



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

Factores predictores de la resiliencia organizacional modelados con sistemas de ecuaciones estructurales

T e s i s

Que para optar por el grado de:

Doctor en Ciencias de la Administración

Presenta:

Luis Raúl Martínez Castillo

Comité Tutor

Tutor principal: Dr. Salvador Noriega Morales
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Dra. María de Lourdes Marquina Sánchez
Universidad Autónoma de la Ciudad de México

Dra. Hortencia Rodríguez Sánchez
Universidad Nacional Autónoma de México

Cd. de México, Julio de 2015



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.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 Antecedentes	5
1.2 Planteamiento del Problema.....	6
1.3 Objetivo general	7
1.3.1 Objetivos específicos.....	7
1.4 Hipótesis.....	8
1.4.1 Hipótesis general.....	8
1.4.2 Hipótesis particulares	8
1.5 Delimitación.....	9
1.6 Justificación.....	9
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1 La naturaleza de los sistemas	11
2.1.1 Sistemas abiertos.....	13
2.1.2 Sistemas adaptativos complejos.....	14
2.2 Las organizaciones como sistemas abiertos y complejos	16
2.2.1 La organización como un sistema de recursos y capacidades dinámicas.....	19
2.3 La resiliencia	21
2.3.1 Conceptos básicos	21
2.3.2 Resiliencia organizacional	23
2.3.3 La capacidad adaptativa.....	25
2.3.3.1 Cultura organizacional	27
2.3.3.2 Liderazgo	30
2.3.3.3 Alineación psicológica.....	32
2.3.3.4 Capacidad de absorción	33
2.3.4 Aprendizaje organizacional.....	34
2.3.5 Cognición plena de la situación	37
2.3.5.1 Cognición de la situación a nivel individual	38
2.3.5.2 Cognición de la situación a nivel equipo de trabajo	39
2.3.6 La capacidad organizativa y de gestión.....	41
2.3.7 Factores que contribuyen directamente con la resiliencia organizacional	41
2.4 Factores principales de la resiliencia organizacional identificados.....	47

3. METODOLOGÍA.....	50
3.1 Recursos materiales.....	50
3.1.1 Revisión de literatura en el estado del arte.....	50
3.1.2 Identificación de la población objetivo y selección de la muestra.....	52
3.1.2.1 Criterios de selección de las organizaciones.....	53
3.1.3 Selección de la población objetivo.....	55
3.1.4 Construcción del instrumento de medición.....	56
3.1.4.1 Construcción de la encuesta.....	56
3.1.4.2 Desarrollo de la escala del instrumento de medición.....	57
3.1.5 Encuesta utilizada.....	59
3.2 Métodos.....	59
3.2.1 Identificación de la población objetivo.....	59
3.2.2 Aplicación del instrumento de medición y validación.....	61
3.2.3 Diseño del modelo.....	63
3.2.4 Diagrama de paso y especificación del modelo.....	64
3.2.5 Identificación de los parámetros a estimar.....	64
3.2.6 Evaluación del ajuste del modelo.....	65
4. ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	66
4.1 Confiabilidad del instrumento de medición.....	66
4.2 Análisis estadístico descriptivo.....	66
4.3 Análisis factorial.....	69
4.3.1 Pruebas de adecuación muestral y esfericidad.....	70
4.3.2 Primer análisis factorial.....	70
4.4 Diseño y evaluación del modelo de ecuaciones estructurales.....	81
4.4.1 Especificación del modelo.....	81
4.4.2 Identificación del modelo.....	85
4.4.3 Estimación de los parámetros.....	87
4.4.4 Evaluación del ajuste del modelo.....	95
4.4.5 Interpretación del modelo.....	96
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	101
5.1 Conclusiones.....	101
5.2 Recomendaciones.....	102

5.3 Contribuciones	103
Bibliografía	104
Anexo 1 – Instrumento de Medición	121
Anexo 2 – Matriz de Correlaciones	146
Anexo 3 – Matriz de Componentes	148
Anexo 4 – Comunalidades de las Variables	152
Anexo 5 – Valores de las Comunalidades	156
Anexo 6 – Matriz de Componentes Rotados	160
Anexo 7 – Variables que conforman los factores	164

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo, se presenta los Antecedentes del proyecto de investigación; el Planteamiento del Problema, constituido por dos orientaciones básicas; los objetivos de la investigación, las hipótesis general y particulares, seguidas de la delimitación del proyecto, y concluye con una discusión de las dos razones importantes de la justificación del proyecto.

1.1 Antecedentes

La creciente presión alrededor de las las organizaciones, procedente de una economía global caracterizada por una progresiva complejidad, incertidumbre y conectividad, ha llevado a las empresas a enfrentar eventos disruptivos¹, cada vez más frecuentes y severos. Sin embargo, las empresas no son inmunes al impacto de las crisis a escala mundial o a emergencias internas, por lo que buscan la forma de desarrollar o incrementar su capacidad para anticiparse (predecir y prevenir daños potenciales antes de que estos ocurran), absorber (utilizar el cambio que se absorbe) y adaptarse continuamente a los efectos producidos por una crisis² o por severas perturbaciones inesperadas en su entorno, que pueden poner en riesgo la continuidad de sus operaciones.

Si bien para las empresas –independientemente del tamaño, localización y ventaja competitiva– en un ambiente de negocios turbulento, les es difícil identificar todos los posibles riesgos y amenazas, cuantificar la magnitud del impacto y la probabilidad de ocurrencia, aún tienen la opción de fomentar la resiliencia. Sin embargo, el vínculo entre la creación de capacidad de resiliencia en las operaciones del día a día y tener una respuesta a una crisis de resiliencia – respuesta/recuperación– normalmente no se comprende por las organizaciones, ya que aquélla es concebida sólo como la gestión de una crisis o una emergencia.

Eventualmente, el desarrollo de la resiliencia facilita la capacidad de la organización para hacer frente a las amenazas y eventos imprevistos. El desarrollo de la capacidad de resiliencia organizacional, bajo un enfoque prospectivo, va más allá de la preparación para reaccionar ante

¹Es un cambio imprevisto que produce una ruptura brusca y rápida. Es cualquier evento que tiene el potencial de afectar seriamente la capacidad y continuidad de las operaciones de la empresa para cumplir su misión (Pettit, 2010). Son condiciones o eventos que interrumpen o impiden el funcionamiento normal de una organización, creando una discontinuidad, confusión, desorden, o contrariedad. Pueden ser de diferente tamaño y origen (Madni & Jackson, 2009).

² Una crisis organizacional es un evento específico, inesperado, y no rutinario o serie de eventos que generan altos niveles de incertidumbre y al mismo tiempo presentar una organización con oportunidades y amenazas para sus metas de alta prioridad (Ulmer, Sellnow & Seeger, 2011)

una crisis única, o de recuperarse de sus efectos, pues proporciona el impulso requerido para transformar la potencialidad de la organización en una capacidad resiliente. Sin embargo, el constructo resiliencia aparece como una palabra poco común en el léxico empresarial, mientras que en el contexto académico de administración es posible encontrar diferentes enfoques, definiciones y un escaso consenso respecto del significado que le dan las organizaciones. Después de todo, la resiliencia no es un constructo simple, pues es un tema que necesita investigación científica para expandir su poder explicativo.

Por tanto, la capacidad de una empresa para enfrentar una crisis o cambios disruptivos, y la habilidad para desarrollar un sistema organizacional resiliente que lleve a la organización a prosperar en una situación adversa, y más importante aún, lograr una mayor resiliencia ante amenazas futuras cada vez mayores y frecuentes, está siendo objeto de investigaciones en el campo de las ciencias administrativas. Ello establece la oportunidad para proyectos de investigación doctoral.

1.2 Planteamiento del Problema

El problema de investigación que se aborda en este proyecto está constituido por dos orientaciones básicas: una empírica y una teórica. La primera se refiere al aspecto práctico, ya que durante el ejercicio profesional como asesor de empresas en diferentes tipos de industrias y organizaciones, especialmente en la industria maquiladora de exportación en Ciudad Juárez, he observado que muchas de ellas carecen de una planeación prospectiva para afrontar riesgos o eventos disruptivos, de una insuficiente capacidad para absorberlos y sobrellevarlos, así como de una carencia de procesos adaptativos para enfrentar situaciones de emergencia derivadas del entorno en que operan o de sus sistemas internos.

No obstante, hay evidencia de organizaciones que no resistieron a eventos adversos en su medio ambiente y desaparecieron. Al tiempo, hay algunos testimonios de empresas que han desarrollado una capacidad para gestionar el riesgo, enfrentar la incertidumbre, anticiparse, resistir y adaptarse rápidamente a una situación adversa de alto impacto y baja probabilidad.

En la búsqueda de respuestas en la literatura, no se encuentra la explicación de cómo una organización desarrolla la capacidad de resiliencia y los procesos adaptativos. Ésta es la segunda orientación de mi investigación, ya que actualmente dicha teoría está cargada de empirismo de bajo poder explicativo. Es una teoría tecnológica fundamentalmente operativa, inacabada y ambigua, con controversias y falta de acuerdo entre los expertos. Por tanto, es

importante la realización de una investigación doctoral que incremente el poder explicativo de la teoría de la ciencia administrativa con el desarrollo de teorías tecnológicas sustantivas.

Desde estos dos ejes de estudio, se deriva un conjunto de preguntas para explorar si ciertas variables organizacionales crean un sistema organizacional resiliente. Por lo tanto, es de gran importancia investigar:

- ¿Qué influencia tiene el liderazgo de los miembros de la alta gerencia y la gerencia media de la organización en el desarrollo de la capacidad de resiliencia de la organización?
- ¿Qué influencia tiene la resiliencia individual de los miembros del equipo de la alta dirección en el fomento de la capacidad de resiliencia organizacional?
- ¿Qué influencia y repercusiones tiene la cultura organizacional en el fomento de la capacidad de resiliencia organizacional?
- ¿Qué efecto tiene la capacidad adaptativa que surge cuando una organización desarrolla nuevas capacidades para responder dinámicamente a situaciones que están fuera de su diseño, sobre la resiliencia organizacional? ¿Qué tan adaptable es una organización de frente a una situación de crisis potencial o un evento disruptivo?
- ¿Qué efecto tiene la comprensión plena de la situación en la que se encuentra la organización, la conciencia de los empleados acerca de lo que está sucediendo a su alrededor, y el significado de la información en la gestión efectiva de una crisis o un evento disruptivo?
- ¿Qué influencia tienen las redes internas y externas desarrolladas y fomentadas por la organización para ser aprovechadas antes, durante y después de enfrentar un evento disruptivo, una situación de crisis o una emergencia?

1.3 Objetivo general

El propósito de esta investigación es determinar los factores predictores de la resiliencia organizacional en empresas de la industria maquiladora de exportación modelados con sistemas de ecuaciones estructurales.

1.3.1 Objetivos específicos

- Determinar en la literatura los factores que contribuyen en el desarrollo de la capacidad de resiliencia.

- Construir un cuestionario basado en los factores que se determinaron en la revisión de la literatura.
- Probar el cuestionario con propósitos de validación.
- Aplicar el cuestionario en empresas de la Industria Maquiladora de Exportación (IME).
- Establecer simultáneamente las relaciones de dependencia entre las variables exógenas de los diversos factores críticos que contribuyen directamente con el desarrollo de la capacidad de resiliencia organizacional.
- Determinar la relación de dependencia tipo predictor existente entre los factores predictores con la capacidad de resiliencia organizacional, modelados con ecuaciones estructurales.
- Explicar la relación existente entre los factores predictores esenciales identificados con el desarrollo de la capacidad de resiliencia.
- Analizar la información obtenida.
- Construcción del modelo.

1.4 Hipótesis

En esta sección, se expone los supuestos a comprobar en este proyecto. En el primer apartado, se discute la hipótesis general, y en el segundo las hipótesis específicas.

1.4.1 Hipótesis general

Los diferentes factores determinados tienen una relación de dependencia tipo predictor con la capacidad de resiliencia organizacional.

1.4.2 Hipótesis particulares

H₁: En la revisión de la literatura es posible determinar los factores críticos y subyacentes que contribuyen con el desarrollo de la capacidad de resiliencia.

H₂: Es posible construir un modelo de ecuaciones estructurales con los distintos factores identificados y la resiliencia organizacional.

H_{3a}: La cultura organizacional tiene una relación de dependencia tipo predictor con la capacidad de resiliencia organizacional.

H_{3b}: El liderazgo tiene una relación de dependencia tipo predictor con la capacidad de resiliencia organizacional.

H_{3c}: La capacidad de adaptación tiene una relación de dependencia tipo predictor con la capacidad de resiliencia organizacional.

H_{3d}: La cognición plena de la situación tiene una relación de dependencia tipo predictor con la capacidad de resiliencia organizacional.

H_{3e}: El aprendizaje organizacional tiene una relación de dependencia tipo predictor con la capacidad de resiliencia organizacional.

H_{3f}: Las capacidades organizativas y de gestión tienen una relación de dependencia tipo predictor con la capacidad de resiliencia organizacional.

H₄: Los factores predictores identificados muestran simultáneamente una relación de dependencia con la capacidad de resiliencia organizacional.

1.5 Delimitación

Este proyecto y sus resultados solamente explican la resiliencia en un segmento de la industria manufacturera de exportación de Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Específicamente, en empresas del sector automotriz, electro/electrónico, y médico principalmente. Ya que el interés por el estudio de la capacidad de resiliencia es relativamente nuevo, la investigación incluye el desarrollo que ha tenido este constructo a partir del inicio de este siglo.

El énfasis de esta investigación radica en explorar cómo la crisis originada por un cambio disruptivo afecta la habilidad del sistema organizacional cuando carece de una capacidad para enfrentar y recuperarse de una eventual disrupción o una emergencia. Por esta razón, en esta investigación la resiliencia organizacional está en función de los factores predictores y en un ambiente empresarial complejo, interrelacionado, y dinámico.

1.6 Justificación

En esencia, hay dos razones importantes que refuerzan la necesidad de este proyecto de investigación doctoral sobre la resiliencia organizacional en el campo de las ciencias administrativas. En primer lugar, la construcción de la teoría subyacente es muy importante para incrementar el poder explicativo de la teoría y el avance del desarrollo de teorías tecnológicas sustantivas en la literatura de las ciencias administrativas. Esto significa que hay aspectos conceptuales que pueden tomarse de otras disciplinas, ajustarlos al contexto del desarrollo de la capacidad de resiliencia y probarlos empíricamente para obtener una mejor comprensión del

desarrollo de la resiliencia organizacional. Además, contrastar las hipótesis formuladas y establecer una guía para investigaciones posteriores sobre el surgimiento de nuevas hipótesis.

En segundo lugar, esta investigación abre una vía para generar teoría que sea de utilidad para entender las relaciones existentes entre los factores predictores de la capacidad de resiliencia organizacional, y que pueda ser usada por empresas maquiladoras establecidas en Ciudad Juárez, Chihuahua, que deseen, además, superar con éxito el impacto de cambios disruptivos en el entorno empresarial del lugar donde operan.

2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo, se expone y discute la teoría de la ciencia administrativa en que se respalda este proyecto de investigación, y que constituye la base teórica para la creación de un modelo teórico de un sistema organizacional resiliente. El capítulo está dividido en cuatro secciones principales. La primera explora los fundamentos de la naturaleza de los sistemas en términos de sus contenidos, propiedades y su estructura, así como los sistemas adaptativos complejos. En la segunda sección, se aborda los conceptos básicos sobre las organizaciones como sistemas abiertos y complejos, y sistemas de recursos y capacidades dinámicas. En la tercera sección se expone los fundamentos de la teoría de la resiliencia. Se discute, asimismo, la resiliencia organizacional, la capacidad adaptativa y de absorción, la cultura organizacional y el liderazgo, la alineación psicológica, el aprendizaje organizacional, la cognición de la situación y la capacidad organizativa y de gestión. Finalmente, en la cuarta sección, se presentan los factores esenciales que contribuyen directamente con el desarrollo de la capacidad de resiliencia organizacional.

La definición de trabajo sobre la resiliencia organizacional utilizada en este estudio está en función de la capacidad adaptativa, aprendizaje organizacional, la cognición de la situación, la capacidad organizativa y de gestión, y la alineación de una organización en un entorno complejo, interrelacionado y dinámico. También se considera la literatura sobre las capacidades dinámicas, la continuidad de los negocios, la gestión, el liderazgo, la cultura y el desempeño organizacional.

Esta investigación sobre la resiliencia organizacional se realiza con un enfoque en sistemas organizacionales, e integra literatura sobre la teoría general de sistemas, el pensamiento en sistemas, capacidades dinámicas y la teoría sobre organizaciones de alto desempeño. En virtud de que el problema abordado está inscrito en la teoría general de sistemas y sistemas adaptativos complejos, la siguiente sección inicia con una discusión en ese orden de ideas.

2.1 La naturaleza de los sistemas

La naturaleza de los sistemas se puede describir en términos de sus contenidos, las propiedades y su estructura con el enfoque de la teoría general de sistemas. Primero, en lo referente a los contenidos, un sistema es un conjunto de elementos interdependientes que forman un todo unitario y complejo (Ackoff, 1971; Bertalanffy, 1965; Bertalanffy, 2009; Checkland, 2004; Emery, 1972a; Emery, 1972; González Casanova, 2005), para alcanzar propósitos explícitos o implícitos (Boulding, 1956; Brown y Harvey, 2006; Dettmer, 2003; Lee y otros, 1999).

Los elementos del sistema están determinados no por la afirmación precisa de que pertenecen al sistema, sino por las relaciones funcionales que hay entre ellos (Ackoff, 1971; Checkland, 2004; Gharajedaghi, 1999; Gharajedaghi, 2011; Zexian y Xuhui, 2010). Cada uno de los elementos del sistema está conectado a todos los demás elementos, directa o indirectamente.

Según Ackoff (1999), los elementos que forman el sistema satisfacen las siguientes condiciones:

- El comportamiento de cada elemento tiene un efecto sobre el comportamiento del sistema total.
- El comportamiento de los elementos y sus efectos sobre el sistema total son interdependientes.
- Sin importar cómo se formen los subgrupos de elementos, cada uno tiene un efecto sobre el comportamiento del sistema total, y ninguno tiene un efecto independiente sobre él.

Esos elementos, cuando interactúan entre sí, muestran ciertas propiedades emergentes o propiedades del todo; propiedades que no se pueden derivar de las propiedades de cada elemento del sistema, sino del sistema en su conjunto (Jackson, 2000). Al respecto, Bunge (2007) afirma que un sistema es un objeto complejo, cuyas partes o componentes están conectadas con otras partes del mismo objeto de tal manera que la totalidad posee algunas características que le faltan a sus componentes – o sea, propiedades emergentes.

Segundo. En lo que corresponde a las propiedades, si un sistema funciona como un todo, entonces posee un tipo de propiedades emergentes distintas a las que tienen los elementos que lo componen y que surgen cuando el sistema está en acción (Ackoff, 2000; Bunge, 2007). Estas propiedades son el producto de las interacciones entre los elementos del sistema, que se pierden si el sistema se divide en sus elementos o subsistemas (Ackoff, 1971). También, estas propiedades son consideradas características únicas y propias de cada sistema (O'Connor y McDermott, 1998).

La emergencia de un sistema se exhibe cuando hay propiedades, comportamientos, y estructuras coherentes al nivel macro que dinámicamente surgen de las interacciones entre los elementos del micro nivel (Bunge, 2003). Tales propiedades, comportamientos o estructuras son nuevos respecto de los elementos individuales del sistema. La novedad se debe a que el comportamiento colectivo no es fácil de entender desde el comportamiento de los elementos del sistema vistos en forma individual.

Tercero. Un sistema posee una organización interna, una estructura que es un modo específico de relaciones que mantienen los elementos y subsistemas para lograr su propósito (Cabrera y otros, 2008; Maier y Reichtin, 2000). Las estructuras no son consideradas como “formas” rígidas en condiciones de equilibrio estático, sino como el conjunto de relaciones dentro de un sistema organizado que se mantiene en condiciones estacionarias, mediante procesos dinámicos de regulación (García, 2006).

En la literatura revisada sobre la teoría general de sistemas, se encontró cierta discrepancia respecto de la definición de sistema y a la emergencia de un sistema como un fenómeno donde el comportamiento global surge de las interacciones entre los elementos del sistema. Este comportamiento del sistema no se puede remontar de nuevo a los elementos individuales. De esta revisión, se puede interpretar que un sistema es un objeto complejo, cuyas partes o componentes están relacionadas con otro u otros componentes del mismo objeto. Un objeto es un subsistema si es tanto un sistema como parte de otro sistema. Y un objeto es un supersistema si está compuesto de sistemas (Bunge, 2007).

Un sistema concreto se caracteriza por su composición, su ambiente, sus propiedades y su estructura o coherencia interna. Esta última es la colección de relaciones entre las partes del sistema, así como entre éstas y objetos del ambiente. La primera constituye la estructura interna del sistema; la segunda, la externa. La estructura de un sistema es su propiedad emergente principal; es el conjunto de relaciones entre los miembros del sistema más las relaciones entre éstos y cosas ambientales. Los sistemas considerados en esta investigación son sólo sistemas abiertos, adaptativos y complejos; los cuales se analizan brevemente a continuación.

2.1.1 Sistemas abiertos

Un sistema abierto solamente puede ser entendido en relación con su contexto (Herrscher, 2003); intercambia materia, energía o información con su medio ambiente de forma permanente, donde se incluye la entrada de insumos, el proceso de transformación – núcleo del sistema – y la producción de un resultado, así como redes de realimentación con el medio ambiente donde interactúa para mantener el equilibrio, adaptarse y sobrevivir (Boulding, 1956; Dettmer, 2003; Brown y Harvey, 2006).

Al respecto, González Casanova (2005) argumenta que un sistema abierto impide el crecimiento de la entropía que lleva a un máximo desorden y desorganización a los sistemas cerrados. Los sistemas abiertos son capaces de evolucionar hacia un mayor orden y

organización mediante insumo de energía y salida de desecho (González Casanova, 2005). Así que, un sistema abierto usa recursos que vienen de proveedores (llamados entradas) y proporciona otros recursos (llamados salidas) a usuarios potenciales (Robert, 2010).

Los sistemas abiertos son sistemas que pueden alcanzar objetivos iguales a partir de condiciones iniciales distintas, fenómeno al que se conoce como equifinalidad, y pueden ser adaptativos complejos; tema que se aborda a continuación.

2.1.2 Sistemas adaptativos complejos

Un sistema complejo es una representación de un recorte de la realidad compleja, conceptualizado como una totalidad organizada en la que los elementos no pueden separarse y, por tanto, no pueden estudiarse aisladamente en el sentido de tener un funcionamiento característico (García, 2006). El funcionamiento del sistema es el conjunto de actividades que puede realizar (o que permite realizar) el sistema, como resultante de la coordinación de las funciones que desempeñan sus partes constitutivas (Buckley, 1967; Kauffman, 1980; Maani y Cavana, 2007; Mitchell, 2009).

La complejidad está determinada por la interdefinibilidad y dependencia mutua de las funciones que las partes cumplen con el todo (García, 2006). Esa interdefinibilidad caracteriza el funcionamiento de procesos y sistemas en que confluyen múltiples factores que no pueden considerarse dependientes o independientes sin que se deje de entender cómo unos definen a los otros o influyen en la reestructuración de los otros (González Casanova, 2005). Es decir, las distintas partes sólo pueden definirse en función del todo. Así, la interdefinibilidad de los elementos constitutivos de un sistema es lo que determina su carácter complejo.

Por su parte, González Casanova (2005) afirma que un sistema complejo es aquél cuyos elementos o subsistemas interactúan y se interdefinen sin que el comportamiento de cada subsistema y de sus variables, características, funciones y relaciones, permita generalizaciones y explicaciones sobre el mismo sin tomar en cuenta a los demás, en especial a los subsistemas cuyas relaciones, interacciones e interdefiniciones son más significativas para definir el comportamiento y la coevolución del conjunto o totalidad considerados (González Casanova, 2005). También, señala que los sistemas complejos son adaptativos porque los cambios a un nivel superior se dan tomando en cuenta las experiencias a niveles inferiores, y aumentan su efectividad en procesos de retroalimentación. (González Casanova, 2005). Los sistemas complejos sufren transformaciones puesto que constituyen sistemas abiertos. Su evolución no

se realiza a través de procesos que se modifican de manera gradual y continua, sino que procede por una sucesión de desequilibrios y reorganizaciones (García, 2006). Cada reestructuración conduce a un periodo de equilibrio relativo mientras el sistema mantiene sus estructuras previas con fluctuaciones dentro de ciertos límites, hasta que una perturbación, que exceda dichos límites, desencadene un nuevo desequilibrio.

La fluctuación de un sistema ocurre bajo la influencia de los elementos que quedaron “fuera del sistema” y que constituyen las condiciones del entorno. Cuando estas fluctuaciones exceden un cierto límite, alteran las relaciones fundamentales que caracterizan la estructura del sistema. La disrupción de la estructura de un sistema no solamente depende de la magnitud de la disrupción, sino también de las condiciones de estabilidad del sistema determinadas por las propiedades intrínsecas de la estructura (García, 2006).

Como la estructura del sistema está determinada, a su vez, por el conjunto de relaciones, está claro que el sistema debe incluir aquellos elementos entre los que se ha podido detectar las relaciones más significativas. Los otros elementos quedan “afuera”. Las interrelaciones entre ellos y los elementos que quedaron dentro determinan las condiciones de los límites del sistema (García, 2006).

Un principio básico de la teoría de sistemas complejos afirma que toda alteración en un sector se propaga de diversas maneras a través del conjunto de relaciones que definen la estructura del sistema y que, en situaciones críticas, genera una reorganización total (Norberg, 2006). Las nuevas relaciones y la nueva estructura que de ahí emerge implican tanto modificaciones de los elementos como del funcionamiento del sistema total. Por ello, la estabilidad e inestabilidad sean propiedades sistémicas estructurales de un sistema complejo, sobre la base de las que se define otras propiedades estructurales (Turner II, 2010), como la vulnerabilidad (propiedad de una estructura que la torna inestable bajo la acción de ciertas perturbaciones) y la resiliencia (la capacidad para retornar a una condición original de equilibrio después de una perturbación).

Con la aparición de la teoría de los sistemas adaptativos complejos, se explicó correctamente los vínculos causales de la estabilidad y resiliencia. Los sistemas, cuyos componentes están conectados firmemente, a menudo poseen un alto grado de integración respecto de las perturbaciones de desintegración que entran desde su entorno. Sin embargo, a veces, la cohesión de los subsistemas del sistema puede desafiar la preeminencia del sistema global. Los sistemas resilientes son flexibles y ágiles, capaces de modificar su estructura específica para garantizar la capacidad de adaptación y supervivencia de su organización en general. Así, los

sistemas abiertos complejos que interactúan con su entorno presentan el mayor grado de resiliencia. Ahora se sabe que entre más diversos sean los tipos de componentes, y mayor sea la variedad y el número de interrelaciones internas, la resiliencia del sistema será más alta (Juarrero, 2011).

Con este enfoque de la teoría de sistemas, las organizaciones individuales pueden ser consideradas como sistemas propios, y también como elementos o subsistemas dentro de un sistema mayor (Katz y Kahn, 1986; Nadler y Tushman, 1999). También, en este contexto, el pensamiento en sistemas implica ver a una organización como un sistema complejo (Senge, 1992).

2.2 Las organizaciones como sistemas abiertos y complejos

En esta sección, se revisa las implicaciones que tiene la teoría de sistemas complejos sobre las organizaciones para ser consideradas sistemas adaptativos complejos, así como sistemas de recursos y capacidades dinámicas.

Las organizaciones pueden ser representadas como sistemas adaptativos complejos con individuos que actúan como agentes interdependientes, semiautónomos. Además, se supone que no sólo los agentes individuales aprenden, sino también que la información sobre el medio ambiente puede ser incorporada en la estructura del sistema de agentes. Como resultado, el colectivo en su conjunto, puede aprender a través de cambios a su estructura, así como sus agentes individuales pueden aprender. En otras palabras, se asume que las organizaciones pueden ser entendidas como sistemas adaptativos complejos (Hazy, 2011).

Una organización formal es un sistema social formal que, lejos de crecer espontáneamente o por agregación, se establece y gobierna de acuerdo con algún diseño o plan explícito; se organiza o se forma deliberadamente, se mantiene, se transforma o se desmantela de acuerdo con un plan o reglas explícitas y una meta definida en mente (Bunge, 2007). Estas descripciones se han convertido en un aspecto importante para explicar la naturaleza de las organizaciones y su funcionamiento (Bunge, 2007; Mintzberg, 2005; Parsons, 1951; Silverman, 1970).

Las organizaciones como sistemas adaptativos complejos (Lewin, 1951; Schneider y Somers, 2006) son consideradas una clase especial de sistemas abiertos (Scott, 1992), con propiedades *sui generis*, pero que comparten rasgos comunes con todos los sistemas abiertos: interaccionan con su entorno socio-ecológico, incorporan energía del medio ambiente, captan aportaciones de fuentes externas y las transforman en algún tipo de producto característico del sistema, y

exportan dicho producto al ambiente y vuelven a energizar el sistema (Katz y Kahn, 1966, 1986; Nadler y Tushman, 1999; Scott, 1992).

La teoría de sistemas abiertos plantea que las organizaciones son afectadas por un número de factores que ocurren en el ambiente externo y que pueden tener un efecto sobre factores que existen en el ambiente interno (Burnes, 2009). Desde este punto de vista, la teoría de sistemas abiertos acepta la complejidad y la variabilidad de las partes involucradas en la estructura del sistema, tanto en el nivel individual como en el grupal de operación (Millett, 1998). En este sentido, Robbins y Barnwell (1998) señalan que hay tres factores principales que describen a una organización como un sistema abierto:

- a) Se componen de un conjunto de partes interdependientes, o subsistemas que interactúan entre sí para formar un todo unificado que da a la organización su identidad única (Millett, 1998; Robbins y Barnwell, 1998). A partir de estas interdependencias entre las partes la organización desarrolla su configuración y su estructura. Las organizaciones se componen de individuos a nivel micro. Individuos que trabajan dentro del contexto de grupos a otro nivel (Harvey y Brown, 1992; Millett, 1998). También, la organización se puede ver como un subsistema de un macro sistema, que puede ser identificado como una corporación o una organización más grande, el sector industrial, la sociedad o una zona económica.
- b) Tienen límites permeables, debido a que consiguen su identidad a partir de los límites que las diferencian de su contexto, sus alianzas y sus competidores.
- c) Se describen normalmente como sistemas de transformación. Son representadas como entidades dinámicas donde las entradas (obtenidas del ambiente en general) son convertidas en éxitos deseados (productos, servicios, información) por medio de procesos desarrollados específicamente para la conversión o transformación, y para realizar transacciones con el medio ambiente.

También, de acuerdo con un modelo desarrollado por Katz y Kahn (1986), una organización presenta algunas características típicas de los sistemas abiertos tales como:

- La interdependencia interna de los elementos. La dependencia recíproca de los elementos esenciales de la organización.
- La entropía negativa (neguentropía). El proceso mediante el cual una organización se reabastece de energía e información (que ha perdido debido a la ejecución de sus

procesos) que le permitan volver a su estado anterior (estructura y funcionamiento), mantenerlo y sobrevivir.

- La realimentación. El mecanismo de control de la organización por el cual una cierta porción de la salida se redirige a la entrada, y así se regula su comportamiento.
- Los límites o fronteras. Los límites son líneas que demarcan lo que está dentro y fuera del sistema, es decir, barreras entre el sistema y el ambiente. La frontera consiste en una línea cerrada alrededor de variables seleccionadas entre aquellas que tienen mayor intercambio (de energía, información) con el sistema.
- La adaptación. La capacidad que tiene una organización para adaptarse de manera constante a las condiciones cambiantes de su entorno.

Las organizaciones, como sistemas abiertos y adaptativos complejos, muestran en mayor o menor grado una capacidad de aprender, ya que están sujetos a la influencia de sus ambientes cambiantes y deben adaptarse a las nuevas circunstancias (Beer, 2009; Schein, 1992; Senge, 1992). Al respecto, Schein (1992) afirma que hay cuatro factores que son intrínsecos en la capacidad que tiene una organización para aprender y cambiar:

- a) Un sentido de identidad, propósito o misión.
- b) La capacidad de una parte del sistema para adaptarse y mantenerse de frente a un cambio interno o externo.
- c) La capacidad de percibir y evaluar la realidad.
- d) Un grado de integración interna o alineación de los subsistemas que constituyen el sistema total.

La "complejidad" se refiere a un tipo específico de comportamiento que emerge de los sistemas adaptativos complejos donde cada agente actúa de forma autónoma de acuerdo con normas específicas y en respuesta a la información recibida a través de las conexiones con otros nodos y en coevolución con el medio ambiente.

Asimismo, las organizaciones son consideradas como sistemas dinámicos gobernados por relaciones no-lineales sujetas a fuerzas de estabilidad e inestabilidad que los empujan hacia el caos (Thiétrat y Forgues, 1995). Estas interrelaciones no lineales entre los individuos y funciones que las conforman, y la necesidad crítica de una comunicación eficaz entre las personas, las funciones y departamentos en relación con estas interdependencias, hacen que una organización opere con eficacia en un entorno excepcionalmente difícil para navegar.

Sin embargo, las organizaciones no pueden ser asimiladas totalmente como sistemas naturales, donde las leyes son inmutables. El estudio de los sistemas complejos conlleva el estudio de las organizaciones en su operación, y la participación activa que tienen en los procesos de cambio (Comfort, 1994; Comfort y otros, 2001).

En el contexto ambiental, los factores exógenos, como la innovación tecnológica y el cambio en los mercados modifican constantemente el panorama competitivo de las empresas. A largo plazo, su ventaja competitiva, por lo tanto, tiene sus raíces en el desarrollo de sus capacidades dinámicas para hacer frente a estos cambios externos reconfigurando intencionalmente sus recursos y capacidades internas (Teece y otros, 1997; Winter, 2003; Helfat y otros, 2007).

Por otra parte, mientras que las teorías existentes de la estrategia corporativa destacan el diseño de estructuras e incentivos, la teoría de la complejidad hace hincapié en los procesos (a veces denominados "capacidades dinámicas") que recombinan los recursos al permitir a la empresa a adaptarse y evolucionar con el medio ambiente (Eisenhardt y Piezunka, 2011; Wernerfelt, 1984a, 1995b). En el siguiente apartado, se analiza con más detalle la teoría de recursos y capacidades (Resource-Based Theory) así como las capacidades dinámicas.

2.2.1 La organización como un sistema de recursos y capacidades dinámicas

En un ambiente de negocios volátil e impredecible, donde las empresas no pueden percibir las ventajas de sus recursos, las capacidades distintivas son esenciales para que la empresa haga el mejor uso de sus recursos (Wang y Ahmed, 2007), y esas capacidades necesitan ser dinámicas (Schreyogg y Kliesch-Eberl, 2007). Estas capacidades distintivas necesitan ser desarrolladas para lidiar con cambios disruptivos y períodos de alta turbulencia en los mercados (Hamel y Välikangas, 2003), en mercados de alta velocidad (Eisenhardt y Martin, 2000) y en ambientes rápidamente cambiantes (Teece y otros, 1997).

La teoría de recursos y capacidades enfatiza la importancia de la capacidad de una empresa para reconfigurar los recursos internos y desarrollar nuevas capacidades para explotar las oportunidades del entorno y contrarrestar las amenazas, con el propósito de conseguir una ventaja competitiva sostenible, especialmente bajo condiciones externas cambiantes (Barney, 1991a; 1995b; Collis y Montgomery, 2008; Grant, 1991; Teece y Pisano, 1994, Díaz y otros, 2012).

También, de acuerdo con esta teoría, el poseer recursos que son valiosos, raros, insustituibles, y difíciles de imitar proporcionan la base para la creación de valor, considerados

como el propósito de la existencia de una empresa (Mahoney y Pandian, 1992; Sirmon y otros, 2007). Este tipo de recursos y capacidades de la empresa puede verse como el conjunto de activos tangibles e intangibles tales como las habilidades gerenciales, sus procesos y rutinas organizacionales, y la información y el conocimiento que controla, entre otros (Barney y otros, 2001; Prahalad y Hamel, 1990). Sin embargo, las organizaciones son sistemas abiertos que operan en un ambiente externo dinámico caracterizado por la incertidumbre y el cambio constante, y bajo estas circunstancias necesitan adaptarse y reorganizarse rápidamente, no solamente sobrevivir, sino responder eficazmente a una amplia variedad de retos en su ambiente empresarial.

El desarrollo de las capacidades de una organización ha sido identificado como una fuente importante para la generación e impulso de ventajas competitivas sostenibles (Schreyogg y Kliesch-Eberl, 2007). Las capacidades dinámicas se enfocan en la creación rápida de nuevos conocimientos de acuerdo con la situación específica con el grado de dinamismo del entorno (Eisenhardt y Martin, 2000).

Las capacidades dinámicas enfatizan principalmente dos aspectos. Primero, hacen referencia a la naturaleza cambiante del entorno. Segundo, resaltan el papel principal de la administración estratégica en la adaptación, integración y reconfiguración apropiada de las habilidades organizacionales, los recursos y las competencias funcionales para responder a los retos del ambiente externo (Teece y Pisano, 1994). Esas capacidades dinámicas son aquellos atributos, habilidades, procesos organizacionales, conocimientos, y destrezas que permiten a la organización alcanzar un desempeño superior (Teece y otros, 1997; Colbert y Kurucz, 2011). En términos simples, Teece (2007) define las capacidades dinámicas como la virtud de detectar oportunidades y amenazas en el entorno, adaptar y reconfigurar los diferentes recursos y capacidades clave para responder a ellas, y luego, aprovechar las oportunidades.

La resiliencia es una capacidad que puede desarrollar una organización. De hecho, la capacidad de resiliencia influye en la respuesta de una organización a los cambios en su medio ambiente de dos formas:

- La capacidad de resiliencia alienta a una empresa a desarrollar un amplio y variado repertorio de rutinas para responder a la complejidad e incertidumbre.
- Estimula a la empresa a pensar acerca de su medio ambiente de tal forma que se mejore su capacidad para determinar el contenido y la duración del cambio disruptivo (Lengnick-Hall y Beck, 2005).

Esta capacidad permitirá a una empresa mejorar su respuesta a un cambio disruptivo y capitalizar las experiencias del pasado para responder mejor a una crisis que pudiera ocurrir en el futuro. Sin embargo, la resiliencia puede ser una desventaja competitiva si no se es capaz de reconfigurar o sustituir las capacidades clave de la empresa (Webb y Schlemmer, 2006). Las capacidades dinámicas están infiltradas en los procesos organizacionales y reconocen el cambio y la evolución organizacional (Zahra y otros, 2006; Zott, 2001).

En la siguiente sección, se analiza a detalle la resiliencia como una capacidad dinámica que permite a una organización desempeñarse con eficacia en un ambiente dinámico y turbulento, y reconfigurar constantemente sus recursos y capacidades clave.

2.3 La resiliencia

En esta sección, se expone los fundamentos teóricos y se define el constructo de la resiliencia, específicamente la resiliencia organizacional; se discute la capacidad adaptativa y de absorción de una organización, la cultura organizacional, el liderazgo, la alineación psicológica, el aprendizaje organizacional, la cognición de la situación, la capacidad organizativa y de gestión de un sistema organizacional.

2.3.1 Conceptos básicos

En este apartado, se revisa dos enfoques principales sobre el constructo resiliencia de la literatura más reciente de la teoría organizacional.

El primer enfoque, influenciado por la ingeniería de resiliencia, se refiere a la dinámica de un sistema para llegar al equilibrio, y se relaciona con el tiempo requerido para que el sistema regrese al equilibrio después de un evento disruptivo (Holling, 1996; Ludwig y otros, 1997; Madni y Jackson 2009; Paries, 2006; Sheffi, 2007). Desde este enfoque, algunos expertos ven la resiliencia simplemente como la capacidad de recuperación de una situación inesperada, estresante y adversa para regresar a las condiciones iniciales (Gunderson, 2000; Hollnagel, 2006; Sutcliffe y Vogus, 2003; Youssef y Luthans, 2007).

A partir de aquí, se puede interpretar la resiliencia simplemente como la capacidad de recuperarse bajo condiciones de cambio y estrés enorme (Coutu, 2002), y la capacidad de resistir el estrés se traduce en la capacidad de responder evitando al mismo tiempo un comportamiento regresivo (Berkes, 2007; Horne, 1997). Este enfoque reconoce que sólo hay un estado estable

al que el sistema puede volver después de la perturbación y se aplica generalmente a mejorar la eficiencia de los sistemas.

El segundo enfoque va más allá de la recuperación del equilibrio del sistema. Incluye el desarrollo de nuevas capacidades y habilidades para mantener el ritmo y crear nuevas oportunidades (Jackson, 2007; Lengnick-Hall y Beck, 2005). En este contexto, la resiliencia se define como la capacidad de una organización para adaptarse efectivamente a un cambio disruptivo, desarrollar una respuesta específica para esa situación y articular actividades transformativas para capitalizar las amenazas potenciales (Carpenter y Folke, 2006; Hamel y Välikangas, 2003; Lengnick-Hall, y otros, 2011; Mallak, 1998; Riolli y Savicki 2003). En este contexto, Sutcliffe & Vogus (2003) argumentan que la resiliencia se refiere al mantenimiento de un ajuste positivo bajo condiciones desafiantes o exigentes.

Pese al uso frecuente de estas definiciones en la teorías organizacionales, todavía existen discrepancias en el significado y en la definición operacional (Masten y Reed, 2002; Sutcliffe y Vogus, 2003;).

Los enfoques anteriores reconocen la resiliencia como un atributo de un sistema adaptativo complejo (Braes y Brooks, 2010). Por un lado, el primer enfoque presupone que un sistema resiliente es un sistema mecánico elástico, donde la energía absorbida durante la disrupción puede ser dispersada sin ninguna pérdida, regresando al sistema a su estado estable anterior. La resiliencia es entendida como la resistencia del sistema a las perturbaciones internas o externas. Esta línea de investigación está influenciada por la literatura de la resiliencia de sistemas socio-ecológicos, originada en el campo de la ecología.

Por el otro lado, el segundo enfoque, no considera un sistema organizacional resiliente como un sistema mecánico. Según este enfoque, la resiliencia organizacional se construye sobre la base de la resiliencia de los miembros de esa organización, y exige personas que puedan responder rápida y eficazmente a un cambio disruptivo mientras soportan un mínimo estrés. Con este enfoque, la resiliencia es entendida como un proceso de adaptación a los cambios internos o externos que experimenta un sistema organizacional, y un mejor entendimiento del estado y la condición del sistema.

Sin embargo, estos enfoques, cuyo objetivo es el desarrollo de un sistema organizacional resiliente que sea capaz de responder a cambios disruptivos, no vinculan las respuestas de comportamiento a una adaptación continua y ajuste a los cambios y las perturbaciones que

puedan afectar permanentemente o pongan en riesgo la capacidad de una organización para mantener la continuidad de sus operaciones a través del tiempo y mantener una ventaja competitiva. El constructo resiliencia es usado en diferentes formas, con diferentes significados, y no se ha llegado a un consenso general; cada autor utiliza diversos términos y crea sus propios modelos de explicación. No obstante, a pesar de esas diferencias, existe un elemento en común, la búsqueda de fuentes de la resiliencia organizacional. Tema que se aborda más detalladamente en la siguiente sección.

2.3.2 Resiliencia organizacional

Recientemente, la resiliencia organizacional (RO) se ha examinado como un atributo de los sistemas adaptativos complejos en al menos tres categorías generales encontradas en la revisión de la literatura actual. A continuación, se analizan tres diferentes orientaciones y propósitos sobre la resiliencia organizacional que tienen una mayor solidez.

- a) Primero, desde el punto de vista de Hamel y Välikangas (2003) la resiliencia organizacional se refiere a la capacidad de una organización para reinventar dinámicamente los modelos de negocios y estrategias a medida que las circunstancias cambian. Se trata de anticipar y adaptarse continuamente a las tendencias profundas y de largo plazo que puedan interferir con la capacidad de generar utilidades de un negocio. También, desarrollar la capacidad de cambiar antes que la necesidad de hacerlo llegue a ser extremadamente obvia. Al respecto, Sheffi (2007) argumenta que la RO es la capacidad de una organización para regresar a su nivel de desempeño normal después de haber sufrido una disrupción de alto impacto y baja probabilidad. En este sentido, Jackson (2010) señala que la RO es la capacidad de la organización para mitigar la severidad y la probabilidad de fallas o pérdidas, adaptarse a condiciones cambiantes, y responder de manera apropiada después de los hechos. Y por último, desde este punto de vista, Välikangas (2010) sostiene que la resiliencia organizacional es la capacidad de experimentar un cambio profundo antes de una crisis y convertir las amenazas en oportunidades.
- b) Segundo. De acuerdo con Lengnick-Hall y otros (2011) la resiliencia organizacional es la capacidad de la empresa para absorber eficazmente un cambio disruptivo, desarrollar una respuesta a una situación específica y, en última instancia, articular actividades de transformación para capitalizar la disrupción que potencialmente amenaza la supervivencia de la organización. En este mismo sentido, para Walker y Salt (2006), la RO se refiere a la capacidad de un sistema para absorber disrupciones y aún conservar su estructura y sus

funciones básicas. De la misma forma, Robert (2010) argumenta que la resiliencia organizacional es la capacidad del sistema para mantener o restablecer a un nivel aceptable su funcionamiento a pesar de las perturbaciones o fallas (Robert, 2010). También al respecto, Mamouni y Mazzarol (2011) infieren que la resiliencia organizacional es la magnitud de la perturbación que una organización puede tolerar y aún persistir (Mamouni y Mazzarol, 2011).

- c) Tercero. De acuerdo con Fiksel (2006) y Folke (2006), la resiliencia organizacional es la capacidad de una empresa para sobrevivir, adaptarse, y crecer de frente a un cambio turbulento así como aprovechar las oportunidades que la perturbación abre en términos de la recombinación de las estructuras y los procesos de evolución, la renovación del sistema y la emergencia de nuevas trayectorias. Por otra parte, Nemeth y otros (2009) argumentan que la resiliencia organizacional es la capacidad para reducir su vulnerabilidad a los riesgos esperados e inesperados y mantener la continuidad de sus funciones. También, y de acuerdo a Starr y otros (2003), la resiliencia organizacional se refiere a la capacidad de identificar, priorizar y abordar los principales riesgos, para competir y ganar en un mercado global complejo.

Si bien hay diferencias entre las definiciones de Jackson (2010), Lacan (2002), Lengnick-Hall y Beck (2005), Riolli y Savicki (2003), Sheffi y Rice (2005), Välikangas (2010), Walker y Salt (2006), Zhang y Liu (2012), se puede afirmar que la resiliencia organizacional es la capacidad que tiene una organización para reaccionar, absorber un cambio disruptivo y reinventarse como consecuencia del cambio, ayudar a asegurar la estabilidad de la organización y responder de forma efectiva y oportuna ante un cambio adverso de alto impacto. También, a sostener a la organización por periodos prolongados de cambios turbulentos e incluso proporcionar las bases para la renovación total y la transformación de la organización si es necesario (McCann III y otros, 2006). La resiliencia organizacional, por tanto, describe la competencia y la capacidad de una organización para adaptarse en un ambiente dinámico y diverso de riesgos.

Los enfoques anteriores tienen varios propósitos, entre ellos, la sobrevivencia de sistemas complejos, la adaptación de los sistemas, la absorción de perturbaciones, o la capacidad de volver a un estado de equilibrio único. Asimismo, la resiliencia organizacional se plantea como un concepto positivo y deseable o una característica del sistema (Adger, 2000; Antunes y Mourao, 2011; Carpenter, 2001; Ho y otros, 2014). En ese sentido, todos los enfoques anteriores de la resiliencia organizacional tienen algo en común en su esencia subyacentemente (Bhamra y Burnard, 2010; Bhamra y otros, 2011; Burnard y Bhamra, 2011).

La resiliencia emerge de los procesos de adaptación relativamente ordinarios que promueven la competencia, restauran la eficacia y alientan el crecimiento, así como las estructuras y prácticas que producen estos procesos (Sutcliffe y Vogus, 2003). Estos pueden ser procesos ordinarios, pero son el resultado de un conjunto de dinámicas distintas que no fácilmente se producen en todos los individuos, grupos u organizaciones (Sutcliffe y Vogus, 2003). Las dinámicas que crean y conservan recursos (cognitivos, relacionales, emocionales o estructurales) en una forma suficientemente flexible, almacenable, convertible y maleable, dan lugar a la resiliencia y permiten a las organizaciones hacer frente a lo inesperado de forma positiva (Sutcliffe y Vogus, 2003).

Sin embargo, en las definiciones anteriores sobre la resiliencia se observa una falta de acuerdo, un tema inacabado, una teoría de bajo poder explicativo que necesita investigación científica para expandir su poder explicativo. No obstante, se puede apreciar una amplia coincidencia en algunos atributos básicos como la capacidad de adaptativa, tópico que se discute en la siguiente sección.

2.3.3 La capacidad adaptativa

La capacidad adaptativa se aborda en la literatura en dos categorías distintas; en sistemas organizacionales y en sistemas socio-ambientales (Dalziell y McManus, 2004; McManus y otros, 2008).

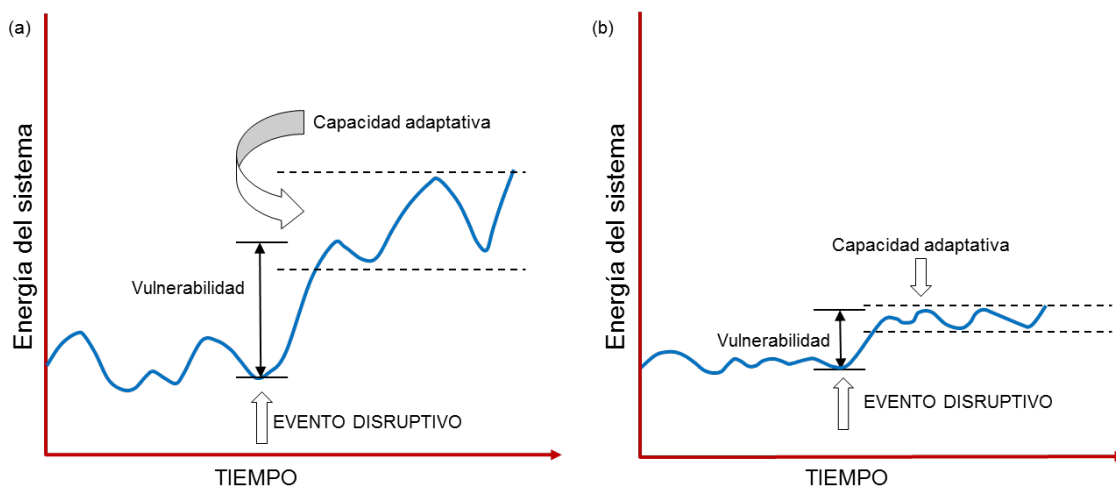
En el primer enfoque, en relación con un sistema organizacional, se refiere a la capacidad de una organización para adaptarse a su entorno y soportar una crisis. La capacidad adaptativa de una organización es la característica que tiene para modificar su estrategia, operaciones, sistemas de gestión, estructura de gobierno y la habilidad en la toma de decisiones para resistir eventos disruptivos (Starr y otros, 2003). También, la capacidad adaptativa de una organización ha sido entendida en diferentes formas con un tema recurrente: la capacidad para mantener un sistema en su dominio de estabilidad actual (Berkes y otros, 2002; Smit y Wandel, 2006); la capacidad para influenciar la resiliencia (Walker y otros, 2004) manteniendo ciertos procesos aun cuando haya cambios endógenos y exógenos (Carpenter y Brock, 2008).

En el segundo enfoque, hay una gran cantidad de investigaciones sobre la capacidad de adaptación en sistemas sociales y ambientales (Folke y otros, 2002; Vogel y otros, 2007). Para Dalziell y McManus (2004), la capacidad adaptativa es la singularidad de un sistema para responder a los cambios en su ambiente externo, y recuperarse de algún daño dentro de su

estructura interna que afecte su capacidad para lograr su propósito. Un sistema puede adaptarse a los cambios de diferentes formas que pueden incluir:

- La aplicación de respuestas existentes disponibles para tratar el problema. Esto puede incluir el incremento en la utilización de recursos existentes.
- La aplicación de una respuesta existente en un nuevo contexto para abordar el problema. Por ejemplo, el uso de conocimientos y habilidades disponibles.
- La aplicación de respuestas novedosas para tratar el problema. Por ejemplo, la inversión para encontrar nuevas alternativas de solución.

A este respecto, Dalziell y McManus (2004) usan un diagrama, como el que se muestra en la Figura 2.1, para demostrar la diferencia entre la capacidad adaptativa y la vulnerabilidad de un sistema, que con frecuencia se utilizan indistintamente debido a la inclusión de la adaptación en las definiciones de vulnerabilidad.



Adaptado de Dalziell, E., & McManus, S. (2004). *Resilience, Vulnerability and Adaptive Capacity: Implications for System Performance*. Paper presented at the International Forum for Engineering Decision Making.

Figura 2.1. Diferencia entre la capacidad adaptativa y vulnerabilidad en el contexto de un evento disruptivo.

En la Figura 2.1 (a), se muestra un sistema con alta vulnerabilidad, ya que cuando ocurre un evento disruptivo el sistema puede ser impulsado fácilmente de un estado de relativa estabilidad o equilibrio, a otro estado. La facilidad con la cual el sistema es impulsado a ese nuevo estado es una medición de su vulnerabilidad, mientras que el grado en el cual el sistema es capaz de hacer frente al evento disruptivo, es una medida de su capacidad adaptativa. La capacidad

adaptativa muestra que el sistema debe de consumir una mayor cantidad de energía para hacer frente a los cambios después del evento disruptivo. En la Figura 2.1 (b), se muestra un sistema con una vulnerabilidad relativamente baja, ya que no fue impulsado fácilmente de un estado a otro por el evento disruptivo. La capacidad adaptativa indica una alta resiliencia, superior al evento disruptivo. Este sistema también tiene un alto nivel de capacidad adaptativa antes del evento (Brooks, 2003).

Las organizaciones que centran su capacidad de resiliencia para hacer frente a las disrupciones suelen adquirir cualidades de adaptación y respuestas proactivas. Además, enfatizan el comportamiento positivo dentro de la empresa y en los empleados, y ven las disrupciones como oportunidades de progreso (Folke y otros, 2002; Mallak, 1998).

La capacidad adaptativa está relacionada directamente con la cultura organizacional y los efectos que pueda tener en su habilidad para soportar las crisis originadas por un evento disruptivo. Asimismo, los empleados que son preparados a esperar lo inesperado contribuyen significativamente en el desarrollo de una organización con una alta capacidad adaptativa.

2.3.3.1 Cultura organizacional

Algunas organizaciones responden a una disrupción mejor que otras, no porque el diseño de su estructura sea fundamentalmente diferente, sino que su cultura contribuye a responder más rápido a una situación disruptiva (Everly y otros, 2010). La cultura de una organización puede ser definida como el patrón de creencias y expectativas compartidas por los miembros de una organización. Estas creencias y expectativas promueven normas que conforman el comportamiento de los individuos y grupos (Schwarz y Davis, 1981).

La cultura organizacional, para Schneider (2008), tiene diversos niveles que difieren en términos de visibilidad y resistencia al cambio. Los niveles pueden describirse como una serie de capas, cada una cubriendo a la anterior, y suelen ser: los supuestos compartidos y filosofía, los valores culturales compartidos, la conducta, y los símbolos culturales. En este sentido, la cultura es la forma de hacer las cosas dentro de una organización.

La cultura organizacional, afirma Schein (1984,1992), se caracteriza por los supuestos básicos compartidos que son concebidos, descubiertos o desarrollados por un determinado grupo de personas, a medida que aprende a hacer frente al problema de adaptación externa e integración interna. También, Schein (1992) argumenta que los elementos tangibles de una cultura organizacional son, entre otros, la estructura organizacional y los procesos tales como el

lenguaje y la forma de comportarse de los miembros de la organización en diferentes situaciones. Asimismo, están las declaraciones de la misión, visión, el código de conducta y las estrategias de la organización (Schein, 1992).

Una cultura, para Weick y Sutcliffe (2007), es un patrón de creencias y expectativas compartidas, que junto con un repertorio de capacidades para la acción, esbozan la forma en la cual los individuos y grupos de la organización detectan, gestionan, y lideran lo inesperado. Por lo tanto, se puede decir que la cultura organizacional proporciona la fuerza y la flexibilidad operacional para responder de forma satisfactoria a cualquier situación de riesgo. La cultura contribuye a la resiliencia al dotar a los empleados con un conjunto de principios relativos a la respuesta correcta cuando ocurra lo inesperado, y cuando las políticas de la organización formal no cubren la situación en cuestión, o son demasiado lentas para reaccionar.

Se puede pensar en la cultura organizacional como el entramado de las redes formales e informales, caracterizadas por una identidad compartida, la cohesión de los grupos, y el soporte mutuo. Según Sheffi y Rice (2005), Weick y Sutcliffe (2007), las principales características culturales que llevan a las organizaciones a responder rápidamente a un evento disruptivo pueden ser:

- a) Una comunicación constante para mantener a las personas informadas. Cuando ocurre una interrupción, tal comunicación proporciona a los empleados el conocimiento de la situación en que se encuentra la organización, de tal manera que puedan responder rápidamente. Ya que una cultura de seguridad es dependiente del conocimiento obtenido de accidentes, errores, incidentes, entre otras cosas, éste debe estar estructurado de diferentes maneras tales como información escrita en forma de reportes, y comunicación verbal con otros formatos. Sin embargo, una atmósfera de confianza alienta al personal a proporcionar información confiable relacionada con la seguridad. Una mayor cognición implica una migración hacia una cultura organizacional más informada centrada en el flujo de la información, una atmósfera de confianza, de flexibilidad y aprendizaje.
- b) Distribución del poder. En situaciones que requieren una acción inmediata, las organizaciones permiten la facultación de acciones individuales. Un supuesto clave en una cultura organizacional flexible (adaptativa) es que la información tiende a fluir más libremente cuando las jerarquías de la organización son más planas y flexibles.
- c) Pasión por el trabajo. Este es uno de los elementos comunes de las organizaciones resilientes.

- d) Cultura de aprendizaje. Las organizaciones tienden a crear una cultura de aprendizaje en la medida en que las personas que tienen el conocimiento generan información precisa y sencilla, y la diseminan oportunamente y está disponible. Asimismo, promueven ejercicios de condicionamiento que le permite a la organización estar preparada para dar respuesta a un evento disruptivo.

Por su parte, Mallak (1998) propone que una organización resiliente necesita personas que puedan responder rápida y eficazmente a un cambio imprevisto. Asegura que los trabajadores necesitan aprender a ser resilientes – esto es, a diseñar e implementar rápidamente comportamientos adaptativos positivos de acuerdo a la situación que enfrentan – mientras soportan la situación adversa con un mínimo estrés. Propone siete principios para desarrollar una cultura organizacional (Mallak, 1998).

- 1) Percibir las experiencias constructivamente. Aún con los efectos negativos, buscar el lado positivo y seguir adelante.
- 2) Mostrar conductas positivas de adaptación. Percibir el cambio como una oportunidad, no como un problema.
- 3) Asegurar recursos externos adecuados que permitan una respuesta adaptativa positiva.
- 4) Expandir los límites en la toma de decisiones. Proporcionar mayor autoridad en la toma de decisiones para dar soporte a respuestas positivas de adaptación.
- 5) Practicar el bricolaje. Desarrollar la habilidad para crear soluciones con menos de los recursos que hay a la mano.
- 6) Desarrollar la habilidad para tomar decisiones con menos de la cantidad de información deseada.
- 7) Construir sistemas de roles virtuales. Los miembros tienen un entendimiento compartido de la misión del equipo en cualquier situación.

A continuación, en la Figura 2.2 muestra un modelo de resiliencia organizacional, adaptado del modelo presentado por Wolin y Wolin (1993) citados por Kotliarenko y otros (1997), donde se incluyen algunos de los factores que construyen una organización resiliente. La cultura organizacional es un factor de la resiliencia, pues aporta un conjunto de principios relativos para generar la respuesta adecuada cuando ocurra lo inesperado, y cuando la política de la organización formal no cubra la situación en cuestión o es demasiado lenta para reaccionar (Sheffi, 2007). En una organización resiliente, los individuos usan estrategias

positivas para enfrentar un evento disruptivo, y buscan evitar o reducir los efectos negativos del estrés generado por la situación (French y Holden, 2012).

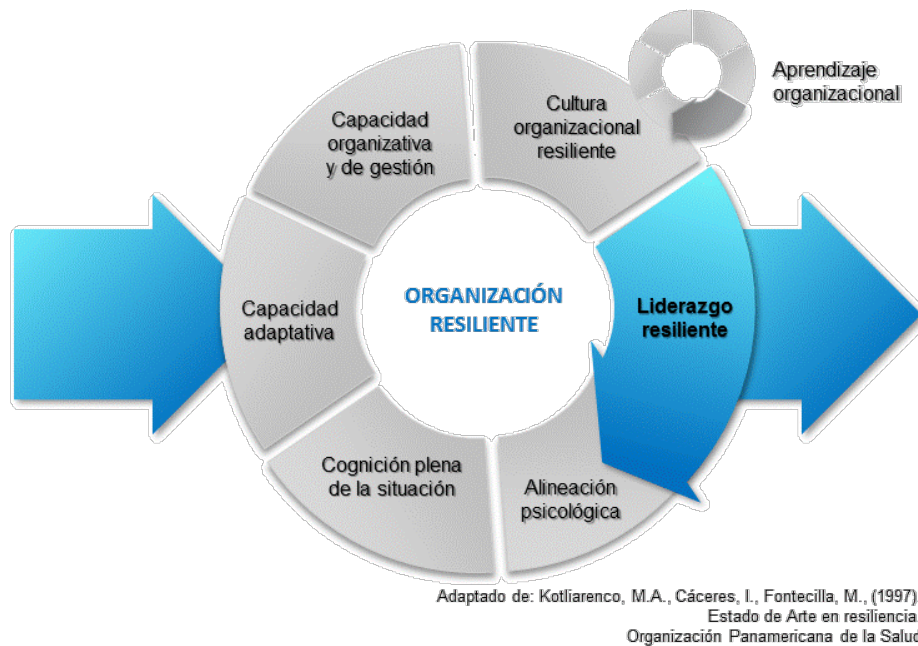


Figura 2.2. Algunos factores constructores de la resiliencia organizacional.

Un modelo efectivo de resiliencia implica que ha de impulsar el desarrollo de una cultura organizacional, que indique el curso de las acciones a tomar ante cualquier evento disruptivo, caracterizada por la forma rápida y flexible de responder, la pasión por el trabajo, la comunicación continua y el acondicionamiento para enfrentar una disrupción. La cultura, sugiere el curso de acción a tomar. Generalmente, el curso a tomar implica que los líderes de la organización deben determinar el estado futuro deseable, la visión de la organización después de la disrupción; estos son atributos y facultades de los líderes.

La cultura y el liderazgo están íntimamente ligados y no se puede entender uno sin el otro. Por un lado, la primera define el liderazgo que ejercerá la organización; por el otro, y de gran importancia, el liderazgo crea y gestiona la cultura. En la siguiente sección, se delinea el tipo de liderazgo para una organización resiliente.

2.3.3.2 Liderazgo

Es frecuente que la mayor parte del tiempo de las operaciones se utilice para atender problemas inesperados o crisis que siempre amenazan, y que por lo general dificultan el logro de los objetivos de rendimiento (Slack, 1992), y aunque no siempre se puede controlar lo que

ocurre en el entorno, casi siempre se puede controlar la respuesta. Una de las respuestas más efectivas para enfrentar la crisis derivada de un evento disruptivo requiere de la habilidad de liderazgo, de la guía y ayuda para que todos se adapten y se puedan recuperar durante el tiempo que permanece el cambio o perdura la adversidad, además de desempeñarse con eficiencia (Leong y Fischer, 2011; Everly y otros, 2010; Wooten y James, 2008).

Everly y otros (2010) afirman que el liderazgo es un conjunto de cualidades de liderazgo que motiva e inspira a otros durante una crisis; incluye aquellas acciones que ayudan a otros a adaptarse y recuperarse de la adversidad. Es el catalizador que inspira a las personas a superar obstáculos, a intentar cosas que nunca habían hecho. El líder procura construir una cultura organizacional que es el tejido de las redes formales e informales que se caracterizan por una identidad compartida, la cohesión del grupo y el apoyo mutuo de los miembros de la organización (Archibald y Munn-Venn, 2008). Según Everly y otros (2010), para desarrollar una cultura el líder debe facilitar el desarrollo de dos elementos:

- 1) Una identidad de grupo – un sentido de pertenencia. La identidad se incrementa cuando los miembros del grupo comparten valores, objetivos y causas. Estos factores pueden homogenizar un grupo. Sin embargo, la identidad del grupo no siempre puede ser suficiente para generar una motivación o una lealtad duradera si está construida en características relativamente superficiales. Por tanto, el líder debe trabajar para desarrollar la cohesión del grupo.
- 2) Cohesión del grupo – grado de afinidad interpersonal y compromiso que comparten los miembros del grupo. El líder debe enfatizar la importancia de la dependencia interpersonal, ya sea alcanzar una meta mutuamente benéfica, o hacer frente a una amenaza externa y/o compartida. También, la cohesión se puede incrementar recurriendo a las creencias más profundas de cada uno de los miembros del grupo (van der Kleij y otros, 2011).

La respuesta de la gente a los contratiempos en los lugares de trabajo está en función de la resiliencia. Los individuos resilientes repuntan de la adversidad más fortalecidos y con más recursos (Sutcliffe y Vogus, 2003). El predictor más simple y poderoso de la capacidad de resiliencia es el soporte percibido de los miembros del grupo (Harland y otros, 2004). Así, el líder, también deberá crear una capacidad para alinear psicológicamente a los empleados, cuyos fundamentos se exponen en el siguiente apartado.

2.3.3.3 Alineación psicológica

Las organizaciones que buscan una alineación psicológica con sus empleados desarrollan conscientemente un “contrato psicológico” distintivo. Esto es, un contrato no escrito con el que los empleados y la alta gerencia establecen un conjunto de expectativas y obligaciones mutuas que crean un alto valor para ambas partes. El contrato no escrito está basado en los supuestos positivos acerca del personal, de sus aspiraciones y de lo que ellos son capaces de hacer.

La Tabla 2.1 resume las expectativas de la alta gerencia y de los empleados en un contrato psicológico forjado por una organización. Asimismo, las organizaciones con una alta alineación psicológica provocan un compromiso emocional de su personal con la comunidad. Por tanto, la alineación psicológica es la adhesión emocional del personal en todos los niveles – motivados interiormente – con la visión, misión y valores de una organización (Beer, 2009). Este sentido de comunidad y compromiso con la misión de la organización, involucra a los empleados en la búsqueda del bien común. La involucración hace posible que los empleados desarrollen un compromiso para aprender, y liderar un cambio disruptivo (Beer, 2009).

Tabla 2.1. Expectativas en un contrato psicológico

Expectativas de la alta gerencia	Expectativas de los empleados
Dedicación con la misión y estrategias	Cultura no-política (la gerencia hace las cosas “correctas”)
Alto desempeño	Ser un equipo ganador, trabajando con lo mejor de lo mejor
Conductas consistentes con los valores	Conducta del líder consistente con los valores
Iniciativa	Delegación de autoridad
Colaboración y trabajo en equipo	Compañeros de trabajo quienes comparten valores comunes
Auto-administración	Participación en el establecimiento de metas
Flexibilidad	Autonomía
Contribución altruista	Comportamiento altruista e igualitario de la alta gerencia
Apertura a la realimentación y al aprendizaje	Oportunidad para hablar con el poder de la verdad
Compromiso con la organización	Desarrollo de los empleados

Adaptado de: High Commitment, High Performance: How to build a resilient organization for sustained advantage. John Wiley & Sons. 2009, p. 31.

La alineación psicológica le permite a la dirección crear la confianza necesaria e incrementar el gusto de los empleados para revelar honestamente sus propios pensamientos y sentimientos acerca de la organización, con lo cual se incrementará la eficacia del liderazgo para solucionar

los problemas y desarrollar un aprendizaje organizacional, tema que se discute en el siguiente apartado.

2.3.3.4 Capacidad de absorción

Las capacidades dinámicas están relacionadas en su mayoría con los procesos básicos de adaptación, integración y coordinación, y la reconfiguración (Menon, 2008). Wang y Ahmed (2007) las definen como la orientación del comportamiento de una empresa para integrar, reconfigurar, renovar y recrear constantemente sus recursos y capacidades y, sobre todo, mejorar y reconstruir sus capacidades claves en respuesta a los cambios del entorno para lograr y mantener una ventaja competitiva. Las capacidades dinámicas están incrustadas en los procesos (Wang y Ahmed, 2007).

La capacidad de absorción es una característica dinámica que refleja la capacidad de la empresa para identificar el valor de nueva información externa, asimilarla y aplicarla para lograr sus fines (Cohen y Levinthal, 1990). Por su parte, Zahra y George (2002) definen la capacidad de absorción como un conjunto de rutinas y procesos organizacionales por medio de los cuales una empresa adquiere, asimila, transforma y explota el conocimiento para producir una capacidad organizacional dinámica que puede ser afectada por las actividades gerenciales (Zahra y George, 2002).

La premisa de la capacidad de absorción es que la organización necesita conocimientos relacionados previos antes de asimilar y utilizar los nuevos conocimientos. Investigaciones sobre el desarrollo de la memoria sugieren que el conocimiento previo acumulado aumenta tanto la capacidad de poner los nuevos conocimientos en la memoria (adquisición de conocimientos) y la capacidad de recordar y utilizarlos (Cohen y Levinthal, 1990).

Respecto de la adquisición de conocimiento, Bower y Hilgard (1981) sugieren que el desarrollo de la memoria se auto-refuerza entre más objetos, patrones y conceptos se almacenen en la memoria, pues el individuo asimilará con mayor facilidad nuevos constructos conformados por la nueva información y los utilizará, a su vez, en nuevos escenarios. El conocimiento previo facilita el aprendizaje porque la memoria es desarrollada por el aprendizaje asociativo en el que los eventos se registran en la memoria mediante el establecimiento de vínculos con los conceptos preexistentes (Bower y Hilgard, 1981).

La capacidad de absorción de una organización dependerá de la de sus miembros individuales. En este sentido, el desarrollo de la capacidad de absorción de una organización se

construirá con la inversión previa en el desarrollo de su constitución, y la capacidad de absorción de sus individuos. Al igual que la capacidad de absorción de las personas, la organizacional tenderá a desarrollarse de forma acumulativa.

Sin embargo, la capacidad de absorción de una empresa no es simplemente la suma de la capacidad de absorción de sus empleados, por lo que es útil considerar qué aspectos de la capacidad de absorción son claramente organizacionales. Por lo tanto, la capacidad de absorción de una organización no simplemente depende de la interfaz directa de la organización con el ambiente externo, sino también de la transferencia de conocimiento entre y dentro de las subunidades que la conforma (Cohen y Levinthal, 1990).

De manera similar a la forma en que la capacidad de absorción sustenta la capacidad de una empresa para apreciar, transformar y explotar nuevos conocimientos con fines estratégicos (Zahra y George, 2002), la capacidad de resiliencia subyace en la capacidad de una empresa para tomar acciones para reconfigurar con eficacia y aumentar los recursos y las rutinas de una empresa. Además, la capacidad de resiliencia capta un importante componente de diagnóstico e interpretación conceptual que permite a una empresa determinar con precisión la estrategia más ágil a utilizar en una situación de emergencia determinada (Lengnick-Hall y Beck, 2009). Esto, a su vez, aumenta la capacidad de la empresa para reconocer el valor de los nuevos conocimientos, lo que conduce al aumento de la capacidad de resiliencia.

El aprendizaje juega un gran papel en el proceso de absorción. Éste es posible a través de la capacidad de absorción de la empresa, que consiste en la capacidad para generar nuevos conocimientos y capacidades mediante el despliegue de los recursos y el conocimiento ya presente dentro de la empresa, tema que se trata en la siguiente sección.

2.3.4 Aprendizaje organizacional

Para sobrevivir y prosperar en condiciones adversas, es absolutamente esencial que las organizaciones sean flexibles (la facilidad con que las personas pueden adaptarse a los cambios repentinos y radicales) y adaptables (cómo el personal puede convertir adecuadamente las lecciones aprendidas, en acciones para adaptarse a las nuevas circunstancias). Las organizaciones deben aprovechar el compromiso de todos los empleados y también el potencial de aprendizaje que tienen los individuos en todos los niveles, así como aprender a través de todas las personas que trabajan en ella.

El aprendizaje es un proceso normalmente identificado con las personas. Se trata de un proceso continuo para mejorar la capacidad de adaptación (Díaz de Cossío, 2008). Según Senge (1992), en las organizaciones que aprenden la gente expande continuamente su capacidad para obtener los resultados que realmente desean. Sin embargo, también sostiene que el aumento de la capacidad de adaptación es sólo la primera etapa en el avance hacia las organizaciones que aprenden.

El impulso de aprender, en el fondo, es un impulso para ampliar la capacidad adaptativa. La adaptación incluye la detección de los cambios en el medio ambiente, la comprensión de la situación y responder al impacto que puede tener un cambio disruptivo en la organización. Estas tres etapas del proceso de aprendizaje organizacional ocurren sólo a través de las personas en la organización. También, Senge (1992) argumenta que hay dos tipos de aprendizaje: el aprendizaje adaptativo (reactivo), necesario para sobrevivir y hacer frente a una situación adversa, y el aprendizaje generativo (proactivo), que en esencia va más allá del aprendizaje adaptativo ya que permite a las organizaciones ver su entorno de formas nuevas, así como los sistemas que controlan los eventos – el pensamiento sistémico.

Un aspecto clave en el desarrollo del aprendizaje generativo es la habilidad de las organizaciones para forjar una capacidad creativa y comprender la fuente sistémica de los problemas. La capacidad creativa proviene de ver claramente dónde se quiere estar – la visión y el reconocimiento de la situación en que se encuentra la organización – la realidad actual (Senge, 1992).

La capacidad para aprender y cambiar de forma continua es clave para una ventaja competitiva (Bauman, 1998). Desafortunadamente, la evidencia apunta a lo contrario. Muchas organizaciones no se adaptan a su entorno dinámico, pierden su ventaja competitiva y eventualmente sucumben (Foster y Kaplan, 2001; Collins, 2002). A este respecto, Miller (1990) argumenta que la alineación misma del liderazgo, el comportamiento, las políticas y las prácticas de gestión que hacen las empresas exitosas sean también la fuente de su desaparición.

Paradójicamente, la alineación de la organización con la estrategia, y la alineación psicológica, pueden ser también una razón de fracaso. Si bien, con el tiempo las empresas tienden a atraer, seleccionar, promover y despedir a las personas en función de su ajuste con las cualidades distintivas y las actitudes de la organización (Schneider, 1987; Schneider y Salvaggio, 2007). Este fenómeno reduce la diversidad, que es una característica esencial de la fuerza de trabajo si es que las empresas han de adaptarse a las nuevas circunstancias.

Aunque se sabe que la diversidad promueve diferentes perspectivas, si éstas se unen en un diálogo se pueden crear soluciones nuevas y creativas para enfrentar una crisis o un evento disruptivo (Beer, 2009). La clave es la diversidad en la experiencia funcional y los antecedentes personales, tanto como la raza, la etnia, el lenguaje y las desemejanzas y diferencias del personal. Esto último es particularmente importante dada la diversidad de clientes y empresas que sirven a las empresas globales.

El aprendizaje organizacional y el cambio son posibles cuando las personas con antecedentes diversos, de diferentes niveles y partes de la organización, interactúan con los diferentes elementos del medio ambiente de la empresa – proveedores, clientes, inversionistas, competidores, y la comunidad –, y se comprometen con sus perspectivas dispares (Beer, 2009). Además, afirma que la resiliencia organizacional proviene de la capacidad para aprender y cambiar, la alineación psicológica del personal, y la capacidad organizativa y de gestión.

Las organizaciones como sistemas adaptativos complejos muestran, en mayor o menor grado, la capacidad para aprender. Schein (1996) describe tres culturas de gestión intrínsecas en una organización que son claves para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje y la salud sistémica total. Éstas son:

- 1) La cultura del operador. Se basa en la interacción humana, donde la mayoría de las unidades de la organización aprenden que los altos niveles de comunicación, confianza, y el trabajo en equipo son esenciales para hacer el trabajo de manera eficiente. Si las operaciones son complejas, los operadores aprenden que son altamente interdependientes y deben trabajar juntos como un equipo, especialmente cuando tienen que enfrentar eventos imprevistos.
- 2) La cultura de ingeniería. En la mayoría de las organizaciones, un grupo representa los elementos básicos del diseño de la tecnología, subyacente al trabajo de la organización, y tiene el conocimiento de la forma en que la tecnología se va a utilizar. Los supuestos compartidos de esta comunidad están basados en una educación común, experiencia laboral y los requerimientos para el puesto. Los ingenieros prefieren rutinas técnicas para garantizar la seguridad en lugar de apoyarse en los equipos humanos para gestionar las posibles contingencias.
- 3) La cultura ejecutiva. Está basada en un conjunto de supuestos tácitos que la alta dirección comparte con toda la corporación.

La falta de alineación entre las tres culturas puede llevar a la inacción de la organización en situaciones de emergencia o durante un evento disruptivo (Schein, 1996). Sin embargo, los empleados de cualquier nivel dentro de una organización comprometidos con la misión y valores de la organización son más propensos para hacer sacrificios y mantener la continuidad de las operaciones de la organización durante un evento disruptivo, una situación de emergencia o una crisis (Beer, 2009), de ahí la relevancia de la cognición plena de la situación. Tema que se aborda en la siguiente sección.

2.3.5 Cognición plena de la situación

El concepto de cognición situacional (CS) se ha consolidado en el ámbito de los estudios organizacionales en entornos complejos (Sarter y Woods, 1991; Endsley, 1995; Rousseau y otros, 2004; Roth y otros, 2006; Kurapati y otros, 2012). La terminología es variada (Roth y otros, 2006) e incluye "el conocimiento compartido contextual" (Rognin otros, 2000), "modelos mentales" (Senge, 1992), "cognición de equipo" (Espinosa y otros, 2004) y "conciencia de espacio de trabajo compartido" (Gutwin y Greenberg, 2004) entre otros. En este sentido, Endsley y otros (2003) sostienen que la cognición de la situación es la capacidad de una organización para estar continuamente consciente de sí misma y de su relación con el entorno. También, argumentan que la cognición de la situación es estar conscientes de lo que ocurre alrededor de una persona y la comprensión que tiene del significado de la información que recibe.

Por su parte, Crichton y otros (2009) afirman que la cognición de la situación es una habilidad vital en una crisis ya que es el primer paso en la toma de decisiones para evaluar la situación. De igual forma, Oomes (2004) menciona que la cognición organizacional está relación con la efectividad de gestión de una situación de crisis, así como la comprensión de las múltiples partes que componen la organización y la forma en que se relacionan entre sí.

La conciencia situacional, conciencia de la situación o cognición situacional (CS) es una representación mental y la comprensión de los objetos, eventos, gente, estados de los sistemas, interacciones, condiciones ambientales y cualquier otro tipo de factores de una situación específica que puedan afectar al desarrollo de las tareas humanas, bien sean complejas o dinámicas (Dane, 2011; Domínguez, 1994; Endsley, 1988; Jeannot y otros, 2003; Sapateiro y Antunes, 2009). Sin embargo, en la revisión de la literatura se encontró dos enfoques sobre la cognición de la situación con similitudes entre las explicaciones, que son suficientes para comprender el concepto. El primero de estos enfoques son conciencia de la situación en nivel individual y el segundo es a nivel equipo de trabajo.

2.3.5.1 Cognición de la situación a nivel individual

Las organizaciones como sistemas complejos dependen del trabajo de varios individuos distribuidos en tiempo y espacio. No obstante, el desempeño del sistema depende del trabajo coordinado entre las personas que no pueden estar reunidas a un mismo tiempo y en un mismo lugar, o que tengan la responsabilidad de objetivos diferentes, o el acceso a diferentes fuentes de información, y las distintas perspectivas que tengan de una situación en particular (Roth y otros, 2006). Asimismo, ellas requieren un alto nivel de cognición de la situación a nivel individual y entre los miembros de los equipos de trabajo (Edmonson, 1999; Saner y otros, 2009).

En este contexto, los individuos que se desempeñan en los equipos de trabajo necesitan tener una cognición plena de la situación. Endsley (1988, 1995, 2000) afirma que la conciencia de la situación en nivel individual es la percepción de los elementos existentes en el entorno en un volumen de tiempo y espacio, la comprensión de su significado, y la proyección de su estatus en el futuro cercano. La Figura 2.3, proporciona una base teórica para argumentar la cognición de la situación y su papel en el proceso total de toma de decisiones.

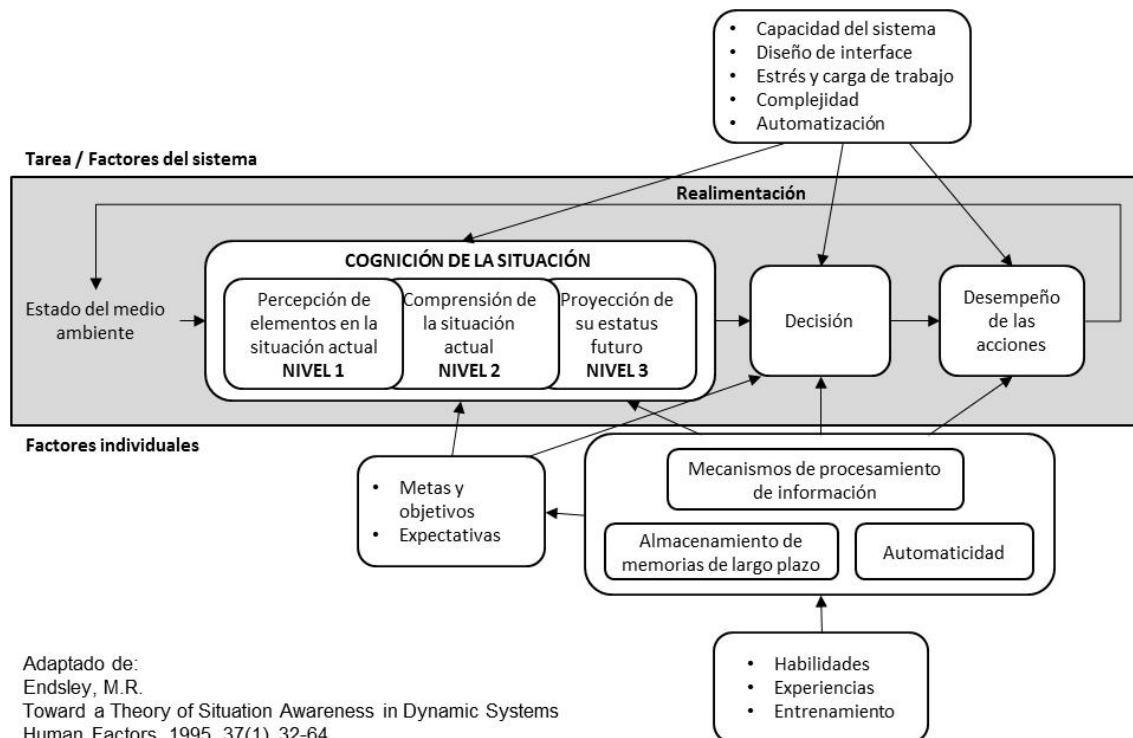


Figura 2.3. Modelo de la cognición situacional para la toma de decisiones en sistemas dinámicos.

La percepción, comprensión y proyección son, según la opinión de Endsley (2000), los tres componentes esenciales de la conciencia situacional. Ellos dan soporte al mantenimiento activo de un modelo mental integrado en tres niveles jerárquicos:

- Nivel 1. La percepción de los elementos en el ambiente involucra la detección de evidencias y el reconocimiento elemental que corresponde al nivel más básico de la conciencia situacional, y a la conciencia de múltiples elementos (objetos, eventos, gente, sistemas, factores ambientales) y sus estados actuales (localizaciones, condiciones, modos, acciones). En este nivel, están los datos relevantes del ambiente específico.
- Nivel 2. La comprensión de la situación actual abarca la habilidad de comprender los datos y el reconocimiento de patrones, la interpretación y su evaluación. Su resultado es una comprensión del significado global de los elementos en el medio ambiente.
- Nivel 3. La proyección es el nivel más alto de la conciencia situacional. Ésta se logra a través del conocimiento del estado y la dinámica de los elementos y la comprensión de la situación. Esta proporciona el conocimiento (y tiempo) necesario para decidir sobre el curso de acción más favorable para lograr un objetivo específico en una situación específica.

Sin embargo, durante un evento disruptivo o una situación de emergencia, la toma de decisiones se vuelve compleja y desafiante a medida que el número de personas involucradas se incrementa (Kurapati y otros, 2012).

Eventualmente, puede resultar imposible para cualquier individuo comprender la situación en su totalidad en forma personal, lo que puede juzgarse como una falta de conocimiento pleno de la situación. Incluso, en última instancia, las decisiones realizadas por una sola persona a menudo se basan en la información de un equipo mucho más amplio. Por otra parte, la suma de los conocimientos individuales no representa el conocimiento total de la situación general del sistema.

2.3.5.2 Cognición de la situación a nivel equipo de trabajo

La cognición de la situación es un prerrequisito esencial para la operación segura de cualquier sistema dinámico complejo (Sarter y Woods, 1991). Durante un evento disruptivo, varios individuos pueden trabajar juntos como un equipo para tomar decisiones y llevar a cabo ciertas acciones concretas (Javed y otros, 2012; Salas y otros, 1995). En este caso, se puede concebir la conciencia situacional del equipo, donde cada miembro del equipo tiene un conjunto específico

de elementos de la situación de los cuales ellos son responsables (Endsley, 1995). El desempeño efectivo del equipo depende de la información compartida tanto sobre la situación que enfrentan y los otros miembros del equipo. Esto incluye el conocimiento mutuo y las creencias acerca de la situación actual, los objetivos de cada uno, las actividades y propósitos actuales y futuros (Salmon y otros, 2006; Roth y otros, 2006).

La cognición de la situación compartida permite a los miembros del equipo coordinar eficazmente el trabajo permitiendo entender las tareas que realizan, interpretar lo que otros hacen y anticiparse a lo que ocurrirá después. También, permite a los miembros del equipo anticipar las necesidades de información y apoyo de otros miembros del equipo, lo que resulta en una mejor comunicación y coordinación, supuestos incorrectos, o información incompleta que pueda interrumpir la comunicación y la coordinación (Klein, 2000; MacMillan y otros, 2004). Por otra parte, la cognición de la situación compartida puede proporcionar las bases para las prácticas de cooperación de los equipos que contribuyan a mejorar la resiliencia de un sistema ante los errores humanos o eventos disruptivos de baja probabilidad y alto impacto (Hollnagel y otros, 2006; Weick y otros, 1999).

No obstante, en las diferentes definiciones sobre la cognición de la situación hay un acuerdo general que se refiere a la conciencia de un individuo o un grupo de individuos sobre la conciencia de la situación. Sin embargo, la principal discrepancia entre las definiciones es si la cognición de la situación es un proceso (Fracker, 1991) o un producto (conocimiento) de la cognición de la situación (Endsley, 1995), o ambos (Smith y Hancock, 1995). Al respecto, Weick y Sutcliffe (2007) usan el concepto de atención y conciencia plena (*mindfulness*) y consideran que es diferente a la conciencia de la situación en el sentido de que implica la comprensión clara y detallada de las amenazas emergentes y sobre los factores que interfieren con la comprensión de esas amenazas.

La atención y conciencia plena preserva la habilidad para ver el significado de las señales débiles de un evento disruptivo y la capacidad para responder de forma vigorosa. Si se desea gestionar eficientemente los eventos inesperados, las organizaciones deben entender cómo funcionan las expectativas, y luego cómo involucrar a las personas a participar conscientemente antes, durante y después de un evento disruptivo (Weick y Sutcliffe, 2007).

Con base en las consideraciones anteriores, la cognición de la situación se refiere a la conciencia que la organización tiene de su ambiente total de operaciones, incluyendo las amenazas y oportunidades, y la conectividad de todas las partes involucradas, tanto internas

como externas. De ahí que las organizaciones tengan que administrar – con efectividad – la cognición de la situación para aumentar la capacidad de resiliencia en contextos en que no están a merced de acontecimientos al azar con el apoyo de un creciente énfasis en la planeación estratégica de la organización, para aumentar su capacidad organizativa y de gestión, tema que se discute a continuación.

2.3.6 La capacidad organizativa y de gestión

Para ser resilientes, las organizaciones dependen de un fuerte liderazgo, del conocimiento y la comprensión de su ambiente, de su capacidad para gestionar las vulnerabilidades, y de su capacidad de adaptación para responder a cambios rápidos y abruptos (Lee y otros, 2013). Sin embargo, para desempeñarse eficazmente ante un evento disruptivo, las organizaciones deben alinear las estrategias, las capacidades del personal y las habilidades de liderazgo con su entorno operativo (Beer y otros, 2005). La capacidad organizativa y de gestión, argumenta Beer (2009), es la capacidad que tiene una organización como sistema total – la estructura organizacional, los procesos, las competencias del personal y la cultura organizacional – para alinear simultáneamente la estrategia (compromiso) con las metas (desempeño) de la organización.

En la literatura revisada, la resiliencia organizacional está relacionada con la capacidad de las organizaciones para mantener el desempeño y la continuidad de sus operaciones después de un evento disruptivo. Los resultados de la revisión indican que la creación de la capacidad de resiliencia en el nivel organizacional e individual es necesaria para construir un sistema organizacional resiliente. La siguiente sección plantea algunos factores críticos que contribuyen de manera directa con el desarrollo de la capacidad de resiliencia en el nivel organizacional e individual, así como algunos factores subyacentes ligados a cada uno de ellos.

2.3.7 Factores que contribuyen directamente con la resiliencia organizacional

La resiliencia de un sistema resulta de un conjunto básico de atributos que el sistema debe tener para ser resiliente (Jackson, 2010). Esos atributos son trazables a un conjunto de principios (Hollnagel y otros, 2006), y son la fuente para la creación de un sistema organizacional resiliente, ya que puede ser desarrollado a partir de estos.

Las organizaciones pueden pugnar en priorizar y asignar recursos para aumentar la resiliencia, dada la dificultad de demostrar el progreso o el éxito (Stephenson y otros, 2010). En parte, porque la gestión de programas de emergencia y de continuidad de las operaciones tienen que competir por los recursos contra las actividades guiadas por la rentabilidad del negocio para

las que hay métricos que evalúan si se ha producido o no el crecimiento financiero (Kay 2010). La resiliencia, sin embargo, se centra más en los factores sociales y culturales dentro de las organizaciones que son más difíciles de medir y vincular a los resultados financieros. Por tanto, deben ser capaces de demostrar el progreso hacia un sistema más resiliente cuantificando el mejoramiento en su capacidad de resiliencia a través del tiempo (Lee y otros, 2013). De acuerdo con Beer, (2009); Lee y otros (2013); McManus y otros (2007), y Stephenson y otros (2010), la resiliencia organizacional está en función de los siguientes factores críticos en el nivel organizacional e individual así como los factores subyacentes que están ligados directamente a cada uno de ellos.

En el nivel organizacional:

La cultura organizacional (CO). La cultura de resiliencia está incrustada dentro de la organización, cruza todos los niveles jerárquicos y disciplinas, donde la organización es un sistema que gestiona su presencia como parte de una red, donde los temas de resiliencia son consideraciones clave para todas las decisiones que se toman (Elwood, 2009; McManus y otros, 2007; Weick y Sutcliffe, 2007). En la Tabla 2.2 se describen los factores subyacentes de la cultura organizacional:

Tabla 2.2. Factores críticos e Indicadores que contribuyen directamente con la resiliencia (adaptado de McManus y otros, 2007; Beer, 2009; Stephenson y otros, 2010; Lee y otros, 2013)

CO ₀₁	Compromiso con la resiliencia	Es la creencia en la falibilidad del conocimiento existente, así como la capacidad de aprender de los errores en lugar de centrarse exclusivamente en la forma de evitarlos (McManus y otros, 2007; Stephenson y otros, 2010).
CO ₀₂	Perspectiva de red	Una cultura que reconoce la importancia que tiene la interdependencia organizacional y la búsqueda activa de gestionar esas interdependencias para prevenir o responder mejor a las crisis o emergencias. Es la cultura donde están presentes los motivadores y directores de la resiliencia organizacional (McManus y otros, 2007; Stephenson y otros, 2010).
CO ₀₃	Valores e identidad	La resiliencia depende de la energía y la iniciativa de la organización como un todo en su conjunto, y es en última instancia una cuestión de cultura, valores e identidad (Evans y Steven, 2009).
CO ₀₄	Postura proactiva	La capacidad de una organización para responder a lo inesperado y usar los cuasi (<i>near misses</i>) como disparadores para la evaluación en vez de la confirmación del éxito.

La capacidad organizativa y de gestión (CG). Es la capacidad que tiene una organización como sistema total – la estructura, los procesos, las competencias del personal, y la cultura organizacional – para alinear simultáneamente la estrategia con las metas de desempeño organizacional (Beer, 2009). Debido a que las acciones humanas dominan en los sistemas

sociales, la capacidad de gestión del sistema es principalmente una función del componente social –las personas y los grupos que actúan para gestionar el sistema. Sus acciones influyen en la resiliencia del sistema, ya sea intencionalmente o no (Evans y Steven, 2009). En la Tabla 2.3, se describe los factores subyacentes de la capacidad organizativa y de gestión.

Tabla 2.3. Factores críticos e indicadores que contribuyen directamente con la resiliencia (adaptado de McManus y otros, 2007; Beer, 2009; Stephenson y otros, 2010; Lee y otros, 2013).

CG ₀₁	Sistema de gestión y de gobierno	El liderazgo organizacional que equilibra con éxito las necesidades de los grupos de interés internos y externos, y las prioridades del negocio, y que sería capaz de proporcionar una buena gestión y toma de decisiones en momentos de crisis (McManus y otros, 2007).
CG ₀₂	Proceso de toma de decisiones	Una estructura organizacional, formal o informal, que se desarrolla durante la respuesta a una emergencia o una crisis cuando la gente tiene la autoridad para tomar decisiones directamente relacionadas con su trabajo y que, cuando la autoridad superior se requiere, esto se puede obtener de forma rápida y sin una burocracia excesiva.
CG ₀₃	Funciones y responsabilidades del personal	El personal está consciente de su papel y sus responsabilidades que están claramente definidas, cómo pueden cambiar en una situación de emergencia o crisis, el impacto de ese cambio, y que funciones de soporte se requerirán ante un evento disruptivo.
CG ₀₄	Innovación y creatividad	Un sistema organizacional donde se fomenta y se reconoce constantemente la innovación y la creatividad, y donde se reconoce la generación y evaluación de nuevas ideas como la clave para el desempeño futuro de la organización.
CG ₀₅	Compromiso e involucración del personal	Es el compromiso y la participación del personal de la organización, ya que ellos son los responsables del desarrollo de la capacidad de resiliencia a través de su trabajo porque comprenden los vínculos entre la resiliencia y el éxito a largo plazo de la organización.
CG ₀₆	Conocimiento de los seguros	Es el conocimiento de las pólizas de seguro en poder de la organización y una comprensión precisa de la cobertura que proporcionas esas pólizas de seguro en caso de crisis o situaciones de emergencia ante un evento disruptivo.

El liderazgo (LR). Es un conjunto de cualidades de liderazgo para motivar e inspirar a las personas durante una crisis; incluye aquellas acciones que ayudan a otros a adaptarse y recuperarse de la adversidad. Es el catalizador que entusiasma a las personas a superar obstáculos, a intentar cosas que nunca habían hecho (Everly y otros, 2010).

Las características del líder tienen un efecto significativo en el desempeño organizacional, ya que tienen una influencia sobre los seguidores y el desempeño de la empresa (Sahaya, 2012). Además de los atributos del líder requeridos en una situación normal, los líderes eficaces durante una crisis, demuestran un conocimiento pleno de la situación, comprenden el significado subyacente y el posible impacto de la crisis sobre la empresa y los grupos de interés. También, demuestran conciencia de sí mismos y redirigen su atención y energía para movilizar una

respuesta rápida, y por lo tanto proteger el valor de la empresa (García, 2006). En la Tabla 2.4, se describe los factores subyacentes del liderazgo:

Tabla 2.4. Factores críticos e Indicadores que contribuyen directamente con la resiliencia (adaptado de McManus y otros, 2007; Beer, 2009; Stephenson y otros, 2010; Lee y otros, 2013).

LR ₀₁	Visión compartida	Una visión claramente definida que se entiende a través de la organización, faculta a las partes interesadas para ver el futuro de la organización de manera positiva (Weick, 1993; Horne III y Orr, 1998; Kendra y Wachtendorf, 2003).
LR ₀₂	Toma de decisiones	Es la medida en que la organización considera el entorno interno y externo en busca de información relevante para el desempeño de sus actividades y el uso de esa información para fundamentar el proceso de toma de decisiones en todos los niveles y prevenir o responder mejor a una crisis o evento disruptivo.
LR ₀₃	Gestión del cambio	Conjunto de cualidades de liderazgo para motivar e inspirar a las personas durante una crisis; incluye aquellas acciones que ayudan a otros a adaptarse y recuperarse de la adversidad (Everly y otros, 2010).
LR ₀₄	Sentido en la toma de decisiones	Dar sentido implica convertir las circunstancias en situación que se comprende de manera explícita en palabras y que sirve como una palanca para la acción (Weick y otros, 2005).
LR ₀₅	Perspectiva de los demás	Es el proceso de imaginar el mundo desde el punto de vista de otra persona o imaginarse a sí mismo en los zapatos del otro (Galinsky y otros, 2005).
LR ₀₆	Capacidad de Persuasión	Es la capacidad de influenciar a otros para establecer o cambiar la dirección estratégica de una empresa (Dutton y Ashford, 1993).
LR ₀₇	Carisma	Esta dimensión se centra en el grado en que el líder se comporta con confianza, promueve respeto y orgullo entre los subordinados, y ve más allá de su propio interés personal (Bass, 1990; Harland et al, 2004; Hunter, 2006; Sahaya, 2012).
LR ₀₈	Influencia	Comportamiento del líder que transmite un sentido de propósito superior que va más allá de los objetivos del individuo y se centra la atención en el bien común (Bass, 1990; Harland y otros, 2004; Hunter, 2006; Sahaya, 2012).
LR ₀₉	Inspiración	Comportamiento del líder que transmite entusiasmo, optimismo y una capacidad de articular una visión de futuro convincente (Bass, 1990; Harland y otros, 2004; Hunter, 2006; Sahaya, 2012).
LR ₁₀	Estimulación intelectual	Comportamiento del líder que se centra en las conductas para solucionar problemas eficazmente tales como el volver a examinar los supuestos críticos y buscar diferentes perspectivas y enfoques (Bass, 1990; Harland y otros, 2004; Hunter, 2006; Sahaya, 2012).
LR ₁₁	Consideración individual	Comportamiento del líder en el desarrollo de los empleados y trato a individuos (Bass, 1990; Harland y otros, 2004; Sahaya, 2012; Hunter, 2006; Sahaya, 2012).
LR ₁₂	Refuerzo contingente	Esta dimensión, se centra en saber si el líder tiene claro quién es el responsable de lograr resultados específicos y los beneficios derivados de la consecución de esos resultados (Bass, 1990; Harland y otros, 2004; Sahaya, 2012).
LR ₁₃	Gestión por excepción	Gestión activa. Comportamiento del líder, tal como el enfocarse en los errores, fracasos y quejas (Bass, 1990; Harland y otros, 2004; Sahaya, 2012).
LR ₁₄	Gestión por excepción pasiva	Comportamiento del líder, tal como fallar al no poder interferir hasta que los problemas se agraven o esperar hasta que algo ha empeorado, antes de tomar alguna acción (Bass, 1990; Harland y otros, 2004; Sahaya, 2012).
LR ₁₅	Inhibición (Laissez-Faire)	Conductas, tales como el evitar involucrarse en una situación de emergencia, la toma de decisiones, ausentarse cuando es necesario, y el retrasar las respuestas a las preguntas urgentes (Bass, 1990; Harland y otros, 2004; Sahaya, 2012).

Capacidad Adaptativa (CA). Capacidad del sistema para responder a los cambios en su entorno externo y recuperarse del daño a las estructuras del sistema que afectan a su capacidad para lograr su propósito (Dalziell y McManus, 2004; Starr y otros, 2003). En la Tabla 2.5, se describe los factores subyacentes a la capacidad de adaptación:

Tabla 2.5. Factores críticos e Indicadores que contribuyen directamente con la resiliencia (adaptado de McManus y otros, 2007; Beer, 2009; Stephenson y otros, 2010; Lee y otros, 2013)

FCR	Factores críticos	Definición
CA ₀₁	Enfoque Prospectivo	Identificación y evaluación de las estrategias dirigidas a gestionar la vulnerabilidad en relación con el entorno empresarial (Miklos y Tello, 2012).
CA ₀₂	Flexibilidad del sistema	Capacidad para reestructurarse a sí misma en respuesta a una disrupción (Westrum, 2006).
CA ₀₃	Estructura organizacional	Incluye a los empleados de la organización y la forma como se organizan. Los empleados representan las partes del sistema de negocio que dependen del sistema técnico para llevar a cabo el trabajo (Glassop, 2007).
CA ₀₄	Sistemas de información	La gestión y el intercambio de información y conocimientos a través de la organización para asegurar que las personas que toman decisiones disponen de información útil tanto como sea posible.
CA ₀₅	Comunicación y cooperación	Es su capacidad para actuar colectiva y coherentemente y con el balance correcto entre los intereses de corto y largo plazo (Evans & Steven, 2009).
CA ₀₆	Tolerancia	El sistema muestra una degradación gradual que le permitirá seguir operando hasta el límite de su desempeño (Woods y Cook, 2006).
CA ₀₇	Robustez de procesos	Procesos incrustados en el funcionamiento de la organización que identifican y analizan vulnerabilidades emergentes y las vulnerabilidades inherentes a su entorno que permita gestionar eficazmente la vulnerabilidad del sistema y fomentar la resiliencia.
CA ₀₈	Mentalidad o pensamiento de silo	Las barreras culturales y de comportamiento que pueden causar desacuerdos dentro y entre las organizaciones las cuales se manifiestan como barreras de comunicación que crean formas de trabajo desarticuladas, desconectadas y en detrimento del trabajo (Schein, 1996; Stone, 2004).
CA ₀₉	Comunicación y relaciones	Iniciativa de fomentar relaciones respetuosas con las partes interesadas para crear vías de comunicación eficaces que permitan a la organización operar con éxito durante situaciones de crisis o emergencia (Gittel y otros, 2006).
CA ₁₀	Capacidad de recursos internos	La gestión y movilización de los recursos físicos, humanos y los procesos de la organización para garantizar su capacidad para responder en el medio ambiente donde opera la organización.
CA ₁₁	Capacidad de recursos externos	Sistemas y protocolos para gestionar y movilizar recursos externos como parte de una red interdependiente.
CA ₁₂	Supervisión y reporte de la situación	La creación, gestión y seguimiento de sensores humanos y mecánicos que continuamente identifican y caracterizan el ambiente de la organización, además, reporte la situación.
CA ₁₃	Prioridades de recuperación	Conocimiento total de las prioridades definidas de lo que se debe hacer durante y después de un evento disruptivo.

En el nivel individual

La cognición plena de la situación (CS). Es la comprensión plena de la situación en que se encuentra la organización, la conciencia de los empleados acerca de lo que está sucediendo a su alrededor, y lo que significa la información de la organización. La cognición plena preserva la habilidad para ver el significado de las señales débiles de un evento disruptivo y la capacidad para responder de forma vigorosa (McManus y otros, 2007; Weick y Sutcliffe, 2007). En la Tabla 2.6, se describe los factores subyacentes.

Tabla 2.6. Factores críticos e Indicadores que contribuyen directamente con la resiliencia (adaptado de McManus y otros, 2007; Beer, 2009; Stephenson y otros, 2010; Lee y otros, 2013).

CS ₀₁	Comprensión de los peligros y las consecuencias	El conocimiento anticipado de los riesgos, eventos o situaciones que puedan crear incertidumbre en el corto o largo plazo, y una comprensión clara de las consecuencias de esa incertidumbre para la organización y sus recursos.
CS ₀₂	Participación en simulacros	La participación de los miembros de la organización en ejercicios de simulación o escenarios diseñados para que la organización pueda ensayar planes y estructuras que podrían ser instituidas durante una respuesta a una situación de emergencia.
CS ₀₃	Conciencia de conectividad	La cognición de la interdependencia y los vínculos internos y externos de la organización, y un entendimiento claro de la escala potencial y el impacto que un evento disruptivo pudiera tener en esas interrelaciones y en la capacidad de operación de la organización.
AO ₀₁	Aprendizaje organizacional	Comprensión global de la organización y de las relaciones entre sus partes componentes, que enmarca su concepción en una perspectiva sistémica. Esta visión implica la creación de capacidades internas en la organización que le permite adaptarse al entorno y enfrentar tanto la situación actual como el futuro (Senge, 1992; Denhardt y Denhardt, 2010).
MM ₀₁	Modelos mentales	Los modelos mentales son supuestos hondamente arraigados, generalizaciones e imágenes que influyen sobre nuestro modo de comprender el mundo y actuar (Senge, 1992).
AP ₀₁	Alineación psicológica	Es la adhesión emocional del personal –motivado interiormente– con la visión, misión y valores de una organización (Beer, 2009).

Aprendizaje organizacional (AO). Es un proceso que se fundamenta en cuatro constructos consecutivos:

- 1) la adquisición del conocimiento;
- 2) la distribución de la información;
- 3) la interpretación de la información; y
- 4) el comportamiento resultante y los cambios cognitivos (Huber, 1991; Kim, 1993).

Por otra parte, Espevik y otros (2011) argumentan que los modelos mentales (MM) son cruciales para el logro de la conciencia plena de la situación, ya que proporcionan a las personas la capacidad de procesar los elementos relevantes en el ambiente, y un medio para integrar los elementos para crear una comprensión de su significado.

Sin embargo, hay que destacar que los factores están relacionados con otros factores subyacentes comunes, que no hay claridad respecto de esas interrelaciones, precisión sobre las importancias relativas de ellos ni sus efectos en la creación y desarrollo de un sistema

organizacional resiliente, lo que finalmente constituye la oportunidad para este proyecto de investigación.

2.4 Factores principales de la resiliencia organizacional identificados

Este capítulo proporcionó una justificación teórica concisa sobre los factores esenciales de la resiliencia organizacional. Se integraron diferentes enfoques con las contribuciones de investigaciones previas que fueron seleccionadas de la literatura existente basada en su relevancia e importancia. La amplia revisión de los diferentes puntos de vista sobre la resiliencia pone de relieve la necesidad de establecer una relación de tipo predictor para el desarrollo de la resiliencia organizacional.

Dado el estado actual de las investigaciones sobre el desarrollo de la capacidad de resiliencia es evidente suponer que la construcción de la teoría subyacente es muy importante para incrementar el poder explicativo de la teoría y el avance del desarrollo de teorías tecnológicas sustantivas en la literatura de las ciencias administrativas. Esto significa que hay aspectos conceptuales que pueden ser tomados de otras disciplinas, ajustarlos al contexto del desarrollo de la capacidad de resiliencia y probarlos empíricamente para obtener una mejor comprensión de la resiliencia organizacional.

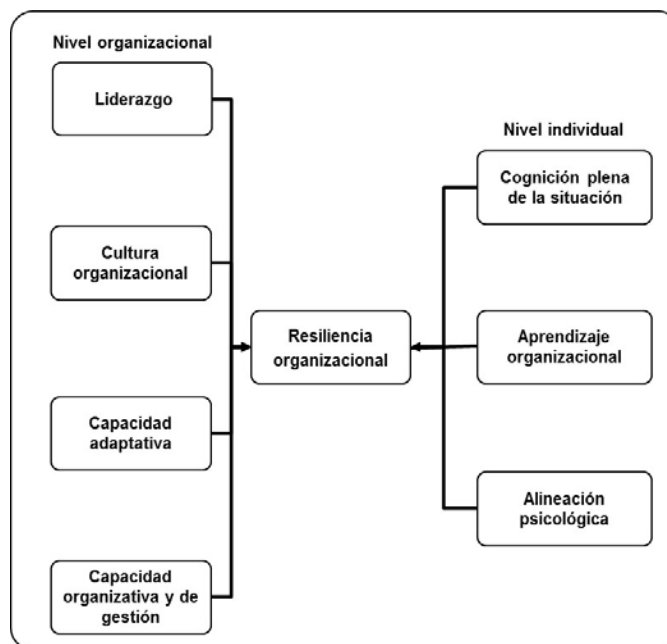


Figura 2.4. Relaciones entre los factores identificados en la literatura.

En la Figura 2.4, se muestra las relaciones predictores de los factores determinados en la revisión de la literatura, clasificados en dos categorías para facilitar su comprensión y manejo; dichos factores y categorías son:

En el nivel organizacional:

- **Liderazgo:** Es un conjunto de cualidades de liderazgo que motiva e inspira a otros durante una crisis; incluye aquellas acciones que ayudan a otros a adaptarse y recuperarse de la adversidad. Es el catalizador que inspira a las personas a superar obstáculos, a intentar cosas que nunca habían hecho.
- **Cultura organizacional:** La cultura contribuye a la resiliencia al dotar a los empleados con un conjunto de principios relativos a la respuesta correcta cuando ocurra lo inesperado, y cuando las políticas de la organización formal no cubren la situación en cuestión, o son demasiado lentas para reaccionar. Es el entramado de las redes formales e informales, caracterizadas por una identidad compartida, la cohesión de los grupos, y el soporte mutuo.
- **Capacidad de adaptación:** Es la capacidad que tiene para modificar su estrategia, operaciones, sistemas de gestión, estructura de gobierno y la habilidad en la toma de decisiones, para resistir eventos disruptivos.
- **Capacidad de organización:** Debido a que las acciones humanas dominan en los sistemas sociales, la capacidad de organización del sistema es principalmente una función del componente social –las personas y los grupos que actúan para gestionar el sistema. Sus acciones influyen en la resiliencia del sistema, ya sea intencionalmente o no.

En el nivel individual:

- **Cognición plena de la situación:** Es la conciencia que la organización tiene de su ambiente total de operaciones, incluyendo las amenazas y oportunidades, y la conectividad de todas las partes involucradas, tanto internas como externas.
- **Aprendizaje organizacional:** Comprensión global de la organización y de las relaciones entre sus partes componentes, que enmarca su concepción en una perspectiva sistémica. Esta visión implica la creación de capacidades internas en la organización que le permite adaptarse al entorno y enfrentar tanto la situación actual como el futuro.
- **Alineación psicológica:** Es la adhesión emocional del personal – motivado interiormente – con la visión, misión y valores de una organización

Se parte del supuesto de que las empresas poseen mayor capacidad de resiliencia y adaptación a un cambio disruptivo, fomentan y fortalecen las capacidades y factores como la cultura y el liderazgo, la capacidad de adaptación, la cognición de la situación, la alineación psicológica, el aprendizaje organizacional y las capacidades organizativas de organización y de gestión.

En conclusión, este capítulo proporciona una justificación teórica concisa en la que se identificaron los factores predictores de la resiliencia organizacional. Esta justificación se basó en la revisión de la literatura en el estado del arte. Los enfoques teóricos fueron integrados con aportaciones de investigaciones previas que se seleccionaron en el cuerpo extenso de la literatura en función de su relevancia e importancia. Las relaciones hipotéticas entre los constructos de interés se centraron en torno a la resiliencia organizacional y se presentan en forma de hipótesis de investigación específicas.

3. METODOLOGÍA

Los conocimientos previos sobre la resiliencia constituyen el punto de partida del objeto de esta investigación. En este capítulo, se detalla la metodología aplicada para la realización de este proyecto y se describe específicamente los recursos materiales utilizados para la construcción del instrumento de medición a ser empleado, el proceso de validación del instrumento y luego se expone la metodología para su aplicación, recolección de datos y el análisis de la información. Finalmente se hará la combinación de información en teoría.

3.1 Recursos materiales

3.1.1 Revisión de literatura en el estado del arte.

Con el propósito de determinar el poder explicativo de la teoría actual, el proceso incluyó una revisión exhaustiva de la literatura en el estado del arte. La revisión de literatura se realizó en las colecciones de las bases de datos electrónicas, principalmente en Science Direct, SAGE Journals, JSTOR, EBSCO, EMERALD, PROQUEST, y SPRINGER. Se revisó las colecciones de revistas arbitradas e indizadas de los últimos cinco años en donde se publican las investigaciones relacionadas con el tema de este proyecto. De esta manera, se determinó los posibles factores causales clave que pudieran contribuir en la creación y desarrollo de la capacidad de resiliencia organizacional.

Estos factores causales se obtuvieron a través de un proceso que involucró la identificación y síntesis de los requisitos críticos para el desarrollo de la resiliencia que han sido señalados por investigadores y académicos reconocidos en este campo.

En este apartado, se propone un conjunto exhaustivo de siete factores críticos causales y 44 factores subyacentes que pueden favorecer de forma directa el desarrollo de la capacidad de resiliencia organizacional. De acuerdo con Beer, (2009); Lee y otros, (2013); McManus y otros, (2007), y Stephenson y otros, (2010), la resiliencia organizacional está en función de los siguientes siete factores críticos en nivel organizacional e individual así como sus factores subyacentes que están ligados directamente a cada uno de ellos.

En las Tablas 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, y 2.6 del capítulo anterior, se describió los factores críticos y los factores subyacentes en el nivel organizacional y en el individual, respectivamente. A continuación el detalle los siete factores críticos probables causales de la capacidad de la resiliencia organizacional.

En el nivel organizacional:

- 1) **Liderazgo (LR)**: Es un conjunto de cualidades de liderazgo para motivar e inspirar a las personas durante una crisis; incluye aquellas acciones que ayudan a otros a adaptarse y recuperarse de la adversidad.
- 2) **Cultura organizacional (CO)**: La cultura de resiliencia está incrustada dentro de la organización, cruza todos los niveles jerárquicos y disciplinas, donde la organización es un sistema que gestiona su presencia como parte de una red, donde los temas de resiliencia son consideraciones clave para todas las decisiones que se toman (Elwood, 2009; McManus y otros, 2007; Weick y Sutcliffe, 2007).
- 3) **Capacidad Adaptativa (CA)**: Capacidad del sistema para responder a los cambios en su entorno externo y recuperarse del daño a las estructuras del sistema que afectan a su capacidad para lograr su propósito (Dalziell y McManus, 2004; Starr y otros, 2003).
- 4) **Capacidad organizativa y de gestión (CG)**: Es la capacidad que tiene una organización como sistema total –la estructura, los procesos, las competencias del personal, y la cultura organizacional– para alinear simultáneamente la estrategia con las metas de desempeño organizacional (Beer, 2009).

En el nivel individual:

- 5) **Cognición plena de la situación (CS)**: Es la comprensión plena de la situación en que se encuentra la organización, la conciencia de los empleados acerca de lo que está sucediendo a su alrededor, y lo que significa la información de la organización. La cognición plena preserva la habilidad para ver el significado de las señales débiles de un evento disruptivo y la capacidad para responder de forma vigorosa (McManus y otros, 2007; Weick y Sutcliffe, 2007).
- 6) **Aprendizaje organizacional (AO)**. Es un proceso que se fundamenta en cuatro constructos consecutivos: (1) la adquisición del conocimiento; (2) la distribución de la información; (3) la interpretación de la información; y (4) el comportamiento resultante y los cambios cognitivos (Huber, 1991; Kim, 1993). Por otra parte, Espevik, Johansen y Eid, (2011) argumentan que los **modelos mentales (MM)** son cruciales para el logro de la conciencia plena de la situación, ya que proporcionan a las personas la capacidad de procesar los elementos relevantes en el ambiente, y un medio para integrar los elementos para crear una comprensión de su significado.

7) **Alineación psicológica.** La alineación psicológica es la adhesión emocional del personal en todos los niveles –motivados interiormente– con la visión, misión y valores de una organización (Beer, 2009). La involucración hace posible que los empleados desarrollen un compromiso para aprender, y liderar un cambio disruptivo. La alineación psicológica le permite a la dirección crear la confianza necesaria e incrementar el gusto de los empleados para revelar honestamente sus propios pensamientos y sentimientos acerca de la organización, con lo cual se incrementará la eficacia del liderazgo para solucionar los problemas inesperados.

Sin embargo, hay que destacar que los factores críticos están relacionados con otros subyacentes comunes, y que no hay claridad respecto de esas interrelaciones y precisión sobre las importancias relativas de ellos ni sus efectos en la creación y desarrollo de un sistema organizacional resiliente, lo que finalmente constituye la oportunidad para este proyecto de investigación.

Los factores críticos propuestos están basados en la literatura revisada, y serán validados por la investigación empírica en una muestra de la población de la industria maquiladora de Ciudad Juárez. Se demuestra más adelante que la fiabilidad y validez son bastante altos para el instrumento de medición (sobre la base de estos factores críticos) que ha sido diseñado para medir el alcance del desarrollo de la capacidad de resiliencia en una organización.

Si bien es cierto que hay otros factores críticos que podrían ser determinados, este conjunto parece capturar la mayor parte de los aspectos importantes de desarrollo de la resiliencia organizacional que han sido destacados en la literatura sobre el tema. La investigación empírica con el tiempo determinará en última instancia la validez de este conjunto de factores críticos.

3.1.2 Identificación de la población objetivo y selección de la muestra.

En este proyecto no experimental explicativo, se investiga las posibles relaciones causales y el grado de asociación que existe entre las variables independientes que fomentan la resiliencia organizacional en empresas manufactureras de la industria maquiladora de exportación en Ciudad Juárez. Actualmente, se encuentran establecidas de manera formal 327 plantas maquiladoras en diferentes parques industriales de la ciudad, que se han adaptado a las condiciones cambiantes del entorno en el que operan y que enfrentaron eventos disruptivos originados en su ambiente de negocios.

3.1.2.1 Criterios de selección de las organizaciones

El supuesto básico para este estudio es que posiblemente haya problemas de resiliencia que sean comunes a todas las empresas del sector manufacturero. La selección de las empresas en este estudio incluye solamente empresas del sector maquilador de Cd. Juárez. La Tabla 3.1 muestra la matriz que se utilizó para ayudar a decidir cuáles organizaciones participarían en esta investigación con el fin de garantizar la mejor variedad de empresas posibles.

Tabla 3.1. Matriz de criterios de selección de empresas que participarán en la investigación.

Empresas establecidas por parques industriales en Cd. Juárez		Criterio 1				Criterio 2				Criterio 3		Criterio 4			Criterio 5	
		Tamaño ¹				Sector industrial ²				Tipo de actividad ³		Nivel en la cadena de valor ⁴			Dependencia ⁵	
		M	P	ME	G	A	M	E	T	P	S	1	2	3	RH (B, M, A)	F (B, M, A)
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																

¹: M = Micro; P = Pequeña; ME = Mediana; G = Grande

²: A = Automotriz; M = Médico; E = Electrónico / Eléctrico; T = Textil

³: P = Primaria; S = Secundaria

⁴: Tier 1, 2 o 3

⁵: RH = Recursos Humanos; F = Físicos

A continuación, se describe los criterios de selección en orden de importancia relativa.

Criterio 1: Tamaño de la organización.

Esta categoría se refiere al número total de empleados. El uso del tamaño de las empresas, como uno de los principales criterios de selección, está basado en la percepción de que los problemas de resiliencia pueden ser diferentes para las empresas grandes comparadas con micro o pequeñas empresas, debido a las diferencias en la disponibilidad de recursos, cantidad de personal gerencial, comunicación, entre otras.

La Tabla 3.2 muestra la estratificación de empresas publicada en los censos económicos 2009 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi).

Tabla 3.2. Estratificación de empresas en México de acuerdo al Inegi.

Estratificación de empresas publicada en el Diario Oficial de la Federación
30 de junio de 2009

Sector	Estratificación								
	Micro			Pequeña			Mediana		
	Personal	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*	Personal	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*	Personal	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Industria	De 0 a 10	Hasta \$4	4.6	De 11 a 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95	De 51 a 250	Desde \$100.1 hasta \$250	250
Comercio	De 0 a 10	Hasta \$4	4.6	De 11 a 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93	De 31 a 100	Desde \$100.1 hasta \$250	235
Servicios	De 0 a 10	Hasta \$4	4.6	De 11 a 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95	De 51 a 100	Desde \$100.1 hasta \$250	235

Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) x 10% + (Ventas Anuales) x 90
mdp = Millones de pesos.

Criterio 2: Tipo de sector industrial.

Así como en el criterio 1, se puede asumir que los problemas de resiliencia pueden ser diferentes para cada tipo de empresa. Sin embargo, es importante asegurar que la variedad de empresas en diferentes sectores esté representada en el estudio para descubrir cualquier problema de resiliencia que sea común a través de este criterio.

Para iniciar la investigación, serán estudiadas empresas de diferentes sectores industriales dentro de la industria maquiladora, como el sector automotriz, médico, electrónico / eléctrico y textil, entre otros. A medida que el estudio avanza, se podrá ver que hay otro tipo de empresas de otro sector que pudieran aportar información relevante para la investigación.

Criterio 3: Tipo de empresa industrial (por su actividad)

Esta clasificación, de acuerdo con su actividad, en alguno de los sectores mencionados, apoya el criterio anterior. Para esta investigación serán consideradas solamente empresas primarias (aquellas que transforman los recursos naturales en productos primarios); secundarias (aquellas que manufacturan productos del sector primario en productos terminados).

Así como en los criterios anteriores, la razón principal para incluir esta clasificación es para ver si los diferentes tipos de empresas tienen problemas de resiliencia. Debido a que la presente investigación no es dependiente ni está sujeta a un tipo de evento disruptivo específico en particular, es importante obtener información sobre la resiliencia de diferentes perspectivas.

Criterio 4: Nivel en la cadena valor.

Otra consideración importante en la identificación de organizaciones para la participación en este estudio es la localización de las empresas dentro de la cadena de valor. La razón de este criterio es doble. Primero, se quiere estudiar organizaciones que enfrentaron eventos disruptivos en su cadena de valor y redujeron sus efectos. Segundo, descubrir problemas de resiliencia de empresas en cadenas de valor grandes o pequeñas. Sin embargo, serán consideradas aquellas empresas que sean partes de cadenas de valor local, nacional e internacional.

Criterio 5: Dependencia.

Durante este proceso de planeación del estudio, hay una expectativa de que algunas empresas son dependientes principalmente de los recursos humanos, en lugar de los recursos físicos y materiales (inventario, tecnología, etc.) y viceversa. Es importante que durante la selección de las organizaciones representen estas dos diferentes dependencias para que participen en el estudio.

Sin embargo, debido a los criterios considerados importantes para la dirección de este estudio, la decisión inicial se hará respecto de las empresas que tengan estos dos tipos de dependencia. Las organizaciones que eventualmente participen en este estudio no siempre serán la elección ideal debido a problemas que puedan estar fuera del control de la investigación (por ejemplo, limitaciones de tiempo, compromisos de la organización, falta de contactos, entre otros).

3.1.3 Selección de la población objetivo

Respecto de la técnica de muestreo y la recolección de datos, se tomó una muestra de una población finita de 327 empresas maquiladoras que han mostrado mayor poder de adaptación a las últimas crisis recurrentes. La unidad de análisis es la empresa. Las empresas serán consideradas como sistemas en su totalidad y uno o más individuos de la gerencia o gerencia media pueden ser elegidos como representantes de esa empresa en particular para responder al instrumento de medición utilizado (Battistoni y otras, 2013).

En otras palabras, se eligió a la persona(s) que más conocen acerca de los constructos de interés para evitar algún sesgo al responder a las preguntas de la encuesta de acuerdo con Huber y Power (1985).

3.1.4 Construcción del instrumento de medición

Las investigaciones no experimentales son un parteaguas de varios estudios cuantitativos, como las encuestas de opinión, los estudios ex post-facto retrospectivos y prospectivos (Hernández y otras, 2010). En este proyecto no experimental de alcance explicativo, se investiga las posibles relaciones causales y el grado de asociación que existe entre las variables independientes que fomentan la resiliencia organizacional en empresas manufactureras de la industria maquiladora de exportación en Ciudad Juárez.

Se llevó a cabo un estudio con el uso de una encuesta (Rungtusanatham y otros, 2003) de un subconjunto de empresas maquiladoras para desarrollar un modelo basado en el Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM). Este tipo de enfoque es ampliamente usado en la administración de operaciones (Hensley, 1999; Shah y Goldstein, 2006), ya que es considerado una de las mejores metodologías para crear y validar modelos teóricos en el campo de las ciencias administrativas. Por otra parte, con la finalidad de comprobar la fiabilidad de los datos se hizo un análisis factorial confirmatorio y el uso de la alfa (α) de Cronbach (Cronbach, 1951; Cronbach y Meehl, 1955; Hensley, 1999).

3.1.4.1 Construcción de la encuesta

Esta investigación explicativa estuvo dedicada a la búsqueda de relaciones causales entre las variables independientes y la resiliencia. La interpretación de los resultados contribuirá al desarrollo de la teoría de los constructos (Malhotra y Grover, 1998).

La investigación por encuesta se ha destacado como una metodología que se utiliza para estudiar los problemas de organizaciones en el campo de la administración de la producción y las operaciones (Gupta y otros, 2006). También, la investigación por encuesta es una herramienta valiosa para su uso en la investigación científica que tiene como objetivo el desarrollo de nuevos modelos teóricos (Kerlinger, 1986; Saraph y otros, 1989; Malhotra y Grover, 1998; Battistoni y otros, 2013). Por lo tanto, la investigación por encuesta es la herramienta empírica que se ha utilizado en este estudio dentro del campo de la administración de operaciones una vez que se ha establecido el marco teórico, la selección de la metodología de investigación, la definición de la recolección de datos, la recolección de datos, la selección de las herramientas de análisis y el análisis de los datos (Flynn y otros, 1990; Malhotra y Grover, 1998). Véase la encuesta propuesta en el Anexo 1.

Kerlinger (1986) define teoría como: “Un conjunto de constructos interrelacionados (conceptos), definiciones y proposiciones que presentan una visión de fenómenos sistémica, especificando las relaciones entre las variables, con el propósito de explicar y predecir el fenómeno”. Esta definición abarca dos dominios; uno se puede llamar dominio teórico y el otro dominio operacional. Los constructos son abstracciones del dominio teórico que expresan características similares. Estos constructos son “latentes” o no son directamente observables o medibles (Bagozzi, 1979). Por lo tanto, la teoría trata de explicar los fenómenos observados estableciendo sistemáticamente interrelaciones entre constructos. Sin embargo, puesto que estos constructos son latentes, en esta investigación se proporciona una definición de ellos que representa una variable a la que se le asignarán valores numéricos. En la traducción de los constructos latentes a las variables medibles, se consideró en un principio, dos tipos frecuentes de errores: el error de medición y el error en el muestreo.

Uno de los elementos más críticos del procedimiento de muestreo es la naturaleza de la muestra que se utiliza para representar la población de interés. Esta constitución puede ser inexacta si se excluye a los elementos que deben formar parte de la población o incluye elementos que no deberían. Resulta deseable que la estimación del posible sesgo de error de la constitución de la muestra (o falta de la misma) por una estimación comparativa de la probabilidad de que la población objetivo se incluya o se excluya en este proceso.

3.1.4.2 Desarrollo de la escala del instrumento de medición

Likert (1969) define tres pasos generales en el proceso de desarrollo de una escala, incluyendo el diseño inicial de la encuesta, la elaboración del cuestionario y el análisis de datos. Spector (1992) subdividió las tres etapas de Likert en cinco pasos: (1) definición del constructo, (2) diseño de la escala, (3) prueba piloto de la escala, (4) administración de la escala y realización del análisis de ítems para determinar las preguntas de la escala, y (5) validación y normalización de las mediciones. Schwab (1980) identificó tres etapas: generación de ítems, desarrollo de la escala, y evaluación de la escala. Las etapas del marco de referencia de Schwab se componen de múltiples actividades que en algunos casos se puede completar al mismo tiempo.

La finalización de cada etapa conduce a un resultado específico. La primera etapa, la generación de ítems, produce las escalas preliminares. La etapa de desarrollo de la escala produce el instrumento final de la encuesta, y la evaluación de la escala determina si los nuevos medidores son confiables y válidos. En esta investigación se utilizó este modelo de referencia, ya que está más estrechamente relacionada con tres pasos de Likert.

Etapa 1: Generación de ítems

El fin último de la generación de los ítems del cuestionario es asegurar que tienen validez de contenido y que capturan el interés del dominio específico y no hay contenidos superfluos (Hinkin, 1995). Por otra parte, Spector (1992) recomienda que los investigadores en el campo de las ciencias administrativas utilicen un enfoque inductivo en el proceso de identificación de los ítems para su inclusión en la escala. El método inductivo consiste en definir el constructo basado en la teoría y el desarrollo de ítems que apoyen las definiciones.

Ya que la teoría sobre la resiliencia organizacional está relativamente desarrollada en el campo de la administración de operaciones, el proceso de identificación de los ítems para su inserción, incluyó el contacto con las personas que componen la población de interés para adquirir un conocimiento práctico de cómo el constructo de la resiliencia se ve en las organizaciones actuales dentro de la industria maquiladora (Flynn y otros, 1990). Esta etapa ayudó a desarrollar una buena escala preliminar y se minimizaron las revisiones cuestionario. Otro componente de la generación de ítems que se utilizó fue un proceso de selección en el que otras personas con vasta experiencia y especialistas en encuestas hicieron una revisión y ordenaron los ítems en grupos basados en las definiciones teóricas de los constructos (Hinkin, 1995). En conclusión, la generación de los ítems proporcionó la base para la demanda de la validez de contenido. El cuestionario final se encuentra en el Anexo 1 de esta investigación.

Etapa 2: Desarrollo de la escala

Esta etapa de desarrollo de la escala consistió de tres pasos: diseño del estudio, construcción de escalas y la evaluación de la confiabilidad (Schwab, 1980). Cada paso del proceso contribuyó a la construcción de la escala final.

- Diseño del estudio. El primer paso consistió en diseñar cuidadosamente el estudio que produciría los resultados que podrían ser analizados estadísticamente. Se eligió los sectores manufactureros más representativos de la industria maquiladora de la cual se seleccionó la muestra.
- Se hizo algunas consideraciones adicionales relacionadas con la composición del cuestionario, como: la longitud del cuestionario; el número de puntos en la escala Likert y la colocación de los ítems del cuestionario (Likert, 1932).
- Construcción de la escala. Después de que los datos se recogieron, se examinó la estabilidad de la escala.

- Se usó el análisis factorial confirmatorio para tal efecto. Los requisitos incluyeron el tamaño de la muestra, los conjuntos completos de datos, los datos normales, y el conjunto de preguntas.
- Evaluación de la confiabilidad de la escala propuesta.

Etapa 3: Evaluación de la escala.

La validez fue definida como el grado en el que el instrumento capturó el objetivo pretendido. La evaluación implicó la validez del contenido, la validez de constructo y validez predictiva.

3.1.5 Encuesta utilizada

Ver la encuesta utilizada en el Anexo 1.

3.2 Métodos

El proceso inició con una revisión exhaustiva de la literatura en el estado del arte. La revisión se realizó en las colecciones de las bases de datos electrónicas, principalmente en Science Direct, SAGE Journals, JSTOR, EBSCO, EMERALD, PROQUEST, y SPRINGER. Se revisó las colecciones de revistas arbitradas e indizadas de los últimos cinco años en donde se publican las investigaciones relacionadas con el tema de este proyecto. De esta manera, se determinó los posibles factores causales clave que pudieran contribuir en la creación y desarrollo de la resiliencia organizacional. En la Figura 3.1, se muestra el proceso metodológico que se siguió.

3.2.1 Identificación de la población objetivo

Uno de los elementos más críticos del procedimiento de muestreo es la naturaleza de la muestra que se utiliza para representar la población de interés. Esta constitución puede ser inexacta si se excluye a los elementos que deben formar parte de la población o incluye elementos que no deberían. Resulta deseable que la estimación del posible sesgo de error de la constitución de la muestra (o falta de la misma) por una estimación comparativa de la probabilidad de que la población objetivo se incluya o se excluya en este proceso.

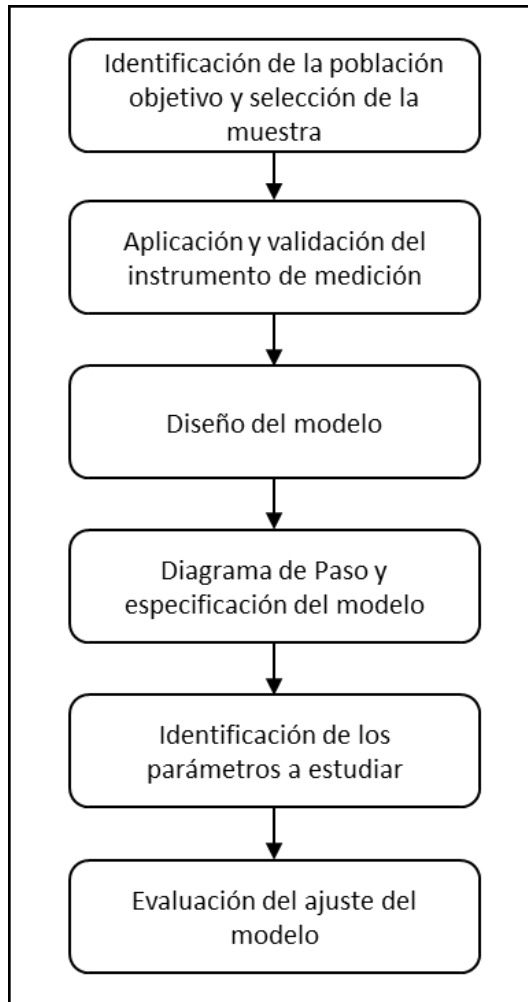


Figura 3.1. Proceso metodológico

En las Tablas 3.3 y 3.4, se muestra el ambiente de negocios maquilador en Cd. Juárez. La identificación preliminar de las empresas con mayor poder de adaptación se realizó entrevistando a ejecutivos de diferentes empresas de la industria maquiladora en los diferentes parques industriales de la ciudad. Se tomó una muestra de una población finita de 327 empresas maquiladoras que han mostrado mayor poder de adaptación a las últimas crisis recurrentes.

Tabla 3.3. Origen y composición de la Industria Maquiladora de Exportación en Cd. Juárez

<i>Plantas maquiladoras</i>	<i>Origen y composición</i>
Estados Unidos	68.3%
México	12.2%
Asia	9.6%
Europa	8.7%
Canadá	0.9%
Sudamérica	0.3%

Total	327
-------	-----

Fuente: Asociación de Maquiladoras A.C. (noviembre, 2013)

Tabla 3.4. Plantas maquiladoras establecidas en Cd. Juárez

<i>Sector Industrial</i>	<i>Plantas Maquiladoras</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
Automotriz	94	29
Eléctrico/Electrónico	82	25
Médico	17	5
Empaques	30	9
Plásticos/Metales	30	9
<i>Call Centers</i>	10	3
Otros	64	20
Total	327	100

Fuente: Asociación de Maquiladoras A.C. (Noviembre, 2013)

3.2.2 Aplicación del instrumento de medición y validación

Se diseñó el instrumento de medición para identificar los factores claves para el desarrollo de la capacidad de resiliencia organizacional, apegados a la realidad del entorno manufacturero local, con el objetivo de obtener un panorama general de la opinión de los expertos en la industria maquiladora. Este instrumento contiene ítems para calificar variables de la resiliencia organizacional. Las respuestas al cuestionario están basadas en la escala de Likert (Likert, 1932).

Este instrumento contiene los factores citados en la literatura que influyen en el desarrollo de la resiliencia organizacional, partiendo de la premisa de que se puede estimar un índice de resiliencia organizacional en la empresa. Se realizó entrevistas con distintos ejecutivos y miembros de la gerencia de las organizaciones de la muestra, para la aplicación de los cuestionarios, y de esta manera se identificó los factores de la resiliencia en las empresas investigadas.

Este cuestionario se aplicó a una muestra aleatoria de la población para validar el instrumento, realizando el análisis en el paquete SPSS. Un coeficiente α de Cronbach, según George y Mallery (1995) menor que 0.6, se podría considerar como un nivel pobre; si se situara en el rango 0.6 a 0.7 se estaría en un nivel débil; entre 0.7 y 0.8 se considera un nivel aceptable;

en el intervalo 0.8 y 0.9 se podría calificar como un nivel bueno y si resulta mayor que 0.9 sería excelente.

Está clara la necesidad de evaluar el rigor metodológico de la encuesta, ya que aportará un avance del conocimiento científico y el desarrollo de la teoría subyacente sobre la resiliencia organizacional. Se consideró tres características distintas en esta investigación por encuesta:

- Primero, durante la recolección de información se le pidió al personal objetivo de cada empresa la información de una forma estructurada. La unidad de análisis para esta investigación es la empresa. Sin embargo, se pidió responder la encuesta a una o varias personas de nivel gerencial o gerencia media como representantes de la empresa en cuestión. Fue importante destacar en el instrumento de medición la edad, la posición dentro de la empresa, la experiencia laboral, y la antigüedad en la empresa de la persona que respondió la encuesta.
- Segundo, ya que la investigación por encuesta es un método cuantitativo que requiere información estandarizada para definir o describir variables, o estudiar las relaciones entre las variables, todas las preguntas contenidas en el instrumento se puntualizaron para recoger información consistente de la unidad de análisis.
- Tercero, a información obtenida vía una muestra, representa una fracción de la población estudiada.

El error de medición representa una de las fuentes más significativas de error en la investigación por encuesta. Este error se debe generalmente a un número de factores que incluyen, entre otros, las preguntas mal redactadas, la longitud y el tiempo para contestar la encuesta y el sesgo influido por el método de aplicación. Ya que el error de medición es casi inevitable, se procedió a validar cuidadosamente el instrumento de medición (Churchill, 1979).

En esta etapa de la investigación, se recogió datos experimentales reales para refinar el instrumento de medición. La consistencia interna (o confiabilidad) de los ítems o preguntas simples en el cuestionario fueron probadas con un Alfa de Cronbach mayor de 0.7 para comprobar la correlación entre todas las preguntas.

Después del análisis de la información obtenida en esta fase de la investigación, se consideró los errores de validez interna para observar si otras explicaciones (hipótesis rivales) pueden explicar las relaciones causales observadas. El error de validez interna se refiere a la cuestión

de si las diferencias en la variable dependiente son en efecto causadas por las variables independientes, o pueden estar confundiendo la relación otras variables.

En esta investigación, se utilizó los Modelos de Ecuaciones Estructurales para probar la causalidad y poner a prueba las relaciones concurrentes entre múltiples variables para mejorar la confianza en la validez interna del modelo. Asimismo, en las conclusiones se consideró el error estadístico. Se utilizó los paquetes de cómputo SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) y AMOS (Analysis of Moment Structures) para analizar los datos y la construcción de un modelo estructural.

3.2.3 Diseño del modelo

El modelo propuesto surge a partir del análisis factorial exploratorio (AFE) en el que se identificó los factores y las variables o ítems que los conforman. Una vez identificados los factores, se diseña un modelo factorial confirmatorio que relaciona a los factores clave de la resiliencia organizacional. Los modelos de ecuaciones estructurales (Structural Equation Modelling [SEM]) permiten abordar fenómenos en toda su globalidad teniendo en cuenta su complejidad (Batista y Coenders, 2000). Eso permite considerar sus múltiples causas, simplificar las grandes matrices multivariantes, condensar las relaciones entre un gran número de variables en pocos factores; asimismo, eliminar el efecto del error de medida de las relaciones entre las variables. La modelación de ecuaciones estructurales es una metodología estadística que toma un enfoque confirmatorio para analizar el comportamiento de ciertos fenómenos (Byrne, 2010).

Los procesos causales bajo estudio son representados por una serie de ecuaciones estructurales, y las relaciones causales pueden ser modeladas gráficamente para permitir una conceptualización clara de la teoría bajo estudio. En este caso, las relaciones causales entre las variables que fomentan la capacidad de resiliencia organizacional.

La modelación de ecuaciones estructurales toma enfoque confirmatorio, en lugar de uno exploratorio del análisis de los datos, proporciona un estimado explícito del error en los parámetros de la variancia, además, incorpora las variables independientes y las variables dependientes (latentes).

La resiliencia organizacional es un constructo teórico que no puede ser observado directamente; éste será denominado variable (factor) latente. Dicha variable no observable está vinculada a una o varias variables observables con lo que se hace posible su medición.

Las variables latentes exógenas son sinónimos de variables independientes, causales de las fluctuaciones en los valores de otras variables latentes en el modelo. Los cambios en los valores de las variables exógenas no son explicados en el modelo. Las variables latentes endógenas son sinónimos de variables dependientes, que son influenciadas por las variables exógenas en el modelo, directa o indirectamente. Las fluctuaciones en los valores de las variables endógenas son explicadas por el modelo, ya que todas las variables latentes que las influyen están incluidos en la especificación del modelo.

El modelo propuesto surge a partir del análisis factorial exploratorio (AFE) en el que se identifica los factores y las variables o ítems que lo conforman. Una vez identificados los factores se diseña un modelo factorial confirmatorio que relaciona a los factores clave de la resiliencia organizacional.

3.2.4 Diagrama de paso y especificación del modelo

El diagrama de paso se realiza con el programa de cómputo AMOS 20. El modelo especificado consiste de los factores o variables latentes en que cargan las variables observables endógenas, respectivamente. Según Batista y Coenders (2000), esta etapa tiene que ver más con el conocimiento teórico que se tenga que con el instrumento estadístico aplicado. En esta etapa, se establece formalmente un modelo que trata de explicar la teoría a partir de la relación entre las variables observables y latentes.

3.2.5 Identificación de los parámetros a estimar

Los parámetros a estimar en el modelo factorial confirmatorio son las cargas factoriales, los errores de medida y las covarianzas. Las primeras se refieren a la carga o saturación de una variable observable sobre una variable latente. La nomenclatura está dada por λ_{ij} y usa flechas rectas unidireccionales.

Los errores de medida son asociados a una variable observable para definir una variable latente cuando existe más de una. Si solamente existe una variable observable para definir una variable latente, el error se considera cero. El error de medida de una variable observable endógena está dado por ϵ_i . Las covarianzas entre variables latentes exógenas están dadas por Φ_{ij} . Para representar una covarianza se usa una flecha curva de doble dirección.

3.2.6 Evaluación del ajuste del modelo

De acuerdo con Lévy y Varela (2003), en esta etapa se plantea la hipótesis nula que específica que la matriz "S" de varianzas-covarianzas muestral y la matriz " Σ " también de varianzas-covarianzas, pero generada a través de los estimadores de los parámetros de la población, es igual a la matriz " Σ ", y la hipótesis alterna que menciona que las matrices son diferentes.

De llegar a existir una igualdad entre las matrices, el modelo se considera perfecto y el valor del estadístico chi-cuadrado tendrá un valor de cero, con cero grados de libertad. Para evaluar el ajuste del modelo, se utiliza diferentes índices, entre ellos la razón de chi-cuadrada (χ^2) entre los grados de libertad (CMIN/DF) para evaluar el ajuste absoluto, además de otros índices como el índice de bondad de ajuste (GFI), índice residual de la raíz cuadrada media (RMR), índice de la raíz cuadrada media del error de la aproximación (RMSEA), índice de bondad de ajuste ponderado (AGFI), índice de ajuste normalizado (NFI), índice de ajuste comparativo (CFI) e índice de ajuste parsimónico (PGFI).

4. ANÁLISIS DE LOS DATOS

En este capítulo, se presenta el análisis de los datos obtenidos de los cuestionarios aplicados al personal gerencial de las plantas de la muestra. La presentación de los resultados se compone de cuatro apartados. En el primero, se presenta la prueba de confiabilidad del instrumento de medición; a continuación, se desarrolla un análisis descriptivo de las preguntas complementarias de las secciones 1 y 3 del cuestionario; luego, en el siguiente apartado, se analiza estadísticamente los datos a partir de la técnica estadística de análisis factorial, y, finalmente, se desarrolla y valida el modelo de ecuaciones estructurales.

4.1 Confiabilidad del instrumento de medición

En este apartado, se presenta el análisis de confiabilidad del instrumento de medición. La información obtenida de la sección 2 del cuestionario es capturada en el paquete de cómputo estadístico SPSS, y con la ayuda de este mismo se obtiene el valor alfa de Cronbach para medir la confiabilidad del instrumento. A continuación, se presenta los datos en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1 Confiabilidad del cuestionario

Alfa de Cronbach	Número de <i>Ítems</i>
0.991	92

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos con el uso del programa SPSS

El índice alfa de Cronbach se obtuvo de 164 cuestionarios que consta de 92 ítems o preguntas. Este índice obtenido de 0.991 indica que el instrumento de medición usado tiene una alta confiabilidad. Como se detalló en el capítulo anterior, un coeficiente α de Cronbach menor que 0.6, se podría considerar como un nivel pobre; si se situara en el rango 0.6 a 0.7 se estaría en un nivel débil; entre 0.7 y 0.8 se considera un nivel aceptable; en el intervalo 0.8 y 0.9 se podría calificar como un nivel bueno y si resulta mayor que 0.9 sería excelente.

4.2 Análisis estadístico descriptivo

En este apartado, se presenta un análisis descriptivo de los datos obtenidos con las preguntas complementarias incluidas en el cuestionario. La industria maquiladora de exportación está constituida con 327 empresas maquiladoras que dan empleo directo a más 225,000 personas (Fuente: Asociación de Maquiladoras A.C.). En la Tabla 4.2, se muestra el origen y

composición de la industria maquiladora de exportación en Ciudad Juárez. Se puede observar en esta tabla que más del 68% de las plantas maquiladoras son de origen norteamericano, el 12% de origen mexicano, aproximadamente el 10% de origen asiático y casi el 9% de origen europeo.

Tabla 4.2. Origen y composición de la Industria Maquiladora de Exportación en Cd. Juárez

<i>Plantas maquiladoras</i>	<i>Origen y composición</i>
Estados Unidos	68.3%
México	12.2%
Asia	9.6%
Europa	8.7%
Canadá	0.9%
Sudamérica	0.3%
Total	327

Fuente: Asociación de Maquiladoras A.C. (Noviembre, 2013)

En la Tabla 4.3, se muestra el porcentaje de plantas maquiladoras por tipo de sector industrial. Como se puede observar en la tabla, el sector automotriz casi representa el 30% del total de maquiladoras establecidas en Ciudad Juárez. Cabe señalar que estas plantas son fabricantes de diferentes tipos de autopartes para distintas marcas de automóviles y tracto camiones. El sector eléctrico/electrónico representa el 25% y el sector médico el 5% del total de plantas maquiladoras establecidas en la localidad.

Tabla 4.3. Plantas maquiladoras establecidas en Ciudad Juárez

<i>Sector Industrial</i>	<i>Plantas Maquiladoras</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
Automotriz	94	29
Eléctrico/Electrónico	82	25
Médico	17	5
Empaques	30	9
Plásticos/Metales	30	9
<i>Call Centers</i>	10	3
Otros	64	20
Total	327	100

Fuente: Asociación de Maquiladoras A.C. (noviembre, 2013).

Las siguientes tablas que se muestran en esta este apartado proporcionan información relevante sobre la demografía de las empresas participantes y las características principales de la población objetivo de estudio obtenida de la sección 1 y 3 del cuestionario utilizado.

En el presente estudio, tomaron parte un total de 164 personas de 68 plantas maquiladoras diferentes (20%). En la Tabla 4.4, se muestra el porcentaje de plantas maquiladoras con relación al tamaño de la planta laboral (número de empleados). Estos resultados se obtuvieron en el proceso de análisis de la sección 3 del cuestionario utilizado.

Tabla 4.4. Porcentaje de empresas participantes por tamaño de la planta laboral

<i>Tamaño de la planta laboral (Número de empleados)</i>	<i>Plantas maquiladoras</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
+ 501	114	69
251 a 500	28	17
51 - 250	19	12
< 50	3	2
Total	164	100

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar que están representados los principales sectores industriales en el estudio, en específico el sector automotriz, eléctrico/electrónico y médico para descubrir factores comunes de resiliencia, ya que este tipo de sectores muestran mayores cambios en sus ambientes de negocio y son las empresas con mayor número de empleados.

Las siguientes tablas muestran los resultados obtenidos en el proceso de análisis de la sección 1 del cuestionario usado en la investigación. En la Tabla 4.5 se muestra el porcentaje de personas participantes en el estudio por sector industrial.

Tabla 4.5. Porcentaje de personas encuestadas por sector industrial.

<i>Sector industrial</i>	<i>Plantas maquiladoras</i>	<i>Personas encuestadas</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
Eléctrico/Electrónico	82	69	42
Automotriz	94	54	33
Médico	17	30	18
Otro	164	11	7
Total	327	164	100

Fuente: Elaboración propia.

En esta etapa de la investigación, se recolectó datos de las entrevistas y del llenado de los cuestionarios con los participantes de diferentes edades, género, experiencia laboral y

experiencia en su puesto actual. En la Tabla 4.6, se presenta un resumen de las características principales de los participantes en la encuesta por edad (en años), experiencia laboral (en años), género y por nivel jerárquico dentro de la organización para la cual laboran actualmente.

Tabla 4.6. Características relevantes de las personas encuestadas.

<i>Edad (años)</i>	<i>Personas encuestadas</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
21 – 30	12	7.32
31 – 40	71	43.29
41 – 50	49	29.88
51 – 60	29	17.68
+ 61	3	1.83
Total	164	100.00
<i>Experiencia Laboral (años)</i>		
<1	2	1.22
1 – 3	11	6.71
4 – 10	53	32.32
11 – 20	63	38.41
>21	35	21.34
Total	164	100.00
<i>Antigüedad en el puesto actual (años)</i>		
<1	4	2.44
1 – 3	34	20.73
4 – 10	80	48.78
11 – 20	39	23.78
>21	7	4.27
Total	164	100.00
<i>Género de los participantes</i>		
Masculino	132	80.49
Femenino	32	19.51
Total	164	100.00
<i>Nivel jerárquico</i>		
Alta gerencia	89	54.27
Gerencia media	54	32.93
Supervisor	21	112.80
Total	164	100.00

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Análisis factorial

En la sección anterior se señaló que el análisis factorial propiamente dicho es una técnica de análisis de la interdependencia o covariación presentada por un cierto número de variables, susceptible de ser sintetizada en un conjunto de factores comunes que subyacen tras ella. El

número de factores que se extraen generalmente es inferior al número de variables analizadas; sin embargo, dichos factores son suficientes para resumir la mayor parte de la información contenida en las variables originales. El número de variables analizadas en el estudio fue de 92, por lo que fue necesario realizar un análisis factorial para reducirlas a un número menor, agrupándolas en factores que explicaran la mayor contribución en la capacidad de resiliencia organizacional.

Antes de realizar el análisis factorial, se hizo las pruebas correspondientes de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y de esfericidad de Bartlett con el propósito de verificar si los datos que se obtuvieron con las 92 variables eran adecuados y suficientes para llevar a cabo el análisis factorial, además, se determinó la matriz de correlación de las 92 variables, la cual se presenta en el Anexo 2.

4.3.1 Pruebas de adecuación muestral y esfericidad

En la Tabla 4.7, se muestra los resultados de las pruebas de adecuación muestral de KMO y de esfericidad de Bartlett obtenidos con el paquete de cómputo estadístico SPSS. El valor obtenido de la medida de adecuación muestral KMO es de 0.935, es decir, las correlaciones parciales son pequeñas y por lo tanto están midiendo un mismo factor.

La significancia de la prueba de Bartlett tiende a cero (0), lo cual indica que los datos provienen de una distribución normal multivariante y que no existe colinealidad entre las variables, es decir, existen variables que explican lo mismo y por tanto se pueden agrupar.

Tabla 4.7. Prueba de KMO y de esfericidad de Bartlett.

Medida de la adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin		.935
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-Cuadrado aproximado	17348.714
	gl	4186
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos con el uso del programa SPSS.

4.3.2 Primer análisis factorial

Una vez que los datos pasaron estas pruebas se procedió a realizar el primer análisis factorial del tipo exploratorio (AFE) para determinar la relación entre las distintas variables debido a que no se cuenta con un sustento teórico que determine su relación. El propósito de este análisis es

determinar los factores en donde mejor se agrupan cada una de las 92 variables a partir de la relación que puedan preexistir entre ellas.

Para la extracción de los factores de la solución inicial – agrupados a las variables– se utilizó el método de análisis de componentes principales. En la Tabla 4.8, se muestra los factores así como los resultados de la varianza explicada por cada uno de ellos. También, se muestra los valores propios obtenidos de la matriz de varianzas-covarianzas y el porcentaje de varianza que cada uno contribuye.

Los valores propios expresan la cantidad de la varianza total, explicada para cada factor. La cantidad de factores con valores propios mayores a la unidad son 12, que sumadas sus varianzas pueden explicar el 76.68% de la varianza de los datos originales.

Tabla 4.8. Porcentajes de varianza explicada antes y después de la rotación (extracto)

Componente	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la Varianza	% Acumulado	Total	% de la Varianza	% Acumulado	Total	% de la Varianza	% Acumulado
1	51.342	55.807	55.807	51.342	55.807	55.807	16.624	18.069	18.069
2	3.069	3.336	59.142	3.069	3.336	59.142	11.927	12.964	31.033
3	2.783	3.025	62.168	2.783	3.025	62.168	10.013	10.883	41.916
4	2.343	2.547	64.715	2.343	2.547	64.715	7.270	7.903	49.819
5	1.883	2.047	66.761	1.883	2.047	66.761	6.052	6.578	56.397
6	1.788	1.943	68.704	1.788	1.943	68.704	4.656	5.061	61.458
7	1.515	1.646	70.351	1.515	1.646	70.351	4.181	4.545	66.002
8	1.371	1.490	71.841	1.371	1.490	71.41	2.745	2.984	68.986
9	1.268	1.378	73.219	1.268	1.378	73.219	2.446	2.659	71.645
10	1.123	1.220	74.439	1.123	1.220	74.439	1.698	1.846	73.491
11	1.050	1.142	75.581	1.050	1.142	75.581	1.517	1.648	75.140
12	1.009	1.096	76.677	1.009	1.096	76.677	1.414	1.537	76.677
...						
92	.010	.011	100.000						

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos con el uso del programa SPSS.

Los factores seleccionados fueron aquellos donde los valores propios son mayores a la unidad, con la intención de que las variables que carguen con ese factor por lo menos tengan el poder explicativo de ellas mismas. A partir del factor 13, el valor propio es menor a la unidad por lo que no es conveniente incluirlos en el análisis debido a que no agruparán a las variables.

En la Figura 4.1, se muestra el gráfico de sedimentación, que es otra forma de identificar el número de factores a ser extraídos. Éste representa de forma gráfica los valores propios de las 92 variables utilizadas en la sección 2 del cuestionario. En este gráfico se observa que a medida que crece el número de factores la línea tiene una tendencia a cero, lo que quiere decir que el factor correspondiente a ese valor propio es incapaz de explicar una cantidad relevante de la varianza total.

Sin embargo, se puede observar cómo los componentes que sobrepasan la línea horizontal con el valor de uno (1) son los 12 factores extraídos con anterioridad.

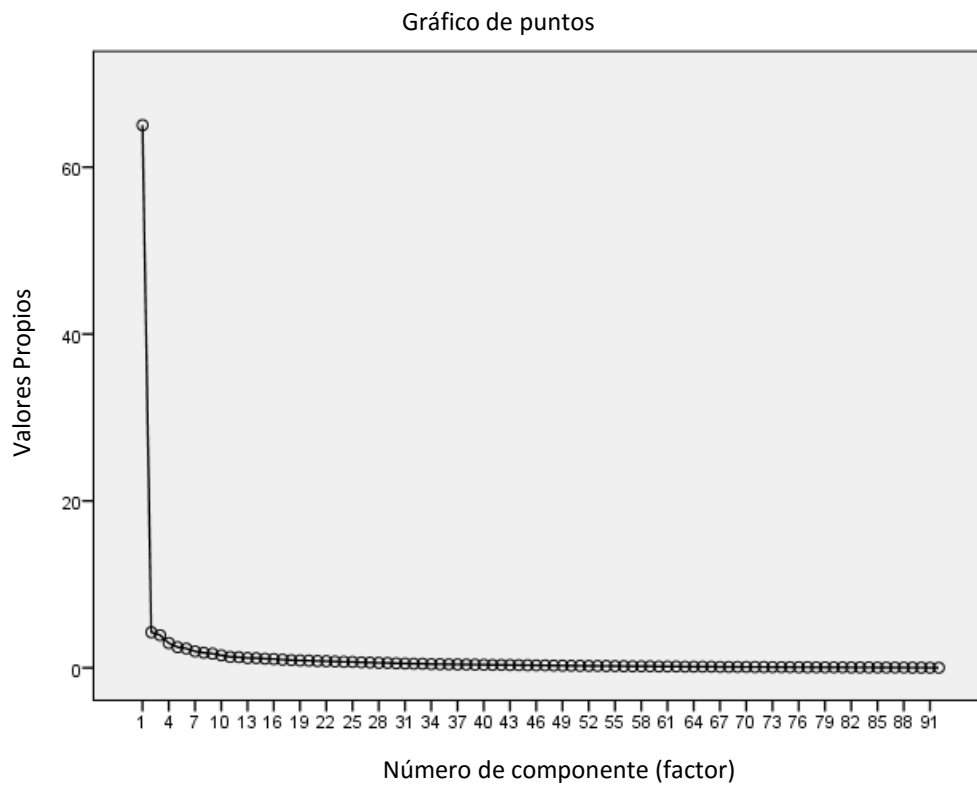


Figura 4.1. Gráfico de sedimentación

A continuación, en la Tabla 4.9 se presenta sólo un extracto de la matriz de componentes, que representa la solución factorial. La tabla muestra los factores de carga entre las variables originales y cada uno de los factores. Las correlaciones relativas de cada una de las variables en cada factor constituyen un grupo diferenciado de variables dentro de la matriz de correlaciones. La matriz de componentes completa se muestra en el Anexo 3.

De la matriz de componentes se obtiene las comunalidades (communalities) de cada una de las variables, proporción de la varianza de una variable que puede ser explicada por el modelo factorial obtenido, que en esta situación constituye de 12 factores.

Tabla 4.9. Matriz de componentes (extracto)

Valores originales	Componentes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1) La gerencia comparte y clarifica la visión y la misión de nuestra organización y aclara dudas sobre las metas que se deben alcanzar.	.732	.012	-.151	-.168	.094	-.132	-.034	.098	.128	.103	-.112	.240
2) El personal está convencido de que la gerencia proporcionaría un buen liderazgo si nuestra organización fuera golpeada por una crisis o un evento disruptivo.	.721	.156	-.159	-.214	.200	-.051	-.139	-.061	-.012	.026	-.099	.190
3) La gerencia en nuestra organización lidera con el ejemplo.	.718	.052	-.283	-.206	.205	.181	-.229	-.015	.142	-.050	.011	.075
4) Los líderes de la organización son claros al hacer sus proposiciones a sus colaboradores.	.747	-.055	-.069	-.357	.129	.029	.107	.081	.022	-.062	.063	.042
5) Los líderes de la organización se comportan como maestros y entrenadores; aconsejan, animan, enseñan, y entrenan al personal. Muestran un sentido de confianza en sí mismos.	.769	-.060	-.185	-.212	.045	.183	.135	.036	.104	-.070	.010	-.107
6) Los líderes de la empresa apoyan e inculcan el orgullo por el trabajo, e ir más allá del propio interés en beneficio del grupo y de la organización.	.783	.041	-.088	-.206	.288	.211	-.131	.069	.013	-.024	.030	-.036
7) Los líderes de la organización piensan y actúan estratégicamente para asegurar que se está a la vanguardia, y demuestran consistentemente su compromiso con los valores de la organización.	.785	.053	-.232	-.079	.177	.098	-.131	.065	.074	-.085	-.006	.024
8) En caso de problemas, el personal tiene acceso directo a una persona con autoridad para tomar decisiones.	.613	.048	-.296	-.003	.076	.294	-.217	.120	-.075	.157	-.112	.138
9) Nuestra organización puede tomar decisiones difíciles con rapidez.	.691	.139	-.240	.074	-.042	.226	-.043	.118	-.016	-.128	-.139	-.062
10) En nuestra organización el personal tiene la autoridad apropiada para tomar decisiones relacionadas con su trabajo. La autoridad está delegada claramente para permitir responder a una crisis o un evento disruptivo.	.787	.097	-.089	-.035	.060	.134	.058	.053	-.038	-.080	-.063	-.203
11) Están definidas claramente las prioridades de lo que es importante durante y después de una crisis.	.704	.254	-.184	-.170	.209	-.240	-.059	.107	-.065	-.094	-.106	-.216
...												
...												
...												
...												
...												
...												

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales
a. 12 componentes extraídos

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de programa de cómputo SPSS.

En la Tabla 4.10, se muestra sólo un extracto de las comunalidades de las variables. El método de extracción utilizado fue el de Análisis de Componentes Principales, el cual asume que

la varianza observada se puede explicar al 100%, por lo cual el valor inicial de las comunalidades de cada variable es la unidad.

Tabla 4.10. Comunalidad de las variables (extracto)

Variable original	Inicial	Extracción
1) La gerencia comparte y clarifica la visión y la misión de nuestra organización y aclara dudas sobre las metas que se deben alcanzar.	1.000	.722
2) El personal está convencido de que la gerencia proporcionaría un buen liderazgo si nuestra organización fuera golpeada por una crisis o un evento disruptivo.	1.000	.727
3) La gerencia en nuestra organización lidera con el ejemplo.	1.000	.796
4) Los líderes de la organización son claros al hacer sus proposiciones a sus colaboradores.	1.000	.739
5) Los líderes de la organización se comportan como maestros y entrenadores; aconsejan, animan, enseñan y entrenan al personal. Muestran un sentido de confianza en sí mismos.	1.000	.756
6) Los líderes de la empresa apoyan e inculcan el orgullo por el trabajo, e ir más allá del propio interés en beneficio del grupo y de la organización.	1.000	.818
7) Los líderes de la organización piensan y actúan estratégicamente para asegurar que se está a la vanguardia, y demuestran consistentemente su compromiso con los valores de la organización.	1.000	.755
8) En caso de problemas, el personal tiene acceso directo a una persona con autoridad para tomar decisiones.	1.000	.681
9) Nuestra organización puede tomar decisiones difíciles con rapidez.	1.000	.669
10) En nuestra organización el personal tiene la autoridad apropiada para tomar decisiones relacionadas con su trabajo. La autoridad está delegada claramente para permitir responder a una crisis o un evento disruptivo.	1.000	.718
11) Están definidas claramente las prioridades de lo que es importante durante y después de una crisis.	1.000	.810
...		
...		
...		
...		
...	1.000	.810

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de programa de cómputo SPSS.

La comunalidad de una variable se obtiene sumando los cuadrados de cada uno de sus factores de carga, por ejemplo el valor de 0.722 de la comunalidad de la primera variable que se muestra en la tabla anterior, se obtiene de la suma de los cuadrados de 0.732, 0.012, -0.151, -0.168, 0.094, -0.132, -0.034, 0.098, 0.128, 0.103, -0.112, y 0.240 mostrados en el Anexo 4. En el Anexo 5 se muestran todas las comunalidades de las variables.

En la Tabla 4.11, se exhibe la matriz de transformación de los factores utilizada para llevar a cabo la rotación de los factores. La matriz de componentes de tamaño 92 x 92 es multiplicada

por esta matriz de transformación de tamaño 12 x 12, dando como resultado la matriz de factores rotados.

Tabla 4.11. Matriz de transformación de los factores

Componente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	.539	.443	.403	.315	.291	.241	.211	.162	.153	.100	.053	.048
2	-.625	.205	.399	.566	-.026	-.106	-.221	-.107	-.036	.077	-.033	.078
3	.097	-.412	-.076	.510	-.419	-.103	.566	.113	-.037	.043	.176	.041
4	-.160	-.590	.297	-.033	.456	.514	.106	-.017	-.223	.009	-.052	-.028
5	-.268	.395	-.569	.125	.050	.509	.317	-.123	-.174	.035	-.124	.091
6	-.038	.043	-.260	.230	.440	-.208	-.046	.072	-.143	-.272	.527	-.509
7	.286	-.173	-.127	.306	-.025	.155	-.250	-.748	.300	-.183	-.067	-.056
8	-.217	.167	.318	-.312	.004	-.166	.605	-.388	.178	-.206	-.069	-.323
9	-.182	.030	.107	-.119	-.280	.420	-.089	.210	.402	-.487	.460	.154
10	-.201	-.140	-.222	-.013	.429	-.203	.146	.023	.642	.331	.124	.326
11	-.051	-.087	-.120	.207	.061	.001	-.021	.414	.342	-.345	-.648	-.319
12	.068	.010	-.010	.048	.259	-.291	.122	-.053	-.250	-.604	-.117	.618

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales.

Método de Rotación: Varimax con Normalización Kaiser.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de programa de cómputo SPSS.

Asimismo, en la Tabla 4.12, se exhibe una parte de la matriz de factores rotados y en el Anexo 6 se muestra de manera completa. En la comparación entre la matriz de factores rotados y la matriz de componentes, se observa una mejora en la saturación de las variables agrupadas en los factores, es decir, al rotar los ejes de los factores las variables pueden explicarlos de mejor manera. En la matriz de factores rotados aparecen sólo coeficientes mayores a 0.5 debido a que para lograr una mejor interpretación de los datos se realizó un corte a los componentes con valores inferiores a 0.5, lo que indica un coeficiente de correlación bajo en relación con factor de

análisis. A partir de esta matriz de factores rotados, se obtuvo las siguientes tablas donde se agruparon las variables de cada factor, además de definirse cada uno de los factores resultantes.

Tabla 4.12. Matriz de factores rotados (extracto)

Matriz de Componentes Rotados^a

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
59. Los líderes de la empresa desarrollan una mentalidad y una cultura organizacional de entusiasmo por los retos, la agilidad, la flexibilidad, la capacidad de adaptación, la innovación y la toma de oportunidades.	.698											
3. La gerencia en nuestra organización lidera con el ejemplo.		.704										
29. La organización ha hecho una planeación suficiente para determinar cómo puede afectar un evento disruptivo en toda su infraestructura.			.700									
21. En una crisis, la empresa tiene acuerdos con otras organizaciones para acceder a los recursos de ellos si es necesario. Además, tiene un plan de apoyo que se podría proporcionar a la comunidad en una crisis.				.822								
89. Tendemos a ser optimistas y positivos en la mayoría de las situaciones.					.584							
67. El personal de la organización participa en ejercicios de simulación o escenarios diseñados para que la organización pueda ensayar planes y estructuras que podrían ser instituidas durante una respuesta a una situación de emergencia.						.716						
70. La organización está integrada y pertenece a asociaciones de la comunidad, y participa con protocolos, ceremonias y servicios sociales.							.795					
49. La organización impulsa una estrategia de seguridad para mantener un lugar de trabajo seguro, para proteger a su personal, información, infraestructura y sus procesos.								.664				
36. El personal de la empresa es alentado a moverse entre los diferentes departamentos o tratar diferentes posiciones para adquirir experiencia.									.593			
...										...		

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales.

Método de Rotación: Varimax con Normalización Kaiser.

a. Rotación converge en 20 iteraciones.

Después de que la matriz de componentes se multiplicó por la matriz de transformación de los factores, se obtuvo una mejor interpretación de las variables en cada uno de los factores. En la Tabla 4.13, se muestra las 27 variables que conforman el primer factor, las cuales están relacionadas con la cultura organizacional. Las 27 variables correspondientes al primer factor

presentan una mayor saturación o carga factorial en este componente; significa que en conjunto explican en cierto sentido lo mismo.

Tabla 4.13. Variables que conforman el primer factor. Cultura organizacional

Número	Variable	Saturación
VAR00059	Los líderes de la empresa desarrollan una mentalidad y una cultura organizacional de entusiasmo por los retos, la agilidad, la flexibilidad, la capacidad de adaptación, la innovación y la toma de oportunidades.	.698
VAR00073	Los líderes de la empresa facilitan y fomentan la interacción dentro de la organización, el orgullo por el trabajo, el apoyo a la misión y modelos de conducta positiva.	.695
VAR00074	Los líderes de la organización coordinan el trabajo entre los miembros del equipo, creando un espíritu de trabajo en equipo.	.694
VAR00078	La organización fomenta un ambiente que apoya la agilidad, la flexibilidad y la iniciativa en la toma de decisiones a través de la confianza, propósito claro y el empoderamiento del personal.	.670
VAR00058	El personal de la organización está familiarizado con las operaciones, más allá de su propio trabajo.	.648
VAR00064	En la organización se aprende de las lecciones de proyectos anteriores y se asegura que esas lecciones se llevan a cabo para futuros proyectos.	.641
VAR00082	En la organización se alienta el crecimiento del personal y se fomentan las conexiones entre el aprendizaje personal y el aprendizaje organizacional.	.633
VAR00061	En la organización se apoya al personal y se alienta la innovación y el riesgo.	.622
VAR00092	La gestión adaptativa de los líderes de la empresa está vinculada con una cultura laboral en la cual el personal puede responder a los cambios con flexibilidad y confianza.	.618
VAR00083	El personal de la organización vincula la forma de comprender el mundo y la forma de actuar a través del aprendizaje.	.616
VAR00075	La organización tiene la capacidad para llevar a cabo acciones conjuntas, uniendo a los empleados a mantener el compromiso con los demás y la misión de la empresa.	.611
VAR00060	La cultura organizacional de la empresa es positiva e innovadora donde los líderes son emocionalmente inteligentes.	.607
VAR00026	Dentro de la organización hay un sentido de trabajo en equipo y camaradería.	.605
VAR00046	La buena comunicación en la organización permite dar dirección y sentido durante situaciones de crisis o emergencias.	.604
VAR00045	Las relaciones y vínculos de la organización amplían su capacidad y flexibilidad para operar con éxito en una situación adversa.	.594
VAR00044	La organización fomenta las relaciones respetuosas entre todas las partes interesadas para crear vías de comunicación eficaces que permitan operar con éxito durante situaciones de crisis o emergencia.	.592
VAR00054	Los líderes de la organización tienen conocimiento de las pólizas de seguro, los niveles de cobertura y la ayuda financiera disponible y accesible inmediatamente después de una crisis o de una emergencia.	.588
VAR00062	Los líderes de la organización prestan atención a los talentos individuales y a las necesidades de su personal y los alientan activamente para desarrollarse a través de su trabajo.	.573
VAR00047	En la organización, se busca activamente las fallas de cualquier tamaño y se trata de entenderlas.	.572
VAR00087	En la organización, la forma de planear para lo inesperado es adecuada, dada la importancia de los grupos de interés. La organización aprende de sus errores.	.556
VAR00065	Personal de la empresa interactúa con una frecuencia suficiente para saber lo que está pasando en dentro de la organización.	.549
VAR00040	Los líderes de la organización gestionan el intercambio de información y conocimientos a través de la organización.	.523
VAR00038	La organización cuenta con un plan previamente estructurado donde identifica claramente los roles de liderazgo y gestión de grupos de interés internos y externos.	.522
VAR00057	En la empresa, siempre está alguien accesible con la autoridad para actuar en caso de ocurrir un evento disruptivo.	.515
VAR00043	El personal de la empresa tiene la información y los conocimientos necesarios para responder a los problemas inesperados.	.515
VAR00091	En la organización, el personal une rápidamente su experiencia colectiva cuando se produce una crisis, para tratar de resolverla.	.507
VAR00063	En la empresa se monitorea proactivamente lo que está sucediendo dentro y fuera de la industria a la que se pertenece para tener una alerta temprana de situaciones de emergencia.	.503

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes tablas se presenta las variables que conforman los otros principales factores extraídos de la matriz de componentes rotados. Para ser resilientes, las organizaciones dependen de un fuerte liderazgo para paliar una crisis, del conocimiento y la comprensión de su ambiente, de su capacidad para gestionar las vulnerabilidades y de su capacidad de adaptación para responder a cambios rápidos y abruptos. En la Tabla 4.14, se muestra las variables relacionadas con el segundo factor, compuesto por 13 variables relacionadas con el liderazgo.

Tabla 4.14. Variables que conforman el segundo factor. Liderazgo

Número	Variable	Saturación
VAR00003	La gerencia en nuestra organización lidera con el ejemplo.	.704
VAR00006	Los líderes de la empresa apoyan e inculcan el orgullo por el trabajo, e ir más allá del propio interés en beneficio del grupo y de la organización.	.671
VAR00014	Los líderes en nuestra organización hablan honestamente en una situación de crisis, un evento disruptivo o en alguna situación adversa.	.671
VAR00011	Están definidas claramente las prioridades de lo que es importante durante y después de una crisis.	.659
VAR00002	El personal está convencido de que la gerencia proporcionaría un buen liderazgo si nuestra organización fuera golpeada por una crisis o un evento disruptivo.	.641
VAR00007	Los líderes de la organización piensan y actúan estratégicamente para asegurar que se está a la vanguardia, y demuestran consistentemente su compromiso con los valores de la organización.	.624
VAR00004	Los líderes de la organización son claros al hacer sus proposiciones a sus colaboradores.	.610
VAR00017	El personal de la organización está consciente de que una crisis puede afectar. La alta dirección reconoce las preocupaciones del desempeño humano y trata de resolverlos.	.586
VAR00013	Las prioridades para la recuperación serán suficientes para proporcionar dirección para el personal en una crisis.	.560
VAR00005	Los líderes de la organización se comportan como maestros y entrenadores; aconsejan, animan, enseñan, y entrenan al personal. Muestran un sentido de confianza en sí mismos.	.549
VAR00001	La gerencia comparte y clarifica la visión y la misión de nuestra organización y aclara dudas sobre las metas que se deben alcanzar.	.544
VAR00016	La gerencia planea activamente cómo apoyar al personal de la empresa en durante alguna crisis. La organización planea para el mediano y el largo plazo y desarrolla las estrategias cuidadosamente antes de actuar	.541
VAR00012	La empresa tiene capacidad para cambiar rápidamente de una operación normal del negocio para responder a una crisis o evento disruptivo.	.517

Fuente: Elaboración propia.

Estas variables se refieren a las habilidades de liderazgo para responder de una manera más efectiva ante una crisis derivada de un evento disruptivo y recuperarse durante el tiempo que permanece el cambio o perdura la adversidad, al mismo tiempo que la organización se desempeña con eficacia y mantiene la continuidad de sus operaciones.

En la Tabla 4.15, se muestra las variables relacionadas con el tercer factor. Este factor se compone de nueve variables y se definió como un enfoque estratégico prospectivo. Estas variables se refieren principalmente a la capacidad de resiliencia que tienen las organizaciones para hacer frente a las interrupciones y que suelen adoptar cualidades de adaptación y respuestas

proactivas. También, estas variables tratan de identificar y evaluar estrategias dirigidas a gestionar la vulnerabilidad en relación con el entorno empresarial.

Tabla 4.15. Variables que conforman el tercer factor. Enfoque prospectivo

Número	Variable	Saturación
VAR00029	La organización ha hecho una planeación suficiente para determinar cómo puede afectar un evento disruptivo en toda su infraestructura ³ .	.700
VAR00030	La organización cuenta con planes de continuidad, de emergencias y planes para enfrentar una crisis o una situación adversa.	.647
VAR00034	La organización tiene una gestión eficaz de riesgos para mantener la continuidad de las operaciones después de una emergencia.	.644
VAR00027	La organización desarrolla las estrategias cuidadosamente con un enfoque prospectivo.	.618
VAR00031	La organización tiene la capacidad para reestructurarse a sí misma en respuesta a una disrupción.	.609
VAR00028	La organización identifica y evalúa las estrategias dirigidas a gestionar la vulnerabilidad en relación con el entorno empresarial.	.593
VAR00039	En la organización, las personas que toman decisiones disponen de la información útil en caso de una crisis o una emergencia.	.576
VAR00051	Nuestra organización expresa una fuerte preferencia por garantizar un alto nivel de autonomía y toma de decisiones descentralizada de las operaciones del día a día, durante una emergencia.	.548
VAR00033	La organización tiene la capacidad para adaptarse a nuevos problemas complejos, de manera que maximiza su capacidad para resolverlos sin afectar sus funciones en general.	.505

Fuente: Elaboración propia.

El cuarto factor se define como la perspectiva de redes. Este factor se encontró en la revisión de literatura y se considera un factor crítico para el desarrollo de la capacidad de resiliencia. En la Tabla 4.16, se presenta las cinco variables relacionadas con este factor.

Tabla 4.16. Variables que conforman el cuarto factor. Perspectiva de redes

Número	Variable	Saturación
VAR00021	En una crisis, la empresa tiene acuerdos con otras organizaciones para acceder a los recursos de ellos si es necesario. Además, tiene un plan de apoyo que se podría proporcionar a la comunidad en una crisis.	.822
VAR00022	Dentro de la organización se construyen relaciones con otras organizaciones con las que se podría tener que trabajar en una crisis.	.805
VAR00023	El personal de la empresa está consciente de que están conectados con otras organizaciones y se gestionan activamente esos vínculos.	.764
VAR00020	La gerencia planea activamente con los proveedores y clientes sobre cómo manejar los eventos disruptivos o alguna crisis.	.647
VAR00018	En esta empresa hay una buena comprensión de cómo un evento disruptivo que impacta a la comunidad puede afectar la capacidad de respuesta ante esa situación.	.530

Fuente: Elaboración propia.

³ Comunicaciones, tecnologías de la información, sistemas de servicios públicos, redes de transporte, entre otros.

Las variables que se agrupan en este factor están relacionadas con el desarrollo de una cultura laboral que reconoce la importancia que tiene la interdependencia organizacional y la búsqueda activa para gestionar esas interdependencias con el propósito de prevenir o responder mejor a un evento disruptivo o a una emergencia. Es la cultura laboral donde están presentes los motivadores y directores de la resiliencia organizacional.

En la Tabla 4.17, se presenta las cuatro variables que conforman el quinto factor definido como aprendizaje organizacional.

Tabla 4.17. Variables que conforman el quinto factor. Aprendizaje organizacional

Número	Variable	Saturación
VAR00089	Tendemos a ser optimistas y positivos en la mayoría de las situaciones.	.584
VAR00088	En la empresa, se espera que el personal realice su trabajo de una manera particular, sin desviaciones a los estándares establecidos.	.574
VAR00008	En caso de problemas, el personal tiene acceso directo a una persona con autoridad para tomar decisiones.	.556
VAR00090	Los líderes de la organización toman acciones inmediatas cuando ocurre alguna anomalía.	.541

Fuente: Elaboración propia.

Estas variables están relacionadas con la comprensión global de la organización y de las relaciones entre sus partes componentes, que enmarca su concepción en una perspectiva sistémica. Esta visión implica la creación de capacidades internas en la organización que le permite adaptarse al entorno y enfrentar tanto la situación actual como el futuro.

En la Tabla 4.18, se presenta las tres variables que conforman el sexto factor definido como participación en simulacros.

Tabla 4.18. Variables que conforman el sexto factor. Participación en simulacros

Número	Variable	Saturación
VAR00067	El personal de la organización participa en ejercicios de simulación o escenarios diseñados para que la organización pueda ensayar planes y estructuras que podrían ser instituidas durante una respuesta a una situación de emergencia.	.716
VAR00068	La mayoría del personal tiene las habilidades y está motivado para actuar ante cualquier evento inesperado que surja.	.666
VAR00069	En la organización hay una capacidad de colaboración con otras organizaciones del sector industrial para gestionar los retos inesperados.	.654

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, estas variables están relacionadas con la participación de los miembros de la organización en ejercicios de simulación o escenarios diseñados para que la

organización pueda ensayar planes y estructuras que podrían ser instituidas durante una respuesta a una situación de emergencia.

En la Tabla 4.19, se muestra las variables del séptimo factor denominado conciencia de conectividad. Este factor se refiere específicamente a la cognición de la interdependencia y los vínculos internos y externos de la organización, y un entendimiento claro de la escala potencial y el impacto que un evento disruptivo pudiera tener en esas interrelaciones y en la capacidad de operación de la organización.

Los factores restantes se muestran en el Anexo 7.

Tabla 4.19. Variables que conforman el séptimo. Conciencia de conectividad

Número	Variable	Saturación
VAR00070	La organización está integrada y pertenece a asociaciones de la comunidad y participa con protocolos, ceremonias y servicios sociales.	.795
VAR00071	La organización establece lazos de cohesión con la comunidad donde las personas se unen compartiendo valores y sentido de propósito.	.777
VAR00072	En la organización, hay una conciencia de conectividad con la que se fomenta la calidad y la cantidad de conexiones con otras personas en la comunidad y con otros lugares del entorno.	.710

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Diseño y evaluación del modelo de ecuaciones estructurales

A continuación, en la Figura 4.2, se presenta el modelo propuesto como resultado del análisis factorial exploratorio en el que se identificaron los factores extraídos con el método de ACP. Estos factores, así como las variables que los integran se muestran en las siguientes figuras.

El diseño del modelo de ecuaciones estructurales está integrado por el modelo estructural, el modelo de medición de las variables latentes exógenas y, por último, el modelo de medición de las variables latentes endógenas.

4.4.1 Especificación del modelo

En el modelo que se presenta en la Figura 4.3, se establece como variables latentes endógenas la cultura organizacional (η_1), liderazgo (η_2), enfoque prospectivo (η_3), perspectiva de redes (η_4), aprendizaje organizacional (η_5), participación en simulacros (η_6), conciencia de conectividad (η_7), capacidad adaptativa (η_8), estructura organizacional (η_9), cognición de la situación (η_{10}) y valores e identidad (η_{11}). Estas variables están causalmente relacionadas con la variable latente exógena de la resiliencia organizacional (ξ_1). Ya que cada variable latente

exógena no logra explicar perfectamente a las variables latentes endógenas, es necesario agregarle a cada una de ellas un término de perturbación o error (ζ_1).

En este modelo, se muestra las relaciones o pesos factoriales entre las variables latentes. La variable latente exógena se considera una variable independiente y trata de explicar a las variables latentes endógenas, que en este caso son los once factores determinados en el análisis factorial exploratorio (AFE).

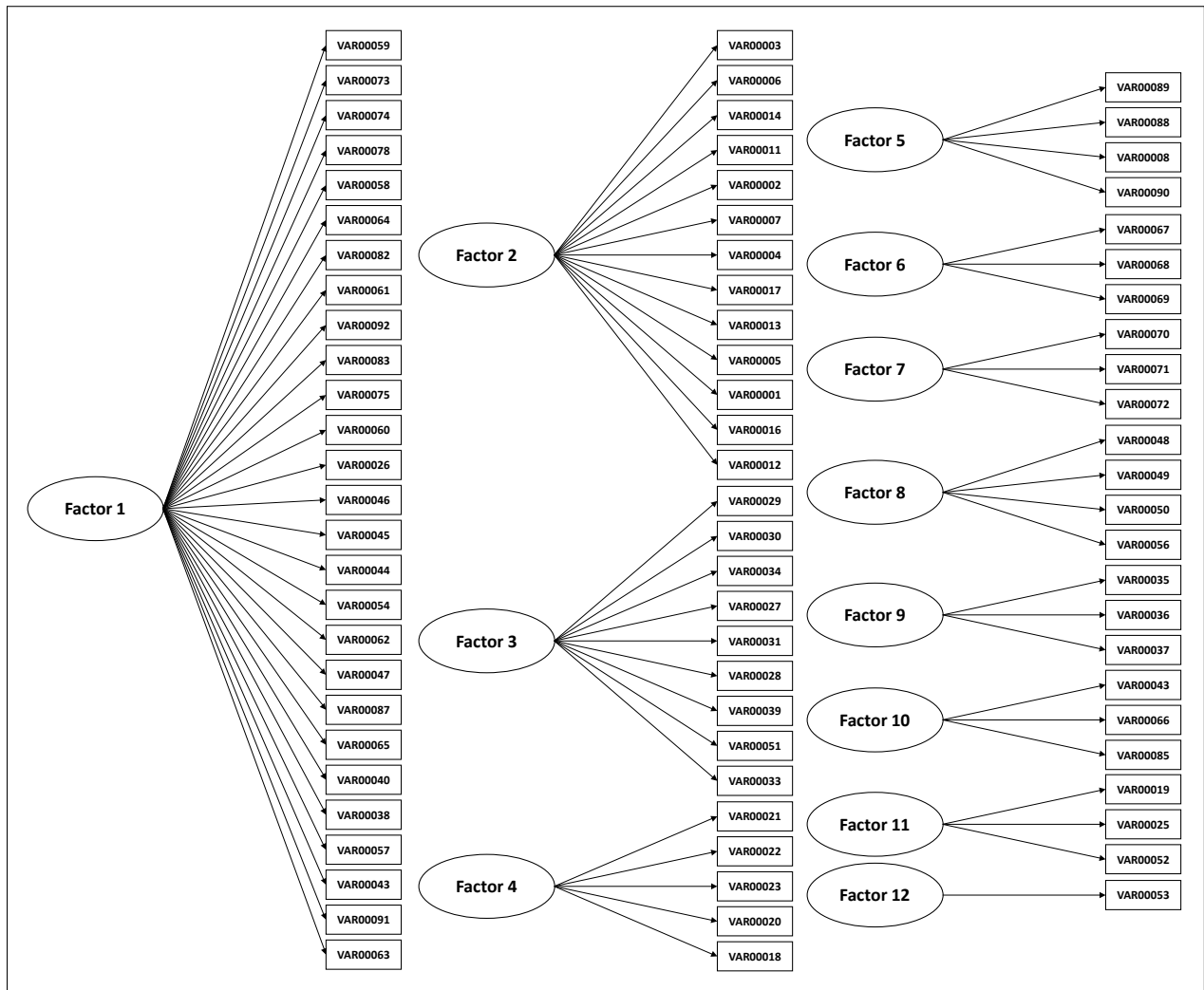


Figura 4.2. Factores y variables observadas.
Fuente: Elaboración propia.

De este modelo estructural se obtiene las siguientes ecuaciones estructurales:

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \zeta_1 \quad (1)$$

$$\eta_2 = \gamma_{21}\xi_1 + \zeta_2 \quad (2)$$

$$\eta_3 = \gamma_{31}\xi_1 + \zeta_3 \quad (3)$$

$$\eta_4 = \gamma_{41}\xi_1 + \zeta_4 \quad (4)$$

$$\eta_5 = \gamma_{51}\xi_1 + \zeta_5 \quad (5)$$

$$\eta_6 = \gamma_{61}\xi_1 + \zeta_6 \quad (6)$$

$$\eta_7 = \gamma_{71}\xi_1 + \zeta_7 \quad (7)$$

$$\eta_8 = \gamma_{81}\xi_1 + \zeta_8 \quad (8)$$

$$\eta_9 = \gamma_{91}\xi_1 + \zeta_9 \quad (9)$$

$$\eta_{10} = \gamma_{101}\xi_1 + \zeta_{10} \quad (10)$$

$$\eta_{11} = \gamma_{111}\xi_1 + \zeta_{11} \quad (11)$$

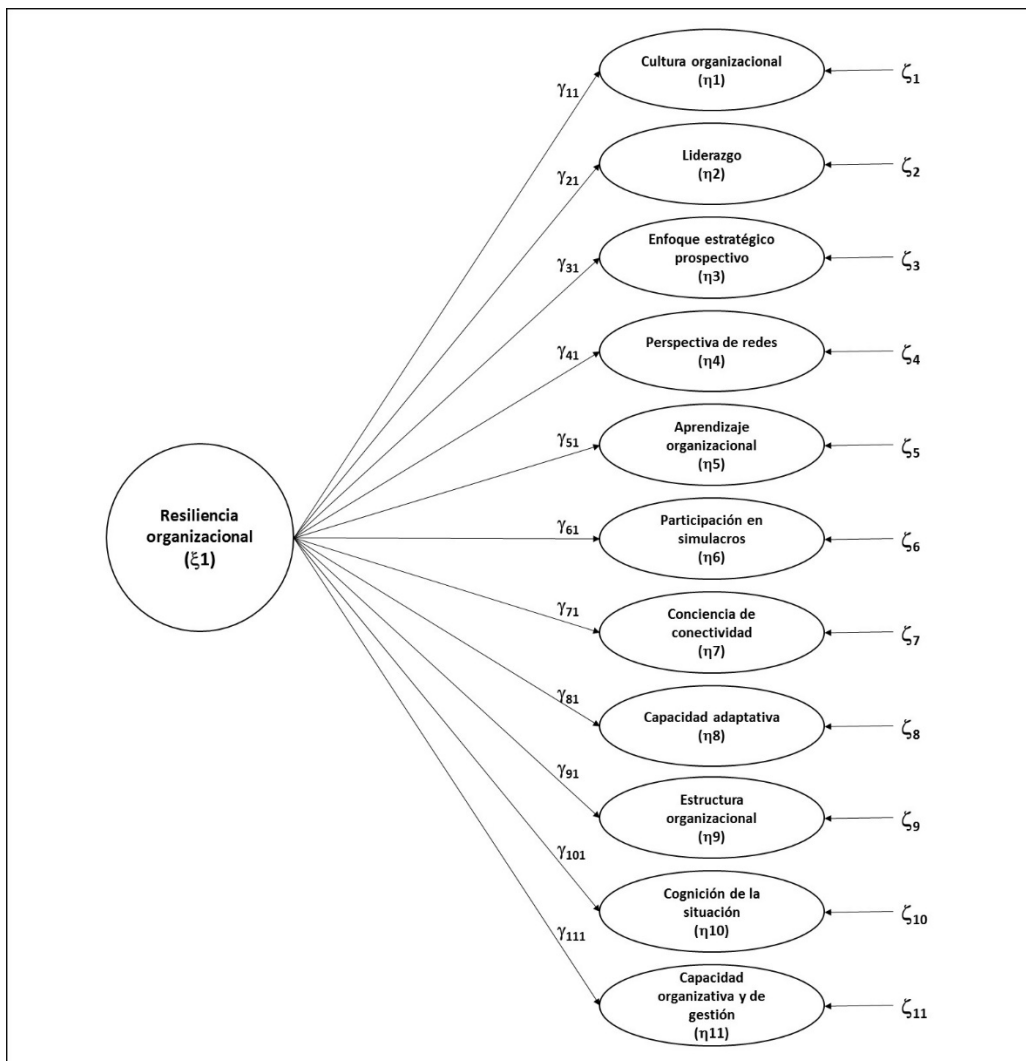


Figura 4.3. Modelo estructural.
Fuente: Elaboración propia.

Por último, en la Figura 4.4, se presenta el modelo de medición de las variables endógenas representadas por las 77 variables observadas, que a su vez conforman once variables latentes endógenas. Sin embargo, a cada variable endógena se le agrega un término de perturbación o error ε_n .

Enseguida, se presenta sólo algunas de las 77 ecuaciones estructurales que representan al modelo de medición. Las variables observadas fueron sustituidas por las Y's.

$$Y_1 = \lambda^{Y_{11}} * \eta_1 + \varepsilon_1 \quad (12)$$

$$Y_2 = \lambda^{Y_{21}} * \eta_2 + \varepsilon_2 \quad (13)$$

$$Y_3 = \lambda^{Y_{31}} * \eta_3 + \varepsilon_3 \quad (14)$$

.....

$$Y_{10} = \lambda^{Y_{10,1}} * \eta_{10} + \varepsilon_{10} \quad (21)$$

$$Y_{21} = \lambda^{Y_{21,1}} * \eta_{21} + \varepsilon_{21} \quad (32)$$

$$Y_{50} = \lambda^{Y_{50,1}} * \eta_{50} + \varepsilon_{50} \quad (61)$$

$$Y_{76} = \lambda^{Y_{76,1}} * \eta_{76} + \varepsilon_{76} \quad (87)$$

$$Y_{77} = \lambda^{Y_{77,1}} * \eta_{77} + \varepsilon_{77} \quad (88)$$

Ya que se obtuvieron los dos modelos –el modelo estructural y el modelo de medición de las variables latentes endógenas– se combinaron para obtener el modelo de ecuaciones estructurales. En la Figura 4.5, se presenta el modelo causal de ecuaciones estructurales, el cual muestra las relaciones entre las variables endógenas y exógenas, latentes y manifiestas. A continuación se describen las diferentes variables utilizadas en este modelo.

- Y_1 a Y_{77} variables observables dependiente endógenas
- ξ_1 factor o variable latente exógena
- η_1 a η_{11} factores o variables latentes endógenas
- λ a λ cargas factoriales o saturaciones
- δ_1 error de medida de la variable observable exógena
- ε_1 a ε_{77} errores de medida de las variables observables endógenas
- $\gamma_{1,1}$ a $\gamma_{11,1}$ parámetros estructurales
- ζ_1 a ζ_{11} errores de regresión

Una vez que se obtuvo el modelo de ecuaciones estructurales se procedió a realizar la estimación de los diferentes parámetros, así como su ajuste mediante las diferentes medidas de ajuste, utilizando el paquete de cómputo SPSS-AMOS y se comprobó su adecuación.

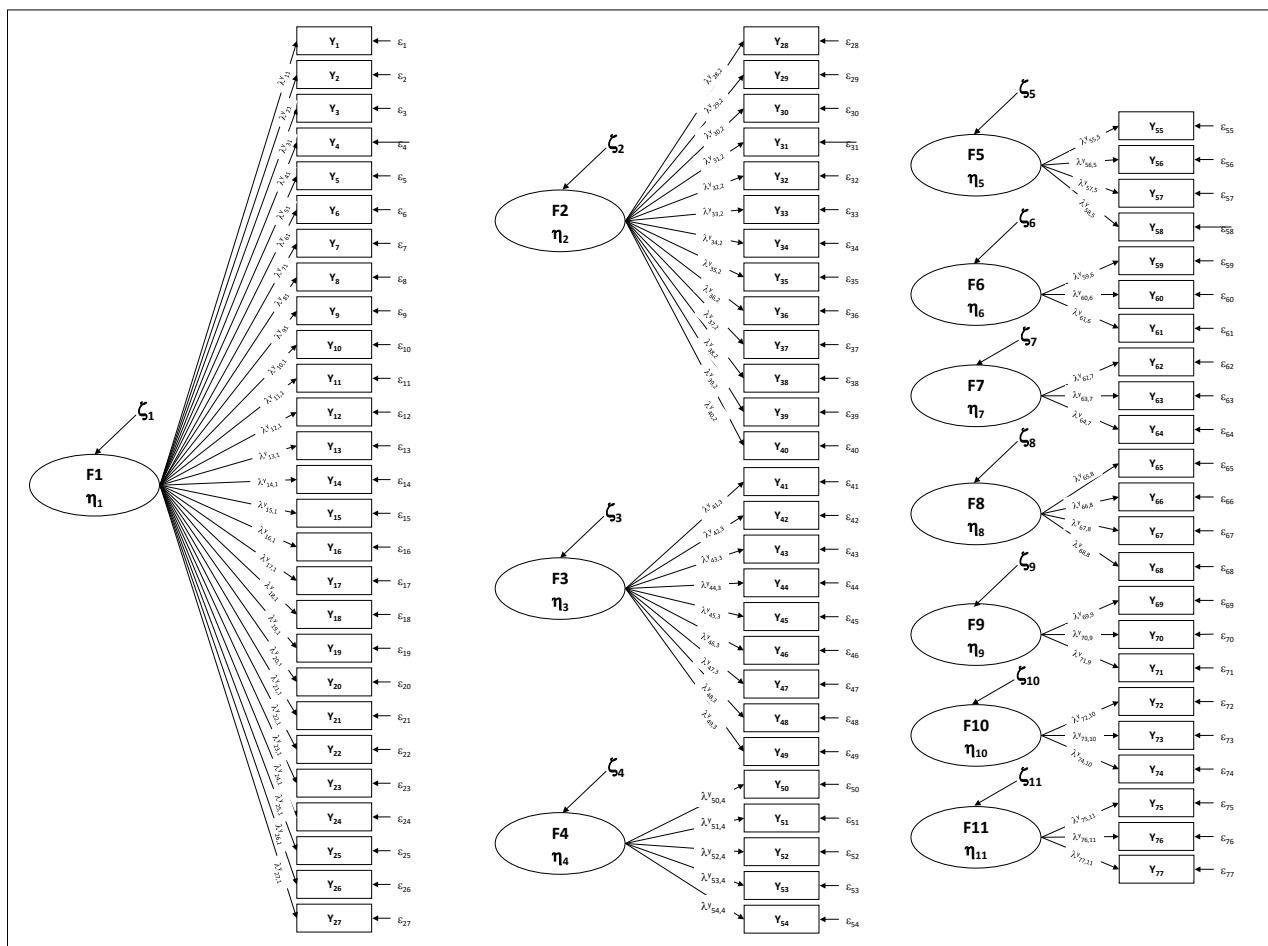


Figura 4.4. Modelo de medición de las variables latentes endógenas.
Fuente: Elaboración propia.

4.4.2 Identificación del modelo

A continuación, es necesario estimar los diferentes parámetros identificados en el modelo de ecuaciones estructurales mostrado de la figura anterior. El modelo converge lo que supone que existe un valor único para cada uno de los parámetros.

Sin embargo, antes de la estimación es necesario aplicar una regla general para conocer si existen valores únicos para cada uno de los parámetros a estimar y calcular los grados de libertad del modelo, obtenidos de la resta de los momentos distintos (elementos distintos de la matriz de varianzas-covarianzas) y el número de parámetros distintos a ser eliminados.

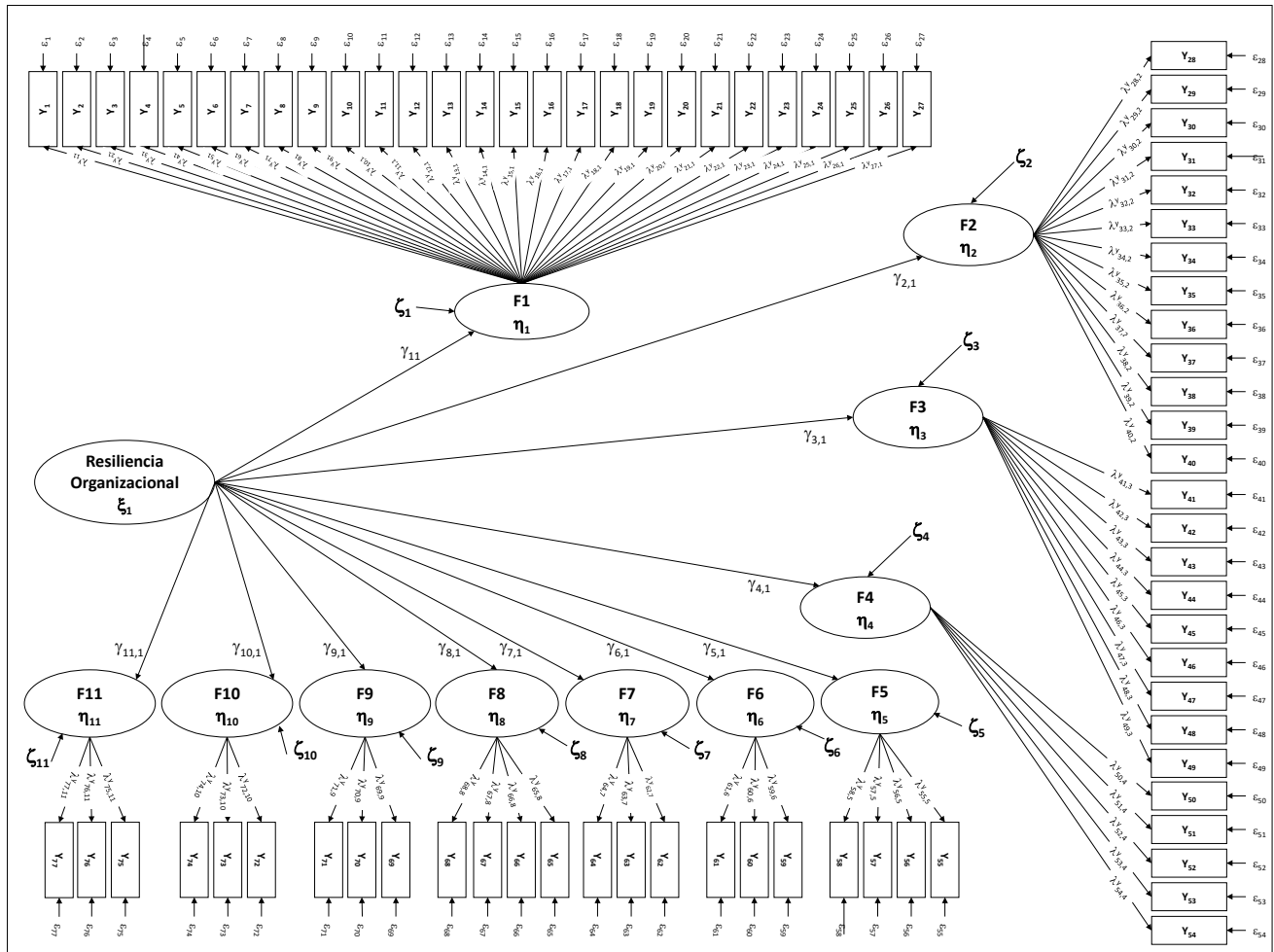


Figura 4.5. Modelo de ecuaciones estructurales propuesto.
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4.20, se muestra los cálculos de los grados de libertad. En este caso, ya que el número de grados de libertad es mayor a cero ($df > 0$) el modelo está sobreidentificado.

Tabla 4.20. Cálculo del número de grados de libertad (df)

Número de momentos distintos	4095
Número de parámetros distintos a ser estimados	191
Grados de libertad (4186 – 206)	3904

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de AMOS 20.

4.4.3 Estimación de los parámetros

La estimación de los parámetros se llevó a cabo por el método de máxima verosimilitud (ML). El valor de los parámetros del modelo de medida se presenta de la manera no estandarizada para facilitar la convergencia del modelo, y para su identificación se han fijado a la unidad (1) algunos parámetros de las variables latentes. La estimación de los parámetros de los pesos de la regresión y de la varianza se muestra en las tablas 4.21 y 4.22, respectivamente.

Tabla 4.21. Estimación de los pesos o cargas factoriales no estandarizados.

Parámetro	Estimación	Error Estándar	Razón Crítica	Valor P
FACTOR1 Resiliencia	.911	.093	9.839	<0.05
FACTOR2 Resiliencia	.929	.099	9.412	<0.05
FACTOR3 Resiliencia	.899	.092	9.734	<0.05
FACTOR4 Resiliencia	.858	.103	8.292	<0.05
FACTOR5 Resiliencia	.699	.082	8.556	<0.05
FACTOR6 Resiliencia	.708	.094	7.516	<0.05
FACTOR7 Resiliencia	.722	.093	7.743	<0.05
FACTOR8 Resiliencia	.721	.082	8.814	<0.05
FACTOR9 Resiliencia	1.018	.113	8.978	<0.05
FACTOR10 Resiliencia	.803	.083	9.677	<0.05
FACTOR11 Resiliencia	1.000			
VAR00073 FACTOR1	1.000			
VAR00059 FACTOR1	1.020	.074	13.783	<0.05
VAR00074 FACTOR1	1.029	.079	13.031	<0.05
VAR00064 FACTOR1	.945	.082	11.488	<0.05
VAR00058 FACTOR1	.894	.074	12.142	<0.05
VAR00078 FACTOR1	1.081	.078	13.839	<0.05

Parámetro	Estimación	Error Estándar	Razón Crítica	Valor P
VAR00054 FACTOR1	.967	.091	10.664	<0.05
VAR00026 FACTOR1	.996	.091	10.999	<0.05
VAR00082 FACTOR1	1.017	.083	12.250	<0.05
VAR00092 FACTOR1	.970	.072	13.515	<0.05
VAR00045 FACTOR1	.821	.072	11.477	<0.05
VAR00044 FACTOR1	.901	.078	11.582	<0.05
VAR00061 FACTOR1	1.090	.079	13.714	<0.05
VAR00046 FACTOR1	.975	.078	12.572	<0.05
VAR00083 FACTOR1	1.047	.082	12.737	<0.05
VAR00075 FACTOR1	1.045	.079	13.260	<0.05
VAR00060 FACTOR1	1.049	.075	13.982	<0.05
VAR00087 FACTOR1	.988	.082	12.019	<0.05
VAR00062 FACTOR1	1.041	.090	11.573	<0.05
VAR00047 FACTOR1	.901	.073	12.309	<0.05
VAR00065 FACTOR1	.960	.078	12.375	<0.05
VAR00063 FACTOR1	.848	.076	11.200	<0.05
VAR00057 FACTOR1	.864	.076	11.316	<0.05
VAR00040 FACTOR1	1.040	.084	12.329	<0.05
VAR00038 FACTOR1	1.015	.084	12.065	<0.05
VAR00091 FACTOR1	.917	.075	12.184	<0.05
VAR00042 FACTOR1	.988	.079	12.520	<0.05

Parámetro	Estimación	Error Estándar	Razón Crítica	Valor P
VAR00086 FACTOR1	.971	.082	11.825	<0.05
VAR00024 FACTOR1	1.009	.087	11.658	<0.05
VAR00003 FACTOR2	1.000			
VAR00014 FACTOR2	.920	.084	11.005	<0.05
VAR00006 FACTOR2	1.045	.083	12.601	<0.05
VAR00002 FACTOR2	.904	.080	11.271	<0.05
VAR00011 FACTOR2	.892	.079	11.217	<0.05
VAR00007 FACTOR2	.929	.075	12.376	<0.05
VAR00004 FACTOR2	.871	.076	11.462	<0.05
VAR00017 FACTOR2	.875	.078	11.201	<0.05
VAR00001 FACTOR2	.867	.080	10.851	<0.05
VAR00013 FACTOR2	.866	.074	11.767	<0.05
VAR00016 FACTOR2	.927	.081	11.419	<0.05
VAR00005 FACTOR2	.953	.082	11.599	<0.05
VAR00012 FACTOR2	.933	.085	10.942	<0.05
VAR00010 FACTOR2	.901	.079	11.394	<0.05
VAR00041 FACTOR2	.934	.083	11.300	<0.05
VAR00029 FACTOR3	1.000			
VAR00030 FACTOR3	.971	.076	12.718	<0.05
VAR00027 FACTOR3	.901	.065	13.812	<0.05
VAR00034 FACTOR3	.892	.068	13.166	<0.05
VAR00028 FACTOR3	.850	.067	12.723	<0.05

Parámetro	Estimación	Error Estándar	Razón Crítica	Valor P
VAR00031 FACTOR3	1.069	.073	14.559	<0.05
VAR00051 FACTOR3	.761	.074	10.282	<0.05
VAR00039 FACTOR3	.973	.073	13.251	<0.05
VAR00033 FACTOR3	1.055	.078	13.564	<0.05
VAR00032 FACTOR3	.966	.078	12.441	<0.05
VAR00009 FACTOR3	.829	.084	9.925	<0.05
VAR00055 FACTOR3	.825	.069	12.007	<0.05
VAR00015 FACTOR3	.737	.075	9.802	<0.05
VAR00022 FACTOR4	1.044	.057	18.419	<0.05
VAR00023 FACTOR4	1.002	.061	16.424	<0.05
VAR00020 FACTOR4	.794	.067	11.944	<0.05
VAR00018 FACTOR4	.644	.057	11.235	<0.05
VAR00088 FACTOR5	1.000			
VAR00089 FACTOR5	1.158	.118	9.795	<0.05
VAR00008 FACTOR5	.929	.115	8.071	<0.05
VAR00090 FACTOR5	1.001	.113	8.836	<0.05
VAR00079 FACTOR5	1.006	.110	9.120	<0.05
VAR00081 FACTOR5	1.152	.122	9.470	<0.05
VAR00080 FACTOR5	1.106	.115	9.626	<0.05
VAR00084 FACTOR5	1.212	.120	10.088	<0.05
VAR00076 FACTOR5	1.215	.121	10.055	<0.05
VAR00067 FACTOR6	1.000			

Parámetro	Estimación	Error Estándar	Razón Crítica	Valor P
VAR00068 FACTOR6	.916	.098	9.348	<0.05
VAR00069 FACTOR6	1.113	.111	10.006	<0.05
VAR00070 FACTOR7	1.000			
VAR00071 FACTOR7	1.193	.070	17.087	<0.05
VAR00072 FACTOR7	1.231	.069	17.803	<0.05
VAR00049 FACTOR8	1.000			
VAR00050 FACTOR8	1.068	.104	10.230	<0.05
VAR00056 FACTOR8	1.159	.107	10.828	<0.05
VAR00048 FACTOR8	1.221	.106	11.520	<0.05
VAR00036 FACTOR9	1.000			
VAR00037 FACTOR9	.811	.078	10.438	<0.05
VAR00035 FACTOR9	.721	.070	10.260	<0.05
VAR00043 FACTOR10	1.000			
VAR00085 FACTOR10	1.142	.104	10.981	<0.05
VAR00066 FACTOR10	1.093	.100	10.976	<0.05
VAR00025 FACTOR11	1.000			
VAR00052 FACTOR11	.762	.078	9.804	<0.05
VAR00019 FACTOR11	.869	.089	9.759	<0.05
VAR00021 FACTOR4	1.000			

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de AMOS 20.

Tabla 4.22. Estimación de las varianzas no estandarizadas.

Parámetro	Estimación	Error estándar	Razón crítica (Z)	Valor P
Resiliencia	.951	.187	5.095	<0.05

Parámetro	Estimación	Error estándar	Razón crítica (Z)	Valor P
EF3	.127	.025	5.164	<0.05
EF2	.135	.027	4.947	<0.05
EF1	.065	.014	4.575	<0.05
EF11	.206	.065	3.153	.002
EF10	-.013	.018	-.735	.462
EF9	.324	.080	4.062	<0.05
EF8	.101	.026	3.951	<0.05
EF7	.557	.087	6.382	<0.05
EF6	.317	.070	4.532	<0.05
EF5	.068	.018	3.878	<0.05
EF4	.629	.095	6.614	<0.05
E73	.439	.051	8.634	<0.05
E59	.270	.032	8.459	<0.05
E74	.363	.042	8.563	<0.05
E64	.506	.058	8.692	<0.05
E58	.369	.043	8.647	<0.05
E78	.297	.035	8.449	<0.05
E54	.681	.078	8.735	<0.05
E26	.654	.075	8.719	<0.05
E82	.461	.053	8.638	<0.05
E92	.271	.032	8.501	<0.05
E45	.383	.044	8.692	<0.05
E44	.448	.052	8.686	<0.05
E61	.317	.037	8.470	<0.05
E46	.381	.044	8.610	<0.05
E83	.416	.048	8.594	<0.05
E75	.346	.040	8.535	<0.05
E60	.264	.031	8.423	<0.05
E87	.469	.054	8.656	<0.05
E62	.599	.069	8.686	<0.05
E47	.355	.041	8.633	<0.05
E65	.394	.046	8.628	<0.05
E63	.446	.051	8.708	<0.05
E57	.446	.051	8.702	<0.05
E40	.470	.055	8.631	<0.05
E38	.488	.056	8.653	<0.05
E91	.383	.044	8.643	<0.05
E42	.399	.046	8.615	<0.05
E86	.482	.056	8.670	<0.05

Parámetro	Estimación	Error estándar	Razón crítica (Z)	Valor P
E24	.548	.063	8.681	<0.05
E3	.539	.064	8.375	<0.05
E14	.561	.066	8.471	<0.05
E6	.411	.050	8.152	<0.05
E2	.496	.059	8.432	<0.05
E11	.491	.058	8.440	<0.05
E7	.354	.043	8.213	<0.05
E4	.431	.051	8.401	<0.05
E17	.475	.056	8.443	<0.05
E1	.524	.062	8.492	<0.05
E13	.384	.046	8.347	<0.05
E16	.496	.059	8.408	<0.05
E5	.493	.059	8.378	<0.05
E12	.589	.069	8.479	<0.05
E10	.472	.056	8.413	<0.05
E41	.524	.062	8.427	<0.05
E29	.405	.049	8.266	<0.05
E30	.413	.050	8.314	<0.05
E27	.251	.031	8.074	<0.05
E34	.304	.037	8.229	<0.05
E28	.317	.038	8.313	<0.05
E31	.272	.035	7.826	<0.05
E51	.515	.060	8.605	<0.05
E39	.352	.043	8.211	<0.05
E33	.374	.046	8.139	<0.05
E32	.445	.053	8.360	<0.05
E9	.676	.078	8.632	<0.05
E55	.369	.044	8.424	<0.05
E15	.554	.064	8.641	<0.05
E21	.365	.052	7.014	<0.05
E22	.198	.038	5.168	<0.05
E23	.348	.050	6.907	<0.05
E20	.636	.077	8.235	<0.05
E18	.494	.059	8.336	<0.05
E88	.488	.059	8.334	<0.05
E89	.449	.056	8.077	<0.05
E8	.628	.074	8.517	<0.05
E90	.527	.063	8.373	<0.05
E79	.468	.056	8.303	<0.05

Parámetro	Estimación	Error estándar	Razón crítica (Z)	Valor P
E81	.521	.064	8.198	<0.05
E80	.445	.055	8.143	<0.05
E84	.422	.053	7.939	<0.05
E76	.431	.054	7.956	<0.05
E67	.625	.088	7.124	<0.05
E68	.434	.065	6.733	<0.05
E69	.394	.073	5.392	<0.05
E70	.414	.052	7.999	<0.05
E71	.179	.036	5.032	<0.05
E72	.097	.033	2.967	.003
E49	.420	.054	7.808	<0.05
E50	.445	.058	7.722	<0.05
E56	.402	.055	7.357	<0.05
E48	.314	.047	6.677	<0.05
E36	.602	.097	6.185	<0.05
E37	.608	.085	7.169	<0.05
E35	.513	.070	7.281	<0.05
E43	.408	.050	8.246	<0.05
E85	.484	.059	8.133	<0.05
E66	.444	.055	8.135	<0.05
E25	.764	.108	7.092	<0.05
E52	.487	.067	7.269	<0.05
E19	.646	.088	7.303	<0.05

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de AMOS 20.

El error estándar de los coeficientes representa la variación esperada de los coeficientes estimados, y es un índice de la "eficiencia" de las variables de predicción en la predicción de la variable endógena; cuanto menor es el S.E. más eficiente es la variable predictor. La razón crítica es una prueba de la significancia de los coeficientes de secuencia (*path coefficients*). Cada valor de CR se obtiene al dividir el parámetro estimado por su respectivo error estándar, y se distribuye aproximadamente como el valor z. Como tal, una razón crítica que es más extremo que $\pm 1,96$ indica una secuencia significativa ($p < 0,05$). En las tablas anteriores, se observa que todos los parámetros son significativos (valor de $p < .05$), lo que expresa que los datos se ajustan bien al modelo teórico presentado. En la siguiente sección se analiza la evaluación del ajuste del modelo.

4.4.4 Evaluación del ajuste del modelo

La evaluación del ajuste del modelo se efectuó con diferentes índices de ajustes resaltados en el Capítulo 3. El ajuste absoluto fue evaluado usando la razón de chi-cuadrada (χ^2) entre los grados de libertad (CMIN/DF), además de otros índices de ajuste tales como:

- Índice de bondad de ajuste (GFI)
- Índice residual de la raíz cuadrada media (RMR)
- Índice de la raíz cuadrada media del error de la aproximación (RMSEA)

Estos cuatro índices de ajuste señalados anteriormente indican una medida de ajuste global del modelo propuesto.

- Índice de bondad de ajuste ponderado (AGFI)
- Índice de ajuste normalizado (NFI)
- Índice de ajuste comparativo (CFI)

Estos otros cuatro índices de ajuste comparan el modelo propuesto con el modelo nulo (en el modelo nulo no se plantean relaciones entre las variables).

- Índice de ajuste parsimónico (PGFI).

Este índice representa la parsimonia del modelo, es decir, si el modelo está sobreidentificado existirán demasiados parámetros a estimar y el modelo será más complejo.

Tabla 4.23. Índices de ajustes del modelo propuesto

Índice	Criterio	Valor
CMIN / DF	≤ 3.00	2.154
GFI	0 mal ajuste; 1 ajuste perfecto	0.475
RMR	0 ajuste perfecto	0.078
RMSEA	≤ 0.08	0.080
AGFI	0 mal ajuste; 1 ajuste perfecto	0.450
NFI	0 mal ajuste; 1 ajuste perfecto	0.599
CFI	0 mal ajuste; 1 ajuste perfecto	0.734
PGFI	≥ 0.50	0.453

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de AMOS 20.

En la Tabla 4.23, se muestra los resultados de los diferentes índices de ajuste obtenidos con el paquete de cómputo estadístico AMOS 20. También, los criterios para evaluar cada uno de ellos. Sin embargo, aunque algunos de los criterios que se señalan en la tabla tienen un rango entre 0 y 1, donde la unidad significa un ajuste perfecto, los valores de estos índices son aceptables. En general, se puede concluir que el modelo propuesto cumple con todos los criterios de ajuste.

4.4.5 Interpretación del modelo

Los parámetros estimados en la sección 4.4.3 son estadísticamente significativos, ya que los indicadores representan correctamente a las variables latentes. Asimismo, se observó en la sección previa que todos los índices de ajuste fueron aceptables por lo que no existe diferencia estadísticamente significativa entre el modelo propuesto y el modelo teórico. Dada esta situación no es necesaria la re-especificación del modelo.

A continuación, se describe los factores identificados en el modelo propuesto respecto del grado de influencia e importancia que tienen sobre el desarrollo de la capacidad de resiliencia.

- **Cultura organizacional:** La cultura en una empresa maquiladora es siempre dar un gran apoyo para el personal en tiempos de crisis. Dentro de este tipo de empresas hay un sentido de trabajo en equipo y camaradería. Las maquiladoras reconocen la importancia que tiene la interdependencia organizacional para prevenir o responder de la mejor forma a las crisis o emergencias. Los temas de resiliencia son consideraciones clave para todas las decisiones gerenciales que se toman.

Para ser resilientes, las empresas maquiladoras dependen de una cultura laboral donde los líderes desarrollan empresas ágiles y flexibles, capaces de adaptarse rápidamente al ambiente turbulento donde operan, fomentan y facilitan la interacción dentro de empresa, el orgullo por el trabajo y conductas positivas. La capacidad adaptativa de los líderes de la empresa está vinculada con una cultura laboral en la cual el personal capacitado puede responder a los cambios con flexibilidad y confianza.

- **Enfoque estratégico prospectivo:** La resiliencia organizacional de una empresa maquiladora está en función del desarrollo y evaluación de distintos escenarios y estrategias proactivas desarrolladas por los líderes de la empresa, dirigidas a gestionar la vulnerabilidad en relación con el entorno empresarial en el cual operan.

Las empresas maquiladoras estudiadas cuentan con procesos bien definidos de planeación prospectiva para determinar y valorar el impacto de un evento disruptivo en su infraestructura y en sus sistemas de organización. Estos grupos de dirección disponen de la información necesaria compartida por los corporativos a los que pertenecen. Este tipo de empresas cuenta con planes de continuidad de las operaciones, de emergencias y planes para enfrentar una crisis o una situación adversa.

- Cognición de la situación. Las empresas maquiladoras monitorean proactivamente lo que sucede dentro y fuera de la industria a la que pertenecen para tener una alerta temprana de situaciones de emergencia. También, hay un conocimiento anticipado de los riesgos, eventos o situaciones que puedan crear incertidumbre en el corto o largo plazo, y una comprensión clara de las consecuencias de esa incertidumbre para la empresa y sus recursos.

Generalmente, todo el personal de una planta maquiladora tiene el entrenamiento, la información y los conocimientos necesarios para responder a los problemas inesperados. Asimismo, el personal tiene la capacidad de cambiar rápidamente de una operación normal a una de emergencia.

- Liderazgo: Los líderes de empresas maquiladoras tienen un conjunto de cualidades y competencias de liderazgo para motivar e inspirar a las personas durante una crisis. La visión y la misión de estas empresas están claramente definidas y son compartidas con todos los empleados.

La resiliencia organizacional de una empresa maquiladora estriba en gran medida en las habilidades y competencias de liderazgo para responder de una manera más efectiva ante una crisis derivada de un evento disruptivo, y recuperarse durante el tiempo que permanece el cambio o perdura la adversidad, al mismo tiempo que la organización mantiene la continuidad de sus operaciones.

- Estructura organizacional. En una empresa maquiladora, este factor se refiere a la capacidad que tiene la empresa para reestructurarse a sí misma en respuesta a una disrupción. Por lo general, las empresas maquiladoras cuentan con planes previamente estructurados donde se ha identificado los roles de liderazgo y gestión de los grupos internos.

Las empresas maquiladoras suelen adoptar cualidades de adaptación y respuestas proactivas además enfatizar el comportamiento positivo dentro de la empresa y en los empleados, y ven a las disrupciones como oportunidades de progreso.

- Capacidad de adaptación. La industria maquiladora, desde su establecimiento, han desarrollado una capacidad de adaptación para modificar su estrategia, operaciones, sistemas de gestión, estructura de gobierno y la habilidad en la toma de decisiones para resistir eventos disruptivos generados en su medio ambiente.

Como parte de sus protocolos de seguridad, las empresas maquiladoras tratan los cuasi accidentes como información sobre la salud de los sistemas y aprenden de ellos. Normalmente, impulsan estrategias de seguridad para mantener un lugar de trabajo seguro y proteger a su personal, información, infraestructura y sus procesos; también, cuentan con políticas, procedimientos y prácticas que provienen de sus corporativos y las regulaciones que deben cumplir con el propósito de mitigar el carácter crítico que plantean cualquier clase de riesgos.

- Aprendizaje organizacional. Las empresas maquiladoras son organizaciones en aprendizaje, ya que cuentan con procesos bien definidos para la adquisición del conocimiento, la distribución de la información, la interpretación de la información y el comportamiento resultante y los cambios cognitivos.

Debido a la globalización, las empresas maquiladoras son un tipo de empresas que tienen una comprensión global de su entorno y de las relaciones entre sus partes componentes, que enmarca su concepción en una perspectiva sistémica. Esta visión global y actuación local implica la creación de capacidades de aprendizaje internas que le permitan adaptarse al entorno y enfrentar tanto la situación actual así como el futuro.

- Perspectiva de redes. En la industria maquiladora se reconoce la importancia que tiene la interdependencia organizacional y la búsqueda activa para administrar esas interdependencias con el propósito de prevenir o responder mejor a un evento disruptivo o a una emergencia en el entorno donde operan.

En los diferentes parques industriales, las empresas maquiladoras realizan reuniones frecuentes, donde se desarrolla una conciencia de conectividad y se fomenta la calidad y la cantidad de conexiones con empresas del sector y con otros lugares de su entorno.

- Conciencia de conectividad. Las empresas maquiladoras entienden la importancia de la interdependencia y los vínculos internos y externos de la organización, y tienen un entendimiento claro de la escala potencial y el impacto que un evento disruptivo pudiera causar en esas interrelaciones y en la capacidad de operación de la empresa.

Las empresas maquiladoras están integradas y pertenecen a asociaciones de la comunidad; asimismo, participan con protocolos, ceremonias y servicios sociales. También, establecen lazos de cohesión con la comunidad donde las personas se unen para compartir valores y sentido de propósito como una comunidad.

- Participación en simulacros. Los empleados de una empresa maquiladora, normalmente participan en simulacros y en ejercicios de simulación o escenarios diseñados para que la empresa pueda ensayar planes y estructuras que podrían ser instituidas durante una respuesta a una situación de emergencia.

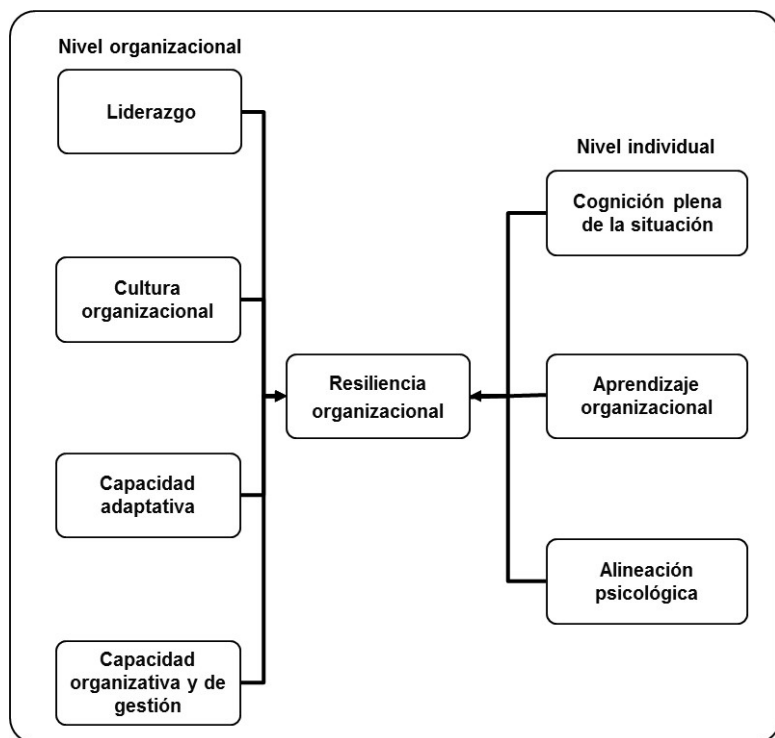
En las plantas maquiladoras, la mayoría de su personal tienen los conocimientos y las habilidades y están motivados para actuar ante cualquier contingencia. También, han desarrollado una capacidad de colaboración con otras organizaciones del sector industrial para gestionar situaciones de crisis.

- Capacidad organizativa y de gestión. Dentro de las plantas maquiladoras, es principalmente una función del componente social –las personas y los grupos que actúan para gestionar el sistema. Sus acciones influyen en la resiliencia del sistema, ya sea intencionalmente o no.

En este capítulo se proporciona detalles de la confiabilidad del instrumento de medición que se utilizó para la investigación y se presentó un análisis estadístico descriptivo de los datos obtenidos. Antes de realizar el análisis factorial, se hicieron las pruebas correspondientes de adecuación muestral (KMO) y de esfericidad de Bartlett con el propósito de verificar si los datos que se obtuvieron eran adecuados y suficientes para llevar a cabo el análisis factorial.

Mediante el análisis factorial exploratorio se procedió a determinar los factores que agrupan en mayor número de variables a partir de sus relaciones. Para la extracción de factores de la solución inicial, se utilizó el método de análisis de componentes principales.

El diseño de ecuaciones estructurales se integró por el modelo estructural, el modelo de medición de las variables latentes exógenas y, por último, el modelo de medición de las variables latentes endógenas para probar las relaciones teóricas hipotéticas entre los factores predictores de la resiliencia organizacional.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.6. Relación entre los factores predictores de la resiliencia organizacional.

Como se puede observar en la Figura 4.6, están incluidos los factores predictores identificados simultáneamente y su relación con la capacidad de resiliencia organizacional.

Las empresas maquiladoras dependen de un fuerte liderazgo para paliar una crisis, del conocimiento y la comprensión de su ambiente, de su capacidad para gestionar las vulnerabilidades, y de su capacidad de adaptación para responder a cambios rápidos y abruptos. Por tanto, la resiliencia organizacional depende en gran medida de factores predictores en el nivel organizacional y en individual.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta tesis doctoral se presentó con el fin de resaltar la importancia de la resiliencia y la determinación de los factores predictores esenciales para el desarrollo de la capacidad de resiliencia organizacional en empresas de la industria maquiladora de exportación establecidas en Ciudad Juárez, modelados con sistemas de ecuaciones estructurales.

A continuación, se presenta las conclusiones, recomendaciones y contribuciones de este proyecto de investigación.

5.1 Conclusiones

En primer lugar, se realizó una revisión de la literatura en el estado del arte para desarrollar un marco conceptual que constituyera la base teórica para determinar los factores críticos y los factores subyacentes para el desarrollo de la resiliencia organizacional en el nivel organizacional e individual. Fue posible determinar los factores críticos y subyacentes que contribuyen con el desarrollo de la capacidad de resiliencia organizacional. Se discutió ampliamente la resiliencia organizacional así como los factores críticos determinados, tales como: la capacidad adaptativa, la cultura organizacional y el liderazgo, la alineación psicológica, el aprendizaje organizacional, la cognición plena de la situación, y la capacidad organizativa y de gestión; comprobando la hipótesis H_1 .

En segundo lugar, con el propósito de definir la estructura subyacente y las interrelaciones entre el gran número de variables identificadas se empleó el análisis factorial exploratorio (AFE) como un método estadístico multivariante para agrupar en algunos factores las 92 variables identificadas. Estas variables se agruparon en once factores significativos que explican juntos el 76.8% de la varianza total.

Estos factores fueron en el nivel organizacional: cultura organizacional y perspectiva de redes; capacidad adaptativa, enfoque estratégico prospectivo y estructura organizacional; liderazgo; capacidad organizativa y de gestión. En el nivel individual, se identificó la cognición plena de la situación, participación en simulacros y conciencia de conectividad y aprendizaje organizacional. Cabe destacar, que la alineación psicológica identificada como un factor crítico en la literatura se agrupó dentro de la cultura organizacional.

Una vez identificados los distintos factores críticos, se construyó un modelo de ecuaciones estructurales como método de análisis multivariante que permitió examinar simultáneamente la

serie de relaciones de dependencia entre las variables exógenas, los once factores críticos y la capacidad de resiliencia organizacional, integrando una serie de ecuaciones lineales y la interdependencia que había en el modelo de ecuaciones, comprobando así la hipótesis H₂.

En tercer lugar, el modelo de ecuaciones estructurales fue validado a través de la contrastación de la teoría con los datos empíricos obtenidos con el instrumento de medición, mediante las pruebas de significación y los índices de ajustes. Los resultados de estos índices, en general; fueron aceptables por lo que se concluyó que los factores predictores analizados explican razonablemente la capacidad de resiliencia organizacional, comprobando de esta manera la hipótesis H₃.

Asimismo, en los resultados estadísticos obtenidos, se observó una buena adecuación del modelo y no fue necesaria su re-especificación, debido a que todos los parámetros estimados fueron significativos. Esto significa que los factores predictores identificados muestran una relación de dependencia con el desarrollo de la capacidad de resiliencia organizacional, comprobando de esta forma la hipótesis H₄.

Finalmente, los resultados muestran que la capacidad de una empresa de la industria maquiladora de exportación, para enfrentar una crisis o cambios disruptivos, y la habilidad para desarrollar un sistema organizacional resiliente que la lleve a prosperar en una situación adversa, y más importante aún, lograr una mayor resiliencia ante amenazas futuras cada vez mayores y frecuentes, dependen de la interacción de los factores predictores identificados.

5.2 Recomendaciones

Es recomendable para futuras investigaciones identificar e incluir una o más variables endógenas de desempeño, como el rendimiento organizacional, la rentabilidad económica, o una ventaja competitiva al modelo de ecuaciones estructurales. Asimismo, realizar un análisis factorial confirmatorio (AFC) a un modelo en el que se incluyan los factores determinados con el análisis factorial exploratorio (AFE) con sus respectivas variables observables endógenas y correlacionarlas entre sí para ver si se pueden reagrupar y generar otras variables latentes exógenas. Finalmente, con una mayor precisión y detalle, quién utilice los resultados de esta investigación, podrá crear y desarrollar la capacidad de resiliencia organizacional de su organización.

5.3 Contribuciones

Esta tesis plantea varias contribuciones significativas al cuerpo de conocimientos teóricos actuales en la literatura sobre la administración en general y la administración de operaciones. Desde un punto de vista teórico la tesis utiliza teorías existentes, como la teoría general de sistemas, la teoría de sistemas adaptativos complejos, la teoría de organizaciones de alto desempeño, teorías de liderazgo y trabajo en equipo, y la teoría de capacidades dinámicas, para explicar los principales antecedentes y resultados de la capacidad de resiliencia organizacional.

Además, esta investigación ofrece ideas nuevas y valiosas, como la capacidad de resiliencia organizacional y la interrelación de los factores predictores, que llenan un vacío en la literatura existente sobre la administración de operaciones. Por otra parte, el aumento de los riesgos y desafíos de operar en un mercado global requiere que los administradores tengan una mejor comprensión teórica de los factores predictores y la capacidad de resiliencia organizacional con el fin de gestionar eficazmente sus empresas en el entorno empresarial turbulento en el que operan.

Desde un punto de vista empresarial, esta investigación proporciona evidencia empírica sobre el impacto potencial del desarrollo de la capacidad de resiliencia para enfrentar cambios disruptivos desde una perspectiva interna. Los resultados de la investigación pueden ser aplicados en una empresa en sus contextos organizacionales específicos, hacer ajustes y manipular las variables relacionadas según sea necesario en su caso particular.

Bibliografía

- Ackoff, R. (1971). Towards a system of systems concepts. *Management Science*, 17(11), 661-671.
- Ackoff, R. (1999). *Re-creating the corporation: A design of organizations for the 21st century*. New York, NY: Oxford University Press, Inc.
- Ackoff, R. (2000). *Rediseñando el Futuro*. México: LIMUSA.
- Adger, W. (2000). Social and ecological resilience: Are they related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347-364.
- Antunes, P., & Mourao, H. (2011). Resilient business process management: Framework and services. *Expert Systems with Applications*, 38, 1241-1254.
- Archibald, A., & Munn-Venn, T. (2008). *Building resilience: Leadership and accountability*. Canada: National Security and Public Safety.
- Bagozzi, R. (1979). The role of measurement in theory construction and hypothesis testing: toward a holistic model. In O. Ferrel, S. Brown, & C. Lamb, *Conceptual and Theoretical Developments in Marketing*. Chicago: American Marketing Association, 15-32.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Barney, J. (1995). Looking inside for competitive advantage. *Academy of Management Executive*, 9(4), 49-61.
- Barney, J., Wright, M., & Ketchen, D. (2001). The resource-based view of the firm: Ten year after 1991. *Journal of Management*, 27, 625-641.
- Bass, B. (1990). *The Bass Handbook of Leadership: Theory, Research, and Managerial Applications* (4 ed.). New York, NY: Free Press.
- Batista, J., & Coenders, G. (2000). *Modelos de Ecuaciones Estructurales: Modelos para el análisis de relaciones causales*. Madrid: La Muralla.
- Battistoni, E., Bonacelli, A., Colladon, A., & Schiraldi, M. (2013). An analysis of the effect of operations management practices on performance. *International Journal of Engineering Business Management*, 5(44), 1-11.

- Bauman, R. (1998). Five requisites for implementing change. In D. Hambrick, D. Nadler, & M. Tushman, *Navigating change: How CEO's, top teams and board steer transformation* (pp. 309-329). Boston, CT: Harvard Business School Press.
- Beer, M. (2009). *High Commitment, High Performance: How to build a resilient organization for sustained advantage*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Beer, M., Voelpel, S., Leibold, M., & Teike, E. (2005). Strategic management as organizational learning: Developing fit and alignment through a disciplined process. *Long Range Planning*, 38(5), 445-465.
- Berkes, F. (2007). Understanding uncertainty and reducing vulnerability: lessons from resilience thinking. *Nat Hazards*, 41, 283-295.
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2002). *Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Bertalanffy, L. (2009). *Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bertalanffy, L. V. (1965). General theory of system: Application to psychology. *International study on the main trends of research in the sciences of man*. Paris: UNESCO, 1165-76.
- Bhamra, R., & Burnard, K. (2010). Unified guidelines for resilience. *POMS 21st Annual Conference*. Vancouver, Canada: POMS, 1-11.
- 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.
- Boulding, K. (1956). General system theory: The skeleton of science. *Management Science*, 2(3), 197-208.
- Bower, G., & Hilgard, E. (1981). *Theories of Learning*. Englewood, NJ: Prentice-Hall.
- Braes, B., & Brooks, D. (2010). Organizational resilience: A propositional study to understand and identify the essential concepts. *3rd Australian Security and Intelligence Conference*. Perth Western Australia: Edith Cowan University, 14-22.
- Brooks, N. (2003). Vulnerability, risk and adaptation: A conceptual framework. *Working paper 38, Tyndall Centre for Climate Change Research*, University of East Anglia, Norwich.
- Brown, R., & Harvey, D. (2006). *Organizational development: An experiential approach*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Inc.
- Buckley, W. (1967). *Sociology and modern system theory*. NJ: Prentice-Hall.

- Bunge, M. (2003). *Emergencia y convergencia: Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*. Buenos Aires, Argentina: Editorial GEDISA.
- Bunge, M. (2007). *Buscar la filosofía en las ciencias sociales*. México: Siglo XXI Editores.
- Burnard, K., & Bhamra, R. (2011). Organizational resilience: Development of a conceptual framework for organizational responses. *International Journal of Production Research*, 49(18), 5581-5599.
- Burnes, B. (2009). *Managing change: A strategic approach to organizational dynamics*. New York: Prentice Hall.
- Byrne, B. (2010). *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2d. ed.). New York: Routledge.
- Cabrera, D., Colosi, L., & Lobdell, C. (2008). System Thinking. *Evaluation and Program Planning*, 299-310.
- Carpenter, S. W. (2001). From metaphor to measurement: resilience of what to what? *Ecosystems*, 4, 765-781.
- Carpenter, S., & Brock, W. (2008). Adaptive capacity and traps. *Ecology and Society*, 13(2), 40.
- Carpenter, S., & Folke, C. (2006). Ecology for transformation. *TRENDS in Ecology and Evolution*, 21(6), 309-315.
- Checkland, P. (2004). *Pensamiento de sistemas, práctica, de sistemas*. México, D.F.: LIMUSA.
- Churchill, G. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, XVI, 64-73.
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Colbert, B., & Kurucz, E. (2011). A Complexity Perspective on Strategic Human Resource Management. In P. Allen, S. Maguire, & B. McKelvey, *Complexity and Management*. Thousand Oaks, California: SAGE, 400-417.
- Collins, J. (2002). *Good to Great*. New York: Harper Business.
- Collis, D., & Montgomery, C. (2008, July-August). Competing on Resources. *Harvard Business Review*, 140-150.
- Comfort, L. (1994). Risk and resilience: Interorganizational learning following the Northridge earthquake of January 17, 1994. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 2(3), 174 - 188.

- Comfort, L., Sungu, Y., Johnson, D., & Dunn, M. (2001). Complex systems in crisis: Anticipation and resilience in dynamic environments. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 9(3), 144-158.
- Coutu, D. (2002). How resilience works. *Harvard Business Review*, 46-55.
- Crichton, M., Ramsay, C., & Kelly, T. (2009). Enhancing organizational resilience through emergency planning: Learnings from cross-sectorial lessons. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 17(1), 24-37.
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-34.
- Cronbach, L., & Meehl, P. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52(4), 281-302.
- Dalziell, E., & McManus, S. (2004). *Resilience, Vulnerability, and Adaptive Capacity: Implications for System Performance*. Retrieved Nov 17, 2011, from Univeristy of Canterbury: <http://hdl.handle.net/10092/2809>
- Dane, E. (2011). Paying attention to mindfulness and its effects on task performance in the workplace. *Journal of Management*, 37(4), 997-1018.
- Denhardt, J., & Denhardt, R. (2010). Building organizational resilience and adaptive management. In J. Reich, A. Zautra, & J. Hall, *Handbook of Adult Resilience*. New York: The GUILFORD Press, 333-349.
- Dettmer, W. (2003). Strategic Navigation: The constraint management model. *Proceedings of the APICS International Conference*. Las Vegas, Nevada: APICS, 1-12.
- Díaz de Cossío, R. (2008). Ir hacia la educación permanente: Una responsabilidad individual y social. In F. Sonana, *Educación ¿Para qué?* México: Noriega Editores.
- Díaz, M., Martínez, H., Bravo, E. (2012). Organizational Growth: Dynamic Capabilities as a Source of Sustainable Competitive Advantage. *Proceedings of the 9th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organizational Learning*. Bogotá, Colombia. Universidad del Rosario.
- Dominguez, C. (1994). Can SA be defined? In M. Vidulich, C. Dominguez, & G. McMillan, *Situation Awareness: Papers and annotated bibliography*. Wright-Patterson Air Force Base, OH.: Air Force Systems Command, 5-15.

- Dutton, J., & Ashford, S. (1993). Selling issues to top management. *Academy of Management Journal*, 18(3), 397-429.
- Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44, 350-383.
- Eisenhardt, K., & Martin, J. (2000). Dynamic Capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21, 1105-1121.
- Eisenhardt, K., & Piezunka, H. (2011). Complexity Theory and Corporate Strategy. In P. Allen, S. Maguire, & B. McKelvey, *Complexity and Management*. Thousand Oaks, California: SAGE, 506-523.
- Elwood, A. (2009). Using the disaster crunch/release model in building organisational resilience. *Journal of Business Continuity & Emergency Planning*, 3(3), 241-247.
- Emery, F. E. (1972 a). *System Thinking: Selected reading*. Great Britain: Penguin Books Ltd.
- Emery, F. E. (1972). The causal texture of organizational environments. In F. Emery, *System Thinking: Selected Redings*. Baltimore, MD: Penguin Books, 241-258.
- Endsley, M. (1988). Design and evaluation for situation awareness enhancement. *32nd Annual Meeting*. Santa Monica, CA.: Human Factor and Ergonomics Society, 97-101.
- Endsley, M. (1995). Towards a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors*, 37, 32-64.
- Endsley, M. (2000). Theoretical underpinnings of situation awareness: A critical review. In M. Endsley, & D. Garland (Eds.), *Situation Awareness Analysis and Measurement*. Mahwah, NJ: CRC Press, 1-24.
- Endsley, M., Bolté, B., & Jones, D. (2003). *Designing for Situation Awareness: An approach to user-centered design*. London: Taylor & Francis.
- Espevik, R., Johansen, B., & Eid, J. (2011). Outcomes of shared mental models of team members in cross training and high-intensity simulations. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 5(4), 352-377.
- Espinosa, J., Lerch, F., & Kraut, R. (2004). Explicit versus implicit coordination mechanisms and task dependencies: One size does not fit all. In E. Salas, & S. Fiore, *Team Cognition*. Washington, D.C.: American Psychological Association, 107-129.
- Evans, A., & Steven, D. (2009). Risks and resilience in the new global era. *Journal of Labour Politics*, 17(1), 44-52.

- Everly, J. G., Strouse, D., & Everly, I. G. (2010). *The secrets of resilient leadership: When failure is not an option*. New York, NY: DiaMedica Publishing.
- Fiksel, J. (2006). Sustainability and resilience: toward a systems approach. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, 2(2), 14-21.
- Flynn, F., Skakibara, S., Schroeder, R., Bates, K., & Flynn, E. (1990). Empirical research methods in operations management. *Journal of Operations Management*, 9(2), 250-284.
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, 16, 253-267.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C., & Walker, B. (2002). Resilience and Sustainable Development: Building adaptive capacity in a world of transformation. *Environmental Advisory Council to the Swedish Government*. Stockholm, Sweden: Royal Swedish Academy of Sciences, 107-129.
- Foster, R., & Kaplan, S. (2001). *Creative destruction: Why companies that are built to last underperform the market - and how to successfully transform them*. New York: Doubleday.
- Fracker, M. (1991). *Measures of situational awareness: Review and future directions*. Wright Patterson Air Force Base. OH: Armstrong Laboratories.
- French, S., & Holden, T. (2012). Positive organizational behavior: A buffer for bad news. *Business Communication Quarterly*, 75(2), 208-220.
- Galinsky, A., Ku, G., & Wang, C. (2005). Perspective-taking and self-other overlap: Fostering social bonds and facilitating social coordination. *Group Processes & Intergroup Relations*, 8(2), 109-124.
- Gallopín, G. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 16, 293-303.
- Garcia, H. (2006). Effective leadership response to crisis. *Strategy & Leadership*, 34(1), 4-10.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. España: GEDISA.
- George, D., & Mallery, P. (1995). *SSPS/PC + Step by: A Simple Guide and Reference*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Gharajedaghi, J. (1999). *Systems thinking: Managing chaos and complexity: A platform for designing business architecture*. Burlington, MA: Butterworth Heinemann.

- Gharajedaghi, J. (2011). *System thinking: Managing chaos and complexity. A Platform for designing business architecture*. United States: ELSEVIER.
- Gittell, J., Cameron, K., Lim, S., & Rivas, V. (2006). Relationships, layoffs and organizational resilience: Airline industry responses to september 11. *Journal of Applied Behavioral Science*, 43(2), 300-329.
- Glassop, L. (2007). *Rethinking Cusality: Pattern as the Science of Change*. Heidelberg, Australia: Heidelberg Press.
- González Casanova, P. (2005). *Las nuevas ciencias y las humanidades: De la academia a la política*. España: Anthropos.
- Gupta. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for strategy formulation. *California Management Review* (Spring), 114-135.
- Gunderson, L. (2000). Resilienece in theory and practice. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 31, 425-439.
- Gupta, S., Verma, R., & Victorino, L. (2006). Empirical research published in production and operatyion management (1992-2005): Trends and future research directions. *Production and Operations Management*, 15(3), 432-448.
- Gutwin, C., & Greenberg, S. (2004). The importance of awareness in team cognitionin distributed collaboration. In E. Salas, & S. Fiore, *Team Cognition*. Washington, DC: American Psychological Association, 177-201.
- Hamel, G., & Välikangas, L. (2003). The quest for resilience. *Harvard Business Review*, September, 1-13.
- Harland, L., Harrison, W., Jones, J., & Reiter-Palmon, R. (2004). Leadership behaviors and subordinate resilience. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 11(2), 2-14.
- Harvey, D., & Brown, D. (1992). *An experiential approach to organizations development*. Englewood - Cliffs, N.J.: Prentice - Hall.
- Hazy, J. (2011). More than a Metaphor: Complexity and the New Rules of Management. In P. Allen, S. Maguire, & B. McKelvey, *Complexity and Management*. Thousand Oaks, California: SAGE, 524-539.
- Helfat, C., Finkelstein, S., Mitchell, ., W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. (2007). *Dynamic Capabilities: Understanding strategic change in organizations*. London: Blackwell.
- Hensley, R. (1999). A review of operations management studies using scale development techniques. *Journal of Operations Management*, 17, 343-358.

- Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Herrscher, E. (2003). *Pensamiento sistémico: Caminar el cambio o cambiar el camino*. Argentina: Ediciones Granica.
- Hinkin, T. (1995). A review of scale development practices in study of organizations. *Journal of Management*, 21(5), 967-988.
- Ho, M., Teo, S., Bentley, T., Verreyne, M-L., Galvin, P. (2014). Organizational resilience and the challenge for human resource management: Conceptualizations and frameworks for theory and practice. Proceeding of The 4th Annual International Conference on Human Resource Management and Professional Development in the Digital Age. United States. HRM&PD.
- Holling, C. (1996). Engineering Resilience versus ecological resilience. In P. Schulze (Ed.), *Engineering within ecological constraints*. Washington DC: National Academy Press, 31-44.
- Hollnagel, E. (2006). Resilience: The challenge of unstable. In E. Hollnagel, D. Woods, & N. Leveson, *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*. Burlington, Vt.: Ashgate, 16.
- Hollnagel, E., Woods, D., & Leveson, N. (2006). *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*. Great Britain: Ashgate Pub.
- Horne III, J., & Orr, J. (1998). Assessing behaviors that create resilient organizations. *Employment Relations Today*, Winter, 29-39.
- Horne, J. (1997). A new direction; the coming age of organizational resilience. *Business Forum*, 22(2/3), 24-28.
- Huber, G. (1991). Organizational learning: The contributing processes and literatures. *Organizational Science*, 2(1), 88-115.
- Huber, G., & Power, D. (1985). Retrospective reports of strategic-level managers: Guidelines for increasing their accuracy. *Strategic Management Journal*, 6, 171-180.
- Hunter, D. (2006). Leadership resilience and tolerance for ambiguity in crisis situations. *The Business Review, Cambridge*, 5(1), 44-50.
- Jackson, M. (2000). *Systems approaches to management*. New York, NY: Kluwer Academic / Plenum Publishers.
- Jackson, S. (2007). A multidisciplinary framework for resilience to disasters and disruptions. *Society for Design and Process Science*, 11(2), 91-108.

- Jackson, S. (2010). *Architecting resilient systems: Accident avoidance and survival and recovery from disruptions*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Javed, Y., Norris, T., & Johnson, D. (2012). Evaluating SAVER: Measuring shared and team situation awareness of emergency decision makers. *9th International ISCRAM Conference*. Vancouver, Canada: L. Rothkrantz; J. Ristvej; Z. Franco, 1-10.
- Jeannot, E., Kelly, C., & Thompson, D. (2003). *The development of situation awareness measures in ATM systems*. Brussels, Belgium: Eurocontrol.
- Juarrero, A. (2011). Causality and Explanation. In P. Allen, S. Magire, & B. McKelvey, *Complexity and Management*. Thousand Oaks, California: SAGE, 155-163.
- Katz, D., & Kahn, R. (1966). Organizations and the system concept. In J. Shafritz, J. Ott, & (Eds.), *Classics of organization theory*, 5th. Ed. Belmont, CA.: Wadsworth, 257-267.
- Katz, D., & Kahn, R. (1986). Organizations and the system concept. In J. Shafritz, J. Ott, & (Eds.), *Classics of organization theory* (pp. 257-267; 5th. Ed.). Belmont, CA.: Wadsworth.
- Kauffman, J. D. (1980). *Systems 1: An introduction to system thinking*. Minneapolis, MN: Future Systems, Inc.
- Kay, R. (2010). Engaging stakeholders in the pursuit of resilience: Why won't people listen? *20th World Conference on Disaster Management*. Toronto: Disaster management, 1-2.
- Kendra, J., & Wachtendorf. (2003). Elements of resilience after the world trade center disaster: Reconstituting New York City's emergency operations centre. *Disasters*, 27(1), 37-53.
- Kerlinger, F. (1986). *Foundations of behavioral research*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Kim, D. (1993). The link between individual and organizational learning. *Sloan Management Review*, 3, 37-50.
- Klein, G. (2000). Cognitive task analysis of teams. In J. Schraagen, S. Chipman, & V. Shalin, *Cognitive task analysis*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 417-429.
- Kotliarenco, M., Cáceres, I., & Fontecilla, M. (1997). Estado del Arte en Resiliencia. *Organización Panamericana de la Salud*. Santiago de Chile: CEANIM, 1 -60.
- Krakauer, D. (2002). <http://www.santafe.edu/media/workingpapers/03-02-008.pdf>. Retrieved Nov. 28, 2011
- Kurapati, S., Kolschoten, G., Verbraeck, A., Drachsler, H., & Brazier, F. (2012). A theoretical framework for shared situational awareness in sociotechnical systems. *2nd. Workshop on Awareness and*

- Reflection in Technology Enhanced Learning. In conjunction with the 7th. European Conference on Technology Enhanced Learning: 21st. Century Learning to 21st. Century Skills.* Saarbrücken, Germany: CEUR – WS, 47-53.
- Lacan, F. (2002). From operational resilience to operational excellence. In Financial World Publishing, *Operational resilience: The art of risk management.* United Kingdom: Institute of Financial Services, 25-38.
- Lee, A., Vargo, J., & Seville, E. (2013). Developing a tool to measure and compare organization resilience. *Natural Hazards Review*(13), 29-41.
- Lee, T., Shiba, S., & Chapman, R. (1999). *Integrated Management Systems: A Practical Approach to Transforming Organizations.* New York: John Wiley & Sons.
- Lengnick-Hall, C., & Beck, T. (2005). Adaptive fit versus robust transformation: How organizations respond to environment change. *Journal of Management*, 31(5), 738-757.
- Lengnick-Hall, C., & Beck, T. (2009). Resilience Capacity and Strategic Agility: Prerequisites for Thriving in a Dynamic Environment. In C. Nemeth, E. Hollnagel, & S. Dekker, *Preparation and Restoration.* Great Britain: ASHGATE, 39-70.
- Lengnick-Hall, C., Beck, T., & Lengnick-Hall, M. (2011). Developing a capacity for organizational resilience through strategic human resource management. *Human Resource Management Review*, 21, 243-255.
- Leong, L., & Fischer, R. (2011). Is transformational leadership universal? A meta-analytical investigation of multifactor leadership questionnaire means across cultures. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 18(2), 164-174.
- Lévy, J., & Varela, J. (2005). *Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales.* España: Person. Prentice Hall.
- Lewin, K. (1951). *Field theory in social sciences.* New York: Harper & Bros.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 5-55.
- Ludwing, D.; Walker, B.; Holling, C.S. (1997). Sustainability, stability, and resilience. *Ecology and Society*, 1(1). Canada. E&S
- Maani, K., & Cavana, R. (2007). *Systems thinking, system dynamics: Managing change and complexity* (2nd ed.). United States: PEARSON.

- MacMillan, J., Entin, E., & Serfaty, D. (2004). Communication overhead: The hidden cost of team cognition. In E. Salas, & S. Fiore, *Team cognition*. Washington, DC: American Psychological Association, 61-82.
- Madni, A., & Jackson, S. (2009). Towards a conceptual framework for resilience engineering. *IEEE Systems Journal*, 3(2), 181-191.
- Mahoney, J., & Pandian, R. (1992). The Resource-Based View within the conversation of strategic management. *Strategic Management Journal*, 13, 363-380.
- Maier, M., & Rechtin, E. (2000). *The art of systems architecting (2nd ed.)*. Los Angeles, CA: CRC Press.
- Malhotra, M., & Grover, V. (1998). An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. *Journal of Operations Management*, 16(17), 407-425.
- Mallak, L. (1998). Putting organizational resilience to work. *Industrial Management*, 40(6), 8-13.
- Mamouni, E., & Mazzarol, T. (2011). Resilient organizations: Offense versus Defense. *Future of Work Organisations, 25th Annual ANZAM Conference*. New Zealand: Centre for Entrepreneurial management and Innovation, 1-16.
- Masten, A., & Reed, J. M. (2002). Resilience Development. In C. Snyder, & S. Lopez, *Handbook of Positive Psychology*, New York: Oxford University Press, 74-88.
- McCann III, J., Lee, J., Morrison, C., Selsky, J., & Vickers, M. (2006). *Agility and Resilience: In the face of continuous change*. New York: American Management Association.
- McManus, S., Seville, E., Brunsdon, D., & Vargo, J. (2007). *Resilience Management: A framework for assessing and improving the resilience of organizations*. New Zealand: Resilient Organizations Programme.
- McManus, S., Seville, E., Vargo, J., & Brunsdon, D. (2008). A facilitated process for improving organizational resilience. *Natural Hazards Review*, 9(2), 81-90.
- Menon, A. (2008). Revisiting dynamic capabilities. *IIMB Management Review*, 22-33.
- Miklos, T., & Tello, M. (2012). *Planeación prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro*. México: Editorial LIMUSA.
- Miller, D. (1990). *The Icarus paradox: How exceptional companies bring about their own downfall*. New York: Harper Business.

- Millett, B. (1998). Understanding organizations: The dominance of system theory. *International Journal of Organizational Behaviour*, 1(1), 1 -12.
- Mintzberg, H. (2005). *La estructuración de las organizaciones*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Mitchell, M. (2009). *Complexity: A guided tour*. New York: Oxford University Press Inc.
- Nadler, D., & Tushman, M. (1999). *El diseño organizacional como arma competitiva: El poder de la arquitectura organizacional*. España: Universidad Iberoamericana.
- Nemeth, C., Hollnagel, E., & Dekker, D. (2009). *Resilience Engineering Perspectives, Volume 2: Preparation and Restoration*. Great Britain: ASHGATE.
- Norberg, J. C. (2006). *Complexity Theory for Sustainable Future*. New York: Columbia University Press.
- O'Connor, J., & McDermott, I. (1998). *Introducción al Pensamiento Sistémico*. Barcelona: Urano.
- Oomes, A. H. (2004). Organization Awareness in Crisis Management: Dynamic organigrams for more effective disaster response. *Proceedings*. Brussels: ISCRAM, 63-68.
- Paries, J. (2006). Complexity, emergence, resilience. In D. Woods, & E. Hollnagel, *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*. Great Britain: ASHGATE, 43-53.
- Parsons, T. (1951). *The Social System*. New York: Free Press.
- Pettit, T., Fiksel, J., & Croxton, K. (2010). Ensuring supply chain resilience: Development of a conceptual framework. *Journal of Business Logistics*, 31(1), 1-21. (Ulmer, Sellnow, & Seeger, 2011)
- Prahalad, C., & Hamel, G. (1990, (May-June). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, 79-90.
- Rioli, L., & Savicki, V. (2003). Information System organizational resilience. *The International Journal of Management*, 227-233.
- Robbins, S., & Barnwell, N. (1998). *Organization theory: Concepts and cases*. Sydney: Prentice-Hall.
- Robert, B. (2010). *Organizational Resilience: Concepts and evaluation method*. Canada: Presses Internationales Polytechnique.
- Rognin, L., Salembier, P., & Zouinar, M. (2000). Cooperation, reliability of socio-technical systems and allocation of function. *International Journal of Human Computer Studies*, (52), 357-379.
- Roth, E., Multer, J., & Raslear, T. (2006). Shared situational awareness as a contributor to high reliability performance in railroad operations. *Organization Studies*, 27(7), 967 - 987.

- Rousseau, R., Tremblay, S., & Breton, R. (2004). Defining and Modeling Situation Awareness: A Critical Review. In S. Banbury, & S. Tremblay, *A cognitive approach to situation awareness: Theory and application*. England: Ashgate, 3-21.
- Rungtusanatham, M., Choi, T., Hollingworth, D., Wu, Z., & Forza, C. (2003). Survey research in operations management: historical analyses. *Journal of Operation Management*, 21, 475-488.
- Sahaya, N. (2012). A learning organization as a mediator of leadership style and firms' financial performance. *International Journal of Business and Management*, 7(14), 92-113.
- Salas, E., Prince, C., Baker, D., & Shrestha, L. (1995). Situation awareness in team performance: Implications for measurement and training. *Human factors*, 37(1), 123-136.
- Salmon, P., Stanton, N., Walker, G., & Green, D. (2006). Situation awareness measurement: A review of applicability for C4 environments. *Applied Ergonomics*, 37(2), 225-238.
- Saner, L., Bolstad, C., Gonzalez, C., & Cuevas, H. (2009). Measuring and predicting shared situation awareness in teams. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 3(3), 280-308.
- Sapateiro, C., & Antunes, P. (2009). An emergency response model toward situational awareness improvement. *6th International ISCRAM Conference*. Gothenburg, Sweden: J. Landgren; U. Nulden; van de Walle, 1-9.
- Saraph, J., Benson, P., & Schroeder, R. (1989). An instrument for measuring the critical factors of quality management. *Decision Sciences*, 20(4), 810-824.
- Sarter, N., & Woods, D. (1991). Situation awareness: A critical but ill-defined phenomenon. *The International Journal of Aviation Psychology*, 1(1), 45-57.
- Schein, E. (1984). Coming to a new awareness of organizational culture. *Sloan Management Review*, Winter, 3-16.
- Schein, E. (1992). *Organizational Culture and Leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schein, E. (1996). Three cultures of management: The key to organizational learning. *Sloan Management Review*, Fall, 9-20.
- Schneider, B. (1987). The people make the place. *Personnel Psychology*(40), 437-453.
- Schneider, B. (2008). *Resilience: Cómo construir empresas exitosas en contextos de inestabilidad*. New York: Jorge Pinto Books.

- Schneider, B., & Salvaggio, A. (2007). Climate strength: A new direction for climate research. *Journal of Applied Psychology*, 220-229.
- Schneider, M., & Somers, M. (2006). Organizations as complex adaptive systems: Implications of complexity theory for leadership research. *The Leadership Quarterly*, 17, 351 - 365.
- Schreyogg, G., & Kliesch-Eberl, M. (2007). How dynamic can organizational capabilities be? Towards a dual-process model of capability dynamization. *Strategic Management Journal*, 28, 913-933.
- Schwab, D. (1980). Construct validity in organizational behavior. In L. Cummings, & B. Staw, *Research in organizational behavior*. Greenwich, CT: JAI Press, 2, 3-43.
- Schwarz, H., & Davis, S. (1981). Matching corporate culture and business strategy. *Organizational Dynamics*(14), 30-37.
- Scott, W. (1992). *Organizations: Rational, natural and open systems*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Senge, P. (1992). *La Quinta Disciplina: El Arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Barcelona: GRANICA.
- Shah, R., & Goldstein, S. (2006). Use of structural equation modeling in operation management research: Looking back and forward. *Journal of Operation Management*, 24, 148-169.
- Sheffi, Y. & Rice, J. B. (2005). A Supply Chain View of the Resilient Enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 47(1), 41-48.
- Sheffi, Y. (2007). *The resilient enterprise: Overcoming vulnerability for competitive advantage*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Silverman, D. (1970). *The Theory of Organizations*. New York: Basic Books.
- Sirmon, D., Hitt, M., & Ireland, D. (2007). Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 32(1), 273-292.
- Slack, N. (1992). *The manufacturing advantage: Achieving competitive manufacturing operations*. London, UK: Mercury Books.
- Smit, B., & Wandel, J. (2006). Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*(16), 282-292.
- Smith, K., & Hancock, P. (1995). Situation awareness is adaptive, externally directed consciousness. *Human Factors*(37), 137-148.

- Somers, S. (2006). Measuring resilience potential: An adaptive strategy for organizational crisis planning. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 17(1), 12-23.
- Spector, P. (1992). *Summated Rating Scale Construction: An Introduction*. Newbury Park, California: SAGE Publications.
- Starr, R., Newfrock, J., & Delurey, M. (2003). Enterprise resilience: Managing risk in the networked economy. *Strategy + Business*(30), 1-10.
- Stephenson, A., Vargo, J., & Seville, E. (2010). Measuring and comparing organizational resilience. *Australian Journal of Emergency Management*, 25(2), 27-32.
- Stone, F. (2004). Deconstructing silos and supporting collaboration. *Employment Relations Today*, 31(1), 11-18.
- Sutcliffe, K., & Vogus, J. T. (2003). Organizing for resilience. In J. D. K.S. Cameron, & J. D. K.S. Cameron (Ed.), *Positive Organizational Scholarship: Foundations of a new discipline*. San Francisco: Berrett-Koehler, 94-110.
- Teece, D. (2007). Explicating Dynamic Capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28, 1319-1350.
- Teece, D., & Pisano, G. (1994). The Dynamic Capabilities of Firms: An introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537-556.
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Thiétrat, R., & Forgues, B. (1995). Chaos theory and organizations. *Organization Science*, 6(1), 19-31.
- Turner II, B. (2010). Vulnerability and resilience: Coalescing or paralleling approaches for sustainability science? *Global Environmental Change*, 570-576.
- Ulmer, R., Sellnow, T., & Seeger, M. (2011). *Effective Crisis Communication - Moving from Crisis to Opportunity*. USA: SAGE Publication.
- Välikangas, L. (2010). *The resilient organization: How adaptive cultures thrive even when strategy fails*. United States: McGraw-Hill, Inc.
- Van der Kleij, R., Molenaar, D., & Schraagen, J. (2011). Making teams more resilient: Effects of shared transformational leadership training on resilience. *55th Annual Meeting*. Netherlands: Human Factors and Ergonomics Society, 2158-2162.

- Vogel, C., Moser, S., Kasperson, R., & Dabelko, G. (2007). Linking vulnerability, adaptation, and resilience science to practice: Pathways, players, and partnerships. *Global Environmental Change, 17*, 349-364.
- Walker, B., & Salt, D. (2006). *Resilience Thinking: Sustaining ecosystems and people in a changing world*. Washington, DC: Island Press.
- Walker, B., Abel, N., Anderies, J., & Ryan, P. (2009). Resilience, adaptability, and transformability in the Goulburn-Broken Catchment, Australia. *Ecology and Society, 14*(1), 12.
- Walker, B., Holling, C., Carpenter, S., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society, 9*(2), 5.
- Wang, C., & Ahmed, P. (2007). Dynamic capabilities: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews, 9*(1), 31-51.
- Webb, B., & Schlemmer, F. (2006). Resilience as a source of competitive advantage for small information technology companies. *International Federation for Information Processing, 206*, 181-197.
- Weick, K. (1979). *The social psychology of organizing*. New York: Random House.
- Weick, K. (1988). Enacted sense-making in crisis situations. *Journal of Management Studies, 25*(4), 306-317.
- Weick, K. (1993). Sensemaking in Organizations: Small Structures with Large Consequences. In J. Keith, *Social Psychology in Organizations: Advances in Theory and Research*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 10-37.
- Weick, K., & Roberts, K. (1993). Collective mind in organizations: Heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly, 38*, 357-381.
- Weick, K., & Sutcliffe, K. (2006). Mindfulness and the quality of organizational attention. *Organization Science, 17*(4), 514-524.
- Weick, K., & Sutcliffe, K. (2007). *Managing the unexpected: Resilient performance in an age of uncertainty*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons, Inc.
- Weick, K., Sutcliffe, K., & Obstfeld, D. (1999). Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness. In R. Sutton, & B. Staw (Eds.), *Research in organizational behavior* (Vol. 21, pp. 81-124). Stamford, CT: JAI.
- Weick, K., Sutcliffe, K., & Obstfeld, D. (2005). Organizing and the process of sense making. *Organization Science, 14*(4), 409-421.

- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5, 171-180.
- Wernerfelt, B. (1995). The Resource-Based View of the Firm: Ten years after. *Strategic Management Journal*, 16, 171-174.
- Westrum, R. (2006). A typology of resilience situations. In D. Hollnagel, D. Woods, & N. Leveson, *Resilience Engineering: Concepts and precepts* (pp. 55-65). Aldershot, UK: Ashgate.
- Wildavsky, A. (1998). *Searching for Safety*. New Brunswick: Transaction Books.
- Winter, S. (2003). Understanding Dynamic Capabilities. *Strategic Management Journal*, 24, 991-995.
- Wolin, S., & Wolin, S. (1993). *The resilient self: How survivors of troubled families rise above adversity*. Nueva York, E.E.U.U: Villard Books.
- Woods, D., & Cook, R. (2006). Incidents - markers of resilience or brittleness? In E. Hollnagel, D. Woods, & N. Leveson, *Resilience engineering: Concepts and precepts*. Aldershot, UK: Ashgate, 69-76.
- Wooten, L., & James, E. (2008). Linking crisis management and leadership competencies: The role of human resource development. *Advances in Developing Human Resources*, 10(3), 352-379.
- Youssef, C., & Luthans, F. (2007). Positive organizational behavior in the workplace: The impact of hope, optimism, and resilience. *Journal of Management*, 33(5), 774-800.
- Zahra, A., & George, G. (2002). Absorptive Capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- Zahra, S., Sapienza, H., & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A review, model and research agenda. *Journal of Management Studies*, 43(4), 917-955.
- Zexian, Y., & Xuhui. (2010). A revolution in the field of systems thinking: A review of Checkland's system thinking. *Systems Research and Behavioral Science*, 27, 140-155.
- Zhang, R., & Liu, W. (2012). Organizational resilience perspective: Facilitating organizational adaptation analysis. *International Conference on Economics Marketing and Management*. 28, 55-59. Singapore: IACSIT.
- Zott, C. (2001). Dynamic capabilities and the emergence of intra-industry differential firm performance. Insights from a simulation study. *INSEAD(Working paper)*, 1-45.

Resiliencia organizacional

Proyecto de investigación

Preparada por: Luis Raúl Martínez Castillo

introducción

La creciente presión sobre las organizaciones, derivada de una economía global que se caracteriza por una progresiva complejidad, incertidumbre y conectividad, lleva a las empresas a enfrentar eventos disruptivos⁴ cada vez más frecuentes y severos. Sin embargo, las empresas no son inmunes al impacto de las crisis a escala mundial o a emergencias internas, por lo que buscan la forma de desarrollar o incrementar su capacidad para anticiparse (predecir y prevenir daños potenciales antes de que estos ocurran), absorber (utilizar el cambio que se absorbe) y adaptarse continuamente a los efectos producidos por una crisis⁵ o por severas perturbaciones inesperadas en su entorno, que pueden poner en riesgo la continuidad de sus operaciones.

La resiliencia organizacional es la capacidad de una organización para sobrevivir a una crisis y prosperar en un mundo de incertidumbre. Es la capacidad que tiene una organización para anticiparse, reaccionar, absorber un cambio disruptivo y reinventarse como consecuencia del cambio, ayudando a asegurar la estabilidad de una organización y responder de forma efectiva y oportuna ante un cambio adverso de alto impacto. Esta encuesta está diseñada para ayudar a medir la resiliencia de una organización, monitorear el progreso en el tiempo y comparar las fortalezas y debilidades de la resiliencia con respecto a otras organizaciones dentro de su sector o de un tamaño similar. El cuestionario ha sido diseñado en base a la literatura consultada. Los resultados requerirán un análisis cuidadoso para su correcta interpretación.

⁴ Es un cambio imprevisto que produce una ruptura brusca y rápida. Es cualquier evento que tiene el potencial de afectar seriamente la capacidad y continuidad de las operaciones de la empresa para cumplir su misión (Pettit, 2010). Son condiciones o eventos que interrumpen o impiden el funcionamiento normal de una organización, creando una discontinuidad, confusión, desorden, o contrariedad. Pueden ser de diferente tamaño y origen (Madni & Jackson, 2009).

⁵ Una crisis organizacional es un evento específico, inesperado, y no rutinario o serie de eventos que generan altos niveles de incertidumbre y al mismo tiempo presentar una organización con oportunidades y amenazas para sus metas de alta prioridad (Ulmer, Sellnow, & Seeger, 2011)

Instrucciones

Este cuestionario está dividido en tres secciones.

En la primera sección se hace algunas preguntas relacionadas con usted. En la segunda sección, se plantea sobre las características de su organización que están asociadas con la resiliencia organizacional. La tercera sección plantea algunas preguntas acerca de la gestión de la organización. Esta sección será contestada sólo por una de las personas encuestadas de la organización.

Es muy importante proporcionar una respuesta a cada una de las preguntas planteadas.

Sección 1: Algo acerca de usted

1. ¿Cuál es el nombre de su organización?

2. ¿Es usted?

- Hombre
- Mujer

3. ¿Su edad está entre? (años)

- <20
- 21-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- 61+

4. ¿Cuál de los siguientes niveles describe mejor su posición dentro de la organización? (seleccione sólo uno)

- Alta gerencia (director de operaciones, gerente de planta, gerente de departamento)
- Gerencia media (superintendente)
- Supervisor de primera línea / líder de equipo
- Ingenieros

5. ¿Cuál es el título de su posición?

6. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor el departamento o unidad de negocio donde usted trabaja? (seleccione sólo uno)

- *Contabilidad*
- *Administración*
- *Servicio al cliente*
- *Diseño*
- *Ingeniería de manufactura*
- *Ingeniería de planta*
- *Mantenimiento*
- *Finanzas*
- *Seguridad y medio ambiente*
- *Recursos humanos*
- *Tecnologías de información*
- *Logística*
- *Manufactura*
- *Mercadotecnia*
- *Relaciones públicas*
- *Ventas*
- *Transporte*
- *Administración de riesgos*
- *Materiales*
- *Compras*
- *Aduanas*
- Otro _____

7. ¿Cuánto tiempo lleva usted trabajando en su industria? (en años)

- <1
- 1 – 3
- 4 – 10
- 11 – 20
- 21+

8. ¿Cuánto tiempo lleva usted trabajando en su organización actual? (en años)

- <1
- 1 – 3
- 4 – 10
- 11 – 20
- 21+

Sección 2: Factores clave de la resiliencia organizacional

Esta sección debe ser contestada por todo el personal entrevistado. Contiene preguntas relacionadas con las características de resiliencia de su organización.

La resiliencia organizacional es la capacidad que tiene una organización para sobrevivir a una crisis y prosperar en un mundo empresarial de incertidumbre. El desarrollo de la capacidad de resiliencia depende fundamentalmente de los siguientes siete atributos interdependientes:

- (1) Liderazgo
- (2) Cultura organizacional
- (3) Capacidad adaptativa
- (4) Capacidad organizativa y de gestión
- (5) Cognición de la situación
- (6) Alineación psicológica
- (7) Aprendizaje organizacional

(1) Liderazgo resiliente (LR)

En la primera parte de esta sección se pregunta sobre la capacidad de adaptación de la organización creada por su liderazgo resiliente. Hay quince indicadores de liderazgo resiliente que se incluyen en este factor clave de la resiliencia organizacional. Son:

(LR₀₁) Visión compartida

(LR₀₂) Liderazgo

(LR₀₃) Toma de decisiones

(LR₀₄) Gestión del cambio

La respuesta más efectiva para enfrentar una crisis derivada de un evento disruptivo requiere de las habilidades de liderazgo, de la guía y ayuda para que todas las personas de una organización se adapten y se puedan recuperar durante el tiempo que permanece el cambio o perdura la adversidad, al mismo tiempo que se desempeñan con eficacia. Las organizaciones requieren de un liderazgo dinámico para enfrentar, gestionar y tomar decisiones durante y después de una crisis, así como la evaluación continua de las estrategias y programas de trabajo para cumplir con los objetivos de la organización. Liderazgo resiliente: Es un conjunto de cualidades de liderazgo que motiva e inspira a otros durante una crisis; incluye aquellas acciones que ayudan a otros a adaptarse y recuperarse de la adversidad. Es el catalizador que inspira a las personas a superar obstáculos, a intentar cosas que nunca habían hecho. El líder resiliente procura construir una cultura organizacional resiliente que es el tejido de las redes formales e informales que se caracterizan por una identidad compartida, la cohesión del grupo y el apoyo mutuo de los miembros de la organización (Everly y otros, 2010).

¿Hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones para su organización?

La escala de valoración se encuentra entre uno y seis como se muestra a continuación (Morales, P., 2011).

1: Totalmente en desacuerdo	2: En desacuerdo	3: Más bien en desacuerdo	4: Más bien de acuerdo	5: De acuerdo	6: Totalmente de acuerdo	
(LR₀₁) Visión compartida. Una visión claramente definida que se entiende a través de la organización, faculta a las partes interesadas para ver el futuro de la organización de manera positiva (Weick, 1993; Horne & Orr, 1998; Kendra & Wachtendorf, 2003).						
1	2	3	4	5	6	
1) La gerencia comparte y clarifica la visión y la misión de nuestra organización y aclara dudas sobre las metas que se deben alcanzar.						
2) El personal está convencido de que la gerencia proporcionaría un buen liderazgo si nuestra organización fuera golpeada por una crisis o un evento disruptivo.						
3) La gerencia en nuestra organización lidera con el ejemplo.						
(LR₀₂) Liderazgo. Liderazgo fuerte para proporcionar una gestión efectiva y un proceso de toma de decisiones adecuado en momentos de una crisis, así como la evaluación continua de las estrategias y programas de trabajo con los objetivos de la organización.						
1	2	3	4	5	6	
4) Los líderes de la organización son claros al hacer sus proposiciones a sus colaboradores.						
5) Los líderes de la organización se comportan como maestros y entrenadores; aconsejan, animan, enseñan, y entrenan al personal. Muestran un sentido de confianza en sí mismos.						
6) Los líderes de la empresa apoyan e inculcan el orgullo por el trabajo, e ir más allá del propio interés en beneficio del grupo y de la organización.						
7) Los líderes de la organización piensan y actúan estratégicamente para asegurar que se está a la vanguardia, y demuestran consistentemente su compromiso con los valores de la organización.						
(LR₀₃) Toma de decisiones. Es la medida en que la organización considera el entorno interno y externo en busca de información relevante para el desempeño de sus actividades y el uso de esa información para fundamentar el proceso de toma de decisiones en todos los niveles y prevenir o responder mejor a una crisis o evento disruptivo.						
1	2	3	4	5	6	
8) En caso de problemas, el personal tiene acceso directo a una persona con autoridad para tomar decisiones.						
9) Nuestra organización puede tomar decisiones difíciles con rapidez.						
10) En nuestra organización, el personal tiene la autoridad apropiada para tomar decisiones relacionadas con su trabajo. La autoridad está delegada claramente para permitir responder a una crisis o un evento disruptivo.						
11) Están definidas claramente las prioridades de lo que es importante durante y después de una crisis.						
(LR₀₄) Gestión del cambio. Conjunto de cualidades de liderazgo para motivar e inspirar a las personas durante una crisis; incluye aquellas acciones que ayudan a otros a adaptarse y recuperarse de la adversidad.						
1	2	3	4	5	6	
12) La empresa tiene capacidad para cambiar rápidamente de una operación normal del negocio para responder a una crisis o evento disruptivo.						
13) Las prioridades para la recuperación serán suficientes para proporcionar dirección para el personal en una crisis.						
14) Los líderes en nuestra organización hablan honestamente en una situación de crisis, un evento disruptivo o en alguna situación adversa.						
15) Los líderes de la organización tienen comportamientos de atención activa a los errores y las fallas. Prestan atención a los errores y las desviaciones de los estándares de las tareas.						

(2) Cultura organizacional resiliente (CO)

La cultura organizacional resiliente incluye cuatro indicadores:

(CO₀₁) Compromiso con la resiliencia organizacional

(CO₀₂) Perspectiva de redes

(CO₀₃) Valores e identidad

La cultura contribuye a la resiliencia al dotar a los empleados con un conjunto de principios relativos a la respuesta correcta cuando ocurra lo inesperado, y cuando las políticas de la organización formal no cubren la situación en cuestión o son demasiado lentas para reaccionar.

Se puede pensar en la cultura organizacional resiliente como el entramado de las redes formales e informales, caracterizadas por una identidad compartida, la cohesión de los grupos, y el soporte mutuo.

La cultura organizacional resiliente está embebida dentro de la organización, cruza todos los niveles jerárquicos y disciplinas, donde la organización es un sistema que gestiona su presencia como parte de una red, donde los temas de resiliencia son consideraciones clave para todas las decisiones que se toman (Elwood, 2009; McManus y otros, 2007; Weick & Sutcliffe, 2001).

¿Hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones para su organización?

1: Totalmente en desacuerdo	2: En desacuerdo	3: Más bien en desacuerdo	4: Más bien de acuerdo	5: De acuerdo	6: Totalmente de acuerdo					
(CO₀₁) Compromiso con la resiliencia organizacional. Es la creencia en la falibilidad del conocimiento existente, así como la capacidad de aprender de los errores en lugar de centrarse exclusivamente en la forma de evitarlos.					1	2	3	4	5	6
16) La gerencia planea activamente cómo apoyar al personal de la empresa en durante alguna crisis. La organización planea para el mediano y el largo plazo y desarrolla las estrategias cuidadosamente antes de actuar										
17) El personal de la organización está consciente de que una crisis puede afectar. La alta dirección reconoce las preocupaciones del desempeño humano y trata de resolverlos.										
18) En esta empresa, hay una buena comprensión de cómo un evento disruptivo que impacta a la comunidad puede afectar la capacidad de respuesta ante esa situación.										
19) En esta empresa hay recursos que están constantemente dedicados a la formación y re-entrenamiento del personal para operar eficientemente el sistema técnico en una situación de emergencia.										
(CO₀₂) Perspectiva de redes. Una cultura que reconoce la importancia que tiene la interdependencia organizacional y la búsqueda activa de gestionar esas interdependencias para prevenir o responder mejor a las crisis o emergencias. Es la cultura donde están presentes los motivadores y directores de la resiliencia organizacional.					1	2	3	4	5	6
20) La gerencia planea activamente con los proveedores y clientes sobre cómo manejar los eventos disruptivos o alguna crisis.										
21) En una crisis, la empresa tiene acuerdos con otras organizaciones para acceder a los recursos de ellos si es necesario. Además, tiene un plan de apoyo que se podría proporcionar a la comunidad en una crisis.										
22) Dentro de la organización se construyen relaciones con otras organizaciones con las que se podría tener que trabajar en una crisis.										
23) El personal de la empresa está consciente de que están conectados con otras organizaciones y se gestionan activamente esos vínculos.										
(CO₀₃) Valores e identidad. La resiliencia depende de la energía y la iniciativa de la organización como un todo en su conjunto, y es en última instancia una cuestión de cultura, valores e identidad.					1	2	3	4	5	6
24) La cultura de la organización es siempre dar un gran apoyo para el personal en tiempos de crisis. La organización tiene la moral del personal muy alta.										
25) El personal puede tomar tiempo de su jornada laboral para practicar cómo responder en una crisis.										
26) Dentro de la organización hay un sentido de trabajo en equipo y camaradería.										

(3) Capacidad adaptativa (CA)

La capacidad adaptativa incluye trece indicadores:

- (CA₀₁) Enfoque prospectivo*
- (CA₀₂) Flexibilidad del sistema*
- (CA₀₃) Estructura organizacional*
- (CA₀₄) Sistemas de información*
- (CA₀₅) Mentalidad de silo*
- (CA₀₆) Supervisión y reporte de la situación*

La capacidad adaptativa de una organización es la capacidad que tiene para modificar su estrategia, operaciones, sistemas de gestión, estructura de gobierno y la habilidad en la toma de decisiones, para resistir eventos disruptivos (Starr y otros, 2003).

Las organizaciones que centran su capacidad de resiliencia para hacer frente a las interrupciones suelen adoptar cualidades de adaptación y respuestas proactivas. Además, enfatizan el comportamiento positivo dentro de la empresa y en los empleados, y ven a las interrupciones como oportunidades de progreso (Folke y otros, 2002; Mallak, 1998).

¿Hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones para su organización?

1: Totalmente en desacuerdo	2: En desacuerdo	3: Más bien en desacuerdo	4: Más bien de acuerdo	5: De acuerdo	6: Totalmente de acuerdo	
(CA01) Enfoque prospectivo: Identificación y evaluación de las estrategias dirigidas a gestionar la vulnerabilidad en relación con el entorno empresarial.						
1	2	3	4	5	6	
27) La organización desarrolla las estrategias cuidadosamente con un enfoque prospectivo.						
28) La organización identifica y evalúa las estrategias dirigidas a gestionar la vulnerabilidad en relación con el entorno empresarial.						
29) La organización ha hecho una planeación suficiente para determinar cómo puede afectar un evento disruptivo en toda su infraestructura ⁶ .						
30) La organización cuenta con planes de continuidad, de emergencias, y planes para enfrentar una crisis o una situación adversa.						
(CA02) Flexibilidad del sistema. Capacidad de la organización para reestructurarse a sí misma en respuesta a una disrupción.						
1	2	3	4	5	6	
31) La organización tiene la capacidad para reestructurarse a sí misma en respuesta a una disrupción.						
32) La organización considera que los planes de emergencia deben ser probados y practicados para ser eficaces.						
33) La organización tiene la capacidad para adaptarse a nuevos problemas complejos, de manera que maximiza su capacidad para resolverlos sin afectar sus funciones en general.						
34) La organización tiene una gestión eficaz de riesgos para mantener la continuidad de las operaciones después de una emergencia.						
(CA03) Estructura organizacional. Incluye a los empleados de la organización y la forma como se organizan. Los empleados representan las partes del sistema de negocio que dependen del sistema técnico para llevar a cabo el trabajo.						
1	2	3	4	5	6	
35) Dentro de la organización se puede trabajar con todo el personal, independientemente de los límites departamentales, para conseguir que el trabajo se haga.						
36) El personal de la empresa es alentado a moverse entre los diferentes departamentos o tratar diferentes posiciones para adquirir experiencia.						
37) En la organización hay escasas barreras que impidan trabajar bien con los demás departamentos de la organización.						
38) La organización cuenta con un plan previamente estructurado con el que identifica claramente los roles de liderazgo y gestión de grupos de interés internos y externos.						
(CA04) Sistemas de información. La gestión y el intercambio de información, y conocimientos a través de la organización para asegurar que las personas que toman decisiones disponen de información útil tanto como sea posible.						
1	2	3	4	5	6	
39) En la organización, las personas que toman decisiones disponen de la información útil en caso de una crisis o una emergencia.						
40) Los líderes de la organización gestionan el intercambio de información y conocimientos a través de la organización.						
41) La gerencia de la organización está consciente de la importancia de las tecnologías de la información y las supervisa eficazmente.						
42) La información y retroalimentación sobre lo que está pasando en el entorno de la organización es directa y se puede verificar / recibir fácilmente.						

⁶ Comunicaciones, tecnologías de la información, sistemas de servicios públicos, redes de transporte, entre otros.

¿Hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones para su organización?

1: Totalmente en desacuerdo	2: En desacuerdo	3: Más bien en desacuerdo	4: Más bien de acuerdo	5: De acuerdo	6: Totalmente de acuerdo							
(CA05) Mentalidad de silo: Las barreras culturales y de comportamiento que pueden causar desacuerdos dentro y entre las organizaciones las cuales se manifiestan como barreras de comunicación que crean formas de trabajo desarticuladas, desconectadas y en detrimento del trabajo.							1	2	3	4	5	6
43) El personal de la empresa tiene la información y los conocimientos necesarios para responder a los problemas inesperados.												
44) La organización fomenta las relaciones respetuosas entre todas las partes interesadas para crear vías de comunicación eficaces que permitan operar con éxito durante situaciones de crisis o emergencia.												
45) Las relaciones y vínculos de la organización amplían su capacidad y flexibilidad para operar con éxito en una situación adversa.												
46) La buena comunicación en la organización permite dar dirección y sentido durante situaciones de crisis o emergencias.												
(CA06) Supervisión y reporte de la situación. La creación, gestión y vigilancia de sensores humanos y mecánicos que continuamente identifican y caracterizan el ambiente de la organización, que proporcionan un reporte la situación.							1	2	3	4	5	6
47) En la organización, se busca activamente las fallas de cualquier tamaño y se trata de entenderlas.												
48) En la organización se tratan los cuasi accidentes (<i>near misses</i>) como información sobre la salud del sistema y se aprende de ellos.												
49) La organización impulsa una estrategia de seguridad para mantener un lugar de trabajo seguro, para proteger a su personal, información, infraestructura y sus procesos.												
50) La organización cuenta con políticas, procedimientos y prácticas establecidas para mitigar-minimizar el carácter crítico que plantean ciertos riesgos.												

(4) Capacidad organizativa y de gestión (CG)

La capacidad organizativa y de gestión incluye seis indicadores de resiliencia organizacional:

(CG₀₁) Sistema de gestión y de gobierno

(CG₀₂) Funciones y responsabilidades del personal

(CG₀₃) Innovación y creatividad

Para ser resilientes, las organizaciones dependen de un fuerte liderazgo para paliar una crisis, del conocimiento y la comprensión de su ambiente, de su capacidad para gestionar las vulnerabilidades, y de su capacidad de adaptación para responder a cambios rápidos y abruptos (Lee y otros, 2013).

Muchos líderes organizacionales están de acuerdo con la necesidad de mejorar la capacidad de resiliencia; sin embargo, no tienen el tiempo ni los recursos para abordar el problema. También, es muy difícil atraer la atención de la alta gerencia para conseguir el apoyo en inversiones que no tienen un retorno medible o un beneficio cuantificable.

Debido a que las acciones humanas dominan en los sistemas sociales, la capacidad de gestión del sistema es principalmente una función del componente social –las personas y los grupos que actúan para gestionar el sistema. Sus acciones influyen en la resiliencia del sistema, ya sea intencionalmente o no (Evans & Steven, 2009).

¿Hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones para su organización?

1: Totalmente en desacuerdo	2: En desacuerdo	3: Más bien en desacuerdo	4: Más bien de acuerdo	5: De acuerdo	6: Totalmente de acuerdo	
(CG01) Sistema de gestión y de gobierno. El liderazgo organizacional que equilibra con éxito las necesidades de los grupos de interés internos y externos, y las prioridades del negocio, y que sería capaz de proporcionar una buena gestión y toma de decisiones en momentos de crisis.						
1	2	3	4	5	6	
51) Nuestra organización expresa una fuerte preferencia por garantizar un alto nivel de autonomía y toma de decisiones descentralizada de las operaciones del día a día, durante una emergencia.						
52) El sistema de gobierno de nuestra organización está fundado en el propósito y en valores, no en los procedimientos y procesos de gestión.						
53) El personal de la empresa entiende cómo las acciones del gobierno (corporativo) afectarían la capacidad de respuesta en caso de crisis.						
54) Los líderes de la organización tienen conocimiento de las pólizas de seguro, los niveles de cobertura y la ayuda financiera disponible y accesible inmediatamente después de una crisis o de una emergencia.						
(CG02) Funciones y responsabilidades del personal. El personal está consciente de su papel y sus responsabilidades que están claramente definidas, cómo pueden cambiar en una situación de emergencia o crisis, el impacto de ese cambio, y que funciones de soporte se requerirán ante un evento disruptivo.						
1	2	3	4	5	6	
55) El personal de la organización resuelve discrecionalmente problemas inesperados.						
56) En la empresa, diariamente hay alguien que está poniendo atención a lo que ocurre en el entorno donde se encuentra la organización.						
57) En la empresa, siempre está alguien accesible con la autoridad para actuar en caso de ocurrir un evento disruptivo.						
58) El personal de la organización está familiarizado con las operaciones, más allá de su propio trabajo.						
(CG03) Innovación y creatividad. Un sistema organizacional donde se fomenta y se reconoce constantemente la innovación y la creatividad, y donde se reconoce la generación y evaluación de nuevas ideas como la clave para el desempeño futuro de la organización.						
1	2	3	4	5	6	
59) Los líderes de la empresa desarrollan una mentalidad y una cultura organizacional de entusiasmo por los retos, la agilidad, la flexibilidad, la capacidad de adaptación, la innovación y la toma de oportunidades.						
60) La cultura organizacional de la empresa es positiva e innovadora donde los líderes son emocionalmente inteligentes.						
61) En la organización, se apoya al personal y se alienta la innovación y el riesgo.						
62) Los líderes de la organización prestan atención a los talentos individuales y a las necesidades de su personal y los alientan activamente para desarrollarse a través de su trabajo.						

(5) Cognición de la situación (CS)

La cognición plena de la situación incluye tres indicadores de resiliencia organizacional:

(CS₀₁) Comprensión de los peligros y las consecuencias

(CS₀₂) Participación en simulacros

(CS₀₃) Conciencia de conectividad

Para gestionar eficientemente los eventos inesperados, las organizaciones deben entender cómo funcionan las expectativas, y luego cómo involucrar a las personas a participar conscientemente antes, durante y después de un evento disruptivo (Weick & Sutcliffe, 2007).

La cognición de la situación es la conciencia que la organización tiene de su ambiente total de operaciones, incluyendo las amenazas y oportunidades, y la conectividad de todas las partes involucradas, tanto internas como externas.

¿Hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones para su organización?

1: Totalmente en desacuerdo	2: En desacuerdo	3: Más bien en desacuerdo	4: Más bien de acuerdo	5: De acuerdo	6: Totalmente de acuerdo						
(CS01) Comprensión de los peligros y las consecuencias. El conocimiento anticipado de los riesgos, eventos o situaciones que puedan crear incertidumbre en el corto o largo plazo, y una comprensión clara de las consecuencias de esa incertidumbre para la organización y sus recursos.						1	2	3	4	5	6
63) En la empresa, se monitorea proactivamente lo que está sucediendo dentro y fuera de la industria a la que se pertenece para tener una alerta temprana de situaciones de emergencia.											
64) En la organización, se aprende de las lecciones de proyectos anteriores y se asegura que esas lecciones se llevan a cabo para futuros proyectos.											
65) Personal de la empresa interactúa con una frecuencia suficiente para saber lo que está pasando en dentro de la organización.											
66) El personal de la empresa está consciente de que el éxito de un área de la organización depende del éxito de otra.											

(CS02) Participación en simulacros. La participación de los miembros de la organización en ejercicios de simulación o escenarios diseñados para que la organización pueda ensayar planes y estructuras que podrían ser instituidas durante una respuesta a una situación de emergencia.						1	2	3	4	5	6
67) El personal de la organización participa en ejercicios de simulación o escenarios diseñados para que la organización pueda ensayar planes y estructuras que podrían ser instituidas durante una respuesta a una situación de emergencia.											
68) La mayoría del personal tiene las habilidades y está motivado para actuar ante cualquier evento inesperado que surja.											
69) En la organización hay una capacidad de colaboración con otras organizaciones del sector industrial para gestionar los retos inesperados.											

(CS03) Conciencia de conectividad. La cognición de la interdependencia y los vínculos internos y externos de la organización, y un entendimiento claro de la escala potencial y el impacto que un evento disruptivo pudiera tener en esas interrelaciones y en la capacidad de operación de la organización.						1	2	3	4	5	6
70) La organización está integrada y pertenece a asociaciones de la comunidad, y participa con protocolos, ceremonias y servicios sociales.											
71) La organización establece lazos de cohesión con la comunidad donde las personas se unen compartiendo valores y sentido de propósito.											
72) En la organización, hay una conciencia de conectividad donde se fomenta la calidad y la cantidad de conexiones con otras personas en la comunidad y con otros lugares del entorno.											

(6) Alineación psicológica (AP)

La alineación psicológica incluye sólo un indicador de resiliencia organizacional:

(AP₀₁) Alineación psicológica

(AP₀₂) Compromiso e involucración de personal

(AP₀₃) Perspectiva de los demás

Las organizaciones que buscan una alineación psicológica con sus empleados desarrollan conscientemente un “contrato psicológico” distintivo. Esto es, un contrato no escrito; uno donde los empleados y la alta gerencia establecen un conjunto de expectativas y obligaciones mutuas que crean un alto valor para ambas partes. El contrato no escrito está basado en los supuestos positivos acerca del personal, de sus aspiraciones y de lo que ellos son capaces de hacer. Las organizaciones con una alta alineación psicológica provocan un compromiso emocional de su personal con la comunidad.

La alineación psicológica es la adhesión emocional del personal en todos los niveles –motivados interiormente– con la visión, misión y valores de una organización (Beer, 2009). La involucración hace posible que los empleados desarrollen un compromiso para aprender y liderar un cambio disruptivo.

La alineación psicológica le permite a la dirección crear la confianza necesaria e incrementar el gusto de los empleados para revelar honestamente sus propios pensamientos y sentimientos acerca de la organización, con lo cual se incrementará la eficacia del liderazgo para solucionar los problemas inesperados.

¿Hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones para su organización?

1: Totalmente en desacuerdo	2: En desacuerdo	3: Más bien en desacuerdo	4: Más bien de acuerdo	5: De acuerdo	6: Totalmente de acuerdo	
(AP₀₁) Alineación psicológica. Es la adhesión emocional del personal – motivado interiormente – con la visión, misión y valores de una organización						
1	2	3	4	5	6	
73)	Los líderes de la empresa facilitan y fomentan la interacción dentro de la organización, el orgullo por el trabajo, el apoyo a la misión y modelos de conducta positiva.					
74)	Los líderes de la organización coordinan el trabajo entre los miembros del equipo, creando un espíritu de trabajo en equipo.					
75)	La organización tiene la capacidad para llevar a cabo acciones conjuntas, uniendo a los empleados a mantener el compromiso con los demás y la misión de la empresa.					
(AP₀₂) Compromiso e involucración del personal: El compromiso y la participación del personal quienes entienden los vínculos entre su propio trabajo, la capacidad de resiliencia de la organización, y su éxito a largo plazo. El personal está facultado y utiliza sus habilidades para resolver problemas.						
1	2	3	4	5	6	
76)	El personal está convencido de que la gerencia proporcionaría un buen liderazgo si la organización fuera golpeada por una crisis o un evento disruptivo.					
77)	El personal de la organización se siente responsable de la efectividad de la organización y el logro de las metas.					
78)	La organización fomenta un ambiente que apoya la agilidad, la flexibilidad y la iniciativa en la toma de decisiones a través de la confianza, propósito claro y el empoderamiento del personal.					
(AP₀₃) Perspectiva de los demás. Es el proceso de imaginar el mundo desde el punto de vista de otra persona o imaginarse a sí mismo en los zapatos del otro.						
1	2	3	4	5	6	
79)	El personal está consciente de que una crisis en nuestra organización puede impactar a otros.					
80)	Hay capacidad de colaborar con otros en nuestra industria para gestionar los retos inesperados.					
81)	La empresa es considerada como un participante activo en los grupos de la industria y del sector.					

(7) Aprendizaje organizacional (AO)

El aprendizaje organizacional incluye tres indicadores de resiliencia organizacional:

(AO₀₁) Aprendizaje organizacional

(AO₀₂) Postura proactiva

(AO₀₃) Disposición para cambiar

Para sobrevivir y prosperar en condiciones adversas, es absolutamente esencial que las organizaciones sean flexibles –facilidad con que las personas pueden adaptarse a los cambios repentinos y radicales– y adaptables –cómo el personal puede convertir adecuadamente las lecciones aprendidas, en acciones para adaptarse a las nuevas circunstancias.

Las organizaciones deben aprovechar el compromiso de todos los empleados y también el potencial de aprendizaje que tienen los individuos en todos los niveles, así como aprender a través de todas las personas que trabajan en ella. El aprendizaje es un proceso normalmente identificado con las personas. Se trata de un proceso continuo para mejorar la capacidad de adaptación (Díaz de Cossío, 2008).

El aprendizaje organizacional y el cambio son posibles cuando las personas con antecedentes diversos, de diferentes niveles y partes de la organización, interactúan con los diferentes elementos del medio ambiente de la empresa – proveedores, clientes, inversionistas, competidores y la comunidad– y se comprometen con sus perspectivas dispares (Beer M. , 2009). Además, afirma que la resiliencia organizacional proviene de la capacidad para aprender y cambiar, la alineación psicológica del personal, y la capacidad organizativa y de gestión.

¿Hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones para su organización?

1: Totalmente en desacuerdo	2: En desacuerdo	3: Más bien en desacuerdo	4: Más bien de acuerdo	5: De acuerdo	6: Totalmente de acuerdo						
(AO01) Aprendizaje organizacional. Comprensión global de la organización y de las relaciones entre sus partes componentes, que enmarca su concepción en una perspectiva sistémica. Esta visión, implica la creación de capacidades internas en la organización que le permite adaptarse al entorno y enfrentar tanto la situación actual como el futuro.						1	2	3	4	5	6
82) En la organización se alienta el crecimiento del personal y se fomentan las conexiones entre el aprendizaje personal y el aprendizaje organizacional.											
83) El personal de la organización vincula la forma de comprender el mundo y la forma de actuar a través del aprendizaje.											
84) En nuestra organización hay un sentido compartido de propósito e identidad.											
(AO02) Postura proactiva. La capacidad de una organización para responder a lo inesperado y usar los cuasi (<i>near misses</i>) como disparadores para la evaluación en vez de la confirmación del éxito.						1	2	3	4	5	6
85) Hay capacidad para cambiar rápidamente de una operación normal del negocio para responder a una crisis o evento disruptivo.											
86) Cada vez que la organización enfrenta una emergencia, ésta se usa como auto-evaluación en lugar de sólo confirmar que fue superada la emergencia.											
87) En la organización, la forma de planear para lo inesperado es adecuada, dada la importancia de los grupos de interés. La organización aprende de sus errores.											
88) En la empresa, se espera que el personal realice su trabajo de una manera particular, sin desviaciones a los estándares establecidos.											
(AO03) Disposición para el cambio. Los cambios externos demandan cambios internos. Es un deseo poderoso para moverse rápidamente hacia los objetivos fundamentales.						1	2	3	4	5	6
89) Tendemos a ser optimistas y positivos en la mayoría de las situaciones.											
90) Los líderes de la organización toman acciones inmediatas cuando ocurre alguna anomalía.											
91) En la organización, el personal une rápidamente su experiencia colectiva cuando se produce una crisis, para tratar de resolverla.											
92) La gestión adaptativa de los líderes de la empresa está vinculada con una cultura laboral en la cual el personal puede responder a los cambios con flexibilidad y confianza.											

Sección 3: Demografía y desempeño de la organización

Esta sección debe ser contestada por sólo una persona de la organización. Contiene preguntas relacionadas sobre datos demográficos y funcionamiento de la organización. Estas preguntas proporcionan un reflejo del incremento en la capacidad de resiliencia organizacional en el desempeño de las operaciones diarias, para ayudar a desarrollar estrategias que proporcionen beneficios para el negocio en su operación normal, así como en las situaciones de crisis.

Tamaño de la organización

Esta categoría se refiere al número total de empleados. El uso del tamaño de las empresas como uno de los principales criterios de selección está basado en la percepción de que los problemas de resiliencia puedan ser diferentes para las empresas grandes comparadas con micro o pequeñas empresas, debido a las diferencias en la disponibilidad de recursos, cantidad de personal gerencial, comunicación, entre otras.

9. ¿Cuántos empleados de tiempo completo trabajan en su organización?
(seleccione una respuesta)
- <10
 - 51 – 250
 - 251 – 500
 - 501 +

Tipo de sector industrial

Así como en el criterio anterior, se puede asumir que los problemas de resiliencia pueden ser diferentes para según los tipos de empresas. Sin embargo, es importante asegurar que la variedad de empresas en diferentes sectores esté

representada en el estudio para descubrir cualquier problema de resiliencia que sea común a través de este criterio.

Para iniciar la investigación, serán estudiadas empresas de cuatro diferentes sectores industriales dentro de la industria maquiladora: automotriz, médico, electrónico y Textil. A medida que el estudio avanza, se podrá ver que hay otro tipo de empresas de otro sector que pudieran aportar información relevante para la investigación.

10. ¿En qué sector industrial se encuentra catalogada su empresa? (seleccione una respuesta)

- Automotriz
- Médico
- Electrónico
- Textil

Tipo de empresa industrial (por su actividad)

Esta clasificación, de acuerdo a su actividad, en alguno de los sectores mencionados, apoya el criterio anterior. Para esta investigación, serán consideradas solamente empresas primarias (aquellas que transforman los recursos naturales en productos primarios) y secundarias (aquellas que manufacturan productos del sector primario en productos terminados).

Así como en los criterios anteriores, la razón principal para incluir esta clasificación es para ver si los diferentes tipos de empresas tienen problemas de resiliencia. Debido a que la presente investigación no es dependiente ni está sujeta a un tipo de evento disruptivo específico en particular, es importante obtener información sobre la resiliencia de diferentes perspectivas.

11. ¿Su empresa es considerada? (seleccione una respuesta)

- Primaria
- Secundaria

Nivel en la cadena valor

Otra consideración importante en la identificación de organizaciones para la participación en este estudio es la localización de las empresas dentro de la cadena de valor. La razón de este criterio es doble. Primero, se quiere estudiar organizaciones que enfrentaron eventos disruptivos en su cadena de valor y redujeron sus efectos. Segundo, descubrir problemas de resiliencia de empresas en cadenas de valor grandes o pequeñas. Sin embargo, serán consideradas aquellas empresas que sean partes de cadenas de valor local, nacional e internacional.

12. ¿En qué nivel de la cadena de valor se encuentra su empresa? (seleccione una respuesta)

- Local
- Nacional
- Internacional

Dependencia

Durante este proceso de planeación del estudio, se plantea la expectativa de que hay algunas empresas que son principalmente dependientes de los recursos humanos, en lugar de los recursos físicos y materiales (inventario, tecnología, etc.) y viceversa. Es importante que durante la selección de las organizaciones representen estas dos diferentes dependencias para que participen en el estudio. Sin embargo, debido a los criterios considerados importantes para la dirección de este estudio, la decisión inicial se hará con respecto a las empresas que tengan estos dos tipos de dependencia.

Las organizaciones que eventualmente participen en este estudio no siempre serán la elección ideal debido a problemas que puedan estar fuera del control de la investigación (por ejemplo, limitaciones de tiempo, compromisos de la organización, falta de contactos, etc.).

13. ¿Su organización depende principalmente de? (seleccione una respuesta)

- Recursos humanos (mano de obra intensiva)
- Recursos físicos (tecnología)
- Recursos humanos y recursos físicos

Anexo 2 – Matriz de Correlaciones

	VAR01	VAR02	VAR03	VAR04	VAR05	VAR06	VAR07	VAR08	VAR09	VAR10	VAR11	VAR12	VAR13	VAR14	VAR15	
Correlación	VAR01	1.000	.678	.634	.634	.602	.588	.647	.507	.459	.562	.594	.532	.574	.574	.496
	VAR02	.678	1.000	.699	.593	.601	.656	.647	.547	.518	.532	.573	.595	.664	.593	.416
	VAR03	.634	.699	1.000	.629	.668	.753	.761	.575	.566	.574	.563	.551	.600	.636	.575
	VAR04	.634	.593	.629	1.000	.730	.682	.638	.457	.520	.573	.595	.582	.584	.621	.528
	VAR05	.602	.601	.668	.730	1.000	.722	.705	.487	.568	.634	.571	.608	.537	.601	.625
	VAR06	.588	.656	.753	.682	.722	1.000	.789	.571	.568	.702	.648	.598	.676	.694	.579
	VAR07	.647	.647	.761	.638	.705	.789	1.000	.577	.586	.643	.635	.601	.639	.583	.636
	VAR08	.507	.547	.575	.457	.487	.571	.577	1.000	.626	.523	.475	.469	.466	.531	.573
	VAR09	.459	.518	.566	.520	.568	.568	.586	.626	1.000	.603	.516	.613	.561	.550	.665
	VAR10	.562	.532	.574	.573	.634	.702	.643	.523	.603	1.000	.669	.627	.638	.625	.620
	VAR11	.594	.573	.563	.595	.571	.648	.635	.475	.516	.669	1.000	.691	.712	.614	.484
	VAR12	.532	.595	.551	.582	.608	.598	.601	.469	.613	.627	.691	1.000	.752	.572	.585
	VAR13	.574	.664	.600	.584	.537	.676	.639	.466	.561	.638	.712	.752	1.000	.640	.534
	VAR14	.574	.593	.636	.621	.601	.694	.583	.531	.550	.625	.614	.572	.640	1.000	.552
	VAR15	.496	.416	.575	.528	.625	.579	.636	.573	.665	.620	.484	.585	.534	.552	1.000
	VAR16	.649	.639	.594	.680	.629	.629	.626	.434	.524	.588	.605	.619	.588	.622	.560
	VAR17	.566	.675	.638	.596	.560	.599	.623	.446	.487	.623	.617	.626	.707	.574	.541
	VAR18	.525	.630	.620	.646	.596	.635	.625	.441	.498	.572	.570	.631	.673	.514	.543
	VAR19	.531	.469	.405	.541	.536	.530	.483	.340	.397	.539	.471	.407	.542	.510	.438
	VAR20	.388	.398	.382	.452	.444	.507	.463	.354	.524	.585	.448	.584	.542	.374	.518
	VAR21	.344	.418	.369	.403	.403	.487	.389	.313	.406	.455	.422	.512	.528	.343	.457
	VAR22	.373	.461	.393	.465	.441	.545	.443	.350	.445	.537	.458	.523	.591	.402	.465
	VAR23	.421	.486	.403	.471	.414	.559	.459	.378	.418	.527	.422	.487	.570	.398	.400
	VAR24	.629	.587	.541	.677	.607	.645	.626	.456	.476	.650	.630	.587	.662	.616	.526
	VAR25	.445	.497	.517	.535	.600	.525	.537	.342	.473	.598	.457	.504	.539	.481	.541
	VAR26	.508	.380	.450	.592	.637	.526	.507	.365	.460	.585	.353	.475	.484	.442	.509

Anexo 2 – Matriz de Correlaciones (continuación)

		VAR16	VAR17	VAR18	VAR19	VAR20	VAR21	VAR22	VAR23	VAR24	VAR25	VAR26	VAR27	VAR28	VAR29	VAR30
Correlación	VAR01	.649	.566	.525	.531	.388	.344	.373	.421	.629	.445	.508	.625	.578	.541	.544
	VAR02	.639	.675	.630	.469	.398	.418	.461	.486	.587	.497	.380	.542	.566	.538	.508
	VAR03	.594	.638	.620	.405	.382	.369	.393	.403	.541	.517	.450	.570	.532	.474	.428
	VAR04	.680	.596	.646	.541	.452	.403	.465	.471	.677	.535	.592	.541	.492	.457	.474
	VAR05	.629	.560	.596	.536	.444	.403	.441	.414	.607	.600	.637	.589	.585	.507	.532
	VAR06	.629	.599	.635	.530	.507	.487	.545	.559	.645	.525	.526	.587	.583	.493	.504
	VAR07	.626	.623	.625	.483	.463	.389	.443	.459	.626	.537	.507	.641	.623	.546	.513
	VAR08	.434	.446	.441	.340	.354	.313	.350	.378	.456	.342	.365	.457	.484	.439	.371
	VAR09	.524	.487	.498	.397	.524	.406	.445	.418	.476	.473	.460	.604	.576	.539	.507
	VAR10	.588	.623	.572	.539	.585	.455	.537	.527	.650	.598	.585	.621	.595	.627	.604
	VAR11	.605	.617	.570	.471	.448	.422	.458	.422	.630	.457	.353	.532	.522	.525	.473
	VAR12	.619	.626	.631	.407	.584	.512	.523	.487	.587	.504	.475	.606	.616	.593	.604
	VAR13	.588	.707	.673	.542	.542	.528	.591	.570	.662	.539	.484	.653	.587	.560	.552
	VAR14	.622	.574	.514	.510	.374	.343	.402	.398	.616	.481	.442	.509	.472	.421	.481
	VAR15	.560	.541	.543	.438	.518	.457	.465	.400	.526	.541	.509	.524	.545	.567	.584
	VAR16	1.000	.691	.700	.539	.561	.501	.552	.549	.686	.558	.519	.582	.578	.604	.597
	VAR17	.691	1.000	.798	.491	.516	.502	.513	.531	.660	.517	.460	.586	.506	.573	.566
	VAR18	.700	.798	1.000	.525	.589	.596	.636	.678	.655	.608	.509	.631	.560	.558	.594
	VAR19	.539	.491	.525	1.000	.522	.565	.552	.476	.649	.622	.657	.556	.508	.500	.524
	VAR20	.561	.516	.589	.522	1.000	.695	.687	.639	.546	.593	.538	.572	.606	.659	.608
	VAR21	.501	.502	.596	.565	.695	1.000	.854	.770	.510	.573	.502	.452	.485	.522	.569
	VAR22	.552	.513	.636	.552	.687	.854	1.000	.848	.577	.590	.531	.486	.548	.534	.590
	VAR23	.549	.531	.678	.476	.639	.770	.848	1.000	.564	.541	.492	.460	.493	.504	.502
	VAR24	.686	.660	.655	.649	.546	.510	.577	.564	1.000	.651	.656	.656	.607	.580	.564
	VAR25	.558	.517	.608	.622	.593	.573	.590	.541	.651	1.000	.667	.603	.635	.578	.559
	VAR26	.519	.460	.509	.657	.538	.502	.531	.492	.656	.667	1.000	.604	.578	.553	.546

Anexo 3 – Matriz de Componentes

	Componentes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VAR60	.863	-.153						-.113				
VAR61	.849	-.156						-.189				
VAR78	.845	-.244		-.135								
VAR92	.843	-.151	-.124									.175
VAR75	.831	-.263						.111				
VAR42	.831			-.201		-.109						.110
VAR59	.830	-.258			-.116						-.121	.194
VAR33	.824	.189			-.129	-.140	-.206					
VAR31	.820	.227			-.187							-.209
VAR65	.811	-.165		.151				-.139	-.157			-.121
VAR86	.809				.163		.167	-.174			-.146	
VAR91	.809		-.118	.150	-.110	-.180		-.146				
VAR40	.809		-.110	-.113		-.181	.106	.168	-.129		.114	
VAR83	.809	-.209		-.146		-.120					.207	
VAR39	.808		-.127	.131	-.178			.251			.122	
VAR74	.807	-.305	.122			.115				-.119		-.109
VAR46	.806	-.162	.136		-.150		-.148	-.213			-.116	
VAR27	.805	.118			-.232		-.148	.182				
VAR24	.803			-.192			.119					
VAR47	.798	-.168		-.122			-.145			-.107		
VAR38	.797		.212	-.151		-.175						
VAR87	.795					-.102	.224	-.124				
VAR48	.794						-.238					-.117
VAR77	.794					.117				.128	-.155	

	Componentes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VAR85	.791		-.139	.114			.107		-.136		-.146	-.106
VAR66	.790	-.101	-.103	.132					-.204			-.162
VAR76	.789		-.183			.138						
VAR10	.787					.134						-.203
VAR56	.785			.211			-.238	-.124		-.117	.114	
VAR07	.785		-.232		.177		-.131					
VAR06	.783			-.206	.288	.211	-.131					
VAR55	.782		-.103	.133	-.113	-.183		-.113		-.115		
VAR84	.779		-.133		.105			-.207	-.128	.150		
VAR41	.778		-.176	-.166		-.230	-.126				.239	
VAR43	.776		.125	-.114							-.241	-.234
VAR13	.776	.258		-.157	.117				-.187			
VAR73	.774	-.325	.117			.249	.101	.138	-.117	-.164		.117
VAR32	.773	.192			-.103	-.226						-.200
VAR34	.772	.226			-.282	-.131						
VAR58	.772	-.172			-.176	-.210		-.117			-.118	
VAR82	.771	-.330		-.154							.180	
VAR05	.769		-.185	-.212		.183	.135		.104			-.107
VAR16	.767	.129		-.246			.162			-.195		.243
VAR18	.766	.278		-.173				-.116			.228	
VAR28	.765	.198		.157	-.134			.142	.216		-.142	
VAR63	.763	-.162		.267		.113			-.144	-.206		
VAR44	.759	-.210	.140		-.183	.216			-.147	.141		
VAR57	.758	-.135		.168	-.154		-.139	-.180				
VAR62	.756	-.246		-.161	.103		.144					

	Componentes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VAR45	.754	-.175	.244		-.126				-.267	.104	-.165	
VAR04	.747			-.357	.129		.107					
VAR64	.744	-.278		.178			.143		-.132	-.281		
VAR30	.743	.243	.100		-.320			.136				
VAR29	.743	.291		.133	-.263			.128	.128	-.114		
VAR26	.734	-.148	.235		-.170	.211	.269		.109		-.139	
VAR01	.732		-.151	-.168		-.132			.128	.103	-.112	.240
VAR36	.732		.124	-.131			.118	.107	.167	.332	.164	-.217
VAR12	.731	.307	-.169				.122	.168	-.169	-.197	-.130	
VAR17	.725	.311	-.101	-.247					-.101		.113	
VAR54	.722			.120		-.245	.324			-.167	-.104	.110
VAR80	.722	.139		.332	.145	-.121		.126	-.115	.121		
VAR02	.721	.156	-.159	-.214	.200		-.139					.190
VAR89	.720		-.177	.122		.349	.100	-.170		.159		
VAR03	.718		-.283	-.206	.205	.181	-.229		.142			
VAR50	.711	-.164	.121	.103			-.209		.205	-.132		
VAR81	.710	.104		.280				.185	-.169	.144		.126
VAR14	.708		-.161	-.340	.112		-.113					
VAR52	.704		.220	.148		.254	-.265				-.164	
VAR11	.704	.254	-.184	-.170	.209	-.240		.107			-.106	-.216
VAR25	.699	.173	.170			.242	.158	-.148	.309		-.141	-.128
VAR19	.691		.343	-.205					.108	.116	-.103	
VAR09	.691	.139	-.240			.226		.118		-.128	-.139	
VAR15	.688	.158	-.249			.309		.220			.132	
VAR72	.688	-.232	.466		.269	-.110		.233				

	Componentes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VAR69	.680		.164	.291	.353	-.177			.260			
VAR53	.673	.256	.110	.117	.231	-.252		-.230	.149			.184
VAR51	.670			.227	-.206				.146			
VAR35	.669		-.227	.151	-.196		.115		.221	.251	.179	
VAR79	.667	.176	-.181	.214		-.118			-.207	.278		
VAR90	.665		-.257	.183		.178	.154	-.106	-.114		.249	.107
VAR22	.664	.395	.406			.153	.125	-.135	-.111		.118	
VAR88	.663		-.256	.278						.214		.213
VAR37	.650	-.130	-.109	-.140	-.215	-.138	.214	.130	.148	.293		
VAR23	.648	.364	.312		.139	.113	.107	-.218	-.115		.154	.113
VAR20	.646	.398	.241	.112		.217	.170			-.228		
VAR49	.644	-.105	.135				-.416	-.179	.132		.266	
VAR71	.642	-.226	.496		.263		-.111	.304				
VAR08	.613		-.296			.294	-.217	.120		.157	-.112	.138
VAR21	.604	.460	.410			.178	.165	-.121				
VAR68	.599	-.231	-.186	.280	.256				.200			-.273
VAR70	.581	-.167	.433	.274	.227		-.139	.387				
VAR67	.548	-.160		.430	.360				.282	-.108		

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales.

a. 12 componentes extraídos.

Anexo 4 – Comunalidades de las Variables

Variable original	Inicial	Extracción
1) La gerencia comparte y clarifica la visión y la misión de nuestra organización y aclara dudas sobre las metas que se deben alcanzar.	1.000	.722
2) El personal está convencido de que la gerencia proporcionaría un buen liderazgo si nuestra organización fuera golpeada por una crisis o un evento disruptivo.	1.000	.727
3) La gerencia en nuestra organización lidera con el ejemplo.	1.000	.796
4) Los líderes de la organización son claros al hacer sus proposiciones a sus colaboradores.	1.000	.739
5) Los líderes de la organización se comportan como maestros y entrenadores: aconsejan, animan, enseñan y entrenan al personal. Muestran un sentido de confianza en sí mismos.	1.000	.756
6) Los líderes de la empresa apoyan e inculcan el orgullo por el trabajo, e ir más allá del propio interés en beneficio del grupo y de la organización.	1.000	.818
7) Los líderes de la organización piensan y actúan estratégicamente para asegurar que se está a la vanguardia, y demuestran consistentemente su compromiso con los valores de la organización.	1.000	.755
8) En caso de problemas, el personal tiene acceso directo a una persona con autoridad para tomar decisiones.	1.000	.681
9) Nuestra organización puede tomar decisiones difíciles con rapidez.	1.000	.669
10) En nuestra organización, el personal tiene la autoridad apropiada para tomar decisiones relacionadas con su trabajo. La autoridad está delegada claramente para permitir responder a una crisis o un evento disruptivo.	1.000	.718
11) Están definidas claramente las prioridades de lo que es importante durante y después de una crisis.	1.000	.810
12) La empresa tiene capacidad para cambiar rápidamente de una operación normal del negocio para responder a una crisis o evento disruptivo.	1.000	.795
13) Las prioridades para la recuperación serán suficientes para proporcionar dirección para el personal en una crisis.	1.000	.766
14) Los líderes en nuestra organización hablan honestamente en una situación de crisis, un evento disruptivo o en alguna situación adversa.	1.000	.691
15) Los líderes de la organización tienen comportamientos de atención activa a los errores y las fallas. Prestan atención a los errores y las desviaciones de los estándares de las tareas.	1.000	.747
16) La gerencia planea activamente cómo apoyar al personal de la empresa en durante alguna crisis. La organización planea para el mediano y el largo plazo y desarrolla las estrategias cuidadosamente antes de actuar	1.000	.801
17) El personal de la organización está consciente de que una crisis puede afectar. La alta dirección reconoce las preocupaciones del desempeño humano y trata de resolverlos.	1.000	.732
18) En esta empresa hay una buena comprensión de cómo un evento disruptivo que impacta a la comunidad puede afectar la capacidad de respuesta ante esa situación.	1.000	.776
19) En esta empresa, hay recursos que están constantemente dedicados a la formación y re-entrenamiento del personal para operar eficientemente el sistema técnico en una situación de emergencia.	1.000	.688
20) La gerencia planea activamente con los proveedores y clientes sobre cómo manejar los eventos disruptivos o alguna crisis.	1.000	.794
21) En una crisis, la empresa tiene acuerdos con otras organizaciones para acceder a los recursos de ellos si es necesario. Además, tiene un plan de apoyo que se podría proporcionar a la comunidad en una crisis.	1.000	.837

Variable original	Inicial	Extracción
22) Dentro de la organización se construyen relaciones con otras organizaciones con las que se podría tener que trabajar en una crisis.	1.000	.854
23) El personal de la empresa está consciente de que están conectados con otras organizaciones y se gestionan activamente esos vínculos.	1.000	.794
24) La cultura de la organización es siempre dar un gran apoyo para el personal en tiempos de crisis. La organización tiene la moral del personal muy alta.	1.000	.708
25) El personal puede tomar tiempo de su jornada laboral para practicar cómo responder en una crisis.	1.000	.796
26) Dentro de la organización hay un sentido de trabajo en equipo y camaradería.	1.000	.800
27) La organización desarrolla las estrategias cuidadosamente con un enfoque prospectivo.	1.000	.801
28) La organización identifica y evalúa las estrategias dirigidas a gestionar la vulnerabilidad en relación con el entorno empresarial.	1.000	.779
29) La organización ha hecho una planeación suficiente para determinar cómo puede afectar un evento disruptivo en toda su infraestructura ⁷ .	1.000	.789
30) La organización cuenta con planes de continuidad, de emergencias, y planes para enfrentar una crisis o una situación adversa.	1.000	.760
31) La organización tiene la capacidad para reestructurarse a sí misma en respuesta a una disrupción.	1.000	.829
32) La organización considera que los planes de emergencia deben ser probados y practicados para ser eficaces.	1.000	.756
33) La organización tiene la capacidad para adaptarse a nuevos problemas complejos, de manera que maximiza su capacidad para resolverlos sin afectar sus funciones en general.	1.000	.811
34) La organización tiene una gestión eficaz de riesgos para mantener la continuidad de las operaciones después de una emergencia.	1.000	.763
35) Dentro de la organización se puede trabajar con todo el personal, independientemente de los límites departamentales, para conseguir que el trabajo se haga.	1.000	.728
36) El personal de la empresa es alentado a moverse entre los diferentes departamentos o tratar diferentes posiciones para adquirir experiencia.	1.000	.819
37) En la organización, hay escasas barreras que impidan trabajar bien con los demás departamentos de la organización.	1.000	.706
38) La organización cuenta con un plan previamente estructurado donde identifica claramente los roles de liderazgo y gestión de grupos de interés internos y externos.	1.000	.753
39) En la organización, las personas que toman decisiones disponen de la información útil en caso de una crisis o una emergencia.	1.000	.817
40) Los líderes de la organización gestionan el intercambio de información y conocimientos a través de la organización.	1.000	.801
41) La gerencia de la organización está consciente de la importancia de las tecnologías de la información y las supervisa eficazmente.	1.000	.810
42) La información y retroalimentación sobre lo que está pasando en el entorno de la organización es directa y se puede verificar / recibir fácilmente.	1.000	.770
43) El personal de la empresa tiene la información y los conocimientos necesarios para responder a los problemas inesperados.	1.000	.774
44) La organización fomenta las relaciones respetuosas entre todas las partes interesadas para crear vías de comunicación eficaces que permitan operar con éxito durante situaciones de crisis o emergencia.	1.000	.776
45) Las relaciones y vínculos de la organización amplían su capacidad y flexibilidad para operar con éxito en una situación adversa.	1.000	.795

⁷ Comunicaciones, tecnologías de la información, sistemas de servicios públicos, redes de transporte, entre otros.

Variable original	Inicial	Extracción
46) La buena comunicación en la organización permite dar dirección y sentido durante situaciones de crisis o emergencias.	1.000	.822
47) En la organización, se busca activamente las fallas de cualquier tamaño y se trata de entenderlas.	1.000	.738
48) En la organización se tratan los cuasi accidentes (<i>near misses</i>) como información sobre la salud del sistema y se aprende de ellos.	1.000	.726
49) La organización impulsa una estrategia de seguridad para mantener un lugar de trabajo seguro, para proteger a su personal, información, infraestructura y sus procesos.	1.000	.751
50) La organización cuenta con políticas, procedimientos y prácticas establecidas para mitigar-minimizar el carácter crítico que plantean ciertos riesgos.	1.000	.686
51) Nuestra organización expresa una fuerte preferencia por garantizar un alto nivel de autonomía y toma de decisiones descentralizada de las operaciones del día a día, durante una emergencia.	1.000	.598
52) El sistema de gobierno de nuestra organización está fundado en el propósito y en valores, no en los procedimientos y procesos de gestión.	1.000	.740
53) El personal de la empresa entiende cómo las acciones del gobierno (corporativo) afectarían la capacidad de respuesta en caso de crisis.	1.000	.774
54) Los líderes de la organización tienen conocimiento de las pólizas de seguro, los niveles de cobertura y la ayuda financiera disponible y accesible inmediatamente después de una crisis o de una emergencia.	1.000	.763
55) El personal de la organización resuelve discrecionalmente problemas inesperados.	1.000	.732
56) En la empresa, diariamente hay alguien que está poniendo atención a lo que ocurre en el entorno donde se encuentra la organización.	1.000	.771
57) En la empresa, siempre está alguien accesible con la autoridad para actuar en caso de ocurrir un evento disruptivo.	1.000	.705
58) El personal de la organización está familiarizado con las operaciones, más allá de su propio trabajo.	1.000	.743
59) Los líderes de la empresa desarrollan una mentalidad y una cultura organizacional de entusiasmo por los retos, la agilidad, la flexibilidad, la capacidad de adaptación, la innovación y la toma de oportunidades.	1.000	.840
60) La cultura organizacional de la empresa es positiva e innovadora donde los líderes son emocionalmente inteligentes.	1.000	.804
61) En la organización, se apoya al personal y se alienta la innovación y el riesgo.	1.000	.801
62) Los líderes de la organización prestan atención a los talentos individuales y a las necesidades de su personal y los alientan activamente para desarrollarse a través de su trabajo.	1.000	.710
63) En la empresa, se monitorea proactivamente lo que está sucediendo dentro y fuera de la industria a la que se pertenece para tener una alerta temprana de situaciones de emergencia.	1.000	.776
64) En la organización se aprende de las lecciones de proyectos anteriores y se asegura que esas lecciones se llevan a cabo para futuros proyectos.	1.000	.791
65) Personal de la empresa interactúa con una frecuencia suficiente para saber lo que está pasando en dentro de la organización.	1.000	.780
66) El personal de la empresa está consciente de que el éxito de un área de la organización depende del éxito de otra.	1.000	.757
67) El personal de la organización participa en ejercicios de simulación o escenarios diseñados para que la organización pueda ensayar planes y estructuras que podrían ser instituidas durante una respuesta a una situación de emergencia.	1.000	.750
68) La mayoría del personal tiene las habilidades y está motivado para actuar ante cualquier evento inesperado que surja.	1.000	.723

Variable original	Inicial	Extracción
69) En la organización hay una capacidad de colaboración con otras organizaciones del sector industrial para gestionar los retos inesperados.	1.000	.817
70) La organización está integrada y pertenece a asociaciones de la comunidad, y participa con protocolos, ceremonias y servicios sociales.	1.000	.861
71) La organización establece lazos de cohesión con la comunidad donde las personas se unen compartiendo valores y sentido de propósito.	1.000	.902
72) En la organización, hay una conciencia de conectividad donde se fomenta la calidad y la cantidad de conexiones con otras personas en la comunidad y con otros lugares del entorno.	1.000	.891
73) Los líderes de la empresa facilitan y fomentan la interacción dentro de la organización, el orgullo por el trabajo, el apoyo a la misión y modelos de conducta positiva.	1.000	.873
74) Los líderes de la organización coordinan el trabajo entre los miembros del equipo, creando un espíritu de trabajo en equipo.	1.000	.833
75) La organización tiene la capacidad para llevar a cabo acciones conjuntas, uniendo a los empleados a mantener el compromiso con los demás y la misión de la empresa.	1.000	.799
76) El personal está convencido de que la gerencia proporcionaría un buen liderazgo si la organización fuera golpeada por una crisis o un evento disruptivo.	1.000	.692
77) El personal de la organización se siente responsable de la efectividad de la organización y el logro de las metas.	1.000	.705
78) La organización fomenta un ambiente que apoya la agilidad, la flexibilidad y la iniciativa en la toma de decisiones a través de la confianza, propósito claro y el empoderamiento del personal.	1.000	.805
79) El personal está consciente de que una crisis en nuestra organización puede impactar a otros.	1.000	.700
80) Hay capacidad de colaborar con otros en nuestra industria para gestionar los retos inesperados.	1.000	.732
81) La empresa es considerada como un participante activo en los grupos de la industria y del sector.	1.000	.704
82) En la organización, se alienta el crecimiento del personal y se fomenta las conexiones entre el aprendizaje personal y el aprendizaje organizacional.	1.000	.791
83) El personal de la organización vincula la forma de comprender el mundo y la forma de actuar a través del aprendizaje.	1.000	.795
84) En nuestra organización, hay un sentido compartido de propósito e identidad.	1.000	.738
85) Hay capacidad para cambiar rápidamente de una operación normal del negocio para responder a una crisis o evento disruptivo.	1.000	.747
86) Cada vez que la organización enfrenta una emergencia, ésta se usa como auto-evaluación en lugar de sólo confirmar que fue superada la emergencia.	1.000	.789
87) En la organización, la forma de planear para lo inesperado es adecuada, dada la importancia de los grupos de interés. La organización aprende de sus errores.	1.000	.749
88) En la empresa, se espera que el personal realice su trabajo de una manera particular, sin desviaciones a los estándares establecidos.	1.000	.686
89) Tendemos a ser optimistas y positivos en la mayoría de las situaciones.	1.000	.763
90) Los líderes de la organización toman acciones inmediatas cuando ocurre alguna anomalía.	1.000	.702
91) En la organización, el personal une rápidamente su experiencia colectiva cuando se produce una crisis, para tratar de resolverla.	1.000	.773
92) La gestión adaptativa de los líderes de la empresa está vinculada con una cultura laboral en la cual el personal puede responder a los cambios con flexibilidad y confianza.	1.000	.810
Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales.		

Anexo 5 – Valores de las Comunalidades

Variable	Inicial	Extracción
VAR01	1.000	.722
VAR02	1.000	.727
VAR03	1.000	.796
VAR04	1.000	.739
VAR05	1.000	.756
VAR06	1.000	.818
VAR07	1.000	.755
VAR08	1.000	.681
VAR09	1.000	.669
VAR10	1.000	.718
VAR11	1.000	.810
VAR12	1.000	.795
VAR13	1.000	.766
VAR14	1.000	.691
VAR15	1.000	.747
VAR16	1.000	.801
VAR17	1.000	.732
VAR18	1.000	.776
VAR19	1.000	.688
VAR20	1.000	.794
VAR21	1.000	.837
VAR22	1.000	.854
VAR23	1.000	.794
VAR24	1.000	.708
VAR25	1.000	.796

Variable	Inicial	Extracción
VAR26	1.000	.800
VAR27	1.000	.801
VAR28	1.000	.779
VAR29	1.000	.789
VAR30	1.000	.760
VAR31	1.000	.829
VAR32	1.000	.756
VAR33	1.000	.811
VAR34	1.000	.763
VAR35	1.000	.728
VAR36	1.000	.819
VAR37	1.000	.706
VAR38	1.000	.753
VAR39	1.000	.817
VAR40	1.000	.801
VAR41	1.000	.810
VAR42	1.000	.770
VAR43	1.000	.774
VAR44	1.000	.776
VAR45	1.000	.795
VAR46	1.000	.822
VAR47	1.000	.738
VAR48	1.000	.726
VAR49	1.000	.751
VAR50	1.000	.686
VAR51	1.000	.598

Variable	Inicial	Extracción
VAR52	1.000	.740
VAR53	1.000	.774
VAR54	1.000	.763
VAR55	1.000	.732
VAR56	1.000	.771
VAR57	1.000	.705
VAR58	1.000	.743
VAR59	1.000	.840
VAR60	1.000	.804
VAR61	1.000	.801
VAR62	1.000	.710
VAR63	1.000	.776
VAR64	1.000	.791
VAR65	1.000	.780
VAR66	1.000	.757
VAR67	1.000	.750
VAR68	1.000	.723
VAR69	1.000	.817
VAR70	1.000	.861
VAR71	1.000	.902
VAR72	1.000	.891
VAR73	1.000	.873
VAR74	1.000	.833
VAR75	1.000	.799
VAR76	1.000	.692
VAR77	1.000	.705

Variable	Inicial	Extracción
VAR78	1.000	.805
VAR79	1.000	.700
VAR80	1.000	.732
VAR81	1.000	.704
VAR82	1.000	.791
VAR83	1.000	.795
VAR84	1.000	.738
VAR85	1.000	.747
VAR86	1.000	.789
VAR87	1.000	.749
VAR88	1.000	.686
VAR89	1.000	.763
VAR90	1.000	.702
VAR91	1.000	.773
VAR92	1.000	.810

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales

Anexo 6 – Matriz de Componentes Rotados

Variables	Componentes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VAR59	.698											
VAR73	.695											
VAR74	.694											
VAR78	.670											
VAR58	.648											
VAR64	.641											
VAR82	.633											
VAR61	.622											
VAR92	.618											
VAR83	.616											
VAR75	.611											
VAR60	.607											
VAR26	.605											
VAR46	.604											
VAR45	.594											
VAR44	.592											
VAR54	.588											
VAR62	.573	.420										
VAR47	.572											
VAR87	.556											
VAR65	.549											
VAR40	.523											
VAR38	.522											
VAR57	.515											

Variables	Componentes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VAR43	.515									.401		
VAR91	.507		.413									
VAR63	.503											
VAR42	.478	.478										
VAR24	.463	.443										
VAR86	.456											
VAR50	.448							.417				
VAR66	.444											
VAR77	.433											
VAR19	.424											
VAR48	.403											
VAR03		.704										
VAR06		.671										
VAR14		.671										
VAR11		.659										
VAR02		.641										
VAR07		.624										
VAR04	.473	.610										
VAR17		.586		.403								
VAR13		.560										
VAR05	.467	.549										
VAR01		.544										
VAR16	.453	.541										
VAR12		.517	.484									
VAR41		.490	.400									

Variables	Componentes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VAR10		.468										
VAR09		.439	.426									
VAR15		.422			.405							
VAR84	.406	.421										
VAR76		.411										
VAR85												
VAR29			.700									
VAR30			.647									
VAR34			.644									
VAR27			.618									
VAR31			.609									
VAR28			.593									
VAR39			.576									
VAR51			.548									
VAR33			.505									
VAR55	.434		.480									
VAR32			.478									
VAR56			.421									
VAR21				.822								
VAR22				.805								
VAR23				.764								
VAR20			.438	.647								
VAR18		.466		.530								
VAR25				.477							.451	
VAR89					.584							

Variables	Componentes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VAR88					.574							
VAR08		.493			.556							
VAR90	.435				.541							
VAR79					.488							
VAR81					.471							
VAR80					.409							
VAR67						.716						
VAR68						.666						
VAR69						.654						
VAR70							.795					
VAR71							.777					
VAR72	.428						.710					
VAR49								.664				
VAR36									.593			
VAR37	.453								.535			
VAR35					.427				.466			
VAR52												
VAR53				.436								.442

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales.

Método de Rotación: Varimax con Normalización Kaiser.

a. Rotación converge en 20 iteraciones.

Anexo 7 – Variables que conforman los factores

Variables que conforman el octavo factor

Número	Variable	Saturación
VAR48	En la organización, se trata los cuasi accidentes (<i>near misses</i>) como información sobre la salud del sistema y se aprende de ellos.	.359
VAR49	La organización impulsa una estrategia de seguridad para mantener un lugar de trabajo seguro, para proteger a su personal, información, infraestructura y sus procesos.	.664
VAR50	La organización cuenta con políticas, procedimientos y prácticas establecidas para mitigar-minimizar el carácter crítico que plantean ciertos riesgos.	.417
VAR56	En la empresa, diariamente hay alguien que está poniendo atención a lo que ocurre en el entorno donde se encuentra la organización.	.385

Variables que conforman del noveno factor

Número	Variable	Saturación
VAR35	Dentro de la organización, se puede trabajar con todo el personal, independientemente de los límites departamentales, para conseguir que el trabajo se haga.	.466
VAR36	El personal de la empresa es alentado a moverse entre los diferentes departamentos o tratar diferentes posiciones para adquirir experiencia.	.593
VAR37	En la organización, hay escasas barreras que impidan trabajar bien con los demás departamentos de la organización.	.535

Variables que conforman el décimo factor

Número	Variable	Saturación
VAR43	El personal de la empresa tiene la información y los conocimientos necesarios para responder a los problemas inesperados.	.401
VAR66	El personal de la empresa está consciente de que el éxito de un área de la organización depende del éxito de otra.	.290
VAR85	Hay capacidad para cambiar rápidamente de una operación normal del negocio para responder a una crisis o evento disruptivo.	.278

Variables que conforman el onceavo factor

Número	Variable	Saturación
VAR19	En esta empresa, hay recursos que están constantemente dedicados a la formación y re-entrenamiento del personal para operar eficientemente el sistema técnico en una situación de emergencia.	.268
VAR25	El personal puede tomar tiempo de su jornada laboral para practicar cómo responder en una crisis.	.451
VAR52	El sistema de gobierno de nuestra organización está fundado en el propósito y en valores, no en los procedimientos y procesos de gestión.	.359