiento con la capacidad de eco innovación, y al haber ejecutado el bootstrapping en el programa estadístico PLS 4 con 5,000 submuestras, fue posible obtener evidencia empírica suficiente como para determinar la precisión de los parámetros estimados, es decir fue posible contrastar los resultados con las hipótesis planteadas, que para el caso de la H1 se pudo confirmar con un nivel de confianza del 99%, es decir, se corroboró que la calidad y efectividad de la gestión del conocimiento que se presente en la empresa, dependerá en gran medida de la manera en que se implementen las tecnologías de información y comunicación en la organización.

Posteriormente al contrastar H2, se confirmó con un nivel de confianza del 95%, aunque este resultado no resultó ser estadísticamente significativo, por lo que en el caso de las empresas manufactureras de la ciudad de Aguascalientes, el aprendizaje organizacional tiene un efecto positivo, pero prácticamente nulo en la gestión del conocimiento; y finalmente H3 se confirmó con un nivel de confianza del 99%, por lo que la gestión del conocimiento realmente presenta una influencia positiva y significativa en la eco innovación de las organizaciones.

Una vez que se logró contrastar las hipótesis es de gran importancia definir el tamaño del efecto que representa una variable latente en otra, pues de acuerdo con Hair (2022) un efecto mayor a 0.02 se puede definir como pequeño, un valor mayor

a 0.15 puede calificarse como mediano, y todos aquellos resultados superiores a 0.35 pueden ser considerados como grandes, en tal caso al haber obtenido un valor de 0.372 para la relación de las TICs con la gestión del conocimiento, de 0.266 para el vínculo entre la gestión del conocimiento y la capacidad de eco innovación, y de 0.025 para el aprendizaje organizacional con la gestión del conocimiento; por lo tanto, se pudo establecer con evidencia estadística que las TICs representan un efecto grande en la gestión del conocimiento de las pymes manufactureras del estado de Aguascalientes.

Así mismo, el tamaño del efecto que representa el aprendizaje organizacional en la gestión del conocimiento de las pymes del sector manufacturero del estado de Aguascalientes resultó ser pequeño, lo que hace sentido al recordar que esta hipótesis no resultó ser estadísticamente significativa, y finalmente, el tamaño del efecto que tiene la gestión del conocimiento en la eco innovación de las pymes manufactureras del estado de Aguascalientes resultó ser mediano, de modo que es congruente con la contrastación de las hipótesis realizada con anterioridad.

Una vez que se explicó un panorama concreto de los resultados obtenidos en esta investigación, es determinante contrastar los hallazgos empíricos con los postulados establecidos en la literatura, pues al comparar la información es posible destacar que la información obtenida con respecto a la primera hipótesis se alinea perfectamente a lo establecido por los autores que previamente habían estudiado esta relación entre constructos (Vargas y Moreno, 2005; Díaz, 2006; Peirano y Suárez, 2006; Quiroga et al., 2010; Valdez et al., 2017; Medina et al., 2017; Martínez et al., 2017; Correa, et al., 2019; González y Álvarez, 2019; Canul y Jimenez, 2020; Quijano et al., 2021), es decir, que efectivamente las tecnologías de la información y comunicación representan un antecedente importante que abre paso a la gestión del conocimiento en las PyMEs, independientemente del giro y ubicación geográfica.

En otras palabras, las TICs tienen un papel indiscutible a la hora de capturar, almacenar, compartir y aprovechar el capital intelectual de las organizaciones, y es

gracias a ellas que las empresas tienen la posibilidad de digitalizar desde grandes cantidades de información, hasta datos complejos organizados en bases de datos estructuradas, lo que sin lugar a dudas facilita la búsqueda y recuperación de datos cualquier momento, y desde cualquier lugar, lo que, además, agiliza y permite sustentar de manera más consolidada los procesos de toma de decisiones.

Además, las TICs permiten crear repositorios repletos de información y conocimiento, que en algún momento pueden llegar a servir como centros de referencia para los colaboradores de la empresa, e incluso, para los mismos dueños, lo que asegura que el conocimiento esté disponible de manera uniforme y estandarizada donde y cuando se necesite, así mismo, las redes de información pueden fomentar la interacción entre los empleados, al facilitar el intercambio de ideas y experiencias.

Otra de las virtudes que es importante destacar es que las TICs permiten que las empresa establezcan colaboración en línea (por ejemplo por medio de videoconferencias), lo que permite realizar un trabajo colaborativo con otras organizaciones e incluso con otras sucursales del negocio, en definitiva, las TICs son una herramienta de gran valor que transforman la manera en que las empresas gestionan su conocimiento, al centralizar la información, fomentar la colaboración y optimizar los procesos, por lo que las PyMEs tienen la oportunidad de mejorar su eficiencia, innovación y competitividad, lo que es crucial para sobrevivir en un mercado cada vez más dinámico y complejo.

Ahora bien si se aborda la segunda hipótesis que establece que el apredizaje organizacional tiene un impacto positivo y significativo en la gestión del conocimiento de las PyMEs, se obtuvieron resultados que de manera parcial concuerdan con lo establecido por Cui et al. (2019), ya que el autor expresa que la relación en ese orden de injerencia entre estos dos constructos es positiva y significativa, mientras que para este estudio los resultados establecieron que el impacto si es positivo pero no significativo, lo que podría esclarecer una brecha que

es importante seguir investigando pues existen autores que establecen que el orden de impacto debe ser contrario (Goh y Richards, 1997; Quiroga et al., 2010; Medina et al., 2017; Correa, et al., 2019) y que así el efecto si es significativo además de positivo.

Ahora bien, es importante considerar que si bien en este estudio particular el resultado demostró que el aprendizaje organizacional no tiene un impacto significativo, la literatura científica establece que si representa un factor que complementa ya sea de forma antecedente o consecuente a la gestión del conocimiento, y es un elemento que puede en algún momento fortalecer el desarrollo organizacional, pues el poseer la capacidad de aprender y de integrar la información como conocimiento inherente a las actividades diarias es clave para coadyubar a la profesionalización de las empresas.

De lo anterior se desprende la idea de que, independientemente de si es parte del aprendizaje organizacional o de la gestión del conocimiento, el conocimiento y la información (o los activos intangibles) se ha convertido en un activo de suma valía para las empresas independientemente de su giro o tamaño, ya que les brinda la oportunidad de mantenerse activas en un entorno altamente competitivo, por medio de la integración de estrategias que les permitan adaptarse rápidamente a las fluctuaciones del mercado y de paso mejorar su eficiencia y sus procesos de toma de decisiones, a partir de la adquisición, distribución y utilización de la información validada.

Por último para el caso de la tercera hipótesis que establece que la gestión del conocimiento tiene un efecto positivo y significativo en la capacidad de innovación de las organizaciones se pudo comprobar lo que también afirmaron en sus estudios diversos autores (Rave et al., 2011; Belin et al., 2011; Rashid et al., 2015; Kiefer et al., 2018; De la Vega y Barcellos, 2020; Leitão et al., 2020; Salim et al., 2020), es decir, que el efecto de esta interacción es positivo y significativo, lo que contrasta con las perspectivas de algunos otros autores (Rennings, 2000;

Horbach et al., 2011; Boons y Lüdeke, 2013; Sumrin et al., 2020; Nieves et al., 2022; Rodríguez et al., 2022), quienes establecen que el sentido de esta relación es inverso.

De manera consecuente resulta posible afirmar de manera contundente que para las PyMEs manufactureras de la ciudad de Aguascalientes y en general para las organizaciones, la gestión del conocimiento es un preponderante catalizador de la eco-innovación, debido a que propicia que se pueda crear un ambiente innovador y creativo a partir de capturar, organizar y compartir tanto la información que posee la empresa, como aquellos datos reelevantes que se encuentren en el entorno en que se desempeña la organización.

Un ejemplo de esto pueden ser los archivos que la empresa pueda almacenar con el paso del tiempo, que finalmente se convertirían en datos históricos tan valiosos que permitirían a la empresa identificar tendencias, o tecnologías emergentes que puedan ser de gran utilidad a la hora de plasmar un rumbo para los objetivos de la organización, pues de esta manera es factible reconocer y prevenir errores que de otra manera serían difíciles de percibir, e incluso, se podrían profesionalizar los procesos de desarrollo a tal grado que se pueda tener un mayor entendimiento del mercado y sus necesidades, y de esta manera garantizar que el producto final sea realmente innovador y por supuesto respetuoso con el medio ambiente.

Así mismo, la gestión del conocimiento fomenta la colaboración al interconectar a personas con conocimientos y experiencias enriquecedoras, facultad que a su paso provee los medios necesarios para acelerar los procesos innovadores a partir de optimizar los recursos, y brindar un sustento confiable que pueda guiar de modo más acertado y estratégico la toma de decisiones, todo ello para finalmente crear una cultura de ecoinnovación perfectamente adaptada a los desafíos ambientales actuales, y obtener como resultado un futuro más sostenible.

En conclusión, los resultados obtenidos en este trabajo de investigación permitieron evaluar la solidez de la teoría en el contexto del problema de investigación planteado, así mismo, se representaron importantes implicaciones tanto teóricas como prácticas, ya que a nivel teórico, se logró profundizar en la comprensión de la interconexión que presentan los constructos que componen el modelo teórico analizado, y a nivel práctico, se ofrecen una perspectiva precisa que puede fungir como guía para que las empresas, particularmente las PyMEs puedan mejorar tanto sus prácticas, como sus procesos, y de esta manera estar preparados para aprovechar las oportunidades que brinda el mercado y así catapultarse hacia la innovación sostenible.



**CAPITULO VI: IMPLICACIONES,
LIMITACIONES Y FUTURAS
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

6. Implicaciones.

Los resultados obtenidos en esta investigación, no solo aportan valiosa evidencia empírica, sino que, también ofrecen un marco conceptual que permite la comprensión mas detallada de la manera en que las tecnologías de la información y comunicación, el aprendizaje organizacional, la gestión del conocimiento y la capacidad de eco innovación, se complementan como herramientas que permiten a las empresas llegar a lograr sus objetivos y profesionalizar la manera en que realizan sus actividades diarias; en esta sección, se analizarán las implicaciones tanto teóricas como prácticas de los hallazgos obtenidos, al destacar su relevancia tanto para la literatura científica, como para el mundo profesional.

Una vez que se exploró la relación entre las tecnologías de la información y la comunicación, el aprendizaje organizacional, la gestión del conocimiento y la eco-innovación en las PyMEs manufactureras de la ciudad de Aguascalientes, y al descubrir que tanto la primera, como la tercera hipótesis se lograron confirmar por medio de un sustento académico y estadístico, las implicaciones teóricas y prácticas pueden servir de gran ayuda para todas aquellas organizaciones que se encuentren en pro de profesionalizarse con una ideología más amigable con el ambiente, y porque no, de cumplir con las certificaciones necesarias para representarse como empresas socialmente responsables.

Así mismo, los resultados obtenidos ponen en evidencia de manera contundente el puesto angular que desempeñan las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión eficaz de la información organizacional, ya que al emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, las empresas adquieren la capacidad de anticipar y mitigar situaciones que, en otras circunstancias podrían comprometer su desarrollo, aunque es importante resaltar que el éxito no reside únicamente en la aplicación de estas tecnologías, sino que es crucial que se seleccionen y se apliquen de manera estratégica, basando esta decisión en un análisis riguroso de las necesidades específicas de cada área de la organización.

De igual forma, la gestión del conocimiento es un proceso que permite que las organizaciones reconozcan y aprovechen tanto el conocimiento tácito (experiencial) como el conocimiento explícito (formal), ya que esta información puede servir como referencia para establecer de manera clara los indicadores de desempeño de la organización, y por lo tanto, permiten que el impacto de las iniciativas implementadas sea evaluado y ajustado con precisión, lo que puede representar robustos beneficios no solo operativos para la empresa, sino también económicos, legales y sociales.

6.1 Limitaciones.

Si bien este trabajo de investigación ha aportado importantes conocimientos con respecto a los constructos estudiados, es necesario en primera instancia reconocer las limitaciones con que se tuvo que trabajar, entre las cuales se pueden mencionar situaciones como la falta de homogeneidad con respecto al concepto de eco innovación, ya que la literatura reconoce las mismas características bajo distintas nomenclaturas, como por ejemplo, ecología sustentable, innovaciones ecológicas, innovación sustentable, innovación verde, lo que dificulta que se establezca un constructo definido para investigación.

Es posible que otras variables importantes que no se hayan incluido en el modelo, pudieran afectar los resultados tales como, los factores culturales, institucionales o contextuales que puedan influir en la relación entre las variables estudiadas, e incluso es posible que los resultados obtenidos en el contexto específico de las empresas manufactureras de Aguascalientes, puedan no ser generalizables a otras regiones o contextos con características distintas.



**CAPITULO VII: REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS**

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abade, M., Machinandiarena, V., Santiago, V., & Seguí, M. D. P. (2020). *Capacidad de absorción de tecnología, en relación a las herramientas tic y los desafíos presentados en el contexto de la pandemia en medeatec*. Pre-textos, para pensar en innovación., 5, 1–22.

Abubakar, N., Baird, K., & Sophia, S. (2022). The impact of interactive and diagnostic levers of eco-control on eco-innovation: The mediating role of employee environmental citizenship behaviour. *Accounting and Finance*, 1–27. <https://doi.org/10.1111/acfi.12967>

Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., & Overy, P. (2016). *Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review*. *International Journal of Management Reviews*, 18, 180–205. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12068>

Ahmad, Abu Bakar, A. R., Faziharudean, T. M., & Mohamad Zaki, K. A. (2015). *An Empirical Study of Factors Affecting e-Commerce Adoption among Small- and Medium-Sized Enterprises in a Developing Country: Evidence from Malaysia*. *Information Technology for Development*, 21(4), 555–572. <https://doi.org/10.1080/02681102.2014.899961>

Ahmed, S., Naz, F., Abbas, Z., & Batool, K. H. (2022). Impact of Green Innovation on Sustainable Development with Mediating Effect of Knowledge Management. *Journal of Business Management Studies*, 1(1), 16.

Akram, K., Hafeez, S., Atif, M., Ahmad, T., & Khaear, A. (2011). Role of knowledge management to bring innovation: An Integrated approach. *International Bulletin of Business Administration*, 11, 121–134.

Albar, A. M., & Hoque, M. R. (2017). Factors affecting the adoption of information and communication technology in small and medium enterprises: a perspective from rural Saudi Arabia. En *Information Technology for Development* (pp. 1–24). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/02681102.2017.1390437>

Alcácer, J., & Gittelman, M. (2006). Patent citations as a measure of knowledge flows: The influence of examiner citations. *Review of Economics and Statistics*, 88(4), 774–779.

Andersen, M. (2008). ECO INNOVATION, TOWARDS A TAXONOMY AND A THEORY. 1–18.

Angulo, R. (2017). Gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional: una visión integral. *Informes psicológicos*, 17(1), 53–70. <https://doi.org/10.18566/infpsic.v17n1a03>

Apolinario, R., & Guevara, D. (2021). El efecto mediador de la capacidad ejecutiva para la innovación entre la gestión del conocimiento y el rendimiento de la cadena de suministros. *Información tecnológica*, 32(1), 151–168. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642021000100151>

Aquino, V., Barrios, H., Olivero, V., & Mendoza, G. (2017). GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN UNA ORGANIZACIÓN RADIAL EN BARRANQUILLA (pp. 1–345).

Aral, S., & Weill, P. (2007). IT assets, organizational capabilities, and firm performance: How resource allocations and organizational differences explain performance variation. *Organization Science*, 18(5), 763–780. <https://doi.org/10.1287/orsc.1070.0306>

Argote, L., & Epple, D. (1990). Learning curves in manufacturing. *Science*, 247(4945), 920–924. <https://doi.org/10.1126/science.247.4945.920>

Argyris, C., & Schon, D. (1997). Organizational Learning: A Theory of Action Perspective. *Centro de Investigacione Sociológicas*, 77(78), 345–348.

Assunção, F., Franceis, M., Teresinha, L., & Rogis, G. (2020). Abordagens Das Práticas De Eco Inovação: Uma Revisão Sistemática De Estudos De Casos Aplicados Em Empresas De Manufatura. *Gestão & Planejamento*, 21, 267–278. <https://doi.org/10.21714/2178-8030gep.v.21.6589>

Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74–94. <https://doi.org/10.1007/BF02723327>

Baker, W., & Sinkula, J. (1999). The synergistic effect of market orientation and learning orientation on organizational performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27(4), 411–427. <https://doi.org/10.1177/0092070399274002>

- Baker, W., & Sinkula, J. (2005). Market orientation and the new product paradox. *Journal of Product Innovation Management*, 483–502. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00145.x>
- Banacloche, S., Cadarso, M., Monsalve, F., & Lechon, Y. (2020). Assessment of the sustainability of Mexico green investments in the road to Paris (p. 16). <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111458>
- Barney, J., Ketchen, D., & Wright, M. (2011). The future of resource-based theory: Revitalization or decline? *Journal of Management*, 37(5), 1299–1315. <https://doi.org/10.1177/0149206310391805>
- Barrios, K., Olivero, E., & Acosta, J. (2017). *Gestión del conocimiento y capacidad de Innovación. Modelos, sistemas y aplicaciones.* (Universida).
- Bassi, L., & Van Buren, M. (1999). Valuing investments in intellectual capital. *International Journal of Technology Management*, 18(5), 414–432. <https://doi.org/10.1504/ijtm.1999.002779>
- Bateson, G. (2000). *Steps to an Ecology of Mind* (U. of Chicago, Ed.; University). <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226924601.001.0001>
- Belin, J., Horbach, J., & Oltra, V. (2011). Determinants and Specificities of Eco-Innovations Compared to Other Innovations-An Econometric Analysis for the French and German Industry Based on the Community Innovation Survey. *Industry and Innovation*, 21. <https://doi.org/10.1080/13662716.2013.833375>
- Ben, Monnier, E., Rio, M., Evrard, D., Tardif, F., & Zwolinski, P. (2022). From Innovation to Eco-Innovation: Co-Created Training Materials as a Change Driver for Research and Technology Organisations. *ScienceDirect*, 105, 98–103. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2022.02.017>
- Ben, S., Al, A., & Muzaffar, A. (2020). Knowledge Management Practices and Transformational Leadership Traits: Predicting Process Innovation in FMCG Industry. *Propósitos y Representaciones*, 8(2), 16. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8nspe2.662>
- Bermúdez, A., Cuéllar, C., & Riascos, S. (2020). Estrategias de aprendizaje organizacional y tecnologías de la información y las comunicaciones para apoyar la gestión de conocimiento en las pymes del Valle del Cauca, Colombia. *En Revista*

Escuela de Administración de Negocios (Vol. 89, Número 89).
<https://doi.org/10.21158/01208160.n89.2020.2818>

Bibi, S., Khan, A., Qian, H., Garavelli, A., Natalicchio, A., & Capolupo, P. (2020). Innovative climate, a determinant of competitiveness and business performance in chinese law firms: The role of firm size and age. *Sustainability (Switzerland)*, 12(4948), 1–24. <https://doi.org/10.3390/SU12124948>

Bierly, P. E., & Hamalainen, T. (1995). *ORGANIZATIONAL LEARNING AND STRATEGY*. Elsevier Science Ltd, 11(3), 209–224.

Bilan, Y., Hussain, H., Haseeb, M., & Kot, S. (2020). Sustainability and economic performance: role of organizational learning and innovation. *Engineering Economics*, 31(1), 93–103. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.31.1.24045>

Bocken, N., Short, S., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>

Boisot, M. (1994). *Information and organizations: The manager as anthropologist*. En Harper Collins.

Bonzanini, M., Dutra, M., Vieira, L., & Sauvée, L. (2015). The drivers for adoption of eco-innovation. *Journal of Cleaner Production*, 1–29. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.033>

Boons, F., & Lüdeke, F. (2013). Business models for sustainable innovation: State-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45, 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.007>

Brunnermeier, S. B., & Cohen, M. A. (2003). Determinants of environmental innovation in US manufacturing industries. *Journal of Environmental Economics and Management*, 45(2), 278–293. [https://doi.org/10.1016/S0095-0696\(02\)00058-X](https://doi.org/10.1016/S0095-0696(02)00058-X)

Bueno, E., Salmador, M., & Merino, C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. *Studies of Applied Economics*, 26(2), 43–64. <https://doi.org/10.25115/eea.v26i2.5424>

Bustelo, C., & Amarilla, R. (2001). Gestión del conocimiento y gestión de la información. En *Tendencias, reflexiones y experiencias* (Vol. 34, pp. 226–230).

- Cabrita, M. do R., Cruz, V., Matos, F., & Safari, H. (2016). Green knowledge: Developing a framework that integrates knowledge management and eco-innovation. ResearchGate, September, 127–135.
- Cai, W., & Li, G. (2018). The drivers of eco-innovation and its impact on performance: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 176, 110–118. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.109>
- Caldera, G., Escamilla, S., & Ruiz, L. (2020). Gestión del conocimiento en PYMES del sector servicios: Una aproximación empírica en el Estado de México. *Inquietud Empresarial*, 20(1), 11–24. <https://doi.org/10.19053/01211048.9057>
- Calle, F., Carrasco, I., González, Á., & Córcoles, C. (2022). Are environmental regulations to promote eco-innovation in the wine sector effective? A study of spanish wineries. *Agronomy*, 12(21), 1–23. <https://doi.org/10.3390/agronomy12010021>
- Camisón, C., Boronat, M., Villar, A., & Puig, A. (2009). Sistemas de gestión de la calidad y desempeño: Importancia de las prácticas de gestión del conocimiento y de I+D. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 18(1), 123–134.
- Cano, P. G. E. (2018). ICTs in companies: evolution of technology and structural change in organizations. *Dominio de las ciencias*, 4(1), 499–510.
- Canul, K., & Jimenez, O. (2020). Análisis de la gestión del conocimiento de los procesos productivos en una empresa restaurantera en Mérida, Yucatán. *Analysis. Revista de Ciencia y Tecnología*, 15–24.
- Carley, K., & Harrald, J. (1997). Organizational Learning Under Fire, theory and practice. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 40(3), 310–332.
- Carrillo, G., & Villavicencio, D. (2021). Contexto institucional para la innovación y la sustentabilidad. En *Contexto institucional para la innovación y la sustentabilidad* (Número May).
- Carrillo, Río, D., & Konnola. (2010). Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies. *Journal of Cleaner Production*, 18, 1073–1083. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.02.014>
- Cassol, A., & Marietto, M. L. (2021). Os efeitos da aprendizagem organizacional e da capacidade de absorção no desempenho da inovação de produto em pequenas

- e médias empresas. *International Journal of Innovation*, 9(2), 322–352. <https://doi.org/10.5585/iji.v9i2.19463>
- Castañeda, D. (2015). Organizational learning conditions. *Estudios Gerenciales*, 31, 62–67. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.09.003>
- Castro, A., & Riascos, S. (2009). Direccionamiento estratégico apoyado en las tic. *Estudios Gerenciales*, 25(111), 127–143. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(09\)70074-9](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(09)70074-9)
- Cataldo, A., Pino, G., & McQueen, R. J. (2020). Size matters: the impact of combinations of ICT assets on the performance of Chilean micro, small and medium enterprises. *Information Technology for Development*, 26(2), 292–315. <https://doi.org/10.1080/02681102.2019.1684870>
- Cerón, I., Sanyé, E., Oliver, J., Montero, J., Ponce, C., & Rieradevall, J. (2013). Towards a green sustainable strategy for social neighbourhoods in Latin America: Case from social housing in Merida, Yucatan, Mexico. *Habitat International*, 38(1), 47–56. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2012.09.008>
- Chacko, J., & Harris, G. (2006). Information and Communication Technology and Small, Medium, and Micro Enterprises in Asia-Pacific—Size Does Matter. *Information Technology for Development*, 12(2), 175–177. <https://doi.org/10.1002/itdj>
- Chae, H. C., Koh, C. E., & Prybutok, V. R. (2014). Information technology capability and firm performance: Contradictory findings and their possible causes. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 38(1), 305–326. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2014/38.1.14>
- Chekima, B., Khalid, S., Igau, O., Chekima, S., & Sondoh, S. (2015). Examining green consumerism motivational drivers: Does premium price and demographics matter to green purchasing? *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.102>
- Chen, Y. (2006). Marketing innovation. *Journal of Economics and Management Strategy*, 15(1), 101–123. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2006.00093.x>
- Chesbrough, H. (2003). Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. En Harvard Business School Publishing Corporation.

- Chesbrough, H. (2007). Business model innovation: it's not just about technology anymore. *Strategy and Leadership*, 35(6), 12–17.
- Chin, W. W. (1998). The Partial Least Squares Approach to Structural Formula Modeling. En *Modern Methods for Business Research* (Vol. 2, Número 1998, p. 336). Lawrence Erlbaum Associates.
- Chin, W. W. (2010). Bootstrap Cross-Validation Indices for PLS Path Model Assessment. En *Handbook of Partial Least Squares Concepts, Methods and Applications* (Vol. 206, Número 1, pp. 83–98). <https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8>
- Chistov, V., Aramburu, N., & Carrillo, J. (2021). Open eco-innovation: A bibliometric review of emerging research. *Journal of Cleaner Production*, 311, 2–13. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127627>
- Chiva, R., Alegre, J., & Lapiedra, R. (2007). Measuring organisational learning capability among the workforce Related papers learning capability among the workforce. *Accelerating the world's research*, 28(3/4), 224–242. <https://doi.org/10.1108/01437720710755227>
- Chung, A., & Espinoza, P. (2020). MEDIATING EFFECT OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON THE RELATION BETWEEN TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP AND KNOWLEDGE MANAGEMENT. 12(3), 360–370.
- Chung, V., & Espinoza, J. (2020). Efecto Mediador De La Cultura Organizacional En La Relación Entre El Liderazgo Transformacional Y La Gestión Del Conocimiento. *Tzhoeoen*, 12(3), 360–370. <https://doi.org/10.26495/tzh.v12i3.1333>
- Cole, D. A., & Preacher, K. J. (2014). Manifest variable path analysis: Potentially serious and misleading consequences due to uncorrected measurement error. *Psychological Methods*, 19(2), 300–315. <https://doi.org/10.1037/a0033805>
- Comité Económico y Social Europeo. (2021). Estrategia anual de crecimiento sostenible 2021 (pp. 1–12).
- Correa, Díaz, A. M., Benjumea, Arias, M., & Valencia, Arias, A. (2019). La gestión del conocimiento: Una alternativa para la solución de problemas educacionales. *Revista Electrónica Educare*, 23(2), 1–27. <https://doi.org/10.15359/ree.23-2.1>

- Crossan, M., Lane, H., & White, R. (1999). An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. *Academy of Management*, 24(3), 522–537. <https://doi.org/10.4271/2003-01-3138>
- Cuevas, I., Villarreal, L., Carrera, M., & Partida, A. (2021). Factores financieros de la eco innovación en procesos y organización que impactan en la productividad del sector agrícola del Valle de San Quintín, Baja California, México. *Revista Innovaciones de Negocios*, 18(35), 33–52. <https://doi.org/10.29105/rinn18.35-2>
- Cui, R., Wang, J., Xue, Y., & Liang, H. (2019). Interorganizational learning, green knowledge integration capability and green innovation. *Inter-organizational learning*, Grant 71673221. <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2019-0325>
- D'Agostini, M., Gonçalves, V., Camargo, M., dos Santos, A., Portella, R., & Leitão, S. (2017). Relationship between sustainable operations practices and performance: a meta-analysis. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 8, 1–49. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-11-2015-0168>
- Darroch, J. (2005). Knowledge management, innovation and firm performance. *Journal of Knowledge Management*, 9(3), 101–115. <https://doi.org/10.1108/13673270510602809>
- Darroch, J., & McNaughton, R. (2001). Beyond market orientation: Knowledge management and the innovativeness of New Zealand firms. *European Journal of Marketing*, 37(3/4), 572–593. <https://doi.org/10.1108/03090560310459096>
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). How organizations manage what they know. En *Orphanet Journal of Rare Diseases* (Vol. 21, Número 1). Harvard Business School Press.
- Day, G. S. (1994). Continuous Learning About Markets. *California Management Review*, 9–31. <https://doi.org/10.2307/41165764>
- de Jager, M. (1999). The KMAT: Benchmarking knowledge management. *Library Management*, 20(7), 367–372. <https://doi.org/10.1108/01435129910285136>
- De Jesus, P., ten Caten, C., Jung, C., Ribeiro, J., Navas, H., & Cruz, V. (2016). Eco-innovation determinants in manufacturing SMEs: Systematic review and research directions. *Journal of Cleaner Production*, 142, 1–33. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.049>

de Koeijer, B., de Lange, J., & Wever, R. (2017). Desired, perceived, and achieved sustainability: Trade-offs in strategic and operational packaging development. *Sustainability (Switzerland)*, 9, 1–29. <https://doi.org/10.3390/su9101923>

de Koeijer, B., de Wever, R., & Henseler, J. (2017). PAPER PRESENTED AT IAPRI WORLD CONFERENCE 2012 Effects of Private and Public Label Packaging on Consumer Purchase Patterns. *Packaging and Technology and Science*, 30, 443–460. <https://doi.org/10.1002/pts>

De la Vega, I., & Barcellos, L. (2020). Scientific mapping on the convergence of innovation and sustainability (innovability): 1990–2018. EmeraldPublishingLimited, 2917–2942. <https://doi.org/10.1108/K-05-2020-0328>

De Marchi, V. (2012). Environmental innovation and R&D cooperation: Empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 41(3), 614–623. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.002>

De Miguel, M., Merizalde, E., Peiró, Á., & Segarra, M. (2015). Análisis comparativo del fomento de la eco-innovación empresarial en las comunidades Autónomas. *Revista de Estudios Regionales*, 104, 15–31.

Del Canto, E., Sánchez, P., Fernández, V., & Barbosa, A. (2014). AGENTES GENERADORES DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y TIC'S. *RAGC*, 2(3), 72–88.

Del Río, P., Carrillo, J., Könnölä, T., & Bleda, M. (2016). Resources, capabilities and competences for eco-innovation. *Technological and Economic Development of Economy*, 20. <https://doi.org/10.3846/20294913.2015.1070301>

del Río, P., Romero, D., & Peñasco, C. (2017). Analysing firm-specific and type-specific determinants of eco-innovation. *Technological and Economic Development of Economy*, 23(2), 270–295. <https://doi.org/10.3846/20294913.2015.1072749>

Delgado, C., Vargas, M., & Montes, H. (2021). Impacto de la gestión tecnológica sobre la capacidad de innovación en el sector restauranero de Medellín. *Dirección y Organización*, 73, 80–95. <https://doi.org/10.37610/DYO.V0I73.594>

Delgado, C., Vargas, M., Rodríguez, T., & Montes, H. (2018). Estructura organizacional, capital humano y redes de colaboración: Determinantes de la

capacidad de innovación en restaurantes. *AD-minister*, 32, 5–28.
<https://doi.org/10.17230/ad-minister.32.1>

Demuner, M. del R., Nava, R., & Gómez, M. (2014). Las tecnologías de información y comunicación en las pequeñas y medianas empresas. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12, 1–19.

DENUE. (2022). INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

DENUE. (2023). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, INEGI.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. (2019). Implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas (pp. 1–55). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH.

Díaz, L. (2006). Gestión Del Conocimiento Y Tecnología De Información Y Comunicaciones. *Revista Escuela de Administracion de Negocios*, 0(58), 41–59.

Dickson, P. (1996). The Static and Dynamic Mechanics of Competition: A Comment on Hunt and Morgan's Comparative Advantage Theory. *Journal of Marketing*, 60, 102–106. <https://doi.org/10.1177/002224299606000409>

Durán, G., & Urraca, A. (2015). Climate change and eco-innovation. A patent data assessment of environmentally sound technologies. *Innovation: Management, Policy and Practice*, 17(1), 115–138.
<https://doi.org/10.1080/14479338.2015.1011062>

Eismann, K., Posegga, O., & Fischbach, K. (2021). Opening organizational learning in crisis management: On the affordances of social media. *Journal of Strategic Information Systems*, 30, 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101692>

Elías, L. (2021). Contribución de la gestión tecnológica a la gestión del conocimiento: una propuesta. *Nucleus*, 69, 11–18.

Eng, D., Lai, K. hung, & Zhu, Q. (2020). Eco-innovation and its role for performance improvement among Chinese small and medium-sized manufacturing enterprises. *International Journal of Production Economics*, 1–34.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107869>

Epicoco, M., Oltra, V., & Saint Jean, M. (2013). Knowledge dynamics and sources of eco-innovation: Mapping the Green Chemistry community. *Technological*

Forecasting and Social Change, 1–15.

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.03.006>

Fernández, A., Sánchez, M. C., & Almodóvar, M. (2020). Análisis del impacto de la innovación, las TIC y el clima empresarial sobre los ingresos de las pymes. *Revista Internacional de Organizaciones*, 24(Junio 2020), 183–209.

Ferreira, A., Moulang, C., & Hendro, B. (2010). Environmental management accounting and innovation: An exploratory analysis. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 23(7), 920–948.

<https://doi.org/10.1108/09513571011080180>

Fiol, C. M., & Lyles, M. (1985). Organizational Learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803–813.

Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 440–452. <https://doi.org/10.2307/3151718>

Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(Febrero), 39–50.

Fraj, E., Matute, J., & Melero, I. (2015). Environmental strategies and organizational competitiveness in the hotel industry: The role of learning and innovation as determinants of environmental success. *Tourism Management*, 46, 30–42.

<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.05.009>

Fussler, C., & James, P. (1996). Driving Eco-Innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability. En Pearson (Ed.), *Business Strategy and the Environment* (Vol. 1).

García, E., Rialp, A., & Josep, A. (2007). TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y CRECIMIENTO DE LA EMPRESA. En ICE (Número 838, pp. 125–146).

García, Fernández, M. (2016). Influencia de la gestión de la calidad en los resultados de innovación a través de la gestión del conocimiento. Un estudio de casos. *Innovar*, 26(61), 45–64. <https://doi.org/10.15446/innovar.v26n61.57119>

- García, V., Verdú, A., & Javier, F. (2009). The influence of CEO perceptions on the level of organizational learning: Single-loop and double-loop learning. *International Journal of Manpower*, 30(6), 567–590. <https://doi.org/10.1108/01437720910988984>
- Garzón, M., & Fisher, A. (2008). Modelo teórico de aprendizaje organizacional. *Pensamiento & Gestión*, 24, 195–224.
- Geiger, S., & Finch, J. (2016). Making incremental innovation tradable in industrial service settings. *Journal of Business Research*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.02.015>
- Gherardi, S., & Hislop, D. (2006). A Lifestyle Choice: Knowing-in-Practice or Managing Knowledge in Organizations? *Prometheus*, 24(2), 223–232. <https://doi.org/10.1080/08109020600774336>
- Ghisetti, C., Marzucchi, A., & Montresor, S. (2015). The open eco-innovation mode. An empirical investigation of eleven European countries. *Research Policy*, 44, 1080–1093. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.12.001>
- Gil, E. (2021). Aspectos de derecho público de la participación del sector de las PYMES en el proceso de implementación de los objetivos estratégicos de la política de desarrollo. *POZNAÑ*, 45–77. <https://doi.org/10.14746/amup.9788323240051>
- Gil, M. (1993). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa: conceptos e instrumentos*. (E. Editorial, Ed.; Segunda).
- Giner, M., Córdova, A., Vázquez, F., & Marruffo, J. (2019). Promoting green infrastructure in Mexico's northern border: The Border Environment Cooperation Commission's experience and lessons learned. *Journal of Environmental Management*, 248(January), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.06.005>
- Giraldo, C., & Saldarriaga, Gabriel. (2021). Rasgos de la personalidad, habilidades y competencias que las personas poseen y ejecutan en los procesos de negociación: Una revisión de la literatura. (Instituto Antioqueño de Investigación, Ed.; Número July). <https://doi.org/http://doi.org/10.5281/zenodo.5139646>
- Gobierno del Estado de Aguascalientes. (2014). “Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el período 2020-2030 – México”. <https://doi.org/10.29057/icea.v5i9.2126>

- Goh, S., & Richards, G. (1997). Benchmarking the Learning Capability of Organizations. *Elsevier Science*, 15(5), 575–583. [https://doi.org/10.1016/S0263-2373\(97\)00036-4](https://doi.org/10.1016/S0263-2373(97)00036-4)
- Gomes, G., Seman, L. O., Berndt, A. C., & Bogoni, N. (2021). The role of entrepreneurial orientation , organizational learning capability and service innovation in organizational performance. *Revista de Gestao Emerald Publishing Limited*. <https://doi.org/10.1108/REGE-11-2020-0103>
- Gómez, M., & Gómez, J. (2018). Las incapacidades y estilos de aprendizaje organizacional: estudio comparativo de las Mipymes en Bogotá - Colombia y Durango – México. *Estudios Gerenciales*, 34(148), 336–346.
- González, & Álvarez. (2019). Gestión de Conocimiento e Innovación Abierta: hacia la conformación de un modelo teórico relacional. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1199–1216. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i88.30173>
- González, P. (2015). Propuesta de un modelo para medir activos intangibles en empresas de software a partir de una herramienta multicriterio. *Estudios Gerenciales*, 31, 191–201. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.12.002>
- Gravin, A. D. (1993). Building a Learning Organization. *Harvard Business Review*, 27. <https://doi.org/10.1177/003172170108201007>
- Grazzi, M., Sasso, S., & Kemp, R. (2019). Un marco conceptual para medir la innovación verde en América Latina y el Caribe (pp. 1–29).
- Hakimova, Y., Samusevych, Y., Alijanova, S., & Guluzade, E. (2021). ECO-INNOVATION VS. ENVIRONMENTAL TAXATION: WHAT IS MORE EFFECTIVE FOR STATE BUDGET? *Marketing and Management of Innovations*, 1, 312–324.
- Hanclova, J., Rozehnal, P., Ministr, J., & Tvrdikova, M. (2014). The Determinants of IT Adoption in SMEs in the Czech-Polish Border Areas. *Information Technology for Development*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/02681102.2014.916249>
- Hansen, E., Grosse, F., & Reichwald, R. (2009). Sustainability innovation cube - A framework to evaluate sustainability-oriented innovations. *International Journal of Innovation Management*, 21. <https://doi.org/10.1142/S1363919609002479>

- Hargadon, A., & Fanelli, A. (2002). Action and possibility: Reconciling dual perspectives of knowledge in organizations. *Organization Science*, 13(3), 290–302. <https://doi.org/10.1287/orsc.13.3.290.2772>
- Helfat, C., & Raubitschek, R. (2000). Product sequencing: co-evolution of knowledge, capabilities and products. *Strategic Management Journal*, 21, 961–979. [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<961::aid-smj132>3.3.co;2-5](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<961::aid-smj132>3.3.co;2-5)
- Hernández, F. (2016). *Gestión del conocimiento en las organizaciones* (1a ed.). Alfaomega Grupo Editor.
- Hernández, M., Mora, R., & Leiva, J. (2021). Orientación emprendedora y desempeño innovador en las pymes: El rol de la capacidad de aprendizaje organizativo. *TEC Empresarial*, 15(3), 38–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.18845/te.v15i3.5799> Abstract:
- Hernández, R., Mora, E., & Leiva, L. (2021). Orientación emprendedora y desempeño innovador en las pymes: El rol de la capacidad de aprendizaje organizativo. *TEC Empresarial*, 15(3), 38–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.18845/te.v15i3.5799> Abstract:
- Hindasah, L., & Nuryakin, N. (2020). The relationship between organizational capability, organizational learning and financial performance. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(8), 625–633. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO8.625>
- Hojnik, J., Ruzzier, M., & Lipnik, A. (2014). Pursuing Eco-Innovation Within Southeastern European Clusters. 41–60.
- Horbach, J. (2008). Determinants of environmental innovation-New evidence from German panel data sources. *Research Policy*, 37(1), 163–173. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.08.006>
- Horbach, J., Rammer, C., & Rennings, K. (2011). Determinants of eco-innovations by type of environmental impact. The role of regulatory push/ pull, technology push and market pull. 11(27), 1–40.
- Huber, G. (1991). Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. *Organization Science*, 2(1), 88–115. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.88>

- Hunt, S., & Morgan, R. (1996). The Resource-Advantage Theory of Competition: Dynamics, Evolutionary Dimensions Path Dependencies, and. *Journal of Marketing*, 60, 107–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijar.2010.11.005>
- INEGI. (2019a). Censo Económico 2019 (pp. 1–85).
- INEGI. (2019b). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. <https://www.inegi.org.mx/>
- INEGI. (2022). INDUSTRIA MANUFACTURERA. <https://www.inegi.org.mx/temas/manufacturas/>
- Ivars, B., Vera, R., & Acebal, F. (2014). POLÍTICAS DE INNOVACIÓN EN TURISMO Y DESARROLLO DE CLUSTERS: LA PERCEPCIÓN GERENCIAL EN EL PROGRAMA AGRUPACIONES EMPRESARIALES INNOVADORAS (AEIs). *Cuadernos de Turismo*, 33, 97–120.
- Jacomossi, R., & Demajorovic, J. (2017). Fatores Determinantes da Aprendizagem Organizacional para a Inovação Ambiental: Um Estudo Multicaso. *Revista de Administração Contemporânea*, 21(5), 685–709. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017160281>
- Jäger, M., & Herrería, E. (2017). Determinantes de prácticas de eco-innovación en industrias de bajo y medio contenido tecnológico en el Partido de La Matanza (pp. 1–30).
- Jordan, P. J., & Troth, A. C. (2020). Common method bias in applied settings: The dilemma of researching in organizations. *Australian Journal of Management*, 45(1), 3–14. <https://doi.org/10.1177/0312896219871976>
- Joseph F, H. Jr., G. Thomas, M. Hult., Chrisitan M., Ringle., Marko, Sarstedt., Nicholas P., D., & Soumya, Ray. (2021). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R: A Workbook. En *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal* (Vol. 30, Número 1). <https://doi.org/10.1080/10705511.2022.2108813>
- Kale, P., Singh, H., & Perlmutter, H. (2000). LEARNING AND PROTECTION OF PROPRIETARY ASSETS IN STRATEGIC ALLIANCES : BUILDING RELATIONAL CAPITAL. *Strategic Management Journal*, 21, 217–237.

- Kearney, A., Harrington, D., & Kelliher, F. (2018). Executive capability for innovation: the Irish seaports sector. *European Journal of Training and Development*, 42(5–6), 342–361. <https://doi.org/10.1108/EJTD-10-2017-0081>
- Kemp, R., & Pearson, P. (2007). Final report MEI project about measuring eco-innovation. *Measuring eco-innovation*, 1, 1–120.
- Khosravi, P., Newton, C., & Rezvani, A. (2019). Management innovation: A systematic review and meta-analysis of past decades of research. *European Management Journal*, 37(6), 694–707. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.03.003>
- Kiefer, C., Carrillo, J., & Del Río, P. (2018). A taxonomy of eco-innovation types in firms. *Documentos Trabajo*, 1(March), 31.
- Kiefer, C., Carrillo, J., Del Río, P., & Callealta, F. (2017). Diversity of eco-innovations: A quantitative approach. *Journal of Cleaner Production*, 166, 1494–1506. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.241>
- Kohli, A., & Jaworski, B. (1990). Market Orientation: The Construct, Research Propositions, and Managerial Implications. *Journal of Marketing*, 54(April), 1–18.
- Kostka, G., Moslener, U., & Andreas, J. (2013). Barriers to increasing energy efficiency: Evidence from small-and medium-sized enterprises in China. *Journal of Cleaner Production*, 57(October), 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.025>
- Kuo, T., & Smith, S. (2018). A systematic review of technologies involving eco-innovation for enterprises moving towards sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 1–28. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.212>
- La Rovere. (1996). IT diffusion in small and medium-sized enterprises: elements for policy definition. *Information Technology for Development*, 7(4), 169–181. <https://doi.org/10.1177/034003528401000208>
- Lampel, J., Shamsie, J., & Shapira, Z. (2009). Experiencing the improbable: Rare events and organizational learning. *Organization Science*, 20(5), 835–845. <https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0479>
- Larbi, O., Xuhua, H., Owusu, E., Owusu, A., Fulgence, B., & Frimpong, S. (2022). Eco-innovation, sustainable business performance and market turbulence

moderation in emerging economies. *Technology in Society*, 68(February), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101899>

Leitão, J., Pereira, D., & de Brito, S. (2020). Inbound and outbound practices of open innovation and eco-innovation: Contrasting bioeconomy and non-bioeconomy firms. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6, 1–34. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040145>

Levitt, B., & March, J. (1988). Organizational Learning. *Annual Reviews Inc*, 14, 319–340. <https://doi.org/10.5465/amr.1985.4279103>

Lipshitz, R., Friedman, J., & Popper, M. (2009). Demystifying organizational learning. *Psychological Studies*, 54(2), 160–162. <https://doi.org/10.1007/s12646-009-0013-6>

Liu, C. H. S. (2018). Examining social capital, organizational learning and knowledge transfer in cultural and creative industries of practice. *Tourism Management*, 64, 258–270. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.09.001>

Lloria, M. (2004). DISEÑO ORGANIZATIVO, FACILITADORES Y CREACIÓN DE CONOCIMIENTO. UN ESTUDIO EMPÍRICO EN LAS GRANDES EMPRESAS ESPAÑOLAS. En *地学雜誌* (Vol. 113, Número 2).

Loor, A., Lucas, J., & Baduy, A. (2021). Las Tic'S Como Estrategias En La Gestión Comercial De Las Pymes Manufactureras Del Cantón Manta. *Journal Business Science*, 2(1), 33–50.

Lucchetti, R., & Sterlacchini, A. (2004). The adoption of ICT among SMEs : Evidence from an Italian survey The adoption of ICT among SMEs : evidence from an Italian survey. *Small Business Economics*, 23, 151–168. <https://doi.org/10.1023/B>

Macías, C., & Aguilera, A. (2012). Contribución de la gestión de recursos humanos a la gestión del conocimiento. *Estudios Gerenciales*, 28(123), 133–148. [https://doi.org/10.1016/s0123-5923\(12\)70209-7](https://doi.org/10.1016/s0123-5923(12)70209-7)

Madaleno, M., Robaina, M., Ferreira, M., & Meireles, M. (2019). Dimension effects in the relationship between eco-innovation and firm performance: A European comparison. *Energy Reports*, 6, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2019.09.038>

Magadán, M., & Rivas, J. (2018). La eco-innovación en las empresas mexicanas de alojamiento turístico. *Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, VIII(15), 19–33.

- Maldonado, G., Garza, J., & Pinzón, Y. (2020). Eco-innovation and the circular economy in the automotive industry. *Benchmarking: An International Journal*, 1–15. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2020-0317>
- Maldonado, G., Pinzón, S., & Carrillo, A. (2020). Responsabilidad Social Empresarial, Eco-innovación y Rendimiento Sustentable en la Industria Automotriz de México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(89), 18. <https://doi.org/10.37960/revista.v25i89.31394>
- Mancinelli, S., & Mazzanti, M. (2009). Innovation, networking and complementarity: Evidence on SME performances for a local economic system in North-Eastern Italy. *Annals of Regional Science*, 43, 567–597. <https://doi.org/10.1007/s00168-008-0255-6>
- Marcel, L., Liseras, N., & Mauro, L. (2021). FACTORES ASOCIADOS AL GRADO DE USO DE TIC EN LA INNOVACIÓN.
- March, J. (1991). Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 71–87.
- Marques, J., Maffini, C., Schoproni, R., Frizzo, K., & Perlin, A. (2019). Sustainable innovation practices and their relationship with the performance of industrial companies. *Revista de Gestao*, 26(2), 94–111. <https://doi.org/10.1108/REGE-01-2018-0005>
- Martinez, C., Soto, A., & Carayannis. (2017). On the path towards open innovation: assessing the role of knowledge management capability and environmental dynamism in SMEs. *Journal of Knowledge Management*, 21(3), 553–570. <https://doi.org/10.1108/JKM-09-2016-0403>
- Martinez, M., & Ariza, G. (2020). El rol de los modelos en el aprendizaje organizacional y el diseño de políticas. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E28(04), 386–398.
- McGrath. (2001). Exploratory Learning, Innovative Capacity, and Managerial Oversight. *Academy of Management Journal*, 44(1), 118–131.
- Medellín, E. (2013). *Gestión de tecnología en la empresa*. México: En Siglo XXI Editores.

Medina, D., Medina, A., & Nogueira, D. (2017). PROCESOS Y FACTORES CALVES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 16–23.

Mihi, A., García, V., & Martín, R. (2011). Knowledge creation, organizational learning and their effects on organizational performance. *Engineering Economics*, 22(3), 309–318. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.22.3.521>

Montenegro, G., & Schroeder, I. (2019). Procesos de aprendizaje organizacional. Un análisis interpretativo desde la perspectiva de sistemas complejos. *Gestión y Estrategía*, 56, 9–22.

Moore, W., & Kinch, C. (2021). La ecologización de las pequeñas empresas en los estados pequeños: El caso de barbados. *Cepal Review*, 133, 111–125. <https://doi.org/10.18356/16820908-2021-133-5>

Morais, R., Ferranty, M., & Fernandes, E. (2020). Interorganizational cooperation and eco-innovation: a literature review. *International Journal of Innovation Science*. <https://doi.org/10.1108/IJIS-01-2020-0008>

Moyi, E. D. (2003). Networks, information and small enterprises: New technologies and the ambiguity of empowerment. *Information Technology for Development*, 10(4), 221–232. <https://doi.org/10.1002/itdj.1590100402>

Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. En *Publicación de las Naciones Unidas*.

Nagles, N. (2007). LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO FUENTE DE INNOVACIÓN. *Revista EAN*, 61, 77–88. <https://doi.org/10.2118/181068-ms>

Naqshbandi, M. M., & Tabche, I. (2018). Technological Forecasting & Social Change The interplay of leadership , absorptive capacity , and organizational learning culture in open innovation : Testing a moderated mediation model. *Technological Forecasting & Social Change*, 133(February), 156–167. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.03.017>

Nelson, R., & Winter, S. (1982). An evolutionary theory of economic change. En *Belknap Press*.

Nieves, J., Pinzón, S., & Guzmán, G. (2022). The Effect of the Adoption of Green Information Technologies on Manufacturing SMEs' Performance in Aguascalientes,

Mexico. *Advances in Management and Applied Economics*, 12(5), 45–55. <https://doi.org/10.47260/amae/1254>

Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Dynamic Theory Knowledge of Organizational Creation. ORGANIZATION SCIENCE*, 5(1), 14–37.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. En Oxford University Press, USA (Vol. 1). <https://doi.org/10.1057/jibs.1996.13>

Ntwoku, H., Negash, S., & Meso, P. (2017). ICT adoption in Cameroon SME: application of Bass diffusion model. *Information Technology for Development*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/02681102.2017.1289884>

Núñez, M., Banegas, R., Ozuna, A., & Atila, J. (2020a). Gestión del conocimiento y capacidades de innovación incremental en empresas de México y Bolivia. *Informacion Tecnologica*, 31(5), 101–108. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000500101>

Núñez, M., Banegas, R., Ozuna, A., & Atila, J. (2020b). Gestión del conocimiento y capacidades de innovación incremental en empresas de México y Bolivia. *Informacion Tecnologica*, 31(5), 101–108. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000500101>

Nystrom, P. C., & Starbuck, W. H. (1984). To avoid organizational crises, unlearn. *Organizational Dynamics*, 12(4), 53–65. [https://doi.org/10.1016/0090-2616\(84\)90011-1](https://doi.org/10.1016/0090-2616(84)90011-1)

OCDE & EUROSTAT. (2007). *Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación*. En Manual de Oslo.

Okundaye, K., Fan, S. K., & Dwyer, R. J. (2019). Impact of information and communication technology in Nigerian small-to medium-sized enterprises. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 24(47), 29–46. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-08-2018-0086>

Oltra, V., & Saint Jean, M. (2009). Sectoral systems of environmental innovation: An application to the French automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(4), 567–583. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.03.025>

- Organización de Naciones Unidas (ONU). (2016). Informe sobre desarrollo humano 2016 - Desarrollo humano para todas las personas. En Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (p. 286).
- Ortiz, C., & Arredondo, E. (2014). Competitividad y factores de éxito en empresas desarrolladoras de software. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11(3), 49–73.
- Palacios, L., & González, D. (2022). DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL Y EMPRESARIAL EN IBEROAMÉRICA (pp. 1–253).
- Paparoidamis, N. G., & Tran, H. T. T. (2019). Making the world a better place by making better products. *European Journal of Marketing*, 53(8), 1–40. <https://doi.org/10.1108/EJM-11-2017-0888>
- Paraschiv, D., Nemoianu, E., Langă, C., & Szabó, T. (2012). Eco-innovation, Responsible Leadership and Organizational Change for Corporate Sustainability. *Amfiteatru Economic Journal Provided*, 14(32), 404–419.
- Peirano, F., & Suárez, D. (2006). TICS Y EMPRESAS: PROPUESTAS CONCEPTUALES PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 3(2), 123–142.
- Peñasco, C., del Río, P., & Romero, D. (2016). Analysing the Role of International Drivers for Eco-innovators. *Journal of International Management*, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2016.09.001>
- Pérez, L., Ramírez, N., & Topete, E. (2017). Estudio comparativo del uso de tecnologías de información y comunicación en pymes y grandes empresas. *Revista RAITES*, 3(7), 49–74.
- Pérez, M. (2008). Gestión del conocimiento en las organizaciones. Fundamentos, metodología y praxis. En *BIBLIOTECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN CULTURAL*.
- Perez, S., Leal, S., Barceló, V., & León, D. (2013). Un diagnóstico de la gestión del conocimiento en las pymes del sector restaurantero para identificar áreas de mejora en sus procesos productivos. *Intangible Capital*, 9(1), 153–183. <https://doi.org/10.3926/ic.381>

- Peters, T. (1994). Liberation management necessary disorganization for the nanosecond nineties. En Fawcett Books. <https://doi.org/10.1097/00005110-199311000-00004>
- Picolli, & Pigni. (2016). Information Systems for Managers. With Cases (3.1). Prospect Press.
- Pinzón, S., Gonzalo, M., & Pérez, R. (2020). Open Innovation and Eco-Innovation Practices in Mexican Manufacturing Companies. Scientific e-journal of Human Sciences, 16, 34–47.
- PNUD. (2022). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Plan Estratégico 2022 - 2025 (p. 9).
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- Podsakoff, P. M., & Organ, D. W. (1986a). Self-Reports in Organizational Research: Problems and Prospects. *Journal of Management*, 12(4), 531–544. <https://doi.org/10.1177/014920638601200408>
- Podsakoff, P. M., & Organ, D. W. (1986b). Self-Reports in Organizational Research: Problems and Prospects. *Journal of Management*, 12(4), 531–544. <https://doi.org/10.1177/014920638601200408>
- Poon, S., & Davis, J. (2004). The economic contribution of software: An alternative perspective on the productivity paradox. *ICIS 2004 Proceedings*, 70, 863–876.
- Popper, K. R. (1962). *La lógica de la investigación científica*; (Vol. 1). Red Editorial Iberoamericana.
- Porter, M., & Van Der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97 / 118. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97>
- Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (2001). Administre el conocimiento. En Pearson Educación de México.

- Quijano-García, R. A., Magaña-Medina, D. E., Argüelles-Ma, L. A., & Medina-Blum, F. (2021). Influencia de la tecnología de información en la gestión del conocimiento de PyMES del sector construcción. *Revista global de negocios*, 9(1), 61–72.
- Quiroga, D., Vásquez, F., Montaña, H., Espinosa, D., Hernandez, B., & Gutierrez, P. (2010). *La gestión del conocimiento y las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones* (P. Editorial, Ed.).
- Quiroga., Vásquez, F., Montaña, H., Espinosa, D., Hernández, B., & Gutierrez, P. (2010). *La Gestión del conocimiento y las tecnologías de la información y comunicación en las organizaciones*. (U. A. de Occidente, Ed.).
- Qureshi, S. (2015). Are we making a Better World with Information and Communication Technology for Development (ICT4D) Research? Findings from the Field and Theory Building. *Information Technology for Development*, 21(4), 511–522. <https://doi.org/10.1080/02681102.2015.1080428>
- Qureshi, S., Kamal, M., & Wolcott, P. (2009). Information technology interventions for growth and competitiveness in micro-enterprises. *International Journal of E-Business Research*, 5(1), 117–140. <https://doi.org/10.4018/jeis.2009040105>
- Rabindra, K., Pradhan, L., Kesari, J., & Sanjay, S. (2017). Examining the Role of Emotional Intelligence between Organizational Learning and Adaptive Performance in Indian Manufacturing Industries. *Emerald Insight*, 29(2), 1–20.
- Ramos, E., Arceo, G., & Almeida, M. (2021). Las TIC's en la innovación de los procesos organizacionales de las pequeñas y medianas empresas. En *Latindex*.
- Rashid, N., Jabar, J., Yahya, S., & Shami, S. (2015). Dynamic eco innovation practices: A systematic review of state of the art and future direction for eco innovation study. *Asian Social Science*, 11(1), 8–21. <https://doi.org/10.5539/ass.v11n1p8>
- Rave, T., Goetzke, F., & Larch, M. (2011). The Determinants of Environmental Innovations and Patenting : Germany Reconsidered. 97, 41.
- Rehfeld, K., Rennings, K., & Ziegler, A. (2007). Integrated product policy and environmental product innovations: An empirical analysis. *Ecological Economics*, 61(1), 91–100. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.02.003>

Rennings, K. (2000). Redefining innovation - Eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, 32, 319–332. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00112-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00112-3)

Rennings, K., Ziegler, A., Ankele, K., & Hoffmann, E. (2006). The influence of different characteristics of the EU environmental management and auditing scheme on technical environmental innovations and economic performance. *Ecological Economics*, 57(1), 45–59. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.03.013>

Restrepo, M. (2021). Diagnóstico de la implementación de prácticas e indicadores de sostenibilidad ambiental en pymes del sector manufacturero de Colombia y el Valle del Cauca (pp. 2–148).

Ringberg, T., Reihlen, M., & Rydén, P. (2016). The technology-mindset interactions: Leading to incremental, radical or revolutionary innovations. *Industrial Marketing Management*, 12. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.06.009>

Rivera, D. (2019). Aproximaciones conceptuales del aprendizaje organizacional. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería.*, 7(1), 20–25.

Rodríguez, N. (1999). La innovación: clave del éxito empresarial. (pp. 251–256).

Rodríguez, O., Cuevas, A., Chowdhury, S., Díaz, N., Albores, P., Despoundi, S., Malesios, C., & Dey, P. (2022). The role of circular economy principles and sustainable-oriented innovation to enhance social, economic and environmental performance: Evidence from Mexican SMEs. *International Journal of Production Economics*, 248(March), 18.

Rodríguez, R., Maldonado, G., & Madrid, A. (2021). The effect of green strategies and eco-innovation on Mexican automotive industry sustainable and financial performance: Sustainable supply chains as a mediating variable. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 1–16. <https://doi.org/10.1002/csr.2233>

Romero, A., García, A., Pérez, A., Martínez, A., Castillo, C., Méndez, C., Sarmiento, C., Severino, C., Velázquez, E., Lince, E., Cruz, E., Salgado, E., Pacheco, F., Soto, G., Perez, G., Díaz De León, I., Mazario, I., Ceballos, I., Cuevas, J., ... Franco, Z. (2020). *Innovación Empresarial Estratégica Casos y Aplicaciones (Primera Ed)*. RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C.

- Rovira, S., Patiño, J., & Schaper, M. (2017). Ecoinnovación y producción verde. Una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe. Naciones Unidas, 44.
- Saavedra, María, & Tapia, B. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) industriales mexicanas. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(01), 85–104.
- Salas, N., & Garza, M. (2016). TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO: UN MECANISMO DE COMPETITIVIDAD PARA LAS PYMES EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN. *Inquietud Empresarial*, 147–174.
- Saldaña, J., Bojórquez, L., & Carlos, C. (2021). Impacto del uso de las TIC en la competitividad de las PyMEs en Aguascalientes, México. *Conciencia Tecnológica*, 61, 1–10.
- Salim, N., Rahman, M. N. A., Wahab, D. A., & Muhamed, A. A. (2020). Influence of social media usage on the green product innovation of manufacturing firms through environmental collaboration. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su12208685>
- Sánchez, D. (2008). LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) DESDE UNA PERSPECTIVA SOCIAL. *Revista Electrónica Educare*, XII(Extraordinario), 155–162. <https://doi.org/10.1016/b978-0-240-80740-9.50147-1>
- Sandoval, C., & Bonales, J. (2020). Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la Innovación en la Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas Exportadoras de México (pp. 1–20).
- Santiago, K., & Reyes, M. (2019). Calidad De Vida Profesional Y Aprendizaje De Un Restaurante De Lima. *Rev. Psicol.*, 9(3), 13–33.
- Schumpeter, J. (1934). Robinson's Economics of Imperfect Competition. En *Journal of Political Economy* (Vol. 42, Número 2, pp. 249–259).
- Schumpeter, J. A. (1944). Análisis del cambio económico. *The Review of Economics Statistics*, XVII(4), 2–10.
- Schumpeter, J. A. (1967). Teoría del desenvolvimiento económico. Una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico. (Cuarta). Fondo de Cultura Económica.

- Seeger, M. W., Sellnow, T. L., & Ulmer, R. R. (1998). Communication, Organization, and Crisis. *Annals of the International Communication Association*, 21(1), 231–276. <https://doi.org/10.1080/23808985.1998.11678952>
- Segarra, M., Peiró, A., Miret, L., & Albors, J. (2011). ¿Eco-innovación, una evolución de la innovación? Análisis empírico en la industria cerámica española. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 50(5), 253–260. <https://doi.org/10.3989/cyv.332011>
- Segarra, M., Peiró, A., & Payá, A. (2014). Factors influencing automobile firms' eco-innovation orientation. *EMJ - Engineering Management Journal*, 26(1), 31–38. <https://doi.org/10.1080/10429247.2014.11432002>
- Seido, M., & Iacono, A. (2019). Knowledge Management in Eco-Innovation Practice: An Analysis of the Contribution of Eco-Innovation Tools in the Early Stages of the Product Development Process. *Journal of Information and Knowledge Management*, 18(4), 1–17. <https://doi.org/10.1142/S0219649219500473>
- Serrano, Ma. G., Quezada, Ma. de la L., & Márquez, C. (2021). LA SITUACIÓN ACTUAL Y LOS PROBLEMAS DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS FAMILIARES EN MÉXICO. En *Contribución al Conocimiento Científico y Tecnológico en Oaxaca, ACACIA* (pp. 201–2016).
- Severo, E., de Guimarães, J., & Henri, E. (2018). Cleaner production, social responsibility and eco-innovation: Generations' perception for a sustainable future. *Journal of Cleaner Production*, 1–36. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.129>
- Shahzad, M., Qu, Y., Zafar, A. U., & Appolloni, A. (2021). Does the interaction between the knowledge management process and sustainable development practices boost corporate green innovation? *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 4206–4222. <https://doi.org/10.1002/bse.2865>
- Sheng, M. L., & Chien, I. (2015). Rethinking organizational learning orientation on radical and incremental innovation in high-tech firms. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.046>
- Silveira, M., Kikuchi, L., & Policeno, C. (2013). Inovação e Aprendizagem Organizacional para a Sustentabilidade: desenvolvimento de competências na

indústria de equipamentos eletromédicos. *Revista Gestão & Conexões*, 2(1), 76–93. <https://doi.org/10.13071/regec.2317-5087.2013.2.1.4116.76-93>.

Sinkula, J. M., Baker, W. E., & Noordewier, T. (1997). A Framework for Market-Based Organizational Learning : Linking Values , Knowledge , and Behavior. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(4), 305–318.

Slater, S., & Narver, J. (1995). Market Orientation and the Learning Organization. *Journal of Marketing*, 59(July), 63–74. <https://doi.org/10.2307/1252120>

Smith, D., & Elliott, D. (2007). Exploring the barriers to learning from crisis: Organizational learning and crisis. *Management Learning*, 38(5), 519–538. <https://doi.org/10.1177/1350507607083205>

Sosik, J. J., Surinder S, K., & Piovoso, M. J. (2009). Silver bullet or voodoo statistics?: A primer for using the partial least squares data analytic technique in group and organization research. *Group and Organization Management*, 34(1), 5–36. <https://doi.org/10.1177/1059601108329198>

Souto, J. (2015). Business model innovation and business concept innovation as the context of incremental innovation and radical innovation. *Tourism Management*, 51, 142–155. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.05.017>

Stankosky, M. A. (2005). Creating the discipline of Knowledge management. En *Creating the Discipline of Knowledge Management*. <https://doi.org/10.4324/9780080457819>

Subramaniam, M., & Youndt, M. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450–463. <https://doi.org/10.5465/AMJ.2005.17407911>

Sumrin, S., Gupta, S., Asaad, Y., Wang, Y., Bhattacharya, S., & Foroudi, P. (2020). Eco-innovation for environment and waste prevention. *Journal of Business Research*, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.001>

Szutowski, D. (2020). The impact of eco-innovation on the stock returns of technology-based KIBS: role of eco-innovation type and its degree of novelty. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 1–26. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-10-2019-0375>

- Tsoukas, H., & Vladimirou, E. (2001). WHAT IS ORGANIZATIONAL KNOWLEDGE? *Journal of Management Studies*, 38(7), 973–993.
- Tu, Y., & Wu, W. (2021). How does green innovation improve enterprises' competitive advantage? The role of organizational learning. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 504–516. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.031>
- Valdez, L., Garcia, D., & Maldonado, G. (2017). TIC y la gestión del conocimiento como elementos determinantes del crecimiento de la PyME. *INVESTIGACIÓN Y CIENCIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES*, 70, 50–62.
- Vargas, A., & Moreno, M. (2005). La gestión del conocimiento en las organizaciones. *Encontros científicos*, 139–151.
- Vence, X., & Pereira, Á. (2019). Eco-innovation and Circular Business Models as drivers for a circular economy. *Contaduria y Administracion*, 64(1), 1–19. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1806>
- Walsh, G., Schubert, P., & Jones, C. (2010). Enterprise system investments for competitive advantage: An empirical study of Swiss SMEs. *European Management Review*, 7, 180–189. <https://doi.org/10.1057/emr.2010.12>
- Wiig, K. (1999). *Comprehensive knowledge management*.
- Williams, T. A., Gruber, D. A., Sutcliffe, K. M., Shepherd, D. A., & Zhao, E. Y. (2017). Organizational response to adversity: Fusing crisis management and resilience research streams. *Academy of Management Annals*, 11(2), 733–769. <https://doi.org/10.5465/annals.2015.0134>
- Wold, H. (1985). Partial least squares. En S. K. & N. L. Johnson (Ed.), *Encyclopedia of Statistical Sciences* (Vol. 6, pp. 581–591).
- Zamani, S. Z. (2022). Small and Medium Enterprises (SMEs) facing an evolving technological era : a systematic literature review on the adoption of technologies in SMEs. *European Journal of Innovation Managemen*, 25(6), 735–757. <https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2021-0360>
- Zerath, T., & Oladipo, O. (2021). Effect of organizational learning and effectiveness on the operations, employees productivity and management performance. *Vilakshan - XIMB Journal of Management*, 18. <https://doi.org/10.1108/xjm-09-2020-0122>

Zhang, J., Cherian, J., Sandhu, Y. A., Abbas, J., Cismas, L. M., Negrut, C. V., & Negrut, L. (2022). Presumption of Green Electronic Appliances Purchase Intention: The Mediating Role of Personal Moral Norms. *Sustainability (Switzerland)*, 14(8), 15. <https://doi.org/10.3390/su14084572>

7 ANEXOS



"EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA ECO INNOVACIÓN EN LAS PYMES EN AGUASCALIENTES."



Estimado empresario: Estamos realizando una investigación para determinar el nivel de competitividad de las Pymes en el estado de Aguascalientes. Agradecemos su cooperación al responder las siguientes preguntas, resaltando que la información que nos proporcione será tratada con absoluta confidencialidad.

BLOQUE I						
Nombre o razón social: _____						
¿Qué antigüedad tiene la empresa?						
De 0 a 5 años	De 6 a 12 años	De 13 a 20 años	Más de 20 años			
¿Cuántos empleados tiene la empresa?						
De 0 a 10 empleados	De 11 a 50 empleados	De 51 a 250 empleados				
Actividad o giro:						
- Alimentaria y agro industria	- Fabricación de maquinaria y equipo	- Productos de papel y cartón				
- Fabricación de productos metálicos e industrias metálicas básicas	- Textil y confección	- Química				
- Fabricación de muebles colchones y persianas	- Fabricación de plástico y hule	- Otros				
	- Fabricación de equipo de transporte					
¿La empresa ha realizado actividades de exportación? Si no						
¿El control mayoritario de su empresa es familiar? (un grupo familiar tiene más del 50% del capital y el gerente es familiar) si no						
El género del director de la empresa es: femenino masculino						
¿Cuál es la edad del gerente? 30 años o menos de 31 a 50 años más de 50 años						
¿Cuál es la antigüedad del gerente en la empresa? De 1 a 3 años De 4 a 8 años Más de 8 años						
¿Cuál es el nivel de formación académica que tiene el gerente de la empresa?						
- Primaria	- Preparatoria	- Maestría				
- Secundaria	- Licenciatura o ingeniería	- Doctorado				
BLOQUE II						
Instrucciones: Seleccione la opción que indique el grado en que se utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación para respaldar las operaciones de la empresa (1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= Neutral, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo).						
T101	Medida en que se utilizan las TICs para la gestión de compras e inventarios	1	2	3	4	5
T102	Medida en que se utilizan las TICs para actividades de diseño de productos	1	2	3	4	5
T103	Medida en que se utilizan las TICs para apoyar las actividades de fabricación	1	2	3	4	5
T104	Medida en que se utilizan las TICs para apoyar las actividades de marketing	1	2	3	4	5
T105	Medida en que se utilizan las TICs para apoyar la distribución de productos	1	2	3	4	5
T106	Grado en que se utilizan las TICs para apoyar la gestión de Recursos Humanos	1	2	3	4	5
BLOQUE III						
Instrucciones: Por favor indique el grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados (1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= Neutral, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo).						
CEI01	La empresa elige los materiales del producto que producen menos cantidad de contaminación para llevar a cabo el desarrollo o diseño del producto.	1	2	3	4	5
CEI02	La empresa elige los materiales de sus productos que consumen menos cantidad de energía y recursos para llevar a cabo el desarrollo del producto o diseño.	1	2	3	4	5
CEI03	La empresa utiliza la menor cantidad de materiales para componer sus productos, para llevar a cabo el desarrollo o diseño del producto.	1	2	3	4	5
CEI04	La empresa evaluaría con cautela si sus productos son fáciles de reciclar, reutilizar y descomponer para llevar a cabo el desarrollo o diseño del producto.	1	2	3	4	5
CEI05	El proceso de fabricación de la empresa reduce efectivamente la emisión de sustancias o desechos peligrosos.	1	2	3	4	5

CEI06	El proceso de fabricación de la empresa recicla eficazmente los desechos y emisiones que pueden ser tratadas y reutilizadas.	1	2	3	4	5
CEI07	El proceso de fabricación de la empresa reduce efectivamente el consumo de agua, electricidad, carbón o petróleo.	1	2	3	4	5
CEI08	El proceso de fabricación de la empresa reduce efectivamente el uso de materias primas	1	2	3	4	5

BLOQUE IV

Instrucciones: Por favor indique el grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados (1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= Neutral, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo).

G101	Nuestra empresa crea nuevos conocimientos para su aplicación en límites funcionales	1	2	3	4	5
G102	Nuestra empresa crea sistemas operativos para su aplicación a través de límites funcionales	1	2	3	4	5
G103	Nuestra empresa crea políticas y procesos gerenciales para su aplicación en límites funcionales	1	2	3	4	5
G104	Nuestra empresa se involucra en el proceso de distribución del conocimiento entre departamentos.	1	2	3	4	5
G105	Nuestra empresa tiene un sistema estandarizado de recompensas por compartir conocimiento	1	2	3	4	5
G106	Nuestra empresa diseña actividades para facilitar el intercambio de conocimientos a través de límites funciones	1	2	3	4	5
G107	Nuestra empresa se encuentra en procesos de integración de diferentes fuentes de conocimiento a través de los límites funcionales	1	2	3	4	5
G108	Nuestra empresa se involucra en procesos de transferencia de conocimiento a los empleados a través de los límites funcionales	1	2	3	4	5
G109	Nuestra empresa se involucra en procesos que aplican el conocimiento experiencial a través de límites funcionales	1	2	3	4	5
G110	Nuestra empresa se involucra en procesos que aplican el conocimiento para resolver nuevos	1	2	3	4	5

BLOQUE V

Instrucciones: Indique el grado en que la organización está satisfecha con su teoría en uso, y el grado en que se produce el aprendizaje proactivo (1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= Neutral, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo).

CCA01	Los gerentes están de acuerdo en que la capacidad de nuestra organización de aprender es la clave de nuestra ventaja competitiva	1	2	3	4	5
CCA02	Los valores básicos de esta organización incluyen el aprendizaje como clave para la mejora	1	2	3	4	5
CCA03	En esencia el aprendizaje de los empleados es percibida como una inversión, y no como un gasto	1	2	3	4	5
CCA04	El aprendizaje en mi organización se considera un producto clave, necesario para garantizar la supervivencia organizacional	1	2	3	4	5
VC01	Hay un propósito común en mi organización.	1	2	3	4	5
VC02	Hay total acuerdo sobre nuestra visión organizacional en todos los niveles, funciones y divisiones.	1	2	3	4	5
VC03	Todos los empleados están comprometidos con los objetivos de esta organización.	1	2	3	4	5
VC04	Los empleados se ven a sí mismos como socios en el trazado de la dirección de la organización.	1	2	3	4	5
MA01	No tenemos miedo de reflexionar críticamente sobre la visión compartida que tenemos acerca de nuestros clientes.	1	2	3	4	5
MA02	El personal de esta empresa se da cuenta de que la manera en que se percibe el mercado debe estar continuamente cuestionado.	1	2	3	4	5
MA03	Rara vez cuestionamos colectivamente nuestros propios prejuicios sobre la forma en que interpretamos la información del cliente.	1	2	3	4	5