



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS – PLANEACIÓN

COMPONENTES DE LA RESILIENCIA SISTÉMICA EN PYMES DEL SECTOR SERVICIOS.

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:
ING. AURA GABRIELA GONZÁLEZ REYES

TUTOR
DR. TOMÁS BAUTISTA GODÍNEZ
CUAED, UNAM

CIUDAD DE MÉXICO, ENERO 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: Dr. Acosta Flores José Jesús

Secretario: M.I. Fuentes Zenón Arturo

Vocal: Dr. Bautista Godínez Tomás

1^{er.} Suplente: Dr. Suárez Rocha Javier

2^{d o.} Suplente: Dr. Sánchez Lara Benito

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2020

TUTOR DE TESIS:

Dr. Tomás Bautista Godínez

Agradezco:

Al Posgrado de Ingeniería UNAM.

A CONACYT por su apoyo al otorgarme una beca.

A mi tutor Dr. Tomás Bautista Godínez.

A mis padres, mi familia y a mi pareja

Contenido

Resumen	6
Introducción	7
Capítulo 1 La persistencia de la pyme en un entorno turbulento.....	8
1.1 El ambiente empresarial	8
1.2 El comportamiento de la pyme en entornos complejos	9
1.3 ¿Por qué algunas organizaciones sobreviven ante acontecimientos perturbadores?.....	10
1.3.1 Objetivo	11
1.3.2 Estrategia de investigación	11
Capítulo 2 Marco conceptual	14
2.1 Enfoque sistémico	14
2.2 Organizaciones	15
2.3 Empresas pyme	15
2.4 Empresa como organización que aprende	17
2.5 Ambiente de las empresas	20
2.6 Contingencia	21
2.7 Capacidades dinámicas de las empresas.....	21
2.8 Resiliencia.....	23
2.9 Resiliencia Sistémica.....	25
2.10 Inteligencia de enjambre	27
2.11 Autopoiesis.....	28
Capítulo 3 Modelado de la resiliencia organizacional.....	30
3.1 Construcción del sistema de una pyme en presencia de eventos perturbadores....	31
3.2 Características de la resiliencia sistémica organizacional.....	32
3.3 Modelo de Resiliencia Organizacional	35
3.4 Relaciones internas del modelo.....	36
Capítulo 4 Diseño metodológico del instrumento de investigación	38
4.1 Diseño del instrumento de investigación.....	38
4.2 Aplicación del instrumento y validación	39
4.3 Reactivos del instrumento de investigación	40
4.4 Selección de la organización	42



Capítulo 5 Análisis de resultados	44
5.1 Confiabilidad del instrumento de investigación.	44
5.2 Análisis descriptivo	44
5.2.1 Sección: Perfiles	44
5.2.2 Sección: Aprendizaje	45
5.2.3 Sección: Flexibilidad	48
5.2.4 Sección: Adaptación.	50
5.2.5 Sección: Preguntas abiertas	52
Capítulo 6 Conclusiones	53
Glosario	55
Bibliografía.....	57
Anexo	60
Anexo 1 Instrumento de investigación	60
Anexo 2 Tablas de resultados	64
Aprendizaje.....	64
Flexibilidad.....	67
Adaptación.....	69
Anexo 3 Gráficas de resultados.....	71
Aprendizaje.....	71
Flexibilidad.....	76
Adaptación.....	79

Lista de Figuras

Fig. 1. Estrategia de investigación	12
Fig. 2. Empresa vista como sistema	17
Fig. 3. Elementos de Sistemas de Aprendizaje Organizacional.	19
Fig. 4. Modelo de Capacidades Dinámicas.	22
Fig. 5. Cambio de estado de un sistema	25
Fig. 6. Algunos factores constructores de la resiliencia organizacional.	30
Fig. 7. Construcción del sistema en presencia de eventos perturbadores.....	32
Fig. 8. Compendio de definiciones de resiliencia en la literatura	34
Fig. 9. Características que componen a la resiliencia sistémica en las organizaciones. ...	36
Fig. 10. Relaciones internas de la resiliencia sistémica.....	37
Fig. 11. Componentes del instrumento de investigación.	39



Resumen

La resiliencia es una propiedad emergente de las empresas. Desde una perspectiva sistémica, permite superar y adaptarse a los acontecimientos extraordinarios que se presentan en el entorno. Tradicionalmente en la literatura la resiliencia se ha considerado que incide en la sobrevivencia de las empresas en el mercado.

Sin embargo, para esta investigación, la resiliencia es considerada una propiedad que se revela cuando la organización supera situaciones extraordinarias.

Actualmente existen enfoques que pretenden analizar a las organizaciones con la finalidad de comprender los motivos o razones que les permiten sobreponerse a las adversidades, con la finalidad de diseñar herramientas que faciliten el desarrollo de las habilidades que les ayudan a permanecer en sus mercados, superando las adversidades extraordinarias.

El objetivo de esta tesis consiste en analizar las pequeñas y medianas empresas (pyme) en relación con la resiliencia que les ha permitido sobreponerse a las perturbaciones que se han enfrentado y mantener sus operaciones a través del tiempo. En particular, se identificaron las razones que inciden en la resiliencia de una organización. Para ello se recopiló información que reporta literatura especializada. Los factores que se lograron identificar son los siguientes: flexibilidad, adaptabilidad y aprendizaje. Estos permiten a las empresas hacer frente a los entornos altamente cambiantes en los que se desempeñan.

A partir de dichas evidencias, se diseñó un modelo de resiliencia que permite facilitar la comprensión del fenómeno a través de la identificación de las características propias de las organizaciones, los elementos que posibilitan la resiliencia y las relaciones entre éstos.

Es necesario que el modelo diseñado a través de esta investigación se aplique a más empresas de diferentes sectores para obtener más evidencia, que redunden en el diseño de programas de apoyo orientados al desarrollo de la resiliencia organizacional.

Palabras clave: Resiliencia sistémica, pyme, inteligencia de enjambre (Swarm Intelligence).



Introducción

La presente tesis se encuentra integrada por seis capítulos. En el primer capítulo se describe un panorama general de las empresas, el impacto que tienen en nuestra sociedad y las circunstancias en las que se desenvuelven sus operaciones regulares. Esto permite introducir el concepto de resiliencia, así como a las implicaciones que tiene para las empresas; dando pie a la identificación de los objetivos de la tesis.

En el segundo capítulo se presentan los elementos teóricos en los que se basó la elaboración de la presente propuesta. Parte del enfoque sistémico, el cual es empleado para estudiar a las organizaciones como un todo, y posteriormente, dar paso a la identificación de las empresas como un tipo particular de sistema, en el cual es posible establecer características propias de éstas. En virtud de que la investigación gira en torno a la resiliencia, se describe su desarrollo y su aplicación para los sistemas. Para finalizar se presentan dos elementos bio-inspirados que complementan la forma de abordar la investigación, siendo estos la autopoiesis y la inteligencia de enjambre, los cuales analizan a la organización enfocándose en las capacidades sociales de los trabajadores.

El tercer capítulo contiene el proceso de creación de un modelo conceptual de la resiliencia en las organizaciones desde un punto de vista sistémico. El modelo establece las características propias de la resiliencia organizacional. Es utilizado como herramienta para una evaluación de la presencia de dichas características en una empresa.

El cuarto capítulo muestra el proceso de operacionalización del modelo previamente descrito, que se manifiesta en la creación de un instrumento de investigación. También son presentados los criterios empleados en la construcción del instrumento de investigación y en la selección del caso de estudio, el cual se llevó a cabo con la empresa dedicada a la educación preescolar “Colegio del Bosque”, la cual nos permitió recolectar la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

El quinto capítulo contiene el análisis de los resultados obtenidos. Asimismo, se realiza un análisis de cada una de las variables diseñadas en relación a los resultados obtenidos y los constructos teóricos subyacentes de cada uno de los reactivos.

El sexto capítulo presenta las conclusiones de la investigación. Finalmente se presentan algunas consideraciones en relación a los elementos no considerados dentro de los alcances de la investigación y las posibles derivaciones de la tesis.

El aporte que la presente tesis ofrece es la incorporación de la inteligencia de enjambre y la autopoiesis como elementos que permiten el desarrollo de la resiliencia.



Capítulo 1 La persistencia de la pyme en un entorno turbulento.

1.1 El ambiente empresarial

La Micro, Pequeña y Mediana empresa (pyme) en México, como en cualquier parte del mundo, se desempeña en entornos complejos. Una perturbación es un evento o acción que propicia un cambio drástico en las circunstancias en este tipo de organizaciones. Cuando son atípicas, las operaciones cotidianas de las empresas se alteran de manera inducida o azarosa. Los resultados pueden ser favorables o desfavorables; esto determina su persistencia en el mercado cada vez más competitivo y cambiante.

El origen de estas perturbaciones es de dos tipos. Las primeras son aquéllas que genera el sistema donde se desempeñan las organizaciones. Las segundas corresponden a aquéllos que son originados por fenómenos naturales. Las atmósferas política, económica, tecnológica y social son las fuentes propulsoras de altas perturbaciones. Los siniestros también se consideran como fuerzas que tienen una alta incidencia en el comportamiento del sector empresarial. Estas perturbaciones son parte de cualquier sistema (Woodward, 2002).

Las empresas son afectadas por las perturbaciones del entorno y por sus propias condiciones, sin embargo, las pyme son particularmente vulnerables (Pal, Torstensson, & Mattila, 2014). Sus estructuras son frágiles (Cordero et al, 2014). El capital humano que mantiene las operaciones no se encuentra altamente capacitado (Salazar, 2008). El capital económico generalmente restringe las operaciones cotidianas de la organización (Salazar, 2008). El círculo de vulnerabilidad que generan ambas condiciones imposibilita el desarrollo de capacidades para el cambio y la adaptación a las restricciones que impone el entorno y a las eventualidades extraordinarias que alteran las operaciones cotidianas.

De manera general existen tres formas en que las pymes enfrentan las perturbaciones. La primera consiste en la capacidad de respuesta para modificar las operaciones regulares. La segunda es la búsqueda y adquisición de recursos adicionales a los requeridos regularmente. La tercera es no reaccionar, por imposibilidad o por decisión propia a las situaciones.

Como una forma de enfrentar, adaptarse, incluso alterar las condiciones que determina el entorno, Ackoff (1998) estable cuatro tipos de planeación, considerando la dimensión temporal. Éstas son la reactiva, la inactiva, la preactiva y la interactiva. La reactiva se orienta al pasado, tratando de regresar a condiciones que anteriormente se tenían. La inactiva se orienta hacia el presente, tratando de impedir el cambio, pues el estado en el que se encuentran es el adecuado. La preactiva se orienta hacia el futuro, considerando



que ese será el estado ideal para estar, tratando de acelerar el cambio. La interactiva integra tanto pasado, presente como futuro, se cree que el futuro puede ser influenciado por el presente (Ackoff, 1998). Desde la óptica de Ackoff, a pesar de que establece diferentes entornos, como aquéllos que fueron determinados por Emery y Trist (1963), estos no necesariamente consideran que los eventos de proporciones atípicas extraordinarias, pueden afectar el comportamiento de las estructuras de las organizaciones, como es el caso de pyme. Al no considerar estas eventualidades, el riesgo de que desaparezcan las organizaciones se eleva.

La supervivencia de las pyme es relevante para la economía nacional por dos razones básicas. La generación de empleos y la distribución de la riqueza. En una economía como la nuestra, en este sector económico, el número de empleos asciende a 16 904 599, generadas por 4 222 970 empresas (INEGI, 2015). Estas cifras son similares a las que reportan otros países. En América Latina el porcentaje de generación de empleos de las pymes oscila entre el 95% y 99 % (INEGI, 2015).

1.2 El comportamiento de la pyme en entornos complejos

La pyme carece generalmente de planes para enfrentar contingencias o eventualidades y si los tienen, generalmente son de corto plazo y se encuentran enfocados a la mejora de operaciones. Las capacidades de la fuerza de trabajo son deficientes, los recursos son limitados, la capacitación es escasa o nula. Por estas razones, las empresas pymes se encuentran poco preparadas para hacer frente a las situaciones extraordinarias (Sullivan-Taylor & Branicki, 2011). Esta situación se refleja en las estadísticas que reporta el INEGI respecto a las tasas de permanencia en el mercado.

Entre más pequeña es una empresa, mayor es la probabilidad de que desaparezca (INEGI, 2015b). La tasa de permanencia de las empresas en el mercado después del primer año es de 36% (INEGI, 2015). Esto implica que el 64% de las empresas mueren o mutan antes de cumplir el primer año de operación. La esperanza de vida de los negocios es de 7.7 años. Esta disminuye a medida que el número de personal se reduce (INEGI, 2015b).

Para apoyar la creación, el desarrollo y la expansión de las pyme el gobierno mexicano ha desarrollado distintos programas, por ejemplo, créditos y servicios financieros, apoyos y estímulos fiscales, capacitación y consultoría empresarial, incubadoras, programas de emprendimiento, apoyo al desarrollo de incubadoras (Malkin, D., 2018). Estos esfuerzos se encuentran, al menos en su declaración de principios, encaminados al fortalecimiento continuo de sus capacidades en distintas áreas. Un aspecto a notar de dichas capacitaciones es que permiten fortalecer las capacidades operativas de las empresas, sin embargo, en su mayoría se encuentran orientadas a las situaciones de *Status Quo*, lo que implica una merma en la eficacia de dichas medidas.



A pesar de los esfuerzos realizados para apoyar el desarrollo y operación de las pyme, la persistencia empresarial sigue siendo reducida pues, como se dijo anteriormente, las organizaciones dejan de operar o mutan. Es reconocido que las empresas que más persisten son aquellas que ejecutan acciones que pueden considerarse como ventajas relativas en su operación, permitiéndoles reaccionar en tiempo y forma ante las eventualidades. Algunas de estas ventajas son: poca burocracia, rapidez en la toma de decisiones, comunicación interna efectiva, motivación y compromiso de la gestión (Vossen, 1998) y sin embargo, siguen siendo altamente vulnerables (Malkin, 2012).

1.3 ¿Por qué algunas organizaciones sobreviven ante acontecimientos perturbadores?

Las pyme que sobreviven a eventos extraordinarios son aquellas que logran actuar de manera adecuada para dar respuesta a condiciones disruptivas que atentan en contra de su supervivencia (Auletta, Monteferrante, & Rodríguez, 2013). A esto se le denomina persistencia, la cual, es una derivación de su resiliencia.

En la literatura especializada sobre el tema que nos ocupa, la resiliencia tiene distintas definiciones. En este trabajo se define como *“la capacidad de un sistema para la modificación de su comportamiento, antes, durante y después de la presencia de cambios o perturbaciones, de modo tal que las operaciones puedan mantenerse durante o después de acontecimientos graves”* (Martínez, 2009). En esta investigación este concepto es tratado en el apartado 2.8.

Las organizaciones se enfrentan, en distintos grados e intensidades, a situaciones extraordinarias que alteran sus entornos y las condiciones de frontera en las que éstas tradicionalmente se desempeñan. Cuando un acontecimiento de esta naturaleza acaece, las empresas pasan de un estado regular o moderadamente estable a un estado de inestabilidad. Un evento disruptivo puede ser ocasionado por competencias globales, complicaciones en las cadenas de suministro, problemas de calidad y tiempos de entrega, expectativas de los clientes, desastres naturales, accidentes, terrorismo, entre otras (Sheffi Y.; Rice Jr., 2005). Aunado a lo anterior, también es necesario considerar las decisiones gubernamentales extraordinarias que alteran las relaciones productivas tradicionalmente establecidas.

En este trabajo de investigación nuestros supuestos básicos son dos. Por un lado, afirmamos que existe la posibilidad de desarrollar la resiliencia de las organizaciones para adaptarse y superar las perturbaciones, aun considerando que cada caso organizacional se encuentra condicionado por sus propios recursos y circunstancias en las que operan. El otro supuesto corresponde a que la resiliencia tiene dimensiones comunes que posibilitan formular un modelo que las integre para disponer de un referente que conduzca su fortalecimiento.



Los planteamientos previos abren la posibilidad de realizar una investigación que a través la exploración nos permita comprender y caracterizar el fenómeno de la persistencia que se da cuando la resiliencia se manifiesta en las organizaciones. Por esta razón, las preguntas que han conducido el estudio son las siguientes:

- ❖ ¿Cuáles son los elementos que permiten el desarrollo de la resiliencia en las organizaciones?
- ❖ ¿Es posible determinar si una empresa es resiliente en función de dichos elementos?

1.3.1 Objetivo

El objetivo establecido para dar respuesta a las preguntas de investigación es el siguiente:

Identificar los elementos y las relaciones que hacen a una empresa resiliente y diseñar un modelo sistémico de la resiliencia.

Para lograr el objetivo principal se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- ❖ Identificar los elementos característicos de una organización resiliente, con base en lo que reporta la literatura especializada sobre el tema.
- ❖ Construir un modelo sistémico de las características propias de las empresas resilientes.
- ❖ Operacionalizar el modelo creado a través de un cuestionario para identificar los componentes de resiliencia que se encuentran presentes en una organización pyme del sector servicios.

1.3.2 Estrategia de investigación

La estrategia de investigación que se siguió a lo largo de este trabajo de investigación se presenta en la fig. 1.



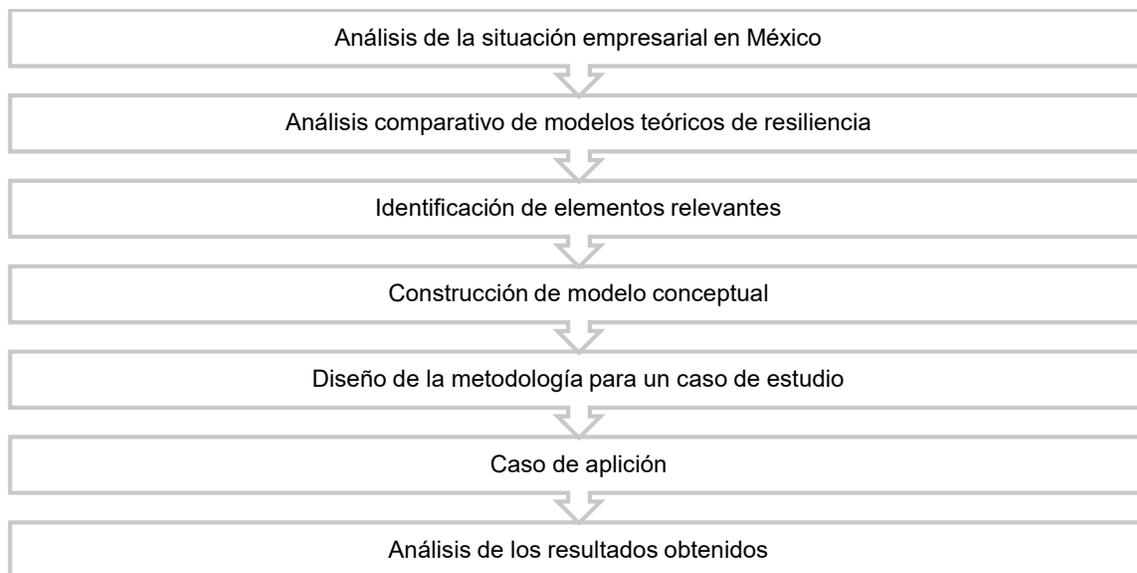


Fig. 1. Estrategia de investigación

Fuente: Elaboración propia

En la primera etapa se identificó la situación actual de las empresas, cómo se clasifican, cuál es su participación en la economía nacional, su esperanza de vida y su tasa de mortalidad.

En la segunda etapa se llevó a cabo una revisión bibliográfica detallada sobre la resiliencia y el enfoque de sistemas. Se identificaron de modelos y definiciones en la literatura que buscan explicar qué es y cómo se compone la resiliencia.

En la tercera etapa se compararon los modelos relevantes existentes de la resiliencia. Se estudiaron a fondo sus componentes, la relación entre estos y la interpretación e importancia que cada autor le concede.

En la cuarta etapa se construyó un modelo, en el cual se incluyen los elementos relevantes encontrados en la etapa previa. Este define las relaciones que describen la interacción entre estos.

En la quinta etapa se determinaron las variables relevantes encontradas y a partir de estas se procedió a la construcción del modelo. Posterior a su creación se operacionalizaron dichas variables mediante la construcción de un cuestionario.

En la sexta etapa se seleccionó a la organización en la que se realizó el estudio de la organización. Se aplicó el cuestionario diseñado en la etapa previa, con el objetivo de recolectar información relevante sobre los elementos de la resiliencia en las organizaciones.

La séptima y última etapa se centra en el análisis de la información obtenida.





Capítulo 2 Marco conceptual

2.1 Enfoque sistémico

El enfoque sistémico permite comprender una parte de la realidad a través de modelos heurísticos. Analiza las problemáticas considerando el todo como la suma de sus partes. El interés de este enfoque se dirige a la comprensión del desempeño del sistema completo, aun cuando se examine una sola de las partes que lo integran (Ackoff, 2008).

La base del enfoque sistémico son los conceptos unificados para comprender el sistema. Un sistema es un conjunto de elementos que cumplen tres condiciones de acuerdo con Ackoff (1974). Primero, el comportamiento de cada uno de los elementos tiene un efecto sobre la el comportamiento del sistema total o el todo. Segundo, todos los elementos que lo conforman son interdependientes y sus efectos repercuten en el sistema total. Tercero, no importa cómo se agrupen los elementos del sistema cada uno tiene un efecto sobre la conducta del todo y ninguno es independiente de él.

Existen diferentes clasificaciones para los sistemas. Cada tipo de sistema, en función de su clasificación, tiene sus propias características y propiedades. Para el presente trabajo sólo se hará mención de aquellas que serán utilizadas a lo largo de la presente tesis. Dichas clasificaciones son las siguientes:

- ❖ **Sistemas simples y sistemas complejos:** Los simples son aquellos que tienen pocos elementos y pocas interacciones entre ellos, mientras que los complejos son aquellos en donde existen múltiples elementos con muchas interacciones entre ellos.
- ❖ **Sistemas abstractos y sistemas concretos:** Los abstractos son aquellos donde sus elementos son conceptos y los concretos son aquellos en donde al menos uno de sus elementos es un objeto.
- ❖ **Sistemas abiertos y sistemas cerrados:** Los abiertos son aquellos que presentan intercambios con su ambiente, mientras que los cerrados son aquellos que no presentan ningún tipo de interacción con su ambiente.

El estado de un sistema es el conjunto de propiedades en las que un sistema se encuentra en un determinado tiempo. Este estado puede variar cuando las condiciones y/o propiedades del sistema son alteradas, dando paso a un cambio entre un estado inicial, con las condiciones en las que se encontraba el sistema antes de modificarse a un estado final, con las condiciones finales en las que se encuentra después de la modificación. Cabe señalar que estas condiciones iniciales pueden ser iguales o diferentes a las condiciones finales y que este cambio se produce a través de un intervalo de tiempo determinado.



Lo que origina la alteración de un sistema puede denominarse evento. Un evento es un comportamiento de un sistema, el cual es producido por un evento de otro sistema o por un estímulo del ambiente (Ackoff, 2008).

El pensamiento sistémico tiene múltiples aplicaciones y características. Una de éstas, de particular relevancia, es que permite la comprensión de distintos fenómenos, especificando principios aplicables a más de uno de ellos. Esta brinda la posibilidad de manipularlos e influir en ellos.

2.2 Organizaciones

Existe una gran cantidad de definiciones de lo que es una organización. Russell Ackoff plantea que una organización es un sistema con algún propósito definido, que es parte de uno o más sistemas con algún propósito y al menos una de sus partes tienen propósitos propios (Ackoff, 1998).

Una organización también puede describirse como una agrupación o asociación de personas con metas comunes, que trabajan de manera continua para alcanzar uno o varios objetivos. De acuerdo con Ackoff (2008) poseen fronteras relativamente identificables. Algunos de sus elementos característicos son: a) conjuntos de participantes que la integran; b) acuerdos existentes, ya sean implícitos o explícitos sobre los objetivos; c) medios para manifestar los acuerdos y desacuerdos y por sistemas de comunicaciones y coordinación (Girón, 2008); por lo menos un elemento que tenga la función de control (Ackoff, 2008).

Los objetivos son alcanzados mediante las divisiones del trabajo. Las actividades diarias se realizan acorde con la designación de tareas específicas. Éstas, para desarrollarse de manera óptima necesitan que el personal cuente con las capacidades, habilidades, conocimientos y experiencias necesarias para ejecutar determinadas operaciones.

Una organización, analizada como un sistema, está constituida por elementos interdependientes, que presentan interacciones con el entorno en el que se desenvuelven. De igual manera, poseen una estructura, la cual determina lo que puede ocurrir en ella (Ordoñez, 2012). La estructura de una organización es relevante porque determina su comportamiento. Posibilita la previsión acerca de la respuesta ante la ocurrencia de un evento determinado.

2.3 Empresas pyme

De manera general, una organización es un sistema con un propósito definido (Ackoff, 2008). Una empresa es un tipo de organización que posee distintos recursos que se emplean, de regularmente para fines lucrativos. El trabajo de las empresas es fundamental para el desarrollo de los sistemas económicos, debido a que permiten la creación de empleos, generan innovaciones, e impulsan el progreso económico y social.



Para estudiar a las empresas existen distintos criterios de clasificación, en función de distintas características. Atendiendo al número de empleados se pueden dividir en empresas grandes, medianas, pequeñas y microempresas.

Las pymes tienen características que las diferencian de otros tipos de empresas. Operan con reglas y procedimientos adecuados en algunas ocasiones, a la operación propia de la empresa. Algunas veces, tienen gran rapidez en la toma de decisiones o en la implementación de estrategias debido al tamaño, la cantidad de empleados, la comunicación y la retroalimentación. Sin embargo, se enfrentan a distintas situaciones que pueden ser poco benéficas para ellas, tal es el caso la dificultad de acceso a préstamos, la falta de presupuesto, la escases de mano de obra calificada, escases de materias primas, problemas asociados a tipos de cambio variables o a los ciclos económicos, entendidos como los periodos de crisis y sus periodos recuperación (CIPI, 2003).

Las microempresas suelen operar en el sector informal y se orientan de manera exclusiva a los mercados internos. Asimismo tienen un potencial de crecimiento más limitado y su impacto económico resulta reducido. Básicamente, constituyen un medio de sustento para las personas. Esta característica les concede relevancia en un enfoque de lucha contra la pobreza. Existen microemprendimientos que inician a una escala pequeña y su estrategia de crecimiento puede convertirlos en una pyme dinámica (Luna, 2006). Las pyme se mueven generalmente en el sector formal y pueden proyectarse hacia mercados más amplios e incluso mostrarse competitivas a escala internacional.

Una pyme es un sistema de transformación y cómo tal puede representarse tal como se muestra en la Fig. 2. Los elementos que se toman en cuenta para hacer esta representación parten de un modelo de caja negra. En este modelo se encuentran: las entradas, que son los insumos necesarios para que opere la pyme. El proceso de transformación está compuesto, a grandes rasgos, por la estructura que conforma a la organización, los procesos con los que se cuenta y los actores que integran a la organización. Las salidas corresponden a los productos y servicios proporcionados por la organización. Por último se considera el ramo de otras salidas, las cuales son todos aquellos resultados, productos y procesos no concretados, o que presentan resultados distintos a los esperados. A partir de estos elementos básicos del modelo, se le agregan otros elementos como los recursos financieros, en los que se pueden considerar entradas a los procesos de transformación; los competidores, el mercado y los entes reguladores, que son los elementos que se tienen que considerar para la operación de la pyme, pero que no se encuentran directamente involucrados con los elementos de trabajo; el campo denominado otras salidas en las que se consideran todas las opciones de desviación de su estructura básica de funcionamiento y los clientes que son a quien se dirigen los resultados del trabajo de la pyme.



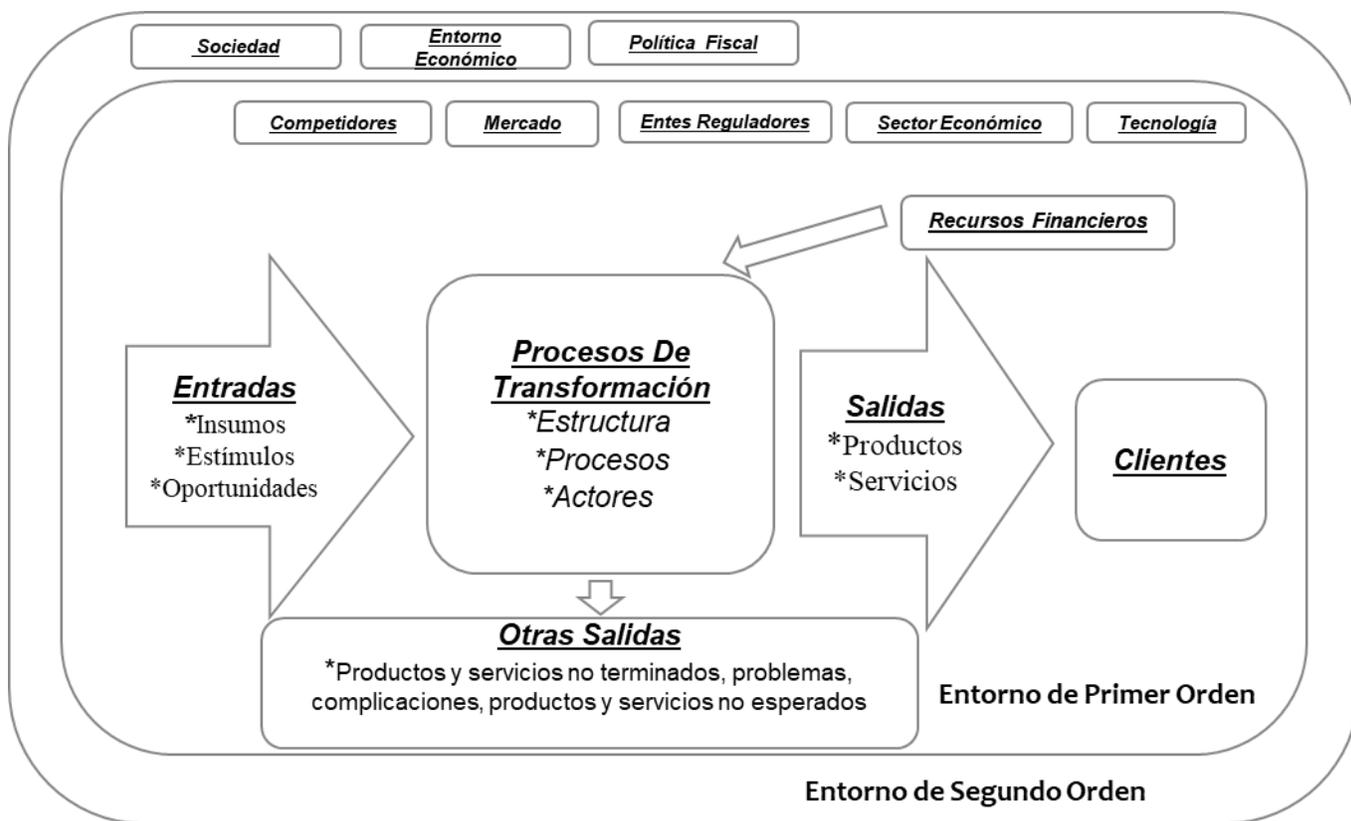


Fig. 2. Empresa vista como sistema

Fuente: Elaboración propia

Los sistemas se encuentran alojados en un suprasistema Ackoff (1974), el cual presenta interacciones con los demás elementos que componen a dicho sistema. El ambiente de estos sistemas está formado por todas las cosas que son externas y que afectan o son afectadas por su comportamiento. Estas afectaciones pueden tener múltiples implicaciones dentro de la actividad regular de los sistemas, lo que le concede una gran importancia al entorno.

Los entornos se pueden clasificar en transaccional y contextual. El entorno transaccional es el que afecta o es afectado directamente por el sistema, y sobre el que se puede tener influencia pero no control. Este es el denominado suprasistema (Ackoff, 1974). El entorno contextual es el que sólo afecta o es afectado de manera indirecta por el sistema (García, L. 2008) y no es posible tener el control sobre este (Ackoff, 1998).

2.4 Empresa como organización que aprende

Ya que se han definido las organizaciones, es posible profundizar en sus estructuras y capacidades.



Previamente se mencionó que una organización, pyme en particular, presenta interacciones con su ambiente. Esta condición de intercambio permite clasificar a las empresas como un sistema abierto. Dichas interacciones pueden incluir intercambios de información, la cual puede ser usada para influenciar el comportamiento del sistema y producir comportamientos determinados.

Esta idea es planteada por Ackoff (2008) en un concepto que denomina adaptación. Un sistema es adaptable si, cuando ocurre un cambio en su estado, ya sea ambiental o interno, se reduce su eficiencia con la finalidad de alcanzar una o más metas que definen su función, éste reacciona cambiando su propio estado y/o el de su medio con la finalidad de incrementar su eficiencia con respecto a esa meta o metas. La adaptabilidad es la habilidad de un sistema para modificarse a sí mismo o a su medio cuando cualquiera de los dos ha cambiado en deterioro del sistema, con el fin de recuperar al menos parte de su eficiencia perdida (Ackoff 2008).

La adaptación implica capacidad de aprendizaje. El aprendizaje requiere del conocimiento, el cual surge cuando se tiene que hacer frente a los problemas derivados de la complejidad de su entorno (Granja Castro, 2001). Las pyme que persisten en el mercado son aquellas capaces de enfrentar los embates de su entorno y adaptarse a él (Chan, 2011).

Para fines de ésta investigación, una empresa es considerada como una organización que aprende cuando presenta cambios en al menos uno de los factores que contribuyen a la mejora de la eficiencia de las capacidades de la organización.

Estos cambios pueden ser también identificados como procesos adaptativos. En la literatura son agrupados en tres grupos de problemas fundamentales a superar: a) problemas empresariales, b) problemas de ingeniería, c) problemas administrativos (Miles, Snow, Meyer, & Coleman Jr., 1978).

Existen diversas formas para comprender los procesos de aprendizaje que siguen implícita o explícitamente las organizaciones. Una de éstas formas es a través del modelo propuesto por R. L. Cross & Israelit (2000) presentado en la Fig. 3, el cual plantea que el proceso de aprendizaje tiene etapas identificables, estas son: acumulación de conocimiento, uso del conocimiento y diseminación del conocimiento. Cada una de estas tres etapas se encuentra constituida por distintos elementos, los cuales se agrupan en dos rubros: orientaciones de aprendizaje (Learning Orientations, LO) y factores facilitadores (Facilitating Factors, FF).

Las orientaciones de aprendizaje son las siguientes: fuentes de conocimiento, enfoque de productos y procesos, modo de documentación, modo de diseminación, enfoque de aprendizaje, enfoque de cadena de valor y enfoque de desarrollo de habilidades.

Los factores facilitadores son los siguientes: escaneo imperativo, brecha de desempeño, preocupación por la medición, mentalidad experimental, clima de apertura, educación



continua, variedad operacional, múltiples defensores, liderazgo envolvente y perspectivas de sistemas.

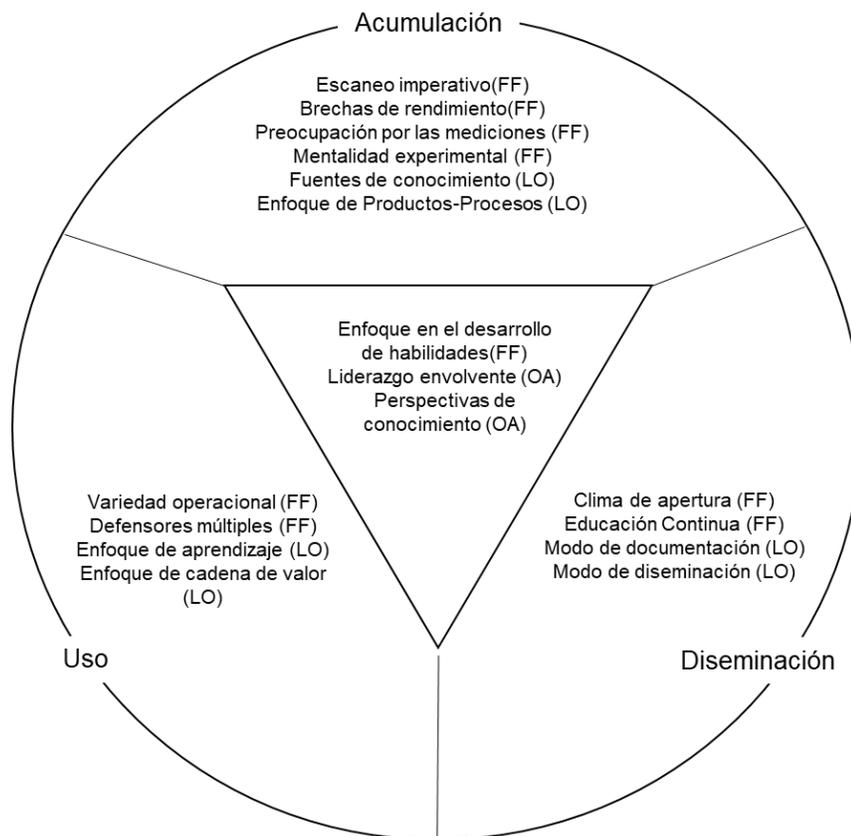


Fig. 3. Elementos de Sistemas de Aprendizaje Organizacional.

Fuente: Cross, R., & Israelit, S. (2000).

Este modelo define tres de los elementos altamente relevantes en el proceso del aprendizaje organizacional. Sin embargo, no son los únicos que influyen en él.

La observación es clave en el proceso de aprendizaje. Permite la comprensión, el análisis y procesamiento de la información, los cuales derivan en el conocimiento. Una organización puede acceder a niveles más altos de desarrollo por medio del uso del conocimiento a su disposición para resolver sus problemas (López-Ortega, et al., 2016). El conocimiento posibilita a las organizaciones desarrollar las capacidades necesarias para superar los problemas que se presenten.

Existen modelos que describen el aprendizaje a través de una curva creciente, en donde la acumulación de conocimientos es una medida de la experiencia adquirida a través del tiempo y se asume que dichos conocimientos son persistentes a través del tiempo (Argote, 2013). Sin embargo, esta conceptualización de la acumulación del conocimiento es incompleta si no se considera el fenómeno contrario, en el que los conocimientos no se



mantienen en la organización. El no considerar este fenómeno es una de las carencias del modelo planteado por Cross & Israelit (2000) en la Fig.3.

El olvido organizacional es un término empleado para describir el fenómeno de la pérdida de información en una organización a través del tiempo. Existen dos tipos de olvido dentro de las organizaciones: el olvido incidental y el olvido intencional. El olvido intencional es aquel en el que a través de un esfuerzo deliberado se busca eliminar conductas, procesos o cualquier tipo de aplicación de la información cuando esta no contribuye al correcto desempeño o a la mejora de las actividades de una determinada organización. El olvido incidental es aquel que se produce cuando conocimientos y experiencias de valor para las empresas no se mantienen en éstas.

El olvido organizacional es un elemento relevante porque puede dificultar e imposibilitar el desarrollo del aprendizaje organizacional. También puede tener repercusiones directas en la productividad y operación de las empresas dando lugar a grandes complicaciones. En contraposición el olvido puede también potenciar o mejorar el desarrollo de la organización a través de la eliminación de elementos indeseables o perjudiciales, dando lugar a grandes beneficios. Por ende, el olvido organizacional puede ser constructivo o destructivo para las organizaciones, dependiendo de cuales sean los elementos o prácticas olvidadas.

2.5 Ambiente de las empresas

Sistémicamente una organización se puede descomponer en múltiples elementos. Estos pueden agruparse de manera general en dos grandes categorías: el sistema y su entorno. El sistema puede considerarse la organización, en la que se toman en cuenta todos sus procesos internos, las entradas, las salidas y los recursos que poseen (Fig.2). El entorno es todo aquello que afecta a la operación de la empresa y en lo que no puede influir o modificar. Todas las organizaciones, sin importar su giro o tamaño, operan bajo un entorno determinado. Dicho entorno puede denominarse ambiente. El ambiente tiene una influencia remarcada en el desarrollo de las organizaciones, pues propicia la aparición de múltiples desafíos a las organizaciones.

La globalización influye en los sistemas y sus ambientes. Debido a ella, las influencias pueden ser tanto oriundas como foráneas (Chan, 2011). Al hablar de las influencias foráneas, se hace referencia a variables macroeconómicas, las cuales determinan el funcionamiento de la economía (Figueroa, 2005).

El conjunto de eventualidades y desafíos mencionados pueden dar origen distintos niveles de perturbaciones. Estas también pueden denominarse turbulencias. Esto implica la presencia de riesgos para las empresas (Figueroa, 2005).

Las perturbaciones son situaciones originadas por eventos disruptivos que propician una alteración del estado en el estado inicial para dar paso a un periodo perturbado durante el



cual se requieren de habilidades o capacidades para llevarlo a un estado final, en donde la acción disruptiva finaliza o se haya logrado la adaptación.

Debido la presencia de perturbaciones y cambios constantes en el ambiente, es necesario que las organizaciones sean capaces de gestionar y efectuar cambios proactivos para lograr el éxito. Durante este proceso la resiliencia juega un papel relevante.

2.6 Contingencia

Debido a que no es posible caracterizar, catalogar o identificar cada una de las posibles perturbaciones a las que se puede enfrentar una organización, es muy complejo tener respuestas planeadas para todas las amenazas que puedan surgir. En estas circunstancias las empresas necesitan reaccionar de manera inmediata, es decir, las estrategias que deben implementarse son definidas en función del ambiente. Esto es la esencia de teoría de la contingencia.

Esta teoría explica que el diseño y desempeño de una organización pueden ser explicadas a través de la interacción del entorno y factores internos de la organización, tales como la cultura, la estructura organizacional, el tamaño, la información, el conocimiento, el tipo de operaciones realizadas y la tecnología (Islam & Hu, 2012). Plantea que si una organización desea sobrevivir o ser exitosa debe adaptarse su contexto, lo que implica que no hay un solo tipo de formas de resolver los problemas que se presentan, ni de administrar una organización, y en su lugar se debe analizar y diseñar los cursos de acción de manera contextualizada. De acuerdo con ésta teoría la mejor forma de operación de las organizaciones es hacerlo en función de su entorno, y que basarse en modelos o técnicas de operación definidas puede derivar en ineficiencias administrativas que pueden comprometer el desempeño (Rana, Ali, & Saha, 2016).

La forma ideal para que los eventos perturbadores sean tratados es identificando la situación y todos los elementos que la componen. Esto con la finalidad de modificar los elementos implicados o relacionados, sin tener una intervención directa en la situación, para así ser capaces de abordar la problemática con mayor efectividad (Rana, Ali, Saha, 2016). Entre los múltiples elementos que pueden ser modificados se encuentran las acciones cotidianas de la organización, los recursos destinados a operaciones específicas, estructuras jerárquicas, herramientas empleadas para las actividades cotidianas, etc., todo dependiendo de la visión, creatividad y conocimientos de los encargados de tratar con estas situaciones.

2.7 Capacidades dinámicas de las empresas

Como se menciona en el apartado previo, las empresas que se encuentran inmersas en entornos turbulentos, enfrentan el reto de generar nuevas acciones a partir de sus propias capacidades. Las capacidades dinámicas se presentan cuando se presentan situaciones impredecibles y las organizaciones se ven forzadas a generar ajustes en sus prácticas y rutinas (Costello & McNaughton, 2016).



Garzón M.A.(2015) identifica dentro de la literatura especializada tres categorías de capacidades dinámicas:

La construcción de capacidades, la cual se basa en los recursos empleados para el desarrollo de tareas específicas entre las cuales se incluyen la adaptación, el cambio, el aprendizaje, la innovación para el logro de ventajas competitivas y creación de valor.

La innovación, la cual se trata de adaptar el conocimiento de la organización para responder a las variaciones y desafíos que se presentan.

El enfoque de contingencias, el cual trata de respuestas estratégicas a los cambios en el entorno y a las oportunidades.

De manera general se puede decir que las capacidades dinámicas son el conjunto de competencias, aptitudes y recursos con los que una organización cuenta, y que pueden ser modificados con el objetivo de adaptarse a las exigencias y turbulencias de su entorno, así como crear valor para la empresa.

Para la comprensión de estas capacidades se hace uso de modelos, empleando los enfoques conceptuales previamente mencionados, en donde se establecen cuatro capacidades dinámicas básicas. Un modelo que describe a las capacidades dinámicas se muestra en la Fig. 4.

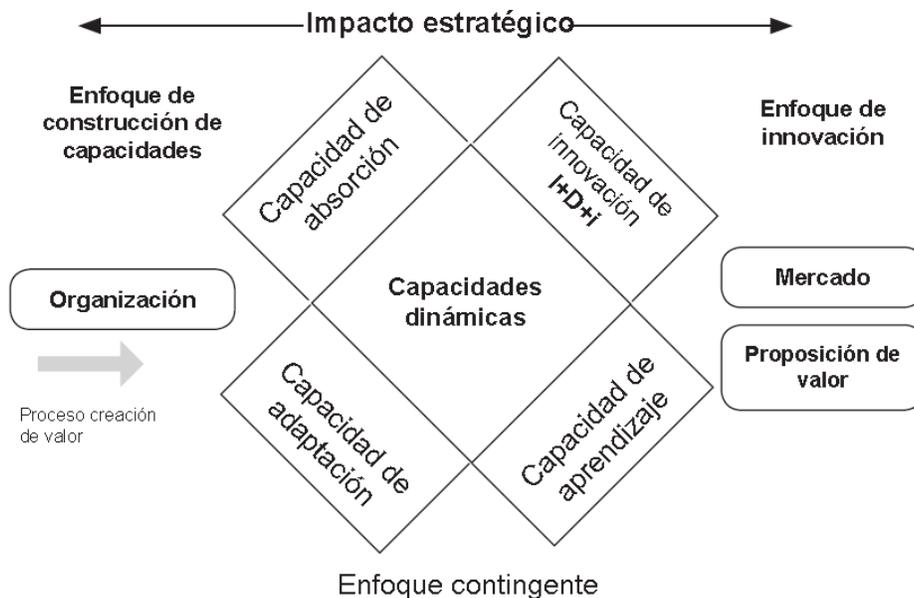


Fig. 4. Modelo de Capacidades Dinámicas.

Fuente: Garzón M. A. (2015). Modelo de capacidades dinámicas. Dimensión Empresarial

A continuación se describen cada una de estas capacidades.



❖ Capacidad de adaptación.

Esta capacidad, de acuerdo con Garzón M.A. (2015), se relaciona con la modificación y ajuste de las reacciones de las empresas ante sus entornos mediante la observación y la identificación de las condiciones propias así como las condiciones externas.

❖ Capacidad de innovación.

Ésta se refiere a la habilidad de la organización para el desarrollo de nuevos productos, servicios y métodos de producción, así como la identificación y explotación de oportunidades, tales como nuevos mercados, nuevas fuentes de suministro, nuevas formas de organización entre otros, es decir, establece relaciones entre los recursos y capacidades con los productos y el entornos de las empresas (Garzón M. A., 2015).

❖ Capacidad de absorción

Esta capacidad se refiere a la asimilación e integración de la nueva información, tanto interna como externa, la cual es determinada en función de sus necesidades para ser aplicada en las actividades regulares de la empresa. Esto puede contribuir a la ampliación de la cartera de conocimientos que permita la adaptación, el perfeccionamiento y a implementación de estos en los requerimientos de las organizaciones (Garzón M. A., 2015).

❖ Capacidad de aprendizaje.

De acuerdo con el mismo autor, esta capacidad de aprendizaje es el potencial para crear, organizar y procesar información para generar conocimiento individual o colectivo lo que incidirá en la creación de cultura que permita el desarrollo y potenciación de las innovaciones en productos o servicios ofrecidos. Esto se relaciona y complementa con lo previamente descrito en la teoría de Cross & Israelit (2000).

2.8 Resiliencia

Los orígenes de la palabra resiliencia parten del latín "*resiliere*" que significa "recuperarse" (Hosseini, Barker, & Ramirez-Marquez, 2015). De manera común, esta se emplea para referirse a la capacidad de sobreponerse a situaciones adversas. Este concepto es empleado en distintas áreas del conocimiento.

Los estudios sobre resiliencia comienzan en 1973 en el ramo de la ecología, Holling en su artículo "Resilience and stability of ecological systems" (Holling, 1973), en el cual trata a la resiliencia como un concepto para explicar la persistencia de las relaciones de auto-preservación de los ecosistemas ante posibles perturbaciones. La estabilidad que presentan estos ecosistemas surge de la capacidad de estos para absorber los cambios y alteraciones que se presenten y regresar a su punto de equilibrio. Asimismo define el concepto de sustentabilidad, el cual es la capacidad de un sistema de regresar a su punto



de equilibrio después de perturbaciones temporales, y a medida que la rapidez con la que el sistema vuelva a su punto original, mayor estabilidad tendrá dicho sistema.

El concepto de adaptación organizacional es introducido por Miles (et al., 1978), el cual establece que gran parte de las organizaciones presentan procesos dinámicos que se ajustan al cambio ambiental y la incertidumbre, pero este cambio es enormemente complejo en comparación a las decisiones del comportamiento. En estos trabajos no se hace referencia al término de resiliencia, pero se aporta un antecedente significativo para sentar las bases de la resiliencia.

A partir de esto se comienza con la creación y uso de la resiliencia para distintas áreas convirtiéndose así en un constructo multidisciplinario y polifacético.

En 1998 Horne y Orr (Bhamra, Dani, & Burnard, 2011), hablan sobre la resiliencia en el ramo organizacional y mencionan que la resiliencia es una cualidad fundamental para poder responder a los cambios significativos que alteran los patrones esperados, sin la introducción de periodos prolongados de tiempo de comportamientos regresivos. Dentro este mismo ramo Hamel y Valikangas (Bhamra et al., 2011) refieren a la resiliencia como una capacidad continúa de reconstitución. McDonald a su vez menciona que la resiliencia transmite las propiedades para ser capaz de adaptarse al medio ambiente y tener una gestión en entornos variables.

En 2001 Carpintero (Bhamra et al., 2011) aborda la resiliencia en los sistemas socio-ecológicos. Considera que es una magnitud de las perturbaciones que un sistema es capaz de soportar antes de pasar a un estado diferente controlado por un conjunto distinto de procesos.

En 2004 Bodin y Wiman (Bhamra et al., 2011) definen a la resiliencia en términos de la física, y la identifican como la velocidad en que un sistema vuelve al equilibrio después de un desplazamiento del comportamiento original.

En el ámbito de ciencia de materiales la resiliencia se refiere a la capacidad de los cuerpos a regresar a su forma original después de haber sido deformados como resultado de la acción de fuerzas internas o externas (Martínez, 2009).

En el ámbito de la ingeniería Hollnagel, define a la resiliencia como la capacidad de percibir, reconocer, adaptar y absorber las variaciones, cambios, alteraciones, interrupciones y sorpresas (Bhamra, Dani, & Burnard, 2011). Dentro de este mismo ámbito se emplean los conceptos para el desarrollo de la Ingeniería de la Resiliencia (Martínez, 2009), la cual se encuentra enfocada en la gestión de la seguridad laboral enfatizando el alcanzar el éxito y evitar el fracaso.

Para el área de la sustentabilidad Fiksel (2003) menciona que los sistemas son complejos, adaptativos e impredecibles, y que tienen características de comportamientos autoorganizativos que les permiten responder a estrés externo y sostener su existencia.



Otra área de desarrollo para la resiliencia es en la seguridad laboral, donde se habla de ésta como una habilidad de un sistema que es capaz de ajustar su funcionamiento, previo o a continuación de cambios y perturbaciones, de tal modo que sus operaciones puedan mantenerse durante y después de acontecimientos relevantes (Martínez, 2009).

Las aplicaciones de la resiliencia previamente descritas son solo algunas de las que se pueden encontrar. Debido a la multiplicidad de usos que ha tenido este concepto (ecológico, social, psicológico, ingenieril, etc.) es posible definirlo como interdisciplinario, adaptable y aplicable a distintas áreas de conocimiento. Como se muestra en el presente apartado existe una amplia variedad de definiciones. La revisión de estas definiciones de resiliencia muestra que no existe una definición única sobre cómo es la capacidad de recuperación en los distintos sistemas, sin embargo, también explicita que la esencia se mantiene a través de todas ellas. Con base en esto, es posible identificar similitudes entre ellas, sin importar el área en que se empleen, ni los autores, ni las distintas aplicaciones que se le dé a dicha definición.

2.9 Resiliencia Sistémica

Como se menciona en los apartados anteriores, las pyme se encuentran sujetas, por supuesto a las condiciones de su entorno y están expuestas a sufrir perturbaciones. Esto obliga a las empresas a presentar cambios en sus estructuras o acciones. Si estas empresas se consideran como un sistema, es posible afirmar que sufren una transformación de un estado inicial a un estado final, debido a la acción de un sistema perturbador, tal como se muestra en la Fig. 5. Un estado del sistema es el conjunto de todas las variables necesarias especificadas que permiten describir a un sistema en un momento determinado.

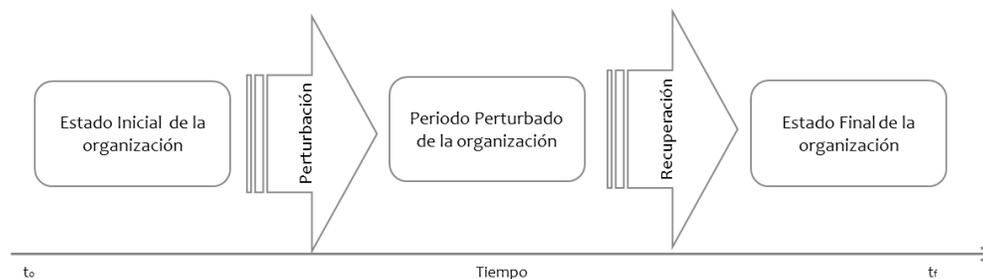


Fig. 5. Cambio de estado de un sistema

Fuente: elaboración propia

Para hacer frente a las perturbaciones, introducidas por el sistema perturbador, los sistemas deben poseer estructuras internas que les permitan un cambio. A estas estructuras, en la literatura se les denomina características propias de un sistema resiliente.



Para Martínez (2009) existen tres características que los sistemas resilientes deben poseer. Éstas son: respuesta rápida y eficiente a las perturbaciones y amenazas; así como monitorear continuamente las perturbaciones y amenazas, así como revisar las bases para cuando este monitoreo sea necesario; anticipar los futuros cambios en el ambiente que puedan afectar la habilidad del sistema para funcionar y la voluntad de prepararse contra esos cambios, aun si los resultados son inciertos. Asimismo establece que dos puntos relevantes dentro de la resiliencia son el aprendizaje y la adaptación de las personas en ambientes en los cuales puede haber fallos, peligros o cambios.

Las características resilientes identificadas por Sullivan-Taylor & Branicki (2011), incluyen la capacidad en la identificación de problemas, en el establecimiento de prioridades y en la movilización de recursos, lo cual se denomina ingenio; la técnica, la cual comprende la capacidad de asegurar el rendimiento ante situaciones críticas; el grado de preparación para la toma de decisiones y acciones para reducir la vulnerabilidad y los impactos de desastres y por último la rapidez en la toma de las decisiones frente a las amenazas.

Otra de las atribuciones a las características resilientes reside en activos principales: los recursos, las competencias dinámicas, el aprendizaje y la cultura. Para el aprendizaje se identifican rasgos comunes o patrones del comportamiento que se encuentran sobre dos ejes centrales: el conocimiento y aprendizaje colectivo, y los cambios en la estructura de la organización (Pal et al., 2014). Dentro de las competencias dinámicas se encuentran las siguientes: flexibilidad, la cual es considerada como la rapidez y efectividad en la toma de decisiones, en la comunicación y en la adaptación de rutinas y estrategias; la robustez la cual está relacionada con el diseño de planes contingentes y recursos para hacer frente a los eventos disruptivos bajo la orientación de la mejora continua; la redundancia de recursos para tratar con las crisis y por último la construcción de redes de integración del conocimiento.

Por su parte Kerr (2015) considera a la resiliencia como un elemento importante en la prevención del riesgo y define a la resiliencia organizacional como la habilidad de una organización para anticipar, prepararse, responder y adaptarse a un cambio incremental y repentino con el objetivo de sobrevivir y prosperar, mientras que las características que este le atribuye a la resiliencia son la adaptación a los entornos cambiantes, agilidad en la respuesta ante amenazas y oportunidades y dirección sólida de la organización en sus diferentes jerarquías basándose en la transparencia, confianza y en la innovación.

Otros de los autores que hace referencia a las capacidades resilientes son Speranza, Wiesmann, y Stephan (2014). Establecen que los indicadores de la resiliencia son la capacidad de absorción del cambio que pueden tolerar las organizaciones sin presentar alteraciones en su estructura, la capacidad de auto-organización tanto de la organización como de las personas que en ella desempeñan funciones y la capacidad de aprendizaje la cual está enfocada en las oportunidades y amenazas, en la identificación, creación, transferencia y retroalimentación del conocimiento y en el compromiso con el aprendizaje.



Fiksel (2003) menciona que las características de los sistemas que contribuyen a la resiliencia son la diversidad, que es la existencia de múltiples formas de comportamientos; la eficiencia, referida al desempeño con un consumo de recursos moderados; la adaptabilidad la cual habla sobre el cambio en respuesta a las nuevas presiones y la cohesión, que se presenta por la existencia de fuerzas unificadas o vínculos.

Todas las estructuras organizacionales resilientes tienen un objetivo común: el éxito de las empresas y por ende su supervivencia. La supervivencia es considerada por algunos autores como una consecuencia de una rutina diaria (Sullivan-Taylor & Branicki, 2011), y para las empresas resilientes esta rutina se encuentra regida por algunas de las características resilientes propias de la empresa.

2.10 Inteligencia de enjambre

La inteligencia de enjambre tiene como objetivo investigar el comportamiento de sistemas naturales, enfocándolo en la colectividad y descentralización de las acciones individuales como elemento funcional de los sistemas, a través de la analogía con los comportamientos sociales de insectos y animales.

El comportamiento social es entendido como la conducta de miembros de una misma especie, los cuales de manera individual poseen un bajo nivel de inteligencia, pero en conjunto son capaces de resolver problemas que los afectan (Roggema, 2008). Para ejemplificar esto se empleará el comportamiento de las termitas. Individualmente su trabajo e inteligencia son limitados, pero de manera colectiva son capaces de construir nidos de madera o barro y tierra principalmente, los cuales les permiten mantener una temperatura ambiente y niveles de oxígeno adecuados para su supervivencia. Esto es remarcable de maneras distintas, debido a que animales carentes de la capacidad intelectual de los seres humanos, son capaces de construir edificaciones que permiten mantener condiciones similares a las que los humanos creamos con ayuda de tecnologías y metodologías derivadas de altos niveles intelectuales.

Existen distintos tipos de animales de los cuales se estudia su comportamiento, con la finalidad de emplear sus principios en la solución y optimización de problemas. Además de las termitas, se estudian las hormigas, las parvadas, los cardúmenes, las arañas, las abejas, entre muchos otros.

La complejidad del comportamiento de las distintas especies es el resultado de la simpleza de las reglas que rigen el comportamiento de éstas (Bonabeau & Meyer, 2001). Entre algunas de estas reglas es posible mencionar la ausencia de comportamiento centralizado, la homogeneidad de los especímenes y que las acciones relevantes son el resultado de la actuación individual de los éstos. Referente a estos animales es posible mencionar que su comportamiento útil es relativamente simple, su actuación es asíncrona y en paralelo y el comportamiento se encuentra influenciado por la estigmergia.



La estigmergia es un término empleado para referirse a la colaboración que existe en los ecosistemas. Este término fue acuñado por el zoólogo francés de Pierre-Paul Grassé, quien en sus investigaciones encontró que la comunicación entre los enjambres de insectos es un método indirecto el cual emplea distintos elementos los cuales que desencadenan respuestas en los miembros del enjambre (Dipple, Raymond, & Docherty, 2014).

Cuatro aspectos de remarcada importancia en el análisis de los elementos bio-inspirados son los siguientes (Boley & Chang, 2007):

Interacción y el compromiso: los cuales se refieren a la interacción entre especies, las cuales viven en un mismo ecosistema en el que conviven, comparten recursos y en ocasiones se defienden en contra de amenazas externas.

Balance: que refiere a la estabilidad y la sustentabilidad dentro de los ecosistemas, las que dependen de la proporcionalidad y armonía de la interacción entre especies. Éste al ser gravemente alterado puede provocarse el colapso total del ecosistema.

Agrupación poco acoplada: que se refiere a que las especies que se encuentran en un ecosistema lo hacen ahí por propia elección y entre todas preservan el ambiente de manera proactiva para su propio beneficio.

Auto-organización: la cual habla sobre la ausencia de liderazgo en el desarrollo de las actividades necesarias para la supervivencia de la especie.

La inteligencia de enjambre es un comportamiento social que permite enfrentar situaciones que se presentan, a través de acciones individuales de los miembros de un determinado sistema. Por estas razones este análisis permite estudiar a las organizaciones humanas, empresas en particular, a través de sus patrones de comportamiento ante la presencia de una circunstancia determinada, convirtiéndolo en un elemento importante en el análisis de la resiliencia de las organizaciones.

2.11 Autopoiesis

La autopoiesis busca explicitar capacidades emergentes de los sistemas, de tal forma que se reproduzcan las estructuras internas de éstos (Granja Castro, 2001), lo que implica que los estados determinados de un sistema, son el resultado del estado anterior.

Maturana, quien es uno de los precursores de la autopoiesis, refiere que la característica distintiva de los sistemas autopoietico es la constitución y operación de su propia dinámica, haciendo de estos elementos inseparables. Dentro de la caracterización de las propiedades de fenómenos autopoieticos, para Rodríguez es posible encontrar por lo menos las siguientes propiedades (Rodríguez M. & Torres N., 2003):



Autonomía: Es la capacidad de un determinado sistema en la que cada componente del sistema es parte de la creación de nuevos componentes, en donde cada uno determina lo que es relevante y lo que es indiferente para sí mismo y para el sistema.

Emergencia: trata del surgimiento de nuevas condiciones de un sistema, lo que genera un nuevo orden dentro del sistema, el cual no necesita recurrir a elementos del medio ambiente, sino que depende de la forma en la que están organizadas y de cómo dicha organización se lleva a cabo.

Clausura operativa: es la capacidad de la generación de las condiciones necesarias que permiten la continuidad del sistema, es decir, trata de las capacidades autorreferentes de la estabilidad de una determinada operación de un sistema.

Autoestructuración: trata de la ausencia de influencias externas en las estructuras que permiten la existencia y continuidad del sistema.

Reproducción autopoietica: hace referencia a que los estados de un sistema son el resultado de los estados anteriores del mismo.

Otro de los autores relevantes dentro de la teoría autopoietica, Niklas Luhmann concede especial importancia a la observación. Bajo sus planteamientos teóricos el sistema se concibe como una diferencia la cual es dada por el observador, y los elementos que conforman el sistema son eventos que se presentan y que están en constante cambio (Granja Castro, 2001).

En este capítulo se definieron los sustentos teóricos en los que se basó el análisis que permitió la identificación de los elementos teóricos que sustentan esta investigación.

Con base en el enfoque sistémico se han recuperado los conceptos necesarios para crear el modelo de la resiliencia sistémica. Se comienza describiendo a las organizaciones centrándose en sus capacidades y en el ambiente en el que se desempeñan. Posterior a esto se define a la resiliencia y se exponen los elementos que permitieron su modelación y análisis.



Capítulo 3 Modelado de la resiliencia organizacional

Las descripciones previas sobre la resiliencia fueron encontradas a partir de un análisis detallado, más no exhaustivo de la literatura. Éstas son presentadas de la siguiente manera: se comienza con generalidades de su origen, las múltiples áreas de desarrollo y algunas de sus aplicaciones. Posteriormente se emplea el enfoque sistémico para construir un modelo conceptual y las definiciones que permiten la comprensión de la resiliencia no como un fenómeno aislado, sino como un fenómeno integrativo, en el cual se pueden encontrar elementos con múltiples relaciones entre ellas.

La revisión de la literatura permitió identificar algunos modelos conceptuales existentes, los cuales atribuyen a la resiliencia elementos específicos. Tal es el caso del modelo propuesto por Castillo (2015), en el que propone que la resiliencia de las organizaciones está dada en función de la cultura organizacional, el liderazgo, la alineación psicológica, la cognición de la situación, la capacidad adaptativa y la capacidad organizativa y de gestión, tal como se muestra en la Fig. 6.



Fig. 6. Algunos factores constructores de la resiliencia organizacional.

Fuente: Castillo, L. (2015). Factores predictores de la resiliencia organizacional modelados con sistemas de ecuaciones estructurales. UNAM.

De acuerdo con Castillo el aprendizaje organizacional es una derivación de la cultura organizacional. Esta consideración deja de lado la capacidad intrínseca, consciente o inconsciente, de las personas y los sistemas para aprender de las operaciones cotidianas. Asimismo dentro de sus planteamientos, menciona que la cultura organizacional es una implicación del trabajo de los líderes de la organización. Sin embargo, esto genera una observación parcial y sesgada de las capacidades organizativas de la organización en conjunto, ya que las acciones individuales colectivas de cada uno de los integrantes de la organización son las que componen la operación completa, y limitar a la organización a los líderes hace que el sistema y los planteamientos sean parcializados y dependientes de la perspectiva del observador, y no del funcionamiento completo del sistema.



Para evitar problemas de esta naturaleza, en esta investigación se tomó en cuenta a todos los miembros de la organización como parte fundamental de la operación.

En la presente investigación se busca identificar los y las relaciones que inciden en la resiliencia de las organizaciones y para hacerlo se buscó una pyme resiliente y se analizaron aspectos internos de la organización así como su reacción en presencia de eventos turbulentos, ya que son éstos una excelente la oportunidad para que la resiliencia se desarrolle y fortalezca o se ausente. De este análisis se identificarán los componentes asociados a la resiliencia y si se encuentran o no en una empresa pyme resiliente.

3.1 Construcción del sistema de una pyme en presencia de eventos perturbadores

A continuación se procede a la construcción de un modelo conceptual que incluya los elementos y relaciones, así como el ambiente en el que se encuentran inmersas las organizaciones en presencia de eventos perturbadores. Esto se realiza con el objetivo de facilitar la comprensión del fenómeno de la resiliencia sistémica organizacional, para posteriormente poder operacionalizar estos conceptos en beneficio de las futuras investigaciones en el área de la resiliencia y del sector empresarial.

El modelado comienza con la definición del comportamiento general de una organización en presencia de un evento perturbador. Este modelo se presenta en la Fig.7.

Los componentes de este modelo se pueden descomponer en dos grandes grupos el sistema y su ambiente. Los elementos que componen al ambiente son las condiciones que influyen en las pyme y que éstas son incapaces de alterar. Estos elementos son el entorno social, las condiciones del mercado y las condiciones macroeconómicas.

Los componentes del sistema se analizan con base en un elemento transversal a cualquier acontecimiento: el tiempo. El primer componente es el estado inicial, que es el estado en el cual se comienza la observación del fenómeno; en este se tienen determinadas características y habilidades definidas. Posteriormente se introduce la perturbación al sistema, que provoca un efecto de cambio en la organización. Esto genera el segundo estado del sistema, que es el proceso en el que el sistema se encuentra en realizando de modificaciones internas ante la presencia del evento perturbador; éste evento es originado por una determinada situación, y tiene causas definidas, sean o no comprensibles, y una cierta gravedad determinada por las consecuencias de múltiples elementos como el nivel de impacto en las diferentes áreas de la operación manifestadas en resultados, tanto positivos como negativos, de tiempos, recursos o costos. Posterior a este periodo crítico se encuentran dos distintas alternativas en el curso de las actividades: la imposibilidad de la continuación de las operaciones o el ingreso a una etapa de recuperación que desemboca en un estado final, el cual puede ser alcanzado gracias al empleo de distintos recursos adicionales que destina la organización con la finalidad de sobreponerse a las perturbaciones previas; en este estado se pueden presentar los



factores internos de la organización que se desarrollaron siendo estos la flexibilidad el aprendizaje y la adaptación. Alcanzar el estado final es resultado de dos posibles escenarios: con una nueva condición, la cual se da por medio de la resiliencia como elemento facilitador de la transición de la segunda a la tercera etapa, o con las condiciones anteriores en las cuales se puede decir que durante el transcurso de las perturbaciones, la organización se mantiene sin haber presentado modificación en sus operaciones.

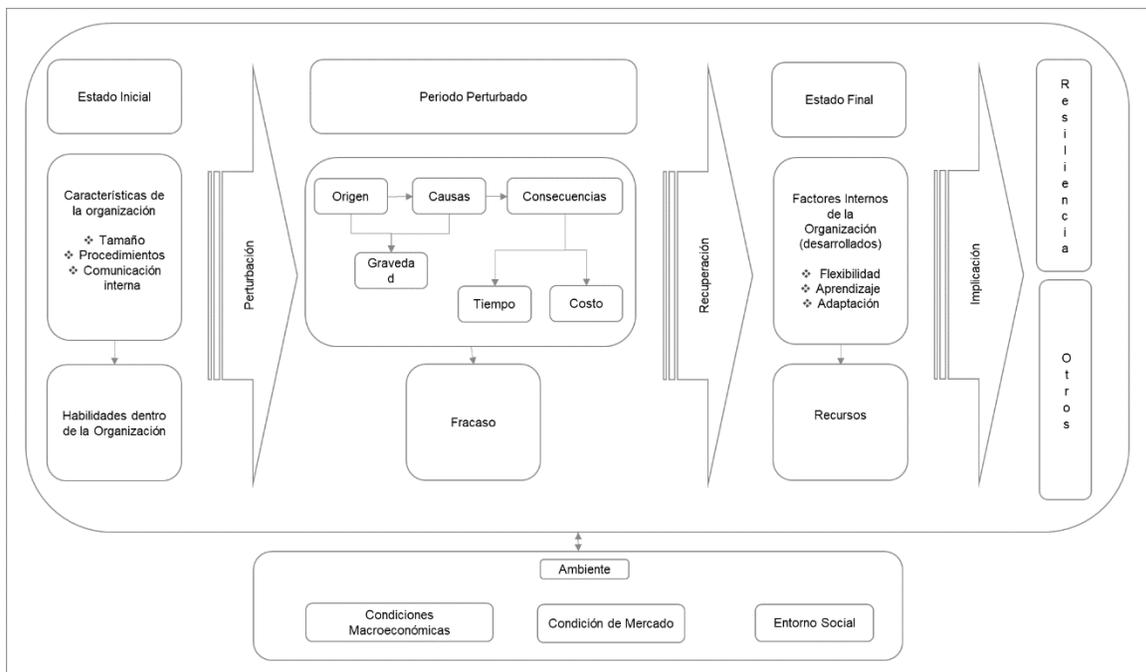


Fig. 7. Construcción del sistema en presencia de eventos perturbadores

Fuente: Elaboración propia

El proceso transcurrido entre los estados inicial y final implica cambios y evoluciones en la estructura interna de las organizaciones. El cambio generado es inherente a los momentos de crisis.

3.2 Características de la resiliencia sistémica organizacional

La resiliencia se manifiesta, de manera general, en presencia de crisis o de perturbaciones. Al analizar de manera específica los comportamientos y mecanismos que se ponen en marcha ante éstas, se pueden encontrar características definidas.



En el presente trabajo se han mencionado distintas definiciones, las cuales difieren según la fuente consultada. Cada autor que aborda el tema, establece determinadas características que le atribuyen. En la Fig. 8 se muestra una recopilación de éstas con su respectiva concepción.

Autor	Característica	Concepción
Pal, Torstensson, Mattilla	Activos	Los recursos de una organización pueden ser financieros, materiales, sociales o intangibles son elementos que pueden representar ventajas competitivas para las empresas, todo en función de la habilidad y el manejo que el personal haga de ellos.
	Cultura de aprendizaje	La acumulación de conocimiento especializado tanto de los individuos como de la organización permite reaccionar de maneras adecuadas en situaciones difíciles o distintas a las normales.
	Flexibilidad	La flexibilidad se encuentra asociada a la pronta capacidad de respuesta, a la efectividad de la comunicación interna y a la habilidad de la pronta adaptación de las rutinas y estrategias.
	Robustez y Redundancia	La redundancia de los recursos y la robustez de los procesos son herramientas indispensables para las pequeñas empresas que les permite sobreponerse a las crisis que enfrentan.
Martínez	Compromiso de la alta dirección	Expresa el compromiso con la gestión de seguridad de la empresa. La seguridad es entendida como la forma en que se llevan a cabo las acciones cotidianas en la organización.
	Flexibilidad	Los sistemas de trabajo deben ser suficientemente flexibles para soportar distintas estrategias para asimilar los errores humanos y los riesgos. Además dentro de la organización se pueden tomar decisiones sin esperar a las instrucciones de los niveles superiores.
	Aprendizaje de accidentes y trabajo normal	Se deben contar con sistemas de adaptación que permitan que las consecuencias sean lo más leves posibles y que se asegure su posterior eliminación de los errores. De igual manera es importante tener un entendimiento profundo de las connotaciones del aprendizaje y se debe evaluar el impacto de lo invertido en esto.
	Conciencia del status del sistema	Se deben tener definidos indicadores que permitan determinar de manera frecuente el estado del sistema.
Anticipación	Se debe contar con acciones preventivas y de acción inmediata para la interrupción de las operaciones que deriven en inconvenientes.	
Sullivan – Taylor	Ingenio	Es la capacidad de manejar e identificar los problemas que puedan presentarse, priorizando y administrando



		los recursos para evitar las repercusiones de los eventos disruptivos.
	Técnica	Es la habilidad de los administradores de una organización asegurar el desempeño del sistema en situaciones perturbadoras.
	Organización	Es la habilidad de los administradores de las empresas para tomar decisiones que permitan disminuir las vulnerabilidades y los impactos de las perturbaciones.
	Rapidez	Es la capacidad de tomar decisiones sin demorarse en relación con las amenazas que puedan presentarse.
Fiskel	Diversidad	Es la existencia de múltiples formas y comportamientos dentro de una organización.
	Eficiencia	Puede ser definida como el desempeño con un consumo moderado de recursos.
	Adaptabilidad	Es la flexibilidad para poder cambiar para dar respuesta a nuevas presiones.
	Cohesión	Es la existencia de fuerzas unificadores o enlaces que permiten el funcionamiento de la organización
Kerr	Adaptación	Es la habilidad de manejar el cambio en un ambiente dinámico manteniendo un propósito común.
	Agilidad	Es la capacidad de tomar riesgos moderadamente, respondiendo rápida y apropiadamente tanto a las oportunidades como a las amenazas.
	Robustez	Puede ser definida como la responsabilidad de las estructuras y jerarquías, basadas en una cultura de confianza, transparencia e innovación.
Speranza, Wiesmann, y Stephan	Absorción	Es la capacidad de un determinado sistema u organización de absorber el cambio y mantenerse sin modificar su estructura interna, sus funciones y su identidad.
	Auto-organización	La auto-organización la conceptualizan de dos maneras diferentes: Auto-organización general sistémica: Se refiere a la espontaneidad en la creación de la sociedad a través de estructuras sociales. Auto-organización autónoma: Se refiere a un estado donde los miembros de la sociedad determinan sus propias reglas. En tiempos de crisis los individuos afectados son aquellos que se encargan de determinar el curso de acción y los resultados del proceso.
	Aprendizaje	Se refieren al aprendizaje como la adquisición de conocimientos o habilidades en base a experiencias previas, y actuales.

Fig. 8. Compendio de definiciones de resiliencia en la literatura

Fuente: Elaboración propia



De esta recopilación se puede entender que cada autor tiene su propia concepción de lo que la resiliencia es y lo que la compone. Sin embargo, es posible encontrar coincidencias entre ellos. Estas son el aprendizaje, la flexibilidad y la adaptabilidad.

3.3 Modelo de Resiliencia Organizacional

La resiliencia sistémica organizacional, como ya se ha mostrado previamente puede describirse mediante modelos. El modelo propuesto en esta investigación se muestra en la Fig. 9. Se compone por tres características que se encuentran siempre presentes en el desarrollo de la resiliencia sistémica organizacional. Éstas son el aprendizaje, la flexibilidad y la adaptabilidad. La presencia e interrelación de éstas tres es lo que permite a las organizaciones sobrevivir a las interrupciones que se presentan en las etapas de crisis.

El aprendizaje se encuentra formado por cinco componentes: la adquisición del conocimiento, el uso del conocimiento, la diseminación del conocimiento, el olvido organizacional y la observación. Los tres primeros elementos se encuentran asociados directamente con la forma en que los individuos de la organización utilizan y se apropian del conocimiento. El cuarto elemento tiene relación con un fenómeno, mayoritariamente indeseado, que se da en las empresas en donde al finalizar un determinado periodo de tiempo, la información generada en el ejercicio de las actividades organizacionales deja de formar parte de la organización. El último elemento corresponde a la observación del sistema, que es un acontecimiento que permite los enlaces en el sistema, y a su vez da pie al surgimiento de las estructuras contingentes las cuales otorgan capacidades de respuesta a las organizaciones.

La adaptabilidad está formada por dos elementos: la inteligencia de enjambre y la autopoiesis. Ambas tratan de los comportamientos que posibilitan la supervivencia de la organización, los cuales pueden ser análogos a los comportamientos exhibidos por distintos sistemas, los cuales son la clave para el desarrollo y vida de múltiples especies en sus respectivos hábitats.

La flexibilidad se forma por la estructura organizacional, la gestión del cambio, la comunicación la creatividad y la tecnología. La comunicación se basa en la teoría de Luhmann, y para ella es considerada como la estructura basal de la sociedad, y permite reconocer los aspectos sociales como sistemas (Granja Castro, 2001); esta posibilita la identificación del sistema y sus componentes, así mismo permite la identificación de su entorno, lo que permite la identificación de las acciones necesarias para preservar la continuidad. La tecnología es una herramienta indispensable para los entornos globalizados con acuerdos comerciales y que va de la mano con la innovación, y ambos elementos dan pie a la resolución de distintas situaciones conflictivas o mejora de condiciones y situaciones actuales.



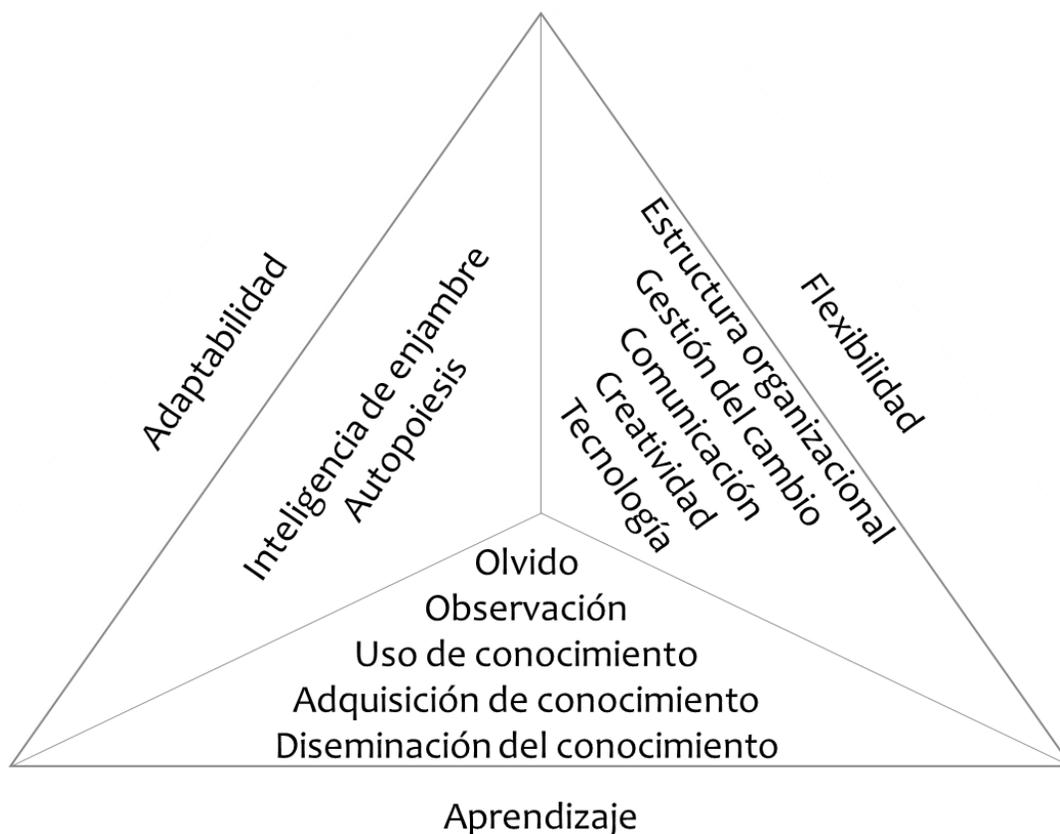


Fig. 9. Características que componen a la resiliencia sistémica en las organizaciones.

Fuente: Elaboración propia

La investigación previa permitió la creación de las siguientes definiciones:

La adaptabilidad es la capacidad de adecuación del comportamiento de un sistema, de tal forma que sea capaz de funcionar de manera adecuada en relación con su entorno. La flexibilidad es la capacidad de pronta respuesta ante las perturbaciones en un tiempo determinado. El aprendizaje es el resultado de la apropiación del conocimiento, el cual deriva en la aplicación de éste.

3.4 Relaciones internas del modelo

El modelo de la resiliencia sistémica en las organizaciones, presentado en la Fig. 9 contiene los elementos que lo constituyen, sin embargo, es necesario profundizar en las relaciones existentes entre ellos para su mayor comprensión. Para esto se propone el



modelo presentado en la Fig. 10, el cual describe la interacción entre cada uno de dichos elementos.

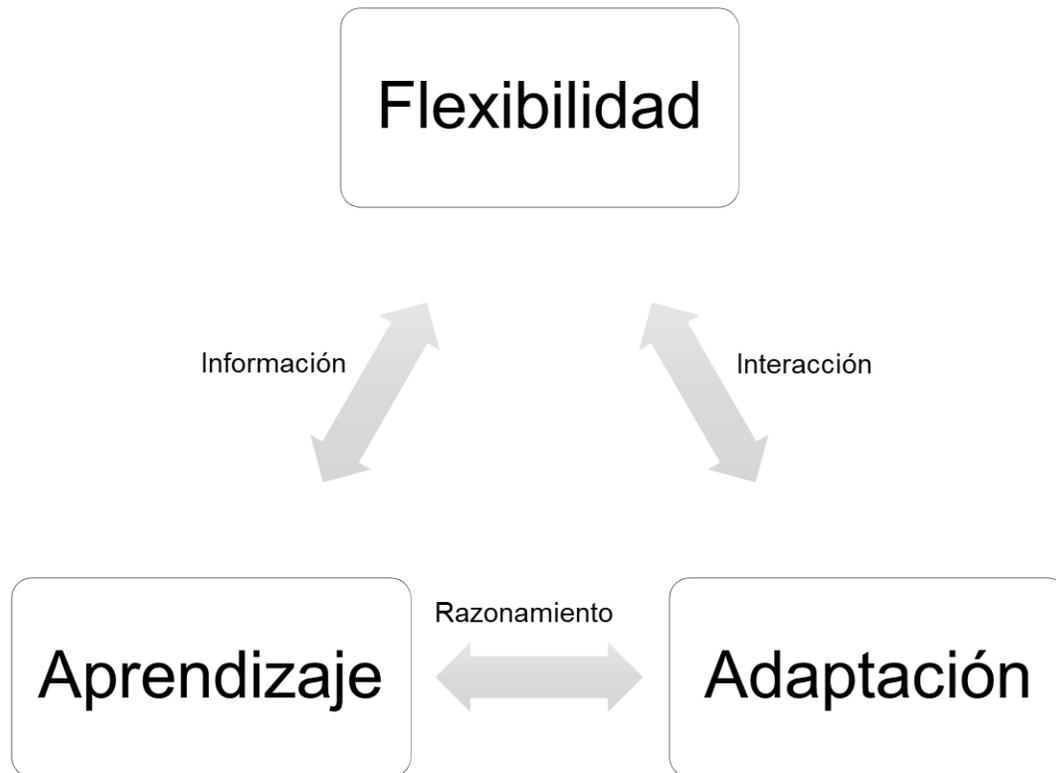


Fig. 10. Relaciones internas de la resiliencia sistémica.

Fuente: Elaboración propia

El elemento catalizador entre la adaptación y la flexibilidad es la interacción de los miembros de la organización, ya que la forma en la que la organización modifica sus operaciones regulares está dada por el comportamiento individual de los elementos de dicha organización y éste a su vez determina el tiempo y el tipo de respuesta.

El elemento vinculante entre el aprendizaje y la flexibilidad es la información, ya que una vez que es procesada por los individuos puede ser apropiada, generando el aprendizaje, y dirigiendo la reacción de cada individuo ante las determinadas situaciones que se le presentan; y si son disruptivas condicionan así la reacción y respuesta ante estas a través de la información y su forma de procesarla.

El elemento vinculante entre el aprendizaje y la adaptación es el razonamiento que tienen los individuos ante las circunstancias, la información y el contexto en el que se encuentran, pues dicho razonamiento es el que permite la aplicación del conocimiento para así modificar el comportamiento ante situaciones determinadas para lograr una efectiva adecuación de su actuación ante los requerimientos de la situación.



Capítulo 4 Diseño metodológico del instrumento de investigación

Con la intención de identificar las características que posibilitan el desarrollo de la resiliencia organizacional, se diseñó un cuestionario para recopilar información acerca de lo que ha hecho la organización bajo estudio al superar las eventualidades extraordinarias que se le han presentado.

Partiendo del supuesto de que la conducta o colectiva es una derivación de la suma de los comportamientos independientes de cada uno de los individuos de una determinada organización, se planteó el uso del análisis de datos sociales (Likert, 1932). En ésta se plantea que el comportamiento social puede ser tratado como un aspecto cualitativo y estudiado desde una perspectiva matemática para revelar realidades.

El cuestionario emplea preguntas con respuestas predefinidas que abarcan la aceptación de una determinada proposición, en escalas que varían desde totalmente de acuerdo a totalmente en desacuerdo. Asimismo se incluye una sección en la que se plantean preguntas abiertas en las que se busca identificar la opinión de los individuos que formarán parte del estudio, sobre las etapas críticas de la organización.

4.1 Diseño del instrumento de investigación

La derivación de la revisión bibliográfica realizada y la construcción de los modelos conceptuales, es un cuestionario en el cual se plantearon los reactivos tomando como directriz el modelo de resiliencia sistémica en las organizaciones, mostrado en la Fig. 9. Por consiguiente el cuestionario empleado para la recolección de la información se encuentra dividido en cuatro secciones, tal como se muestra a en la Fig. 11.



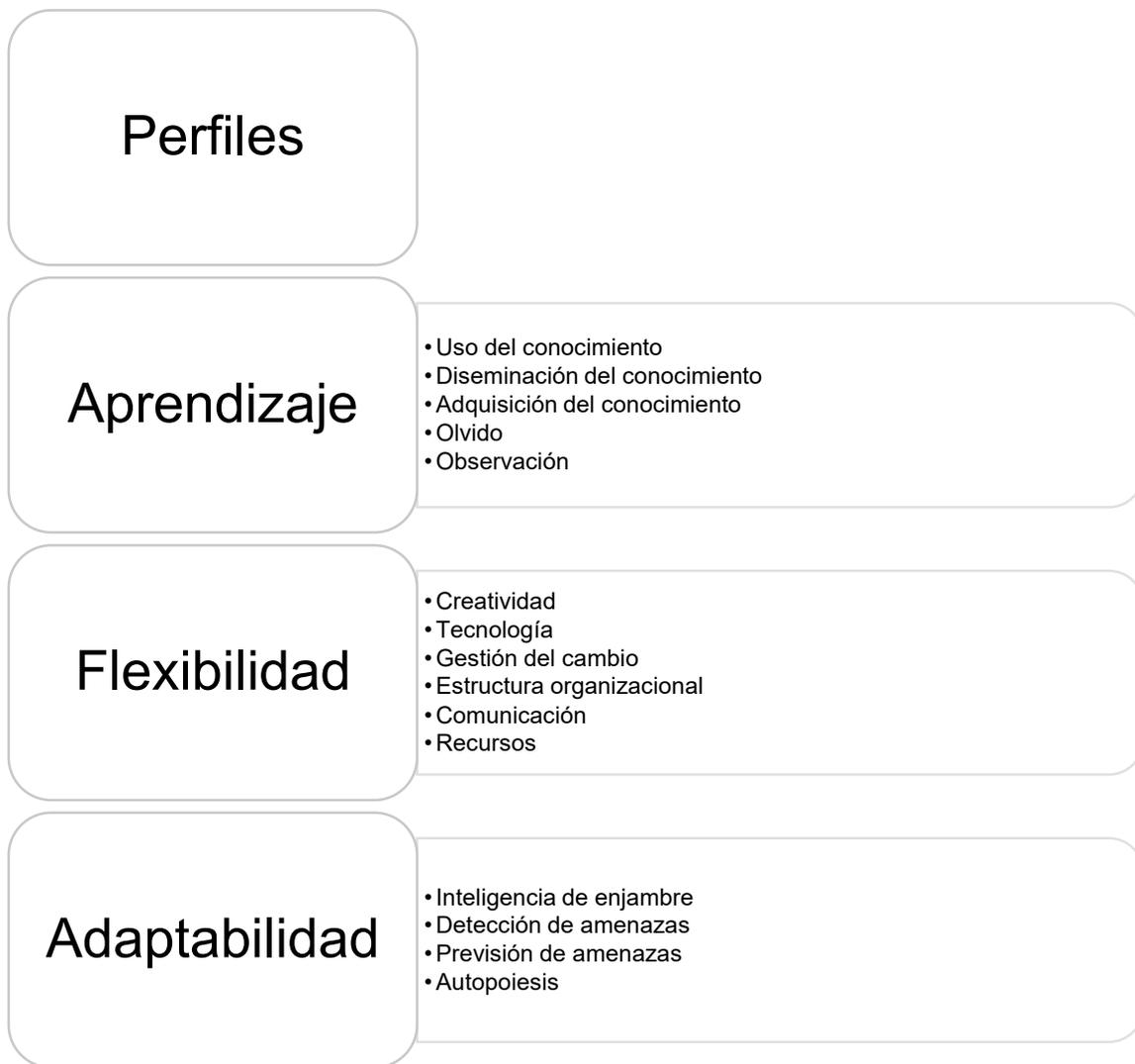


Fig. 11. Componentes del instrumento de investigación.

Fuente: Elaboración propia

4.2 Aplicación del instrumento y validación

El cuestionario permitió recopilar información relacionada con las características propuestas en el modelo presentado en la Fig. 10 en una microempresas del sector servicios de la Ciudad de México, llamada “Colegio del Bosque”. Este cuestionario contiene los factores identificados previamente en el modelo de las dimensiones de la resiliencia sistémica organizacional, partiendo de los siguientes supuestos:

- ❖ La resiliencia en las organizaciones puede desarrollarse
- ❖ La resiliencia organizacional es capaz de identificarse.



La aplicación del instrumento de investigación se llevó a cabo gracias a la Lic. María Del Carmen Bernal Betancourt y a la colaboración del personal de dicha organización. Se recabó la información correspondiente al 75% del personal que ahí labora.

4.3 Reactivos del instrumento de investigación

Los conceptos del modelo construido se operacionalizaron como a continuación se describe para la creación de los reactivos del cuestionario.

Perfiles. Debido a que el personal presenta variaciones en antigüedad, formación y experiencia se busca identificar algunas de las siguientes variables: edad, posición que desempeña la persona en la empresa, departamento o área donde se desempeña y antigüedad. Estas consideraciones se hacen atendiendo a la literatura revisada en los diversos estudios en los que se identifica la existencia de brechas tecnológicas y culturales existentes entre las diferentes generaciones, tanto por la generación a la que pertenezcan como por la experiencia y habilidades adquiridas a lo largo de sus trayectorias profesionales y/o laborales.

Aprendizaje. Esta sección trata de contextualizar y dar sentido a la información que poseen las organizaciones y a la forma que es aplicada y operacionalizada; en función del conocimiento principalmente, el cual fue identificado en el marco conceptual como su elemento catalizador.

Reactivos

❖ Uso del conocimiento.

1. Los conocimientos adquiridos por el personal de la organización se usan para resolver los problemas que se presentan en el trabajo.
2. La organización promueve la solución de problemas de manera participativa.

❖ Diseminación del conocimiento.

1. La organización cuenta con información útil para la resolución de los problemas que se presentan dentro de la misma.

❖ Adquisición del conocimiento.

1. Después de la ocurrencia de un problema, sus causas son identificadas, atendidas y documentadas.
2. La organización promueve acciones de mejora continua.

❖ Olvido

1. El personal reincide en acciones que causan los mismos problemas.

❖ Observación

1. El personal es capaz de reconocer si el trabajo realizado cumple con los estándares establecidos.



2. El personal de la organización es capaz de diferenciar entre sus obligaciones y responsabilidades y las de sus compañeros.
3. La organización busca constantemente las fallas de cualquier tipo y magnitud para atenderlas.
4. El personal es capaz de identificar las diferencias entre cómo deberían ser sus operaciones regulares y cómo son en realidad.

Flexibilidad. Esta sección busca caracterizar lo que posibilita la rapidez y la efectividad dentro de la toma de decisiones

Reactivos

❖ Creatividad

1. La organización busca y pone en operación soluciones innovadoras a los problemas que se presentan.

❖ Tecnología

1. La organización destina recursos para que el personal utilice las herramientas tecnológicas que mejores el desempeño laboral.

❖ Gestión del cambio

1. La organización tiene la capacidad de enfrentar eventos inesperados, modificando sus operaciones regulares.

❖ Estructura organizacional

1. El personal considera que la resolución de problemas es más sencilla cuando se atienden colaborativamente.

❖ Comunicación

1. La comunicación interna y externa es fundamental para la resolución de los problemas que se presentan.

❖ Recursos

1. Cuando hay un problema en la organización se destinan recursos adicionales para resolverlos.

Adaptabilidad. Esta sección busca clarificar la capacidad de las organizaciones de modificarse a sí mismas o a su ambiente en presencia de cambios con la finalidad de ser más eficientes.

Reactivos

❖ Inteligencia de enjambre

1. Los logros de la organización surgen de los esfuerzos conjuntos de cada uno de los individuos de la organización.



2. Cada uno de los trabajadores de la organización realiza su trabajo de manera independiente de sus colaboradores, pero sin perder de vista el objetivo de sus responsabilidades.

❖ Autopoiesis

1. Los trabajadores son capaces de realizar su trabajo de acuerdo con su propio criterio para el cumplimiento de los objetivos de la organización.
2. La estrategia de la organización considera diferentes alternativas en la operación tomando en cuenta las condiciones del entorno (proveedores, clientes, etc.)
3. En situaciones de conflictos, el personal sabe cómo debe actuar o cuenta con el apoyo de los altos mandos para responder a las contingencias que se presentan.
4. La forma en que la organización responde a los problemas que se presentan se encuentra influenciado por experiencias anteriores.

Los reactivos anteriormente descritos son los componentes de la versión final del cuestionario que se empleó para la recolección de datos. El cuestionario completo en su versión final puede consultarse en el Anexo 1.

4.4 Selección de la organización

Los criterios empleados para la selección de la organización objetivo son las siguientes:

Tamaño: Para la definición del tamaño de las empresas se tomará la estratificación planteada en el Diario Oficial de la Federación, la cual establece la clasificación en empresas grandes, empresas medianas, pequeñas empresas y micro empresas. Los problemas que acaecen difieren entre cada estrato. Por esta razón se buscará una empresa con un número menor o igual a 20 trabajadores por empresa.

Sector económico: De la misma manera que en el criterio anterior, se considera que el sector en el que se desenvuelven las empresas presenta eventos disruptivos característicos, los cuales difieren entre el sector manufacturero, el sector de comercio y el sector de servicios. Por lo que se consideraron únicamente organizaciones pyme del sector servicios.

Ubicación geográfica: La localización geográfica incide en cada uno de las empresas, debido a que cada región tiene sus particulares facilidades y complicaciones en el desarrollo de las actividades de las organizaciones, de tal manera que el estudio se limitó a empresas establecidas en la Ciudad de México.

Las consideraciones éticas que rigieron el curso de la investigación y el tratamiento de la información son los siguientes:

- ❖ No se recabó información personal de los participantes de la investigación, tales como nombre, dirección, RFC, CURP, correo electrónico, etc.



- ❖ La información recabada fue tratada únicamente por los responsables de la investigación y se utilizó solamente para efectos de ésta. Por lo tanto, dichos datos no se transmitieron a ningún tercero ajeno, ni se establecieron por ningún motivo contratos laborales derivados de la participación de la investigación.
- ❖ La información recabada fue únicamente utilizada para fines de la investigación, y nunca se empleó con fines comerciales.

Se seleccionó una empresa, la cual es considerada como un sistema y uno o más de sus empleados pueden ser considerados representantes de ésta para responder al cuestionario diseñado.

El caso de aplicación se enfoca en la empresa “Colegio del Bosque”, la cual es una institución de educación preescolar que tiene 15 años de funcionamiento ininterrumpido. Durante este periodo se ha enfrentado y sobrepuesto a distintas eventualidades y perturbaciones tales como la crisis económica del 2008, problemas operativos relativos a los niños, catástrofes naturales como el terremoto de 19 de septiembre de 2017. Esta empresa se encuentra en la Ciudad de México y cumple con todos los criterios establecidos previamente. Su ubicación es en Mixcoac #17, Col. Merced Gómez, CDMX.



Capítulo 5 Análisis de resultados

En este capítulo se establecen las relaciones entre la teoría descrita y los resultados. Para tal fin se estudiaron las respuestas obtenidas del personal del Colegio del Bosque, y se buscaron los patrones en la información recolectada.

5.1 Confiabilidad del instrumento de investigación.

Para la medición de la confiabilidad del instrumento de investigación se realizó un análisis del alfa de Cronbach. Inicialmente los cuestionarios se aplicaron a una muestra inicial para su validación, en donde se obtuvo un coeficiente alfa (α) de 0.81. Posteriormente se realizó este mismo análisis a los cuestionarios aplicados a la empresa “Colegio del Bosque”. El valor obtenido es del 0.84 lo cual indica que el instrumento de recabación de información confiable. Un coeficiente alfa de Cronbach en un intervalo de 0.6 a 0.7 o menor es considerado un nivel poco confiable para un instrumento de investigación, un valor en el intervalo de 0.7 a 0.8 es un nivel aceptable, en un intervalo de 0.8 y 0.9 se considera como un nivel adecuado y un nivel mayor a 0.9 es un nivel excelente (Castillo, 2015).

5.2 Análisis descriptivo

En esta sección se presenta un análisis descriptivo de cada una de las distintas preguntas del instrumento de investigación, las cuales serán asociadas con su respectiva variable para la facilidad del análisis de los datos. Estas variables serán denominadas con la letra V y el correspondiente número incremental asociado a cada una de las preguntas, acorde con el orden presentado en el instrumento de investigación. Cabe resaltar que todos los datos y gráficas correspondientes a cada uno de los rubros se podrán encontrar en los anexos 2 y 3.

5.2.1 Sección: Perfiles

- ❖ V1: Empresa

Colegio del Bosque

- ❖ V2: Número de trabajadores en la empresa.

El número de trabajadoras en el Colegio del Bosque es de 20 personas.

- ❖ V3: Edad.



Las edades oscilan entre los 21 y 63 años.

- ❖ V4: Posición que desempeña en la empresa.

Las posiciones que desempeñan las trabajadoras de la institución son las siguientes: educadoras, asistentes educativas, cocinera y personal de intendencia.

- ❖ V5: Sexo:

El 100% del personal es femenino.

- ❖ V6: Escolaridad:

Para los niveles de educación se toman en cuenta los tres tipos de educación establecidos en la Ley General de Educación: básica, media superior y superior.

Del 100% del personal el 40% posee estudios de Educación Superior, 47% posee estudios de educación Media Superior y 13% Educación Básica.

Las personas que tienen un nivel de escolaridad trunco o completo dentro de su correspondiente nivel son consideradas dentro de este.

- ❖ V7: Antigüedad:

El 73% del personal tiene en la empresa una antigüedad de 14 años, el 7% tiene 5 años, el 7% tiene 1 año de antigüedad, el 7% tiene una antigüedad de medio año, el 6% restante se abstuvo de contestar este reactivo.

5.2.2 Sección: Aprendizaje

En relación con el aprendizaje se obtuvieron los siguientes resultados:

Uso del conocimiento

- ❖ V8: Los conocimientos adquiridos por el personal de la organización se usan para resolver los problemas que se presentan en el trabajo.

Más de dos terceras partes de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” en que el conocimiento generado es utilizado como medio de resolución de problemas, lo que permite identificar que el uso que se le da al comportamiento contribuye en las actividades cotidianas fortaleciéndolas a través de una acertada aplicación de éste en las situaciones que lo requieren.

- ❖ V9: La organización promueve la solución de problemas de manera participativa.

Más de dos terceras partes de las personas entrevistadas se encontraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” en que la forma de abordar las problemáticas es de manera



participativa. A partir de esto es posible observar que ante la presencia de eventos disruptivos la forma que emplea la organización para abordarlos es mediante la interacción del personal de la organización, lo que promueve que el conocimiento se comparta y distribuya en los miembros de la organización, lo que puede generar la identificación, la comprensión y la búsqueda de soluciones entre todas las docentes y trabajadoras.

Diseminación del conocimiento

- ❖ V10: La organización cuenta con información útil para la resolución de los problemas que se presentan dentro de la misma.

Todas las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con la existencia de información útil de consulta que permita hacer frente a las complicaciones y problemas que puedan presentarse. De esto se desprende que, la existencia de información de consulta puede ayudar a que la ausencia de uno o más individuos involucrados en un evento disruptivo dado no prive a los que se encuentran envueltos del conocimiento necesario para afrontar la situación.

Adquisición del conocimiento

- ❖ V11: Después de la ocurrencia de un problema, sus causas son identificadas, atendidas y documentadas.

Más de dos terceras partes de las personas encuestadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” en que al presentarse una situación problemática dentro de la organización, sus causas son identificadas, atendidas, documentadas y se instrumentan acciones para enfrentarlas. Por ello, es posible inferir que a partir de la identificación y solución de problemas el conocimiento explícito se robustece a partir del ejercicio de la documentación de dicha experiencia.

- ❖ V12: La organización promueve acciones de mejora continua.

Más de dos terceras partes de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con que la mejora continua forma parte de las estrategias implementadas por la organización. De esto se puede inferir que la organización manifiesta la capacidad de planificar, comprobar y ajustar de manera innovadora las acciones cotidianas con miras en la mejora del desempeño organizacional. Asimismo se identifica que los conocimientos adquiridos en experiencias anteriores son aplicados a eventos futuros.

La existencia de acciones de mejora continua implica la presencia de autoevaluaciones, en las que se pueden encontrar fortalezas a mantener, debilidades a mejorar y errores a evitar. Cabe destacar que la existencia de esta autoevaluación puede ser incompleta,



parcializada o equivocada, en función de las características de la observación y del observador.

Olvido Organizacional

- ❖ V13: El personal reincide en acciones que causan los mismos problemas.

El 15 % de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo”, el 57 % “De acuerdo”, el 14 % “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” y el 14% “En desacuerdo”. Nadie se mostró “Totalmente en desacuerdo”.

La divergencia entre las opiniones de los encuestados es mayor que en las variables anteriores, y las razones subyacentes de esta variación es la presencia del olvido organizacional dentro de la organización, el cual se manifiesta de manera no constructiva, debido a que la reincidencia en los problemas previamente suscitados es una realidad para la mayor parte de la población. De igual forma se denota la falta de atención necesaria a los problemas presentados y la ineficiencia de los métodos de mejora continua implementados por la organización.

Observación.

- ❖ V14: El personal es capaz de reconocer si el trabajo realizado cumple con los estándares establecidos.

El 13 % de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo”, el 53% “De acuerdo”, el 27% “Ni en de acuerdo ni en desacuerdo” y el 13% “En desacuerdo”. Nadie se mostró totalmente en desacuerdo.

Por esto es posible inferir que la capacidad de observación y entendimiento de los estándares de calidad son adecuados. Cabe resaltar que dentro de esta observación la subjetividad es un tema a considerar para la observación e identificación de los estándares de calidad son dependientes y subjetivos en función del observador y del uso que se le da al conocimiento que éste posee.

- ❖ V15: El personal de la organización es capaz de diferenciar entre sus obligaciones y responsabilidades y las de sus compañeros.

El 14% de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo”, el 50% se mostró “De acuerdo” y el 36% “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Nadie se mostró “En desacuerdo” o “Totalmente en desacuerdo”. De esta variable es posible inferir que a pesar del elevado número de tareas que cada persona tiene asignada, de la multiplicidad de relaciones y de la interdependencia entre dichas labores, la capacidad de observación dentro de la organización permite el funcionamiento individual del personal a partir de las diferencias en la naturaleza de sus obligaciones.

- ❖ V16: La organización busca constantemente las fallas de cualquier tipo y magnitud para atenderlas.



Más del 70% de las personas entrevistadas se mostraron “De acuerdo” en la búsqueda continua de fallas para su atención y tratamiento, lo cual demuestra la presencia de la búsqueda de mejora continua dentro de la organización, en donde es altamente importante contemplarse a sí mismas dentro de dicha observación en la búsqueda de oportunidades de mejora.

- ❖ V17: El personal es capaz de identificar las diferencias entre cómo deberían ser sus operaciones regulares y cómo son en realidad.

Más de dos terceras partes de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con la identificación de la diferencia entre la realidad y lo esperado de las operaciones dentro de la empresa. Esto nos permite inferir la presencia de la observación autorreferenciada, donde las trabajadoras de la organización son capaces de contemplar a la organización en su conjunto y a su vez contemplarse a sí mismas como parte de ésta, para así identificar el estado ideal y el estado real del funcionamiento de la organización y las diferencias entre estos dos estados.

5.2.3 Sección: Flexibilidad

En relación con la flexibilidad se obtuvieron los siguientes resultados:

Creatividad

- ❖ V18: La organización busca y pone en operación soluciones innovadoras a los problemas que se presentan.

Más de dos terceras partes las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con la presencia de la existencia de soluciones innovadoras a los problemas que se presentan dentro de la organización. La búsqueda de alternativas muestra la presencia de la creatividad dentro de la organización, la cual puede ser un elemento indispensable, que permite el desarrollo de innovaciones para dar respuesta a las situaciones que se puedan presentar en los entornos donde las perturbaciones y los cambios son constantes.

Tecnología

- ❖ V19: La organización destina recursos para que el personal utilice las herramientas tecnológicas que mejoren el desempeño laboral.

En este reactivo se presentan opiniones muy divergentes, pues una tercera parte de las personas entrevistadas se mostraron “En desacuerdo” (34%), una tercera parte se mostró “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” (33%) y una tercera parte se mostró “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” (33%). A partir de esto se puede inferir que las herramientas tecnológicas no son un elemento que tenga una relevancia remarcada dentro del desempeño de las actividades de todos los miembros de la organización. Esto puede



representar una desventaja competitiva y un área de oportunidad para potenciar múltiples capacidades dentro de las distintas áreas de la empresa. Así mismo, la presencia de las TIC no se manifiesta dentro de la organización, y siendo éstas una herramienta que permite fomentar y apropiarse de una amplia gama de conocimientos necesarios para el desempeño eficiente dentro del quehacer institucional, esto representa un considerable desaprovechamiento de los recursos, y por ende una disminución de oportunidades de incrementar la eficiencia del sistema, entendiendo a este último como la organización.

Gestión del cambio

- ❖ V20: La organización tiene la capacidad de enfrentar eventos inesperados, modificando sus operaciones regulares.

Más de dos terceras partes de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” en que la empresa tiene la capacidad de enfrentar a los eventos disruptivos que se presentan mediante la modificación de las operaciones regulares de esta. A partir de esto es posible identificar la robustez del sistema, en la identificación de las situaciones vulnerables o problemáticas y gestionarlas

Estructura Organizacional

- ❖ V21: El personal considera que la resolución de problemas es más sencilla cuando se atienden colaborativamente.

El total de las personas entrevistadas se encontraron en contra “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con que la solución de problemas de manera colaborativa simplifica los problemas. De esto se puede inferir que la estructura de la organización se encuentra preparada para dotar a los empleados de la organización con un conjunto de pautas y principios de acción, mediante los cuales se pueda hacer frente a los eventos inesperados, teniendo especial relevancia el trabajo en equipo del personal.

Comunicación

- ❖ V22: La comunicación interna y externa es fundamental para la resolución de los problemas que se presentan.

Más de dos terceras partes de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con la importancia de la comunicación para enfrentar a los problemas presentados. De esto es posible inferir que la organización es consciente del nivel de importancia que tiene la comunicación en las relaciones sociales y le otorga la atención necesaria, para así mejorar y facilitar la realización de las operaciones.

Recursos

- ❖ V23: Cuando hay un problema en la organización se destinan recursos adicionales para resolverlos.



Más de la mitad de las trabajadoras encuestadas se mostraron indiferentes a la asignación de recursos adicionales en la resolución de los problemas, mientras que una tercera parte se mostró de acuerdo. Con esta información es posible inferir que la forma de abordar los problemas podría no ser la óptima, pues cada uno de los elementos de la organización que se ven afectados por una determinada situación son quienes deben resolverlas con sus propios recursos. El administrar correctamente el manejo, la disponibilidad y el destino de cada uno de los recursos tanto humanos, monetarios o de cualquier otra índole es sumamente indispensable para cualquier organización, sin embargo, la asignación eficaz y acertada de éstos a los problemas puede reducir de manera significativa los costos y las posibles derivaciones futuras de las situaciones contingentes.

5.2.4 Sección: Adaptación.

En relación con la adaptación se obtuvieron los siguientes resultados:

Inteligencia de enjambre

- ❖ V24: Los logros de la organización surgen de los esfuerzos conjuntos de cada uno de los individuos de la organización.

Más de dos terceras partes de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con la relevancia de la colectividad en las operaciones, y que es debido a esta que se generan los logros de la organización. De esto es posible inferir la gran relevancia de la interacción social, sin importar lo simple que ésta puede ser, en la auto-organización del personal para el cumplimiento de los objetivos y para cubrir sus necesidades.

- ❖ V25: Cada uno de los trabajadores de la organización realiza su trabajo de manera independiente de sus colaboradores, pero sin perder de vista el objetivo de sus responsabilidades.

Más de dos terceras partes de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con la independencia de las operaciones del personal dentro de la operación cotidiana, en donde todos buscan alcanzar los objetivos planteados. A partir de esto se puede inferir la presencia de uno de los elementos básicos de la Inteligencia de enjambre: la búsqueda de la supervivencia colectiva, en este caso particular de la organización, a través de las acciones de cada uno de los individuos que la conforman.

Autopoiesis

- ❖ V26: Los trabajadores son capaces de realizar su trabajo de acuerdo con su propio criterio para el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Dos terceras partes de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con la capacidad individual de realizar su propio trabajo en función de su



criterio, lo que nos muestra la presencia de una de las propiedades autopoieticas establecidas anteriormente: la autonomía, en la cual el personal de la organización es capaz de determinar qué es lo relevante para el sistema y operar acorde con esto. Cabe destacar que sólo el 6% de las personas entrevistadas se mostraron en desacuerdo, lo que muestra la predominancia en la presencia de la autonomía dentro de las operaciones.

- ❖ V27: La estrategia de la organización considera diferentes alternativas en la operación tomando en cuenta las condiciones del entorno (proveedores, clientes, etc.)

Más de la mitad del personal de la organización se mostró “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con la consideración de alternativas en la operación de la empresa. De esto se puede inferir que en la organización se puede presentar el entendimiento las condiciones en las que se encuentra la empresa y algunas alternativas en dichas condiciones, para así establecer las diferentes estrategias que permitan hacer frente a las situaciones presentadas, a partir de lo cual, se puede inferir la presencia de la distinción entre las condiciones existentes, las condiciones deseadas y las condiciones necesarias, y por ende, el análisis subyacente de una parte del personal de las líneas de frontera existentes entre los estados actuales del sistema y de los requerimientos necesarios para lograr nuevos estados. Esto es un reflejo de la condición de emergencia, la cual es una de las características de los fenómenos autopoieticos, en el que las condiciones de un sistema son el resultado de las necesidades de éste.

- ❖ V28: En situaciones de conflictos, el personal sabe cómo debe actuar o cuenta con el apoyo de los altos mandos para responder a las contingencias que se presentan.

Más de dos terceras partes de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con que el personal se encuentra capacitado para dar respuesta a las situaciones adversas, o cuenta con el apoyo necesario para hacerlo. De esto se puede inferir que dentro de la organización existen los mecanismos necesarios para la creación de las interacciones recurrentes necesarias para dar respuesta a la complejidad de su entorno disponiendo principalmente de sus propios elementos y operaciones. Esto demuestra la presencia de otras de las características propias de los sistemas autopoieticos: la autoestructuración.

- ❖ V29: La forma en que la organización responde a los problemas que se presentan se encuentra influenciado por experiencias anteriores.

Más de dos terceras partes de las personas entrevistadas se mostraron “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con la influencia del pasado en la construcción de los elementos futuros. De esto se puede inferir la existencia de la reproducción autopoietica, la cual es la creación de nuevos elementos, comportamientos, protocolos y estructuras a partir de sus precedentes. Esta capacidad puede ser también una derivación de la presencia de



los elementos que conforman el aprendizaje y la flexibilidad, pues cada uno de estos son los elementos básicos que permiten la creación de nuevos estados del sistema a partir de los previamente experimentados.

5.2.5 Sección: Preguntas abiertas

En relación con las preguntas abiertas se obtuvo la siguiente información:

- ❖ V30: ¿Cada cuánto tiempo su empresa ha enfrentado situaciones problemáticas (conflictivas) que se consideren relevantes para su operación regular?

Más del 50% de las respuestas obtenidas indican que los problemas se presentan de manera esporádica

- ❖ V31: ¿Cuál es el mayor problema que ha enfrentado su organización en los últimos cuatro años?

El principal problema que se ha presentado en la organización fue el terremoto ocurrido el 17 de septiembre del 2017.

- ❖ V32: ¿Cómo lo resolvió?

La forma de resolver dicho problema fue mediante la existencia de protocolos para estas situaciones y con el apoyo y participación colectiva de los miembros de la organización.

- ❖ V33: ¿Cuál considera usted que es la principal razón por la cual su empresa ha sobrevivido a este problema?

La principal razón por la cual la empresa sobrevivió a este problema, de acuerdo con sus trabajadoras, fue la comunicación y el aprendizaje que se ha generado en la organización a través de distintas prácticas internas, así como a la existencia de información previa dentro de la organización sobre parámetros de conducta ante esta situación.

La información recolectada permite observar que en gran parte de los reactivos más de dos terceras partes de las personas encuestadas muestran concordancia con los planteamientos presentados. Esta información muestra que el comportamiento de las personas de la organización presenta cierta sincronía entre todos sus miembros, los cuales, se encuentran alineados a los intereses de la organización.



Capítulo 6 Conclusiones

La presente tesis se desarrolló con la finalidad de identificar los elementos que conforman a la resiliencia, adoptando una exploración teórica y cotejando los fundamentos académicos de ésta con la realidad de una empresa, en donde se analizaron las acciones individuales de los trabajadores en relación a la teoría y modelos planteados.

Se analizaron múltiples fuentes de la literatura en diversas áreas del conocimiento, como la teoría de sistemas, la biología y la psicología, para la creación de un modelo conceptual que describe los factores que integran a la resiliencia dentro de las organizaciones.

Se plantea la incorporación de elementos bio-inspirados en las concepciones teóricas que tratan sobre la resiliencia, lo cual puede dar pie a la profundización de la investigación de teorías como Swarm Intelligence (Inteligencia de Enjambre) y sus implicaciones en la resiliencia empresarial.

La revisión bibliográfica realizada permitió elaborar un marco conceptual, el cual fue la base de la creación del modelo teórico, cuyo eje referencial es el enfoque de sistemas. La revisión de la literatura permitió identificar las características propias de las organizaciones resilientes y con ellas se elaboró un modelo conceptual que permite identificar las características que propician la aparición o desarrollo de la resiliencia en las organizaciones.

El modelo de resiliencia se compone del aprendizaje, la flexibilidad y la adaptación. Cada uno de éstos posee elementos de remarcada importancia. En el caso del aprendizaje el elemento principal que da pie al surgimiento de los demás es el olvido organizacional, en el caso de la adaptación es la estigmergia y en el caso de la flexibilidad es la gestión del cambio.

El olvido organizacional es un elemento ambivalente, pues dependiendo del contexto de su presencia puede ser tanto deseable como indeseable. Este puede ser incidental o intencionado. Dentro de las operaciones regulares de una organización existen acciones, decisiones u operaciones que pueden ser acertadas y llevar a buenos resultados, sin embargo, pueden llevar también a fracasos o problemas. El olvido organizacional puede presentarse en relación a cualquiera de las dos situaciones anteriores, y puede por ende, resultar beneficioso o contraproducente. Cuando el olvido se presenta en las prácticas provechosas para la organización puede conducir a problemas, sin embargo, si se presenta tanto de manera incidental como intencional en prácticas que atentan contra la eficacia de las operaciones resulta en un beneficio para la organización. Es este último caso el que es deseable para las organizaciones, mediante el cual serán capaces de eliminar los elementos poco beneficiosos para el desarrollo de sus actividades y el logro de los objetivos, así como también permite la presencia de la memoria organizacional.

La gestión del cambio es la capacidad que permite la adaptación y modificación de las funciones y actividades de cada individuo para dar respuesta a las situaciones presentadas. Esto puede determinar si la ocurrencia de un determinado evento afectara o



no a la organización, y en caso de que si presente afectaciones puede determinar qué tipo de consecuencias serán y el tratamiento que se les dará.

La estigmergia es indispensable dentro de las organizaciones pues permite que un comportamiento asertivo sea el elemento que desencadena la respuesta de los demás individuos encaminados a una acción en concreto, desencadenando así una correspondencia mediante las interacciones recurrentes en el desarrollo de las actividades cotidianas.

La estigmergia forma parte de una concepción de la investigación poco incorporada dentro de la literatura enfocada en la resiliencia, la cual es el análisis de los sistemas desde una perspectiva biológica, entre los que resaltan la inteligencia de enjambre y la autopoiesis. Estas teorías describen, parametrizan y caracterizan el comportamiento de los sistemas naturales. Al estudiar el comportamiento humano dentro de las organizaciones bajo dicha perspectiva, fue posible determinar los factores críticos del comportamiento individual, siendo estos los que posibilitan el desarrollo de la resiliencia organizacional y son los responsables del surgimiento de acciones conjuntas que potencializan las capacidades organizacionales. Asimismo es posible identificar dentro de la organización la construcción de un sistema compuesto de propiedades emergentes dentro del desempeño de sus funciones.

Casi la totalidad de los planteamientos teóricos subyacentes de las preguntas del cuestionario de investigación mostraron concordancia con las actitudes, comportamientos y acciones implementadas dentro de la empresa. La única discrepancia encontrada corresponde al empleo de la tecnología. Esto responde a la naturaleza de las operaciones de la organización, pues si bien la tecnología es un recurso indispensable para algunas organizaciones, para otras es una herramienta en la que aún no se ha incursionado, a pesar de que pueda representar una ventaja significativa, tal como en esta situación.

Se encontró que la resiliencia es una propiedad emergente. Es el resultado del comportamiento individual de los miembros de una organización, en el que se presentan ciertas pautas de comportamiento colectivo, sea o no acordado, comprendido y racionalizado, en áreas específicas. También se puede afirmar que los entornos de las empresas son inestables, complejos e impredecibles, lo que obliga a la resiliencia a ser un elemento dinámico y no un estado estable de las organizaciones.

La congruencia y baja divergencia de la teoría con los datos obtenidos y analizados en la presente investigación permiten considerar válido el modelo de resiliencia sistémica en las organizaciones.

La contribución que la presente tesis aporta es la posibilidad de retomar los factores resilientes para su implementación en el diseño de estrategias de funcionamiento o de intervención, análisis y diagnóstico con miras al incremento y mejora del desempeño empresarial.

Como un trabajo futuro puede considerarse aplicarse a múltiples empresas para confirmar la validez en un sector y realizando los análisis estadísticos pertinentes. También puede analizarse y profundizarse el presente trabajo enfocándose en la forma en que la organización se observa, debido a que los datos recolectados son únicamente internos, y



por lo tanto se encuentran subordinados a la subjetividad de la auto-observación. La recopilación de información mediante un observador imparcial y/o externo puede aportar información adicional relevante que la organización no sea consciente o no tome en cuenta, y que tenga injerencia en el desempeño de las actividades regulares.

Cabe destacar que la excelencia en los productos y servicios es un factor de alta importancia dentro de las operaciones y la supervivencia de la organización, que en esta investigación no fue un elemento prioritario. Esto es debido a que el enfoque fue en las capacidades personales e individuales de la organización. Sin embargo, la incorporación de estándares de calidad de los procesos y servicios ofrecidos complementarían el análisis de la permanencia empresarial.

Glosario

1. Adaptabilidad: habilidad de un sistema para modificarse a sí mismo o a su medio cuando cualquiera de los dos ha cambiado.
2. Adaptación: proceso de especificar los cuales son las decisiones que una organización necesita tomar para mantener la alineación con su ambiente.
3. Flexibilidad: rapidez y efectividad en la toma de decisiones ante la presencia de perturbaciones.
4. Capacidad: conjunto de condiciones propias de una persona o cosa que determinan su posibilidad de realizar con éxito determinada tarea o acción.
5. Deterioro: daño moral o material en contra de los intereses de alguien.
6. Habilidad: Capacidad para hacer algo.
7. Autónomo: que trabaja sin intervención externa realizando algún cambio solo mediante una decisión intrínseca.
8. Intrínseco: Inherente, propio o esencial de una cosa. Inseparable de la cosa en sí.
9. Estigmergia: Proceso en el que las acciones de individuos no organizados sirven como estímulos a las acciones de otros, y en suma se obtiene un único resultado.
10. Enjambre: conjunto abundante de personas o animales, especialmente en desorden o movimiento juntos.
11. Ecosistema: Sistema biológico formado por una comunidad de seres vivos y el medio ambiente en el que se desarrollan.
12. Unidad económica: Productora de bienes y servicios.





Bibliografía

- Ackoff, R. (1974). *Rediseñando el Futuro*. (LIMUSA, Ed.).
- Ackoff, R. (1998). *Planificación de la empresa del futuro* (12th ed.). LIMUSA.
- Ackoff, R. (2008). *El paradigma de Ackoff Una administración sistémica*. México: Limusa Wiley.
Retrieved from <https://es.scribd.com/doc/168225225/Paradigma-de-Ackoff-pdf>
- Argote, L. (2013). *Organizational learning: Creating, retaining and transferring knowledge. Organizational Learning: Creating, Retaining and Transferring Knowledge* (2nd Editio).
<https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5251-5>
- Auletta, N., Monteferrante, P., & Rodríguez, A. (2013). Resiliencia ante todo: ¿Cómo superan las crisis las empresas familiares?, 23–28.
- Bhamra, R., Dani, S., & Burnard, K. (2011). Resilience: the concept, a literature review and future directions. *International Journal of Production Research*, 49(18), 5375–5393.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2011.563826>
- Boley, H., & Chang, E. (2007). Digital Ecosystems : Principles and Semantics, 398–403.
- Bonabeau, E., & Meyer, C. (2001). Swarm Intelligence : A Whole New Way to Think About Business. *Harvard Business Review*, 104–114.
- Castillo, L. (2015). *Factores predictores de la resiliencia organizacional modelados con sistemas de ecuaciones estructurales*. UNAM.
- Chan, J. W. K. (2011). Enhancing organisational resilience: application of viable system model and MCDA in a small Hong Kong company. *International Journal of Production Research*, 49(18), 5545–5563. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.563829>
- CIPI. (2003). Comisión Intersecretarial de Política Industrial Secretaría de Economía Observatorio Pyme México Primer Reporte de Resultados 2002 Marzo de 2003.
- Cordero-Cortés, P., Núñez-Espinoza, J. F., Hernández-Romero, O., & Arana-Coronado, O. A. (2014). Factores Resilientes En Micro Y Pequeñas Empresas Rurales Resilient Factors in Micro and Small Rural Enterprises. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 11(4), 481–498.
<https://doi.org/11:481-498>. 2014
- Costello, J. T., & McNaughton, R. B. (2016). Can Dynamic Capabilities be Developed Using Workplace E-learning Processes? *Knowledge and Process Management*, 23(1), 59–71.
<https://doi.org/10.1002/kpm.1500>
- Cross, R., & Israelit, S. (2000). *Strategic Learning in a Knowledge Economy. Individual, collective and Organizational Learning Process*. BUTTERWORTH HEINEMAN.
- Cross, R. L., & Israelit, S. B. (2000). *Strategic learning in a knowledge economy : individual, collective, and organizational learning process*. Butterworth Heinemann.
- Dipple, A., Raymond, K., & Docherty, M. (2014). General theory of stigmergy : Modelling stigma semantics. *Cognitive Systems Research*, 31–32, 61–92.



<https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2014.02.002>

- Emery, & Trist. (1963). The Causal Texture of Organizational Environment. *SAGE Social Science Collection*.
- Figueroa, J. (2005). Valuación de negocios en marcha marco conceptual.
- Fiksel, J. (2003). Designing Resilient, Sustainable Systems. *Environmental Science and Technology*, 37(23), 5330–5339. <https://doi.org/10.1021/es0344819>
- Garzón M. A. (2015). Modelo de capacidades dinámicas. *Dimensión Empresarial ISSN 16928563*, 12No3(111), 131. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15665/rde.v13i1.341>
- Girón, V. M. G. (2008). Teorías de las organizaciones. Trillas.
- Granja Castro, J. (2001). El pensar sistémico. Lógicas de razonamiento y horizonte de inteligibilidad en Niklas Luhmann. *Metapolítica*, 5, 90–115.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annu.Rev.Ecol.Syst.*, 4(1973), 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Hosseini, S., Barker, K., & Ramirez-Marquez, J. E. (2015). A Review of Definitions and Measures of System Resilience. *Reliability Engineering & System Safety*, 145, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2015.08.006>
- INEGI. (2015a). *Censos económicos (2014). Micro, pequeña, mediana y gran empresa: estratificación de los establecimientos*.
- INEGI. (2015b). Esperanza De Vida De Los Negocios.
- Islam, J., & Hu, H. (2012). A review of literature on contingency theory in managerial accounting, 6(15), 5159–5164. <https://doi.org/10.5897/AJBM11.2764>
- Kerr, H. (2015). Organizational resilience: Harnessing experience, embracing opportunity. *BSI Whitepaper*, 1–16.
- Likert, R. (1932). *A TECHNIQUE FOR THE MEASUREMENT OF ATTITUDES*. New York.
- López-Ortega, E., Canales-Sanchez, Damian, Bautista-Godinez, T., & Macias-Herrera, S. (2016). Classification of micro, small and medium enterprises (M-SME) based on their available levels of knowledge. *Technovation*, 47, 59–69. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.10.001>
- Luna, I. R. (2006). Las pyme en la economía global. Hacia una estrategia de fomento empresarial. *Revista Latinoamericana de Economía*, 37, 31–50.
- Malkin, D. (Organización P. L. C. Y. E. D. E. O. (2012). Evaluación de la OCDE del Sector de las Nuevas Empresas basadas en el Conocimiento: México, 97.
- Martínez, R. M. (2009). Ingeniería de la Resiliencia: nueva tendencia en la estión de la Seguridad Laboral.
- Miles, R. E., Snow, C. C., Meyer, A. D., & Coleman Jr., H. J. (1978). Organizational Strategy, Structure, and Process. *The Academy of Management Review*. <https://doi.org/10.2307/257544>



- Ordoñez, P. (2012). *Metodología para el diagnóstico organizacional de PYMES*. UNAM.
- Pal, R., Torstensson, H., & Mattila, H. (2014). Antecedents of organizational resilience in economic crises - An empirical study of Swedish textile and clothing SMEs. *International Journal of Production Economics*, 147(PART B), 410–428. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.02.031>
- Rana, M., Ali, J., & Saha, A. (2016). Contemporary Theory of Management : A Comparative Study on Quantitative Approach , System Approach and Contingency Approach, 5(5), 14–22.
- Rodríguez M., D., & Torres N., J. (2003). Autopoiesis, la unidad de una diferencia: Luhmann y Maturana. *Sociologías*, (9), 106–140. <https://doi.org/10.1590/S1517-45222003000100005>
- Roggema, R. (2008). Swarm Planning: A New Design Parradigm whith Long-Term Problems Associated with Turbulence. *Business Planning for Turbulent Times*, 103–129.
- Salazar, A. L. (2008). Problemas financieros en la micro , pequeña y mediana empresa de la ciudad de Celaya.
- Sheffi Y.; Rice Jr., J. B. (2005). A Supply Chain View of the Resilient Enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 41, 41–48. Retrieved from <https://sloanreview.mit.edu/article/a-supply-chain-view-of-the-resilient-enterprise/>
- Speranza, I., Wiesmann, U., & Stephan, R. (2014). An indicator framework for assessing livelihood resilience in the context of social-ecological dynamics. *Global Environmental Change*, 28(1), 109–119. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.005>
- Sullivan-Taylor, B., & Branicki, L. (2011). Creating resilient SMEs: why one size might not fit all. *International Journal of Production Research*, 49(18), 5565–5579. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.563837>
- Vossen, R. (1998). Relative strengths and weaknesses of small firms in innovation. *International Small Business Journal*, 16, 88–94. <https://doi.org/0803973233>
- Woodward, J. H. (2002). Envisioning Resilience in Voiatie Los Angeles Landscapes.



Anexo

Anexo 1 Instrumento de investigación

Resiliencia Sistémica Organizacional

El presente cuestionario tiene como objetivo recabar información sobre las situaciones turbulentas a las que se ha enfrentado la organización y sobre las formas de cómo se han superado.

La información recabada será únicamente utilizada para fines de la investigación, y nunca se empleará con fines comerciales y será tratada únicamente por los responsables de la investigación y se utilizará solamente para efectos de esta; por lo tanto, dichos datos no se transmiten a ningún tercero ajeno, ni se establecerá por ningún motivo contratos laborales derivados de la participación de la investigación.

Datos Generales
Edad
Posición que desempeña en la empresa
Sexo
Número de trabajadores de la empresa
Escolaridad
Antigüedad de la empresa

¿Hasta qué punto está usted de acuerdo con las siguientes afirmaciones en relación con la organización donde labora?



1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

	1	2	3	4	5
Los conocimientos adquiridos por el personal de la organización se usan para resolver los problemas que se presentan en el trabajo.					
La organización promueve la solución de problemas de manera participativa.					
La organización cuenta con información útil para la resolución de los problemas que se presentan dentro de la misma.					
Después de la ocurrencia de un problema, sus causas son identificadas, atendidas y documentadas.					
La organización promueve acciones de mejora continua.					
El personal reincide en acciones que causan los mismos problemas.					
El personal es capaz de reconocer si el trabajo realizado cumple con los estándares establecidos.					
El personal de la organización es capaz de diferenciar entre sus obligaciones y responsabilidades y las de sus compañeros.					



La organización busca constantemente las fallas de cualquier tipo y magnitud para atenderlas.				
El personal es capaz de identificar las diferencias entre cómo deberían ser sus operaciones regulares y cómo son en realidad.				
La organización busca y pone en operación soluciones innovadoras a los problemas que se presentan.				
La organización destina recursos para que el personal utilice las herramientas tecnológicas que mejoren el desempeño laboral.				
La organización tiene la capacidad de enfrentar eventos inesperados, modificando sus operaciones regulares.				
El personal considera que la resolución de problemas es más sencilla cuando se atienden colaborativamente.				
La comunicación interna y externa es fundamental para la resolución de los problemas que se presentan.				
Cuando hay un problema en la organización se destinan recursos adicionales para resolverlos.				
Los logros de la organización surgen de los esfuerzos conjuntos de cada uno de los individuos de la organización.				
Cada uno de los trabajadores de la organización realiza su trabajo de manera independiente de sus colaboradores, pero sin perder de vista el objetivo de sus responsabilidades.				
Los trabajadores son capaces de realizar su trabajo de acuerdo con su propio criterio para el cumplimiento de los objetivos de la organización.				
La estrategia de la organización considera diferentes alternativas en la				



operación tomando en cuenta las condiciones del entorno (proveedores, clientes, etc.).					
En situaciones de conflictos, el personal sabe cómo debe actuar o cuenta con el apoyo de los altos mandos para responder a las contingencias que se presentan.					
La forma en que la organización responde a los problemas que se presentan se encuentra influenciada por experiencias anteriores.					

Preguntas abiertas:

1. ¿Cada cuánto tiempo su empresa ha enfrentado situaciones problemáticas (conflictivas) que se consideren relevantes para su operación regular?
2. ¿Cuál es el mayor problema que ha enfrentado su organización en los últimos cuatro años?
3. ¿Cómo lo resolvió?
4. ¿Cuál considera usted que es la principal razón por la cual su empresa ha sobrevivido a este problema?



Anexo 2 Tablas de resultados

Aprendizaje

Uso del conocimiento

- ❖ V8: Los conocimientos adquiridos por el personal de la organización se usan para resolver los problemas que se presentan en el trabajo.

V8	
5. Totalmente de acuerdo	3
4. De acuerdo	11
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0

- ❖ V9: La organización promueve la solución de problemas de manera participativa.

V9	
5. Totalmente de acuerdo	2
4. De acuerdo	12
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0

Diseminación del conocimiento

- ❖ V10: La organización cuenta con información útil para la resolución de los problemas que se presentan dentro de la misma.

V10	
5. Totalmente de acuerdo	1
4. De acuerdo	14
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0



Adquisición del conocimiento

- ❖ V11: Después de la ocurrencia de un problema, sus causas son identificadas, atendidas y documentadas.

V11

5. Totalmente de acuerdo	5
4. De acuerdo	6
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0

- ❖ V12: La organización promueve acciones de mejora continua.

V12

5. Totalmente de acuerdo	2
4. De acuerdo	12
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0

Olvido Organizacional

- ❖ V13: El personal reincide en acciones que causan los mismos problemas.

V13

5. Totalmente de acuerdo	2
4. De acuerdo	8
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2
2. En desacuerdo	2
1. Totalmente en desacuerdo	0

Observación.

- ❖ V14: El personal es capaz de reconocer si el trabajo realizado cumple con los estándares establecidos.

V14



5. Totalmente de acuerdo	2
4. De acuerdo	8
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4
2. En desacuerdo	1
1. Totalmente en desacuerdo	0

- ❖ V15: El personal de la organización es capaz de diferenciar entre sus obligaciones y responsabilidades y las de sus compañeros.

V15

5. Totalmente de acuerdo	2
4. De acuerdo	7
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0

- ❖ V16: La organización busca constantemente las fallas de cualquier tipo y magnitud para atenderlas.

V16

5. Totalmente de acuerdo	1
4. De acuerdo	11
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	1

- ❖ V17: El personal es capaz de identificar las diferencias entre cómo deberían ser sus operaciones regulares y cómo son en realidad.

V17

5. Totalmente de acuerdo	2
4. De acuerdo	9
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0



Flexibilidad

Creatividad

- ❖ V18: La organización busca y pone en operación soluciones innovadoras a los problemas que se presentan.

V18	
5. Totalmente de acuerdo	1
4. De acuerdo	9
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0

Tecnología

- ❖ V19: La organización destina recursos para que el personal utilice las herramientas tecnológicas que mejoren el desempeño laboral.

V19	
5. Totalmente de acuerdo	2
4. De acuerdo	3
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5
2. En desacuerdo	5
1. Totalmente en desacuerdo	0

Gestión del cambio

- ❖ V20: La organización tiene la capacidad de enfrentar eventos inesperados, modificando sus operaciones regulares.

V20	
5. Totalmente de acuerdo	3
4. De acuerdo	8
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
2. En desacuerdo	1
1. Totalmente en desacuerdo	0



Estructura Organizacional

- ❖ V21: El personal considera que la resolución de problemas es más sencilla cuando se atienden colaborativamente.

V21	
5. Totalmente de acuerdo	7
4. De acuerdo	8
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0

Comunicación

- ❖ V22: La comunicación interna y externa es fundamental para la resolución de los problemas que se presentan.

5. Totalmente de acuerdo	5
4. De acuerdo	8
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0

Recursos

- ❖ V23: Cuando hay un problema en la organización se destinan recursos adicionales para resolverlos.

V23	
5. Totalmente de acuerdo	1
4. De acuerdo	5
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8
2. En desacuerdo	1
1. Totalmente en desacuerdo	0



Adaptación.

Inteligencia de enjambre

- ❖ V24: Los logros de la organización surgen de los esfuerzos conjuntos de cada uno de los individuos de la organización.

V24	
5. Totalmente de acuerdo	3
4. De acuerdo	9
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0

- ❖ V25: Cada uno de los trabajadores de la organización realiza su trabajo de manera independiente de sus colaboradores, pero sin perder de vista el objetivo de sus responsabilidades.

V25	
5. Totalmente de acuerdo	2
4. De acuerdo	11
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1
2. En desacuerdo	1
1. Totalmente en desacuerdo	0

Autopoiesis

- ❖ V26: Los trabajadores son capaces de realizar su trabajo de acuerdo con su propio criterio para el cumplimiento de los objetivos de la organización.

V26	
5. Totalmente de acuerdo	4
4. De acuerdo	6
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4
2. En desacuerdo	1
1. Totalmente en desacuerdo	0



- ❖ V27: La estrategia de la organización considera diferentes alternativas en la operación tomando en cuenta las condiciones del entorno (proveedores, clientes, etc.).

V27

5. Totalmente de acuerdo	1
4. De acuerdo	7
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	0

- ❖ V28: En situaciones de conflictos, el personal sabe cómo debe actuar o cuenta con el apoyo de los altos mandos para responder a las contingencias que se presentan.

V28

5. Totalmente de acuerdo	6
4. De acuerdo	5
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	1

- ❖ V29: La forma en que la organización responde a los problemas que se presentan se encuentra influenciado por experiencias anteriores.

V29

5. Totalmente de acuerdo	2
4. De acuerdo	10
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2
2. En desacuerdo	0
1. Totalmente en desacuerdo	1

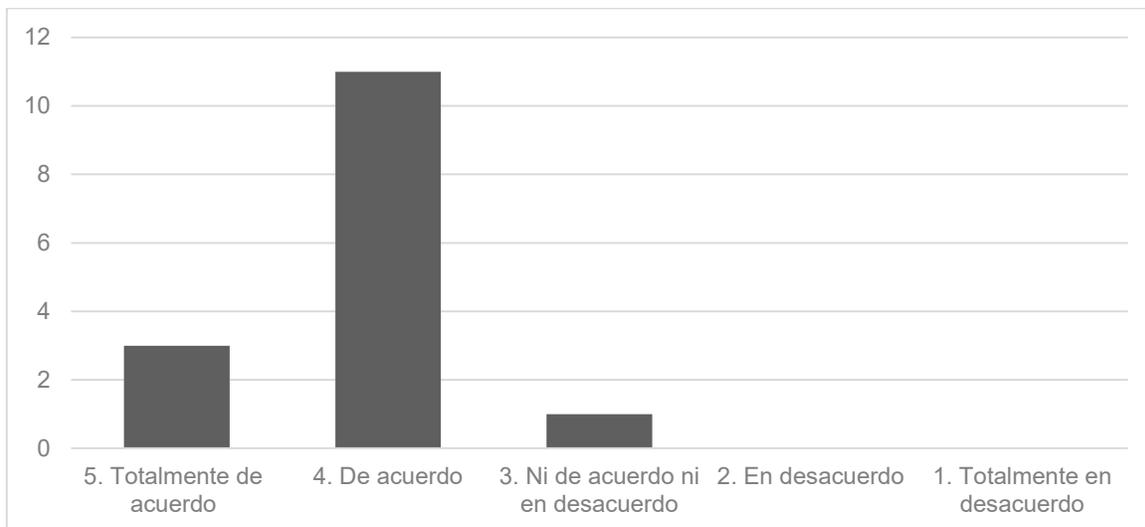


Anexo 3 Gráficas de resultados

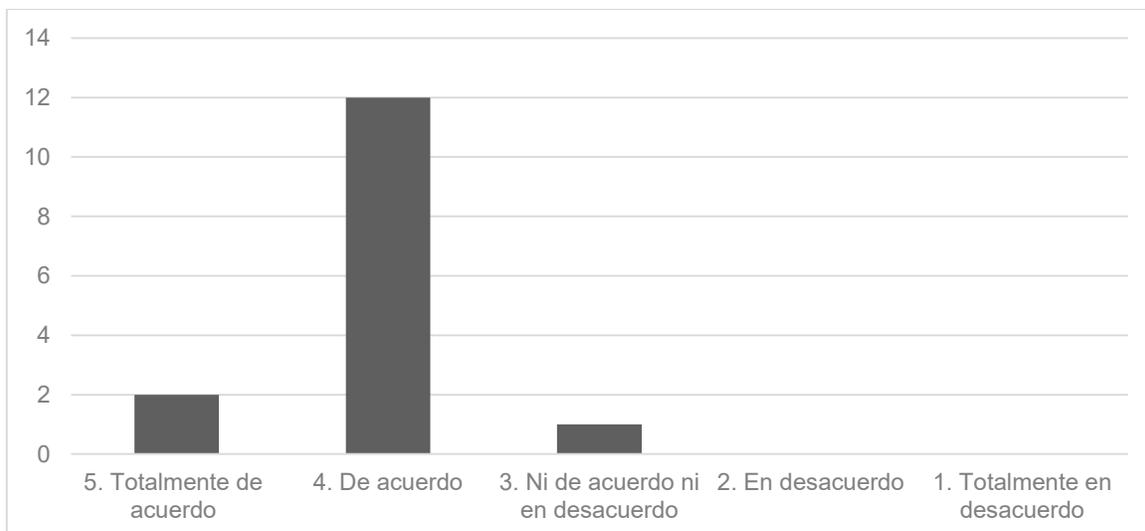
Aprendizaje

Uso del conocimiento

- ❖ V8: Los conocimientos adquiridos por el personal de la organización se usan para resolver los problemas que se presentan en el trabajo.

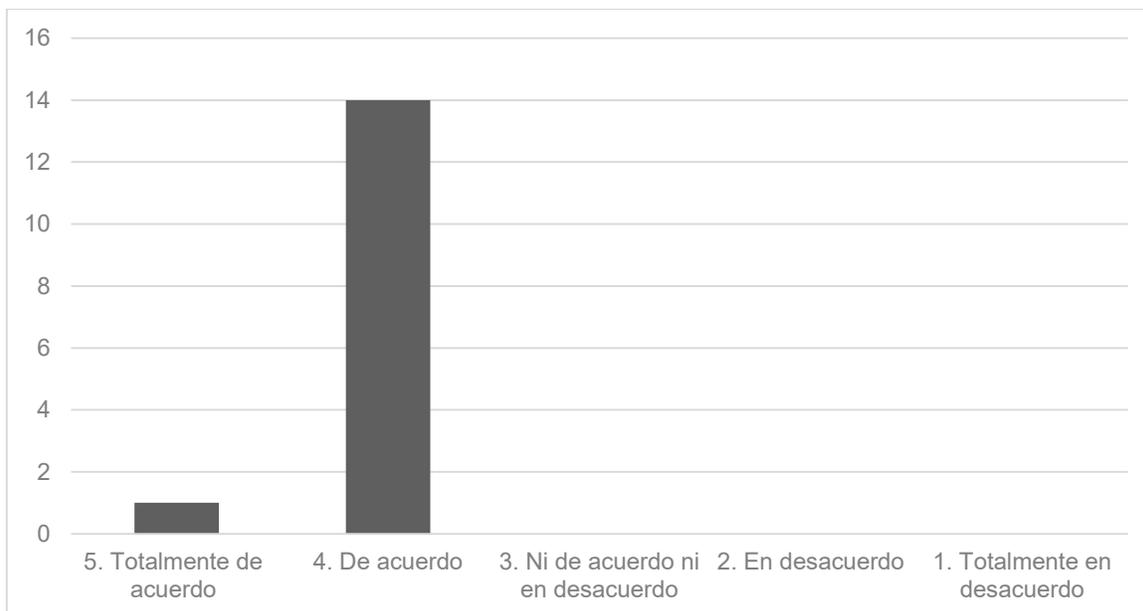


- ❖ V9: La organización promueve la solución de problemas de manera participativa.



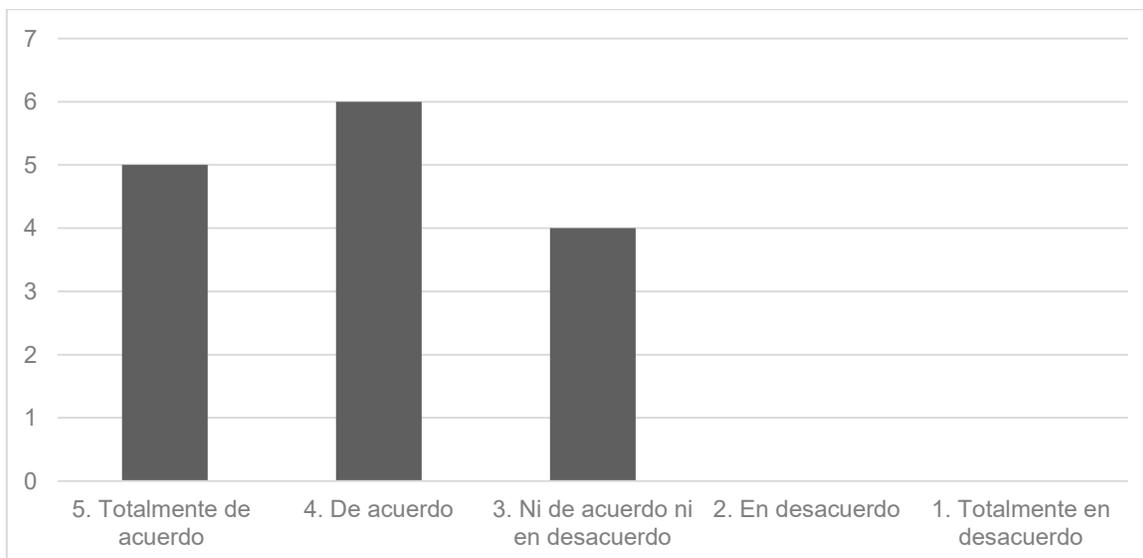
Diseminación del conocimiento

- ❖ V10: La organización cuenta con información útil para la resolución de los problemas que se presentan dentro de la misma.

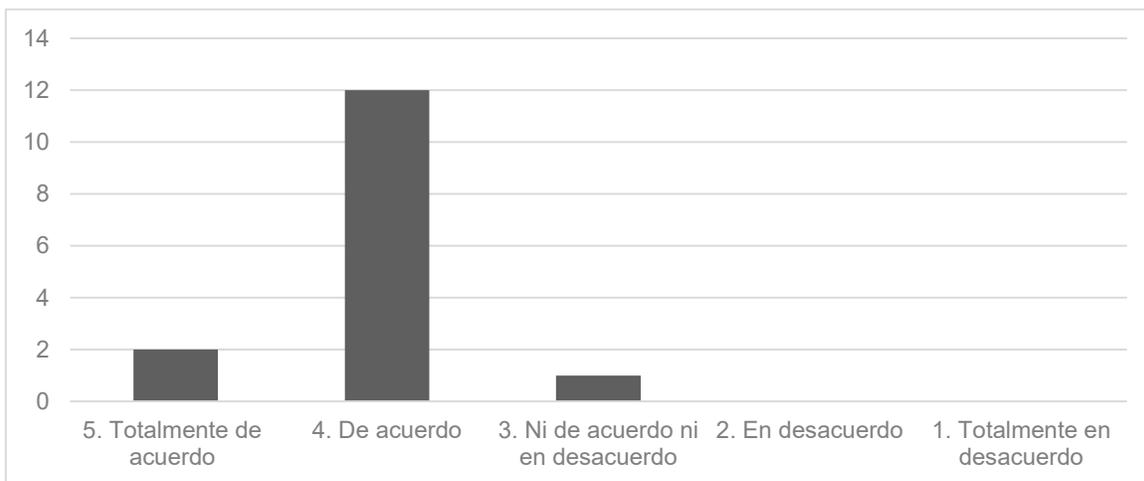


Adquisición del conocimiento

- ❖ V11: Después de la ocurrencia de un problema, sus causas son identificadas, atendidas y documentadas.

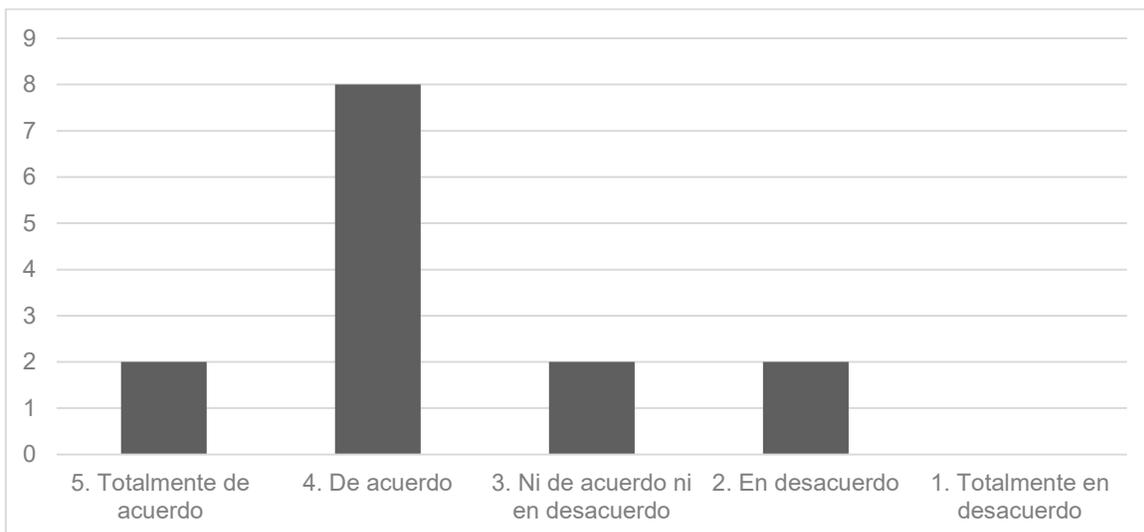


❖ V12: La organización promueve acciones de mejora continua.



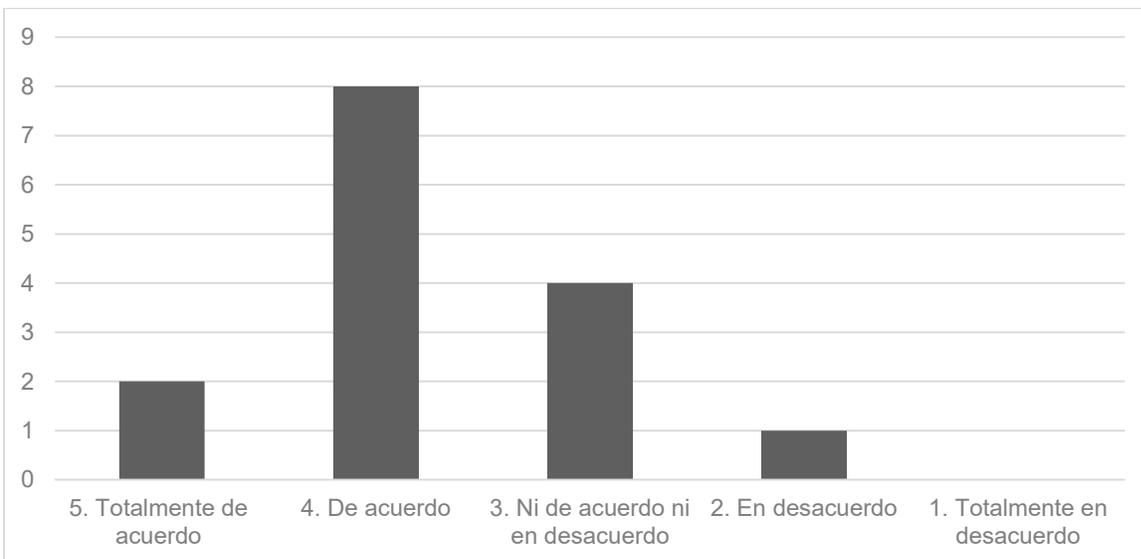
Olvido Organizacional

❖ V13: El personal reincide en acciones que causan los mismos problemas.

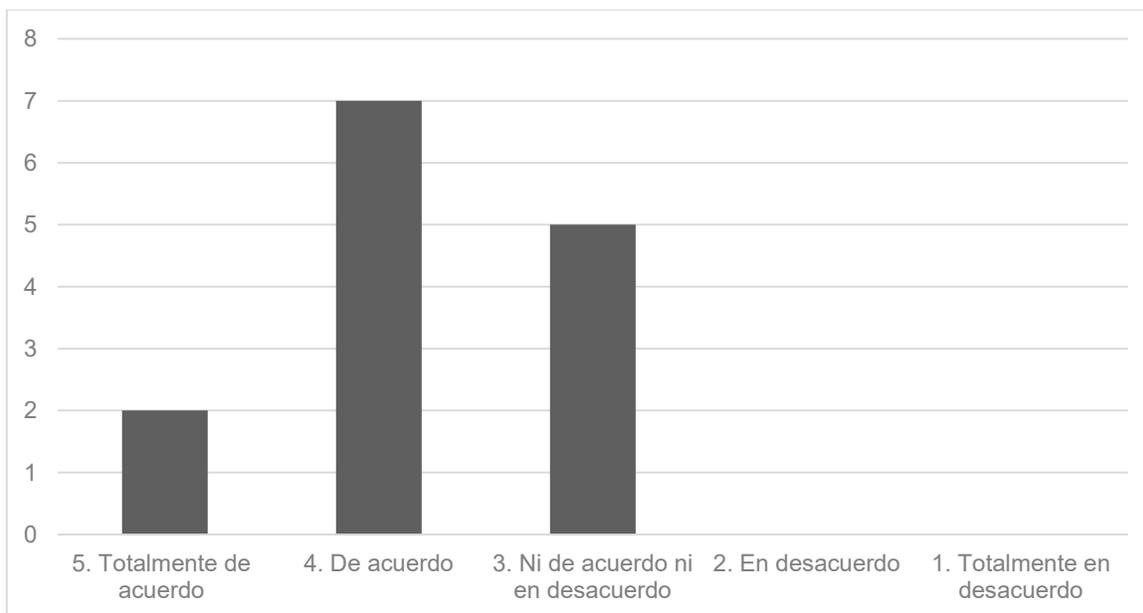


Observación.

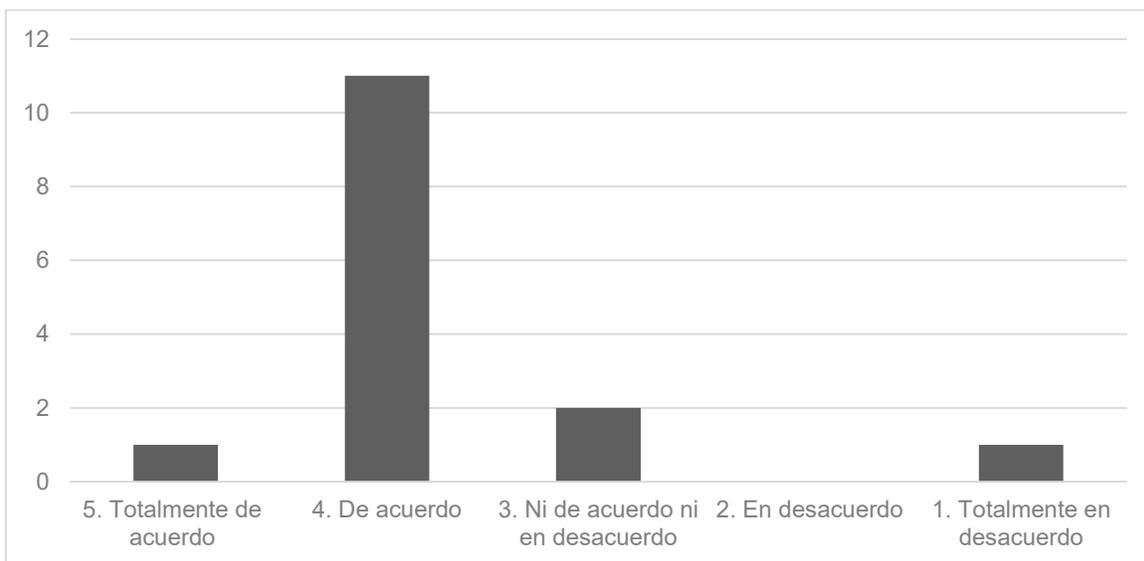
- ❖ **V14: El personal es capaz de reconocer si el trabajo realizado cumple con los estándares establecidos.**



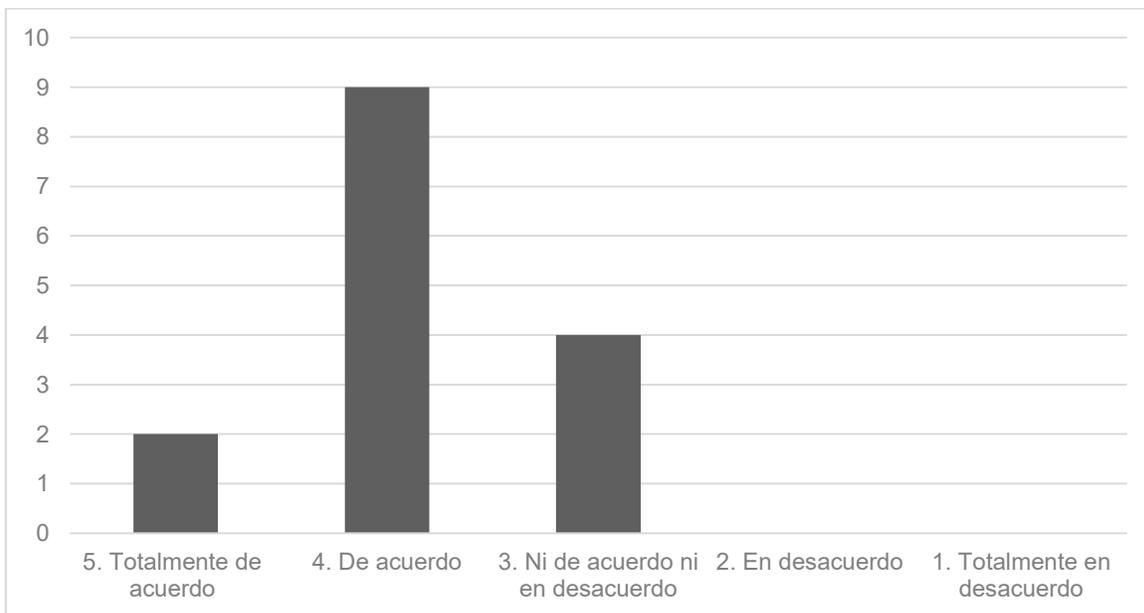
- ❖ **V15: El personal de la organización es capaz de diferenciar entre sus obligaciones y responsabilidades y las de sus compañeros.**



- ❖ **V16:** La organización busca constantemente las fallas de cualquier tipo y magnitud para atenderlas.



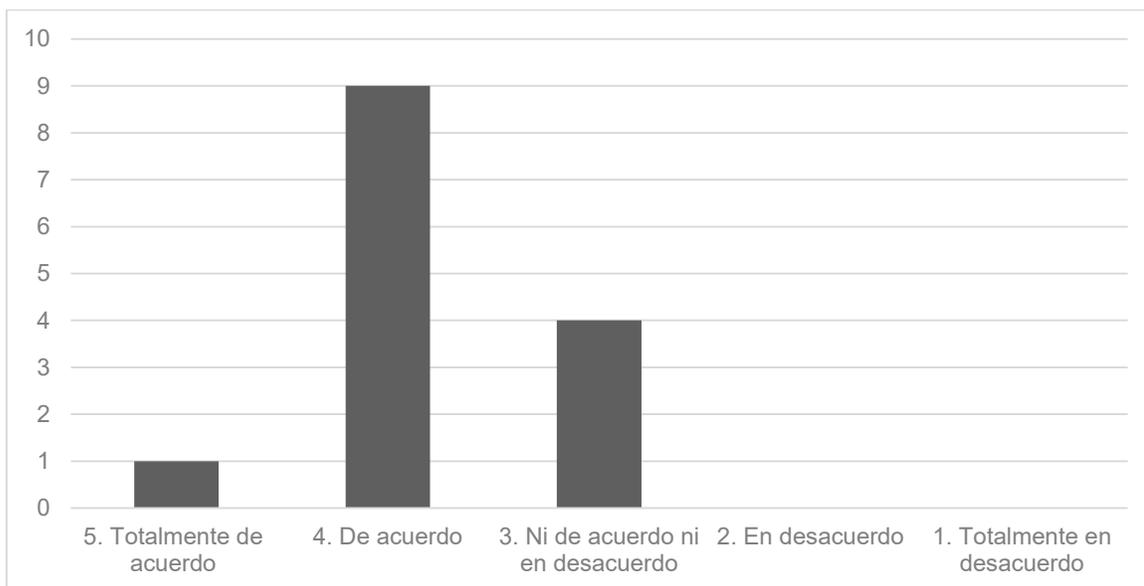
- ❖ **V17:** El personal es capaz de identificar las diferencias entre cómo deberían ser sus operaciones regulares y cómo son en realidad.



Flexibilidad

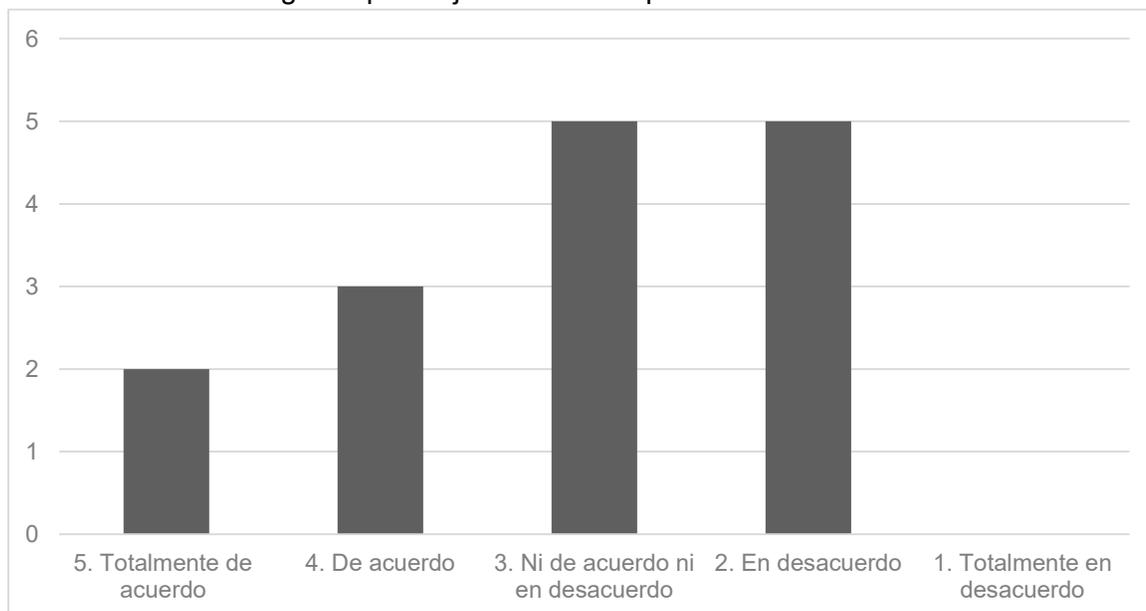
Creatividad

- ❖ V18: La organización busca y pone en operación soluciones innovadoras a los problemas que se presentan.



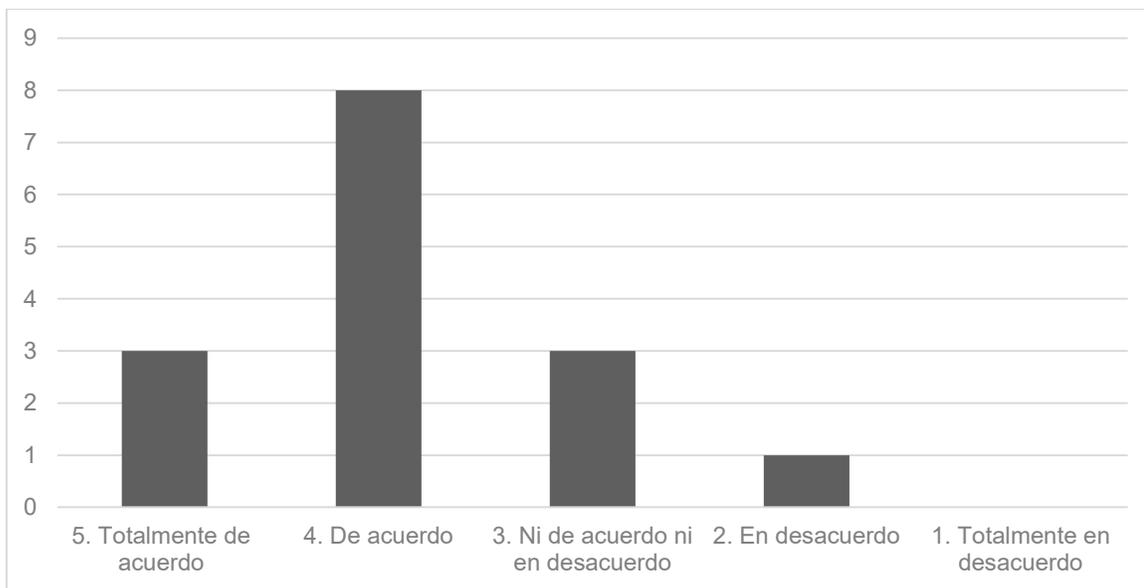
Tecnología

- ❖ V19: La organización destina recursos para que el personal utilice las herramientas tecnológicas que mejoren el desempeño laboral.



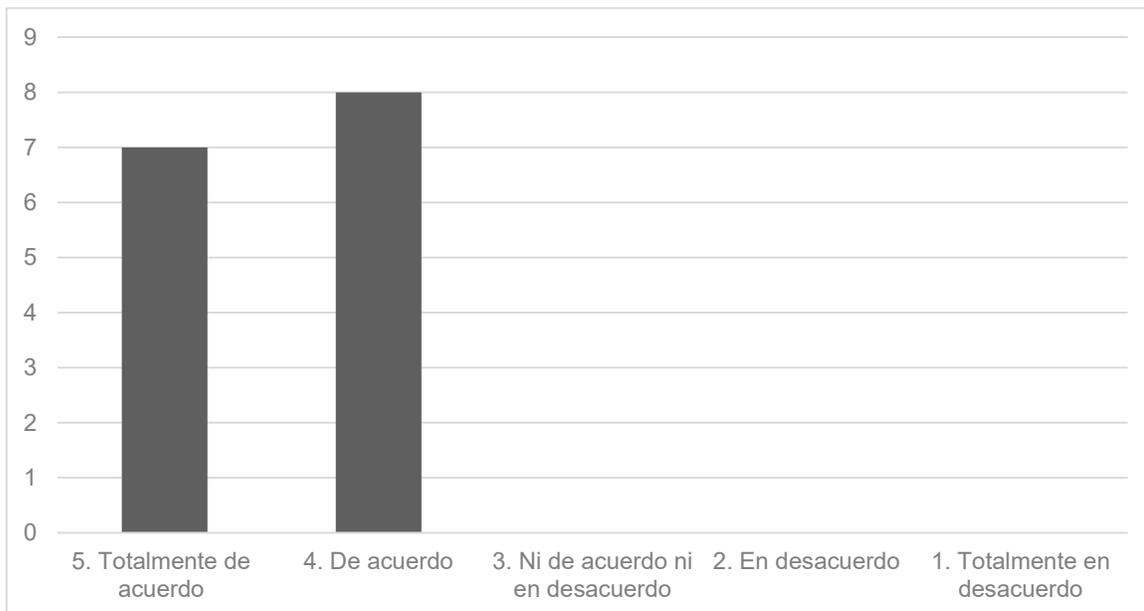
Gestión del cambio

- ❖ V20: La organización tiene la capacidad de enfrentar eventos inesperados, modificando sus operaciones regulares.



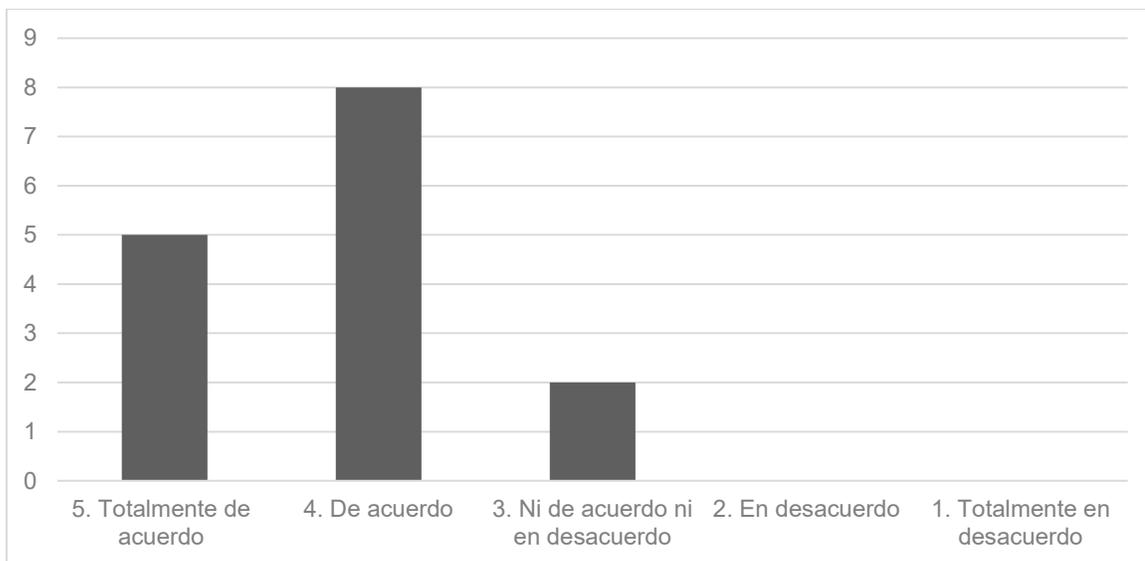
Estructura Organizacional

- ❖ V21: El personal considera que la resolución de problemas es más sencilla cuando se atienden colaborativamente.



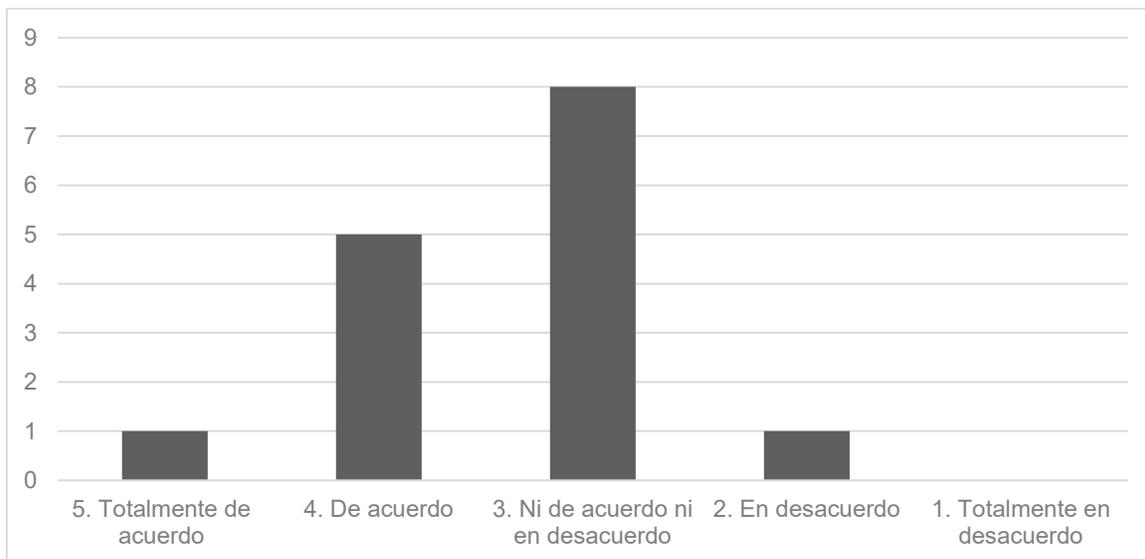
Comunicación

- ❖ V22: La comunicación interna y externa es fundamental para la resolución de los problemas que se presentan.



Recursos

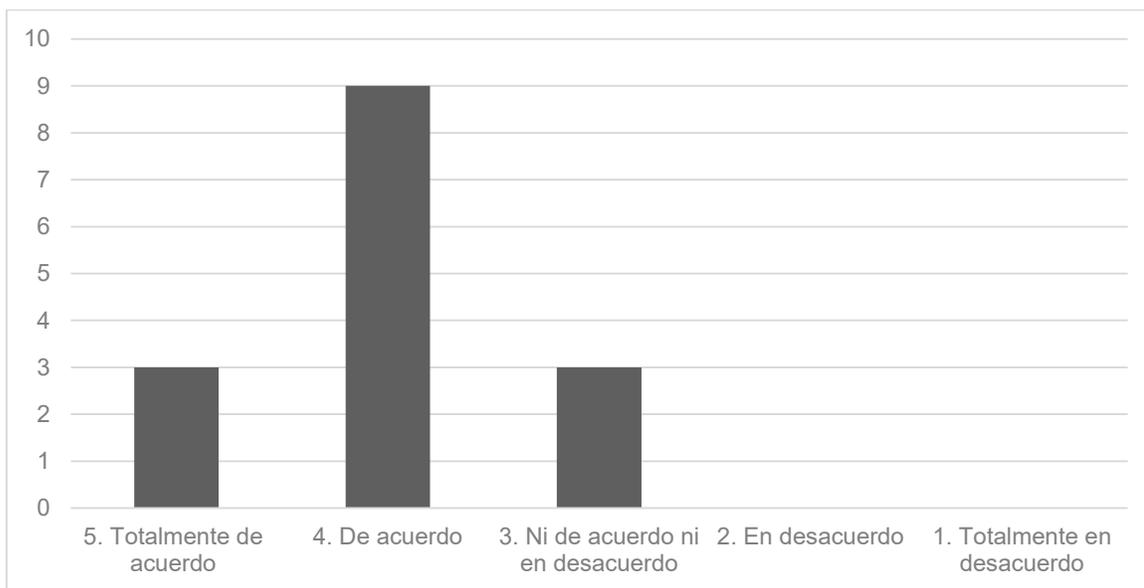
- ❖ V23: Cuando hay un problema en la organización se destinan recursos adicionales para resolverlos.



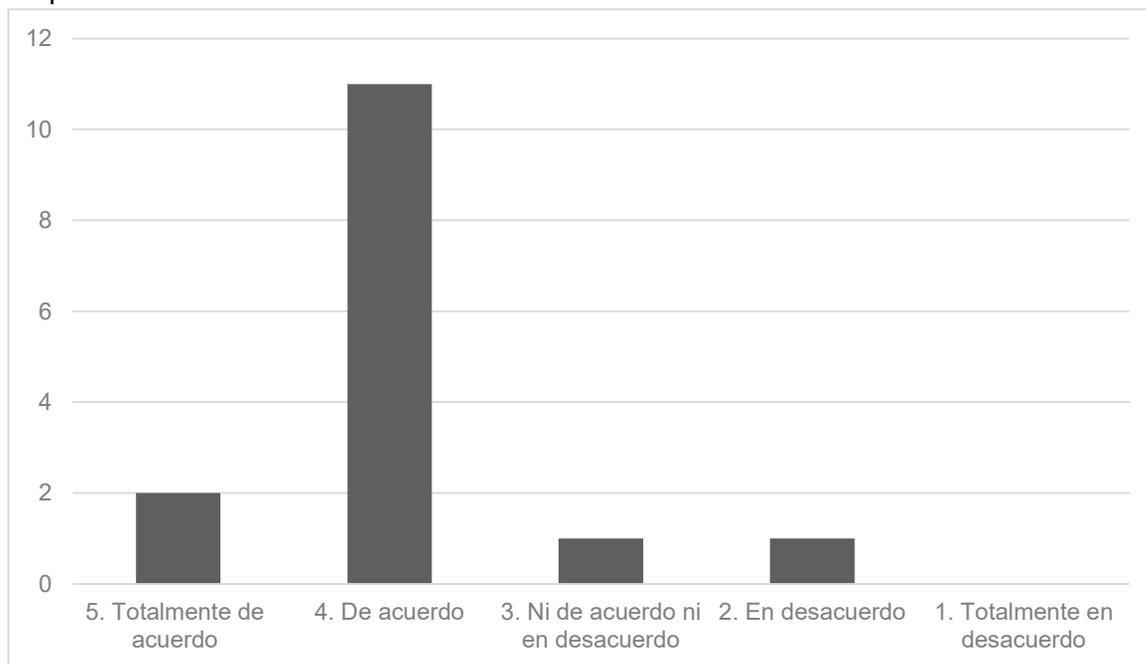
Adaptación.

Inteligencia de enjambre

- ❖ **V24:** Los logros de la organización surgen de los esfuerzos conjuntos de cada uno de los individuos de la organización.

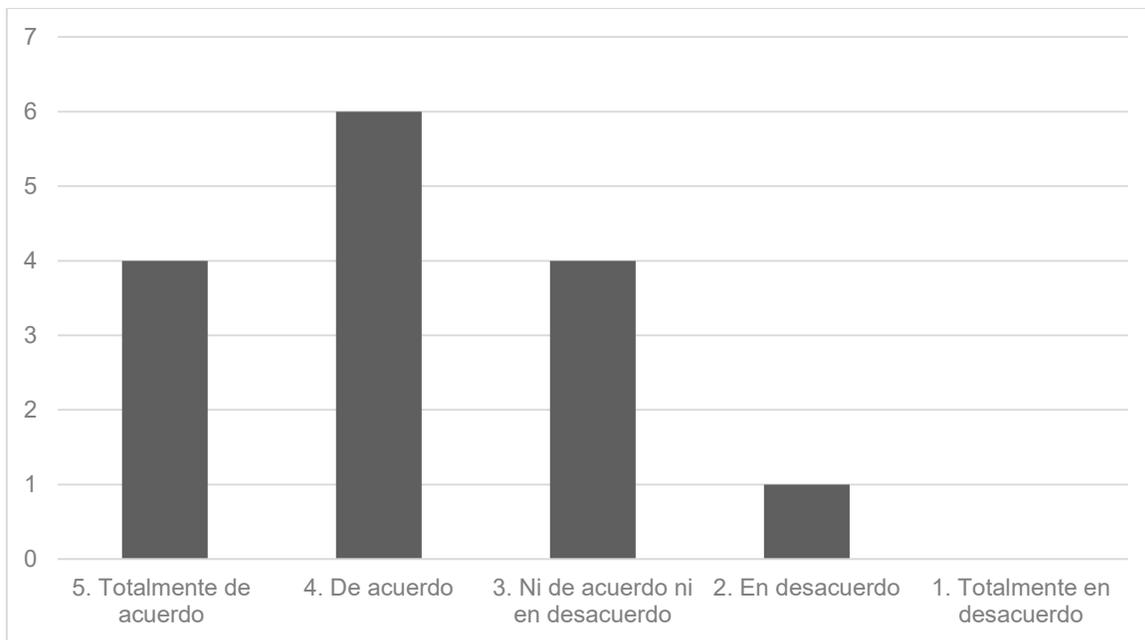


- ❖ **V25:** Cada uno de los trabajadores de la organización realiza su trabajo de manera independiente de sus colaboradores, pero sin perder de vista el objetivo de sus responsabilidades.

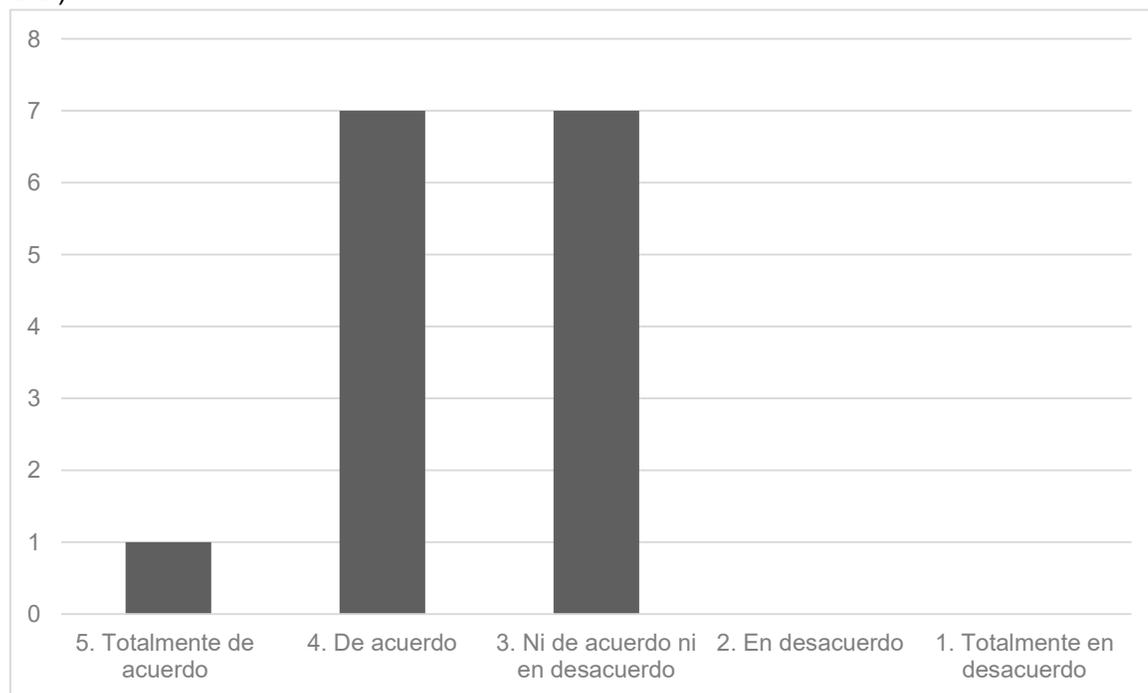


Autopoiesis

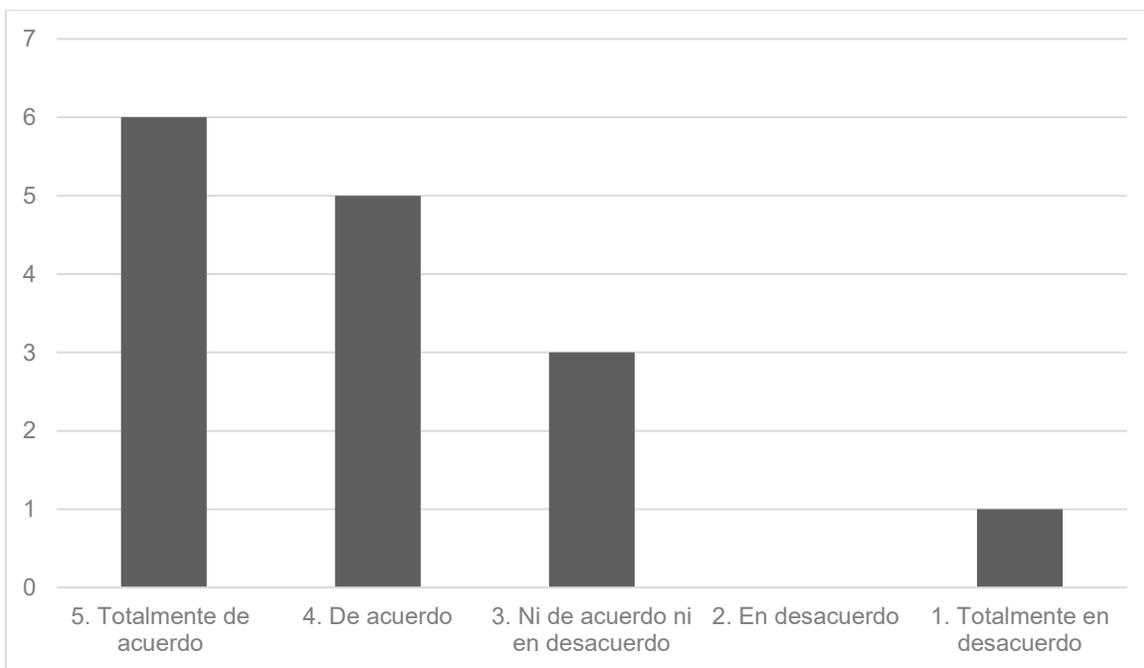
- ❖ V26: Los trabajadores son capaces de realizar su trabajo de acuerdo con su propio criterio para el cumplimiento de los objetivos de la organización.



- ❖ V27: La estrategia de la organización considera diferentes alternativas en la operación tomando en cuenta las condiciones del entorno (proveedores, clientes, etc.)



- ❖ V28: En situaciones de conflictos, el personal sabe cómo debe actuar o cuenta con el apoyo de los altos mandos para responder a las contingencias que se presentan.



- ❖ V29: La forma en que la organización responde a los problemas que se presentan se encuentra influenciado por experiencias anteriores.

