

Tecnoestrés y cultura organizacional en la industria del software

Giselle Araceli López Galicia y
Rosa Amalia Gómez Ortíz

Colección ciencias sociales



Giselle Araceli López Galicia | Rosa Amalia Gómez Ortíz

México: Editores y Viceversa, 2023.

p.182; 13.5 x 21 cm

ISBN: 978-607-99602-8-5

2023 Giselle Araceli López Galicia | Rosa Amalia Gómez Ortíz

Tecnoestrés y cultura organizacional en la industria del software —Primera edición— Ciudad de México.

Editores y Viceversa; Instituto Politécnico Nacional (IPN);

Ediciones autorizadas para venta en todo el mundo

ISBN: 978-607-99602-8-5

edicion@editoresyviceversa.com

Editores y Viceversa: 2023.

Ediciones autorizadas para venta en todo el mundo.

San Francisco Culhuacán, 04260, Ciudad de México, México.

Número de afiliación CANIEM: 3962

Todos los Derechos Reservados

Portada: Saraí Santos/Karina Lee Lomelí

La publicación de la obra se realizó con base en la modalidad de dictamen por pares a doble ciego.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, la copia o la grabación sin la previa autorización por escrito de los editores.

Tecnoestrés y cultura organizacional en la industria del software

Giselle Araceli López Galicia y Rosa
Amalia Gómez Ortíz

Contenido

Índice de figuras y tablas	IV
Semblanza de autoras	VI
Introducción	1

Capítulo I Tecnoestrés como factor de riesgo psicosocial	5
1.1 Factores de riesgo psicosocial	5
1.2 Factores, Riesgo y Psicosocial	6
1.3 Características de los factores psicosociales	17
1.4 Factores de riesgo psicosocial actuales	24
Capítulo II Estrés en el contexto laboral	28
2.1 Conceptualización del término Estrés	28
2.2 Estrés laboral	29
2.3 Modelos de estrés laboral	34
2.3.1 Modelo demanda-control de Karasek y Theorell (1990)	34
2.3.2 Modelos desbalance esfuerzo recompensa de Siegrist (1996)	49
2.4 Comparación de modelos	53

Capítulo III Tecnoestrés, conceptualización, tipos y características_____ 55

3.1 Conceptualización de tecnoestrés_____ 55

3.2 Tipos de tecnoestrés por consecuencias_____ 61

3.3 Trastornos de tecnoestrés_____ 64

3.4 Fuentes de tecnoestrés_____ 66

Capítulo IV. Cultura organizacional del bienestar del personal_____ 70

4.1 Descripción de la cultura organizacional_____ 71

4.2 Modelos de cultura organizacional_____ 82

4.2.1 Modelo de Schein (1988)_____ 84

4.2.2 Modelo de Denison (1990)_____ 90

4.2.3 Modelo de Cameron y Quinn (1999)_____ 93

4.2.4 Modelo de Hofstede (2001) González y Toro (2021)___ 108

4.2.5 Modelo ETCO de Patlán, Betanzo, De la Cruz y Espinoza (2021)_____ 113

4.3 Intervención en la cultura organizacional_____ 123

Capítulo V. La industria del software_____ 128

5.1 Antecedentes históricos_____ 129

5.2 La industria del software_____ 135

5.3 Las ecnologías de información en México_____ 145

5.4 La industria del software en la Ciudad de México_____156

5.5 Funciones de los trabajadores de la industria del software_____158

Referencias_____ 164

Índice de figuras y tablas

Figuras

1 Modelo de demanda, control y apoyo social_____	37
2 Tensión en el trabajo_____	47
3 Componente extrínseco e intrínseco del modelo “Desequilibrio Esfuerzo-Recompensa”_____	52
4 Modelo de Schein_____	85
5 Modelo Denison_____	92
6 Modelo Cameron y Quinn_____	101
7 Modelo Hofstede de cultura organizacional_____	108
8 Modelo ETCO de cultura organizacional_____	114

Tablas

1 Clasificación de los riesgos de trabajo_____	10
2 Definiciones de factores psicosociales_____	14
3 Características más representativas de las disfuncionalidades_____	22
4 Comparación de modelos Karasek y Theorell (1990) con Siegrist (1996)_____	53
5 Definiciones de cultura organizacional_____	80
6 Dimensiones de Schein_____	89
7 Dimensiones de Denison_____	99

8 Dimensiones de Cameron y Quinn	106
9 Dimensiones de ETCO	122
10 Taxonomía de los modelos TI	139

Semblanza de autoras



Giselle Araceli López Galicia

Es Doctora en Ciencias de la Administración por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Maestra en Administración por la Universidad de las Américas, y Licenciada en Psicología por la UNAM. Cuenta con dos estancias de investigación en la Universidad de Vigo, España. También ha trabajado en el sector público y privado en las áreas de Administración y Capital Humano. Actualmente es profesor en la Maestría de Talento Humano de la Universidad de la República Mexicana.



Rosa Amalia Gómez Ortíz

Es doctora en Ciencias en Ciencias Administrativas por el Instituto Politécnico Nacional (IPN), Maestra en Ciencias en Administración y Desarrollo de la Educación también por el IPN, y Licenciado en Psicología por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1. Coordina el Programa en Administración en Gestión y Desarrollo de la Educación que se encuentra en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), y el Programa de Especialidad en Gestión de Instituciones Educativas el cual se encuentra registrado en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP). Es miembro de Consejo Mexicano de Investigación Educativa, miembro de la Red de Investigación de la Investigación Educativa, miembro de la Red de Desarrollo Económico del IPN. Ha escrito diversos libros en el campo de la educación y de la innovación educativa, publicado artículos y capítulos de libro y participado en eventos nacionales e internacionales.

Introducción

Esta obra tiene su origen en la investigación llevada a cabo en la industria del software. El propósito es establecer un marco teórico y de referencia en torno a la importancia del factor de riesgo denominado tecnoestrés, el cual afecta la salud física y mental de personas cuya actividad laboral es continua y permanente frente a un equipo de cómputo.

La importancia de la obra radica en que se integra la información teórica y empírica que existe sobre el tema; desde la conceptualización de los diversos autores y modelos de los términos: factor de riesgo psicosocial, tecnoestrés y cultura organizacional. Los cuales se analizan desde las diversas perspectivas como son lo social y lo psicológico, para determinar al final una definición específica para su ubicación en el contexto de la industria del software.

No obstante, la especificidad, la forma en que se desarrolla la reflexión en torno a los términos, las conclusiones que se obtienen se pueden generalizar a otro tipo de ámbitos, siempre y cuando el incremento de la actividad laboral y su contexto cultural se despliegue teniendo las herramientas tecnológicas necesarias de comunicación electrónica y considerando el contexto de

la cultura organizacional que detonan o no el factor de riesgo derivado del alto grado estrés. En casos de alto grado de estrés en los trabajadores las enfermedades físicas y psicosociales son los indicadores precisos para afirmar que se debe a procesos derivados del manejo de la tecnología en contextos laborales estresantes.

Para una mayor comprensión del *riesgo psicosocial tecnoestrés*, se presentan y describen dos modelos con evidencia empírica: 1) El modelo demanda-control de Karasek y Theorell (1990), este se refiere a la tensión emocional bajo el encuadre de las condiciones laborales de la organización. Como parte de las secuelas negativas laborales se encuentra la carga excesiva de trabajo, el liderazgo inadecuado, los conflictos en roles y funciones, la presión por cumplir con los tiempos, sin olvidar que algunos trabajos también implican demandas excesivas físicas.

2) El modelo desbalance esfuerzo-recompensa de Siegrist (1996), también conocido como modelo de desequilibrio esfuerzo-recompensa, tiene como propósito identificar condiciones de fallo de reciprocidad en los compromisos sociales especialmente con atención al mundo laboral, así como para predecir reducciones del bienestar y aumento de susceptibilidad a enfermedades. Se realizó una comparación entre los modelos para identificar similitudes y diferencias, así se identificaron los indicadores que

facilitarían la estructura de un instrumento para valorar el nivel de tecnoestrés en algunas empresas.

Se revisó la información empírica disponible sobre tecnoestrés, lo que permitió analizar las diferentes conceptualizaciones, los tipos de tecnoestrés y las fuentes que lo originan; lo que facilita al lector identificar diferentes ámbitos donde las condiciones estresantes se pueden presentar, y el tipo que correspondería.

Entre los conceptos fundamentales de esta obra se encuentra la cultura organizacional, por lo que se revisa este concepto que proponen diversos autores, así como lo que significa *bienestar del personal* que pueden adquirir los trabajadores al identificarse con su organización y generar actitudes positivas en su lugar de trabajo. Por lo que se define el término cultura, la cultura del bienestar del personal y se presentan cinco modelos de cultura organizacional aplicados en Latinoamérica, a partir de esto, se integra un nuevo modelo de cultura del bienestar personal.

Como parte de un contexto específico donde se desarrolla el tecnoestrés, se describen las características de la industria del software como uno de los elementos fundamentales de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), ya que su conformación y desarrollo permite tener un panorama de esta industria de manera específica en la Ciudad de México.

Las autoras de esta obra consideran que la información que se presenta y describe permitirá a las empresas en general y al sector de la industria del software, establecer políticas y acciones que favorezca la estabilidad emocional de sus trabajadores, lo que pueda inducir un mejor y mayor trabajo favoreciendo la productividad de dicha industria.

Para los investigadores, el contenido puede orientar diversas líneas de investigación en este campo, que enriquezca los aspectos teóricos y empíricos tanto en la cultura organizacional y su manejo para beneficio no solo de los trabajadores también para las empresas cuyas actividades generan tensión y estrés en quien las desarrolla.

Capítulo I. Tecnoestrés como factor de riesgo psicosocial

En este capítulo se revisan los factores de riesgo, el estrés laboral y el tecnoestrés, sus detonantes y características. Se revisa y analiza la conceptualización de los factores de riesgo y se enmarcan los riesgos psicosociales actuales. En el apartado de estrés laboral se exponen puntos de vista empíricos de diversos autores respecto al concepto de estrés, estrés laboral y los principales modelos teóricos. Al final, en la sección tecnoestrés se define el término, se describen los tipos de tecnoestrés con base en las consecuencias que se perciben y las fuentes del tecnoestrés.

1.1 Factores de riesgo psicosocial

Actualmente, el estudio de los riesgos psicosociales ha tenido auge debido a las condiciones laborales ambientales. La pandemia de COVID-19 es un parteaguas en la incorporación de nuevas formas de trabajo a distancia a nivel mundial desencadenando un ambiente propicio para el incremento de riesgos de trabajo psicosociales. Algunas características ambientales peculiares de este periodo confuso son el exceso de cargas de trabajo, las

jornadas extenuantes, la mortalidad de familiares y compañeros, e incluso, la imposibilidad de realizar actividades fuera de casa.

Aun cuando es incierto, si este estilo de vida permanece, la afectación a la sociedad en su forma de vida: familiar, laboral y social constituye un riesgo psicosocial.

1.2 Factor, Riesgo y Psicosocial

Existen diferencias conceptuales en los términos factor, riesgo y psicosocial debido a su empleo en diferentes disciplinas, así como el uso que se hace de ellos en el lenguaje común. En este caso sus definiciones tienen como fundamento las similitudes que convergen en el campo de conocimiento de la administración y la psicología organizacional.

El término factor se deriva de la palabra latina *facto* (hecho), cuya acepción es la causa o elemento condicionante que contribuye a lograr un resultado (Morales et ál., 2016). Gramaticalmente, la Real Academia Española lo define como el “elemento que interviene para producir un resultado” (RAE, 2014). Psicológicamente los factores son definidos como “aquellas disposiciones personales las cuales tienen una carga afectiva que lucha por satisfacer necesidades tales como alimentación, tendencia sexual, necesidad de amar y ser amado; experimentar una esperanza, y vivenciar una frustración” (Barrios, 2016, p. 206).

Un factor psicológico relacionado con la tecnología es la carga afectiva que se expresa en la necesidad de obtener

reconocimiento, (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017) este se encuentra generalmente en situaciones como poseer dispositivos electrónicos de última generación, tener conocimientos de las últimas tecnologías o contar con la última versión de software con el objetivo concreto de satisfacer la necesidad de reconocimiento del estatus del individuo.

Otro factor psicológico relacionado con la tecnología es la capacidad de autorregulación, dicha capacidad permite que el individuo logre un control de sus impulsos. En personas con un nivel bajo de tal capacidad este factor contribuye a la adicción a la tecnología, al no contar con recursos biológicos o psicológicos que le permitan al individuo desconectarse de los dispositivos electrónicos. Estos recursos psicológicos consisten en la capacidad que posee un individuo para enfrentar los problemas que encara de una manera útil y funcional, es decir, encontrar la mejor solución del problema para su personal (Young, 1996, como se citó en Morales, 2016).

El término “riesgo” es una derivación de la palabra italiana *risico*, la cual proviene del árabe *riṣq*, cuyo significado es “lo que depara la providencia”, es así como el riesgo es un acontecimiento incierto y futuro que es capaz de causar un daño o pérdida cuyo resultado puede ser fatal (Morales, 2016, p. 115). A su vez el riesgo se puede subdividir en subjetivo y objetivo. El riesgo subjetivo consiste en la interpretación y percepción de los sucesos como factores de una disfuncionalidad emocional en el individuo, porque no le es posible controlar, diagnosticar o pronosticar las eventualidades. Por otro lado, el riesgo objetivo es correspondiente con

hechos cuantificables, en los que es poco probable que existan interpretaciones arbitrarias (Hansson, 2010).

Un ejemplo de enfermedad por un riesgo subjetivo es la tecnoansiedad. Este malestar psicológico consiste en la percepción e interpretación de una disfuncionalidad emocional relacionada con un mal control de los recursos psicológicos que poseen los sujetos (Arangüez, 2017), es así, que algunos empleados manifiestan ansiedad por estar sumamente agobiados al pensar que no son capaces de utilizar nuevos dispositivos electrónicos o nuevas tecnologías de software, lo que genera tensión muscular y malestar fisiológico. Esta tecnoansiedad generalmente se deriva en empleados de TI como una respuesta a nuevas tecnologías para las cuales no ha obtenido la capacitación o certificación adecuada.

Un ejemplo de enfermedad por un riesgo objetivo es el data smog también conocido como síndrome de fatiga informativa el cual afecta a los individuos al recibir cantidades exorbitantes de requerimientos a través de correos electrónicos, mensajes instantáneos o solicitudes en redes sociales, hechos que son susceptibles de cuantificación y que dada su naturaleza de sobreexigencia poseen la capacidad de sobreestimular en el sujeto un cansancio físico y mental. (Arangüez et ál., 2017).

Por su parte la Organización Internacional del Trabajo plantea el riesgo como: “elemento o conjunto de elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo, pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador” (OIT, 2011). Mientras que la Organización Mundial de la Salud complementa la definición

de riesgos con algunos aspectos, uno de ellos la de probabilidad de ocurrencia.

De tal forma que un factor de riesgo es “cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión” (OMS, 2002; Moreira y Párraga, 2017, p. 1329). De acuerdo con los términos en epidemiología se les “identifica como las circunstancias que aumentan las posibilidades de una persona para contraer algún tipo de enfermedad” (Morales, 2016, p. 116).

Parra, enfocado en el área laboral, determinó que el riesgo laboral es “todo aquel aspecto del trabajo que tiene la potencialidad de causar un daño” (2003, p. 2). Es decir, la potencialidad reconocida por la historia de una organización con antecedentes o riesgos presentes. El riesgo laboral profesional consiste en una serie de circunstancias laborales que alteran el equilibrio social, mental y físico del personal de la empresa.

Un tipo de riesgo laboral presente en la industria de la tecnología es el exceso de carga laboral que en muchos casos trae como consecuencia que los empleados presenten enfermedades físicas como problemas cardíacos, enfermedades digestivas; o enfermedades psicológicas como son: burnout, ansiedad generalizada o incluso depresión.

Es, por tanto, que el riesgo en el trabajo incorpora la probabilidad de enfermar o enfermarse como secuela de actividades realizadas por el trabajador o como consecuencia de permanecer en determinado ambiente durante la jornada laboral (Rodríguez

et ál., 2009). De acuerdo con Uribe los factores de riesgo (tabla,1) se clasifican en 4 tipos: físicos, químicos, psicosociales y ergonómicos (2016).

Tabla 1

Clasificación de los riesgos de trabajo

Clasificación	Definición
Físicos	Son los factores de riesgo que forman parte de las condiciones materiales del ambiente laboral, frecuentes de identificar por su notoria presencia y representan elementos propicios para generar accidentes y enfermedades de trabajo. A este rubro pertenecen los aspectos objetivos que rodea a la persona como pueden ser: el ruido, temperatura, radiaciones, iluminación, vibraciones, temperaturas extremas, entre otros.
Químicos	Son los elementos y sustancias orgánicas o inorgánicas que, al entrar en contacto con el organismo, ya sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas según el nivel de concentración y el tiempo de exposición. Los agentes químicos no poseen características propias para determinarlos como dañinos para la salud, pero ocasionan daños de diferente tipo, por ejemplo, unos pueden ser neurotóxicos como el bióxido de carbono y otros no como el níquel.
Psicosociales	Son aquellas características de las condiciones de trabajo que afectan a la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos a los que se llama estrés. La alteración en la salud de los trabajadores se circunscribe en aspectos referentes a la organización del trabajo, del contexto social y ambiental capaces de ocasionar daños físicos, sociales o psicológicos en los trabajadores; entre las repercusiones existe el agotamiento, el estrés y la depresión.
Ergonómicos	Son de origen técnico involucrando distintos objetos, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobreesfuerzo; así como también, posturas y movimientos inadecuados que tienen como consecuencia fatiga física, lesiones osteomusculares y accidentes de trabajo.

Nota. Tomado de Psicología del trabajo: Un entorno de factores psicosociales saludables para la productividad, por F. Uribe, 2016 (pp. 118, 119), Editorial Manual Moderno.

El término psicosocial se compone de dos elementos lingüísticos: el prefijo psico y la palabra social, el primero proviene del latín *psyche*, cuyo significado es “alma humana”, refiriéndose al aspecto subjetivo de la persona, es decir, al conjunto de funciones y actos mentales. Mientras que social se deriva del latín *sociales* que significa “perteneciente a la comunidad de personas”, este término hace alusión a la relación del sujeto con el medio que lo rodea, que da sentido identidad y pertenencia. Por lo tanto, el término se refiere a la interacción del individuo, particularmente su psique, con lo social (Esquivel, Unda, Téllez y García, 2015), empleado generalmente, con referencia a la interacción de elementos que inducen perturbaciones en los procesos mentales y psíquicos (Neffa, 2015).

El estudio de este concepto no es exclusivo de la evaluación de una actividad individual en un medio concreto, más bien implica la interrelación de los sujetos en sociedad, agrupándose en colectivos sociales, es decir, una realidad social enmarcada en una cultura (Peiró, Prieto y Roe, 1996, p. 15). Es decir, lo psicosocial comprende la dimensión de la relación entre la persona con otra persona y con su mundo (Juárez y Camacho et ál., 2011), una manera de comprender los comportamientos y respuestas de los sujetos en un contexto social, cultural, político, religioso y económico (Castaño, 2004).

El término psicosocial se atribuye al psicoanalista Erik Erikson quien en 1950 describió el elemento psicosocial como complemento de lo psicosexual en el desarrollo de la identidad,

abarcando el ciclo vital completo de la persona, que implica una complementariedad de síntesis interna (el yo) en el individuo, así como una modelación de desarrollo de las personas por la sociedad (Bordignon, 2005).

En las primeras fases de desarrollo del niño ocurren los procesos de asimilación y acomodamiento, procesos de construcción del pensamiento que maduran conforme avanza la edad cronológica hasta llegar a ser un humano adulto completamente constituido. Cabe señalar que, durante esos procesos de acuerdo con Erikson, lo psicosocial es aprehendido y es parte de la cognición del sujeto. Tanto para Erikson como para la mayoría de los psicoanalistas la sociedad y el sujeto forman una unidad con regulación mutua, se interpreta entonces, que lo psico no existe sin lo social; es así, que lo uno es al mismo tiempo lo otro, aunque en determinadas circunstancias, sean tratados como diferentes términos.

Por ello, conforme crece el sujeto, es decir, conforme se desarrolla física y mentalmente, este individuo se irá incrustando en el ambiente para convertirse en elemento de un mismo sistema indivisible y complementario. Es así como lo psicosocial se describe como un acomodamiento de ideas, palabras, fuerzas, sentimientos, conocimientos, proyectos, personas; donde cada elemento se ajusta y relaciona en una estructura sistémica que se mueve uniformemente, es decir, que cada elemento contribuye recíprocamente sin estorbarse (Fernández, 2006).

Con base en lo anterior es infructífero un entendimiento fraccionado del término porque se generarían acciones fraccionadas, desgastando recursos materiales y humanos al esforzarse en la sintomatología y no en la transformación de fondo de circunstancias problemáticas.

Es entonces que el factor psicosocial se establece como una herramienta que propicia “la armonía en la interacción de las subjetividades de individuos inmersos en diversos escenarios, con sus contextos sociales, sean estos ideológicos, culturales, históricos, económicos o políticos, así como en la permanente búsqueda de la satisfacción y la tranquilidad” (Aya y Laverde, 2016, p. 212). Las principales definiciones de factores psicosociales se presentan en forma cronológica (tabla 2). En tanto, los factores psicosociales en el trabajo son:

interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud, en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo. (OIT, OMS, 1984, p.12)

Tabla 2

Definiciones de factores psicosociales

Autor	Definición
Erikson (1950)	Complementariedad de síntesis interna (el yo) en el individuo y una modelación de desarrollo de las personas por la sociedad.
OMS/OIT (1984)	Interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud, en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.
Castaño (2004)	Una forma de entender las respuestas y los comportamientos de las personas en un contexto cultural, político, económico, religioso y social determinado.
Fernández (2006)	Acomodamiento de ideas, palabras, fuerzas, sentimientos, conocimientos, proyectos, personas; donde cada elemento se ajusta y relaciona en una estructura sistémica que se mueve uniformemente, es decir, que cada elemento contribuye con ella recíprocamente sin estorbarse.
Juárez y Camacho (2011)	Comprende la dimensión de la relación entre la persona con otra persona y con su mundo.
Uribe (2016)	Condiciones de trabajo que afectan a la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos a los que se llama estrés.
Aya y Laverde (2016)	Condiciones que favorecen la armonía en la interacción de las subjetividades de individuos inmersos en diversos escenarios, con sus contextos sociales, sean estos ideológicos, culturales, históricos, económicos o políticos, así como en la permanente

Nota. Elaboración propia con información de Erikson, E. (1950). *Psychosocial Stages - Simply Psychology. Childhood and society*. New York: Norton. Organización Internacional del Trabajo (OIT) / Organización Mundial de la Salud (OMS) (1984) Factores psicosociales en el trabajo: Naturaleza, incidencia y prevención. Informe del comité mixto OIT/OMS sobre medicina del trabajo; Ginebra, Suiza. Castaño, B. (2004). A propósito de lo psicosocial y el desplazamiento. En M. N. Bello (ed.). *Desplazamiento forzado: dinámicas de guerra, exclusión y desarraigo*, 187-196. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Fernández, P. (2006). *El Concepto de Psicología Colectiva*. México: UNAM. Juárez, A. y Camacho, A. (2011). *Reflexiones teórico-conceptuales de lo psicosocial en el trabajo*. México: UAEM. Uribe, F. (2016). *Psicología del trabajo*. México: Editorial Manual Moderno. Aya, S. y Laverde, D. (2016). *Comprensión de perspectivas psicosociales en Colombia*. *Revista Diversitas - Perspectivas En Psicología* - Vol. 12, No. 2, 201-216.

De acuerdo con las definiciones expuestas se coincide con los autores que lo psicosocial implica una síntesis interna en el individuo, por medio de un acomodamiento de conocimientos, sentimientos y fuerzas en la dimensión de la relación del sujeto con el mundo, es decir, la interacción del sujeto en los contextos sociales (laboral, cultural, político, económico, religioso y familiar) favoreciendo una estructura sistémica armónica. Así que la alteración de estos elementos por parte del trabajo incrementa la posibilidad de afectar la salud de los trabajadores desencadenando mecanismos psicológicos y fisiológicos.

Por lo anterior, la definición de factores psicosociales que se propone en esta obra derivada del análisis de las definiciones precedentes y de su ubicación en el contexto de las tecnologías de la información y comunicación corresponde a:

Los factores psicosociales son una síntesis interna en el individuo, por medio de un acomodamiento de conocimientos, sentimientos y fuerzas en la dimensión de la relación del sujeto con el mundo, es decir, la interacción del sujeto en los contextos sociales (laboral, cultural, político, económico, religioso y familiar) favoreciendo una estructura sistémica armónica.

Los factores psicosociales son, por tanto, una síntesis interna en el sujeto porque como dice Erikson (1950) por medio de ellos se modela en el individuo en construcción, la noción de psicosocial constituyéndose junto con lo psicológico en un todo indivisible,

coincidiendo con la visión ampliamente teorizada por Fernández (2006) que se refiere a ese mismo proceso de interiorización como acomodamiento.

Por otra parte, lo que se acomoda en el individuo son los conocimientos desde una perspectiva cognitiva, sentimientos desde una perspectiva emocional y fuerzas desde una perspectiva física, a pesar de que Fernández (2006) incluye otros factores, desde la perspectiva de esta autora en estas tres dimensiones: cognitiva, emocional y física, se pueden incluir todos aquellos elementos interiorizados por el sujeto.

La relación del sujeto con el mundo consiste en la esencia del concepto psicosocial, de ahí que todos los autores citados -de una u otra manera- expresan esta relación como idea clave del concepto. En este punto, es de vital importancia mencionar a Juárez y Camacho (2011) quienes se enfocan tácitamente en la dimensión de las relaciones del individuo con otros sujetos.

Respecto a los contextos sociales Castaño (2004) y Aya y Laverde (2016) coinciden con Fernández en los contextos: cultural, político y económico; Castaño al igual que Fernández incluye el contexto religioso, desde la misma perspectiva. Los contextos laboral y familiar pertenecen a clasificaciones adicionales que no

pueden incluirse en los contextos anteriores con base en los fines de la presente investigación.

Por último, la estructura sistémica armónica implica una interacción uniforme donde cada elemento se relaciona y ajusta uniformemente para contribuir recíprocamente concordando con lo expuesto por Fernández (2006), es decir, la estructura psicosocial es un todo indivisible. Para entender de una mejor manera los factores psicosociales resulta relevante explicar las características que los factores psicosociales poseen.

1.3 Características de los factores psicosociales

Los factores psicosociales laborales son las situaciones manifiestas en un contexto laboral que se relacionan de forma directa con la tarea realizada, el contenido y la organización que poseen; la capacidad de perjudicar el bienestar físico, social o psíquico del trabajador, así como la realización de sus funciones laborales (Moreno y Baez, 2010). Las personas carentes de habilidades psicosociales se desempeñan con dificultades en su funcionalidad, así que pueden presentar problemas laborales, de relaciones sociales, de economía familiar y de interacciones familiares (Rentería, Fernández, Tenjo y Uribe, 2009).

Algunas disfuncionalidades laborales consisten en el embotamiento de los sentidos que se da en el presentismo (a pesar de que se está presente en el trabajo no se cubren las funciones y responsabilidades del puesto), este embotamiento corresponde a la carencia de sensación y percepción del medio ambiente del trabajador, por lo que no es capaz de realizar sus funciones por largos periodos de tiempo y presenta pensamientos obsesivos relacionados con su baja capacidad laboral.

Las disfunciones sociales más representativas implican la carencia de interacciones sociales con personas ajenas al ámbito laboral o familiar, es decir, son personas que viven bajo un plan de vida referido en el refrán común “del trabajo a la casa y de la casa al trabajo”, por lo que sus interacciones sociales son muy bajas. En el caso de personas que iniciaron actividades laborales bajo el esquema del teletrabajo derivado de la pandemia del COVID 19, sus relaciones sociales se volvieron nulas y algunas de estas personas se han acostumbrado tanto a la carencia social que es posible que cuando deban volver a trabajar en oficinas físicas y no virtuales o se les dificulte adaptarse o les sea imposible encajar en algún grupo.

Las disfunciones económicas familiares tienen una relación con desequilibrios económicos, algunas personas gastan su sueldo al inicio del periodo de pago, y los últimos días del periodo se ven limitados económicamente. La falta de ahorro es una

disfunción económica porque implica la falta de previsión ante circunstancias adversas que se presentan a lo largo de la vida de los individuos, por lo que ser responsable económicamente de su persona implica prever este tipo de circunstancias. Respecto de la previsión de vivienda una persona responsable sabe que la habitación es una necesidad básica del individuo por lo que desde el inicio de la adultez el individuo deba responsabilizarse económicamente de la obtención de techo y cobijo.

Las disfunciones de interacciones familiares consisten en problemas familiares como violencia doméstica, violencia económica, maltrato de menores; divorcios, discusiones frecuentes, problemas sexuales e incluso la nula interacción con los miembros de la familia. Dichas situaciones las puede experimentar el empleado desde dos posiciones: agresor o agredido. Cada una de estas disfunciones en las interacciones familiares repercutirán en el trabajo puesto que la personalidad es un conjunto de características que se manifiestan en mayor o menor grado, pero siempre se revelan en los diferentes entornos o contextos en los que el individuo se desenvuelve.

Los factores de riesgo, por sus características, pueden ser causales o indicadores. Los factores de riesgo se denominan causales, si por medio de metodología científica es posible establecer parámetros relacionales, así como identificar factores o elementos que constituyen condiciones necesarias en una concatenación de eventos que llevan a consecuencias negativas. Por otro lado, son asociados o indicadores, si existen señales

que ordinariamente aparecen vinculadas con un fenómeno, pero no constituyen condicionales necesarias para que se produzcan (Moreira y Párraga, 2017, p. 1329). A fin de que un factor sea calificado como de “alto riesgo”, se requiere la acumulación y exposición de factores de riesgo en una población o en un sujeto que incremente la probabilidad de la presencia de consecuencias adversas (Sanabria y Uribe et ál., 2010).

Los factores de riesgo generan respuestas emocionales, fisiológicas, cognitivas y conductuales las cuales pueden ser precursoras de la enfermedad según la duración, frecuencia e intensidad (Instituto Sindical de Trabajo (ISC), 2018, como se citó en Uribe, López y García, 2014).

De tal forma que los factores son difíciles de entender y complejos; por un lado, se encuentran los asociados al trabajador, que son en los que influyen las circunstancias del trabajo y el entorno laboral; por otro lado, están los factores “asociados a las influencias económicas y sociales fuera del ambiente laboral que también tienen impacto sobre los trabajadores” (Feldman y Blanco et ál., 2012, p. 75). Las características más representativas de las disfuncionalidades (Tabla 3) generadas por los factores psicosociales son laborales, sociales, económicas familiares y de interacciones familiares.

En México, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana 035-STPS-2018 los factores de riesgo psicosociales son “aquellos que pueden provocar trastornos de ansiedad, trastornos no orgánicos del ciclo sueño-vigilia y de estrés grave y de adaptación, derivado de la naturaleza de las funciones del puesto de trabajo, el tipo de jornada laboral y la exposición a acontecimientos traumáticos severos o a actos de violencia laboral, por el trabajo desarrollado” (DOF, 2016, pp. 21-22).

Algunas de estas respuestas son tan variadas como las siguientes: reacciones neuroendocrinas, sentimientos de ansiedad, depresión, alienación, apatía, restricción de la percepción, pérdida de concentración; falta de creatividad, abuso de alcohol, tabaco, drogas, violencia; toma de riesgos innecesarios, dolor, trastornos de sueño, trastornos gastrointestinales; fibromialgias, ausentismo, mal clima laboral, problemas de liderazgo, insatisfacción, desgaste ocupacional; falta de compromiso organizacional, y muchos problemas de productividad (Uribe, López y García, 2014).

Los factores psicosociales son muy diversos y responden a las dinámicas particulares de cada sistema, por lo que en ciertas circunstancias protegen la salud y en otras potencian problemas en los trabajadores (Astudillo, 2014), así es que la interacción permanente de estos factores influye de manera directa o indirecta en: la satisfacción laboral, rendimiento, productividad y salud del trabajador y su familia (Uribe, 2015).

Así es que en las personas los factores psicosociales repercuten en diferentes contextos, por ejemplo, enfermedades terminales en algún miembro de la familia pueden afectar la productividad del trabajador por desvelos o angustias generados por la asistencia y atención del enfermo. También, por ejemplo, excesivas cargas horarias en el trabajo pueden afectar la relación familiar del trabajador al encontrarse demasiado cansado para interactuar con su familia o con su pareja, es frecuente encontrar en la práctica clínica psicológica problemas de pareja con fundamento de exceso de trabajo de una de las partes, interpretándose como desatención por la otra parte.

Tabla 3
Características más representativas de las disfuncionalidades

Grupo	Descripción
Laborales	Consisten en el embotamiento de los sentidos, es decir, corresponde a la carencia de sensación y percepción del medio ambiente del trabajador, por lo que no es capaz de realizar sus funciones por largos periodos de tiempo y presentar pensamientos obsesivos relacionados con su baja capacidad laboral.
Sociales	Implican la carencia de interacciones sociales con personas ajenas al ámbito laboral o familiar, es decir, son personas que viven bajo un plan de vida referido en el refrán común "del trabajo a la casa y de la casa al trabajo", por lo que sus interacciones sociales son muy bajas. En el caso de personas que iniciaron actividades laborales bajo el esquema del teletrabajo derivado de la COVID 19, sus relaciones sociales se volvieron nulas y algunas de estas personas se han acostumbrado tanto a la carencia social que es posible que cuando deban volver a trabajar en oficinas físicas y no virtuales o les cueste mucho trabajo adaptarse o les sea imposible encajar en algún grupo social.
Económicas familiares	Tienen una relación con desequilibrios económicos, algunas personas gastan su sueldo al inicio del periodo de pago, y los últimos días del periodo se ven limitados económicamente. La falta ahorro es una disfunción económica porque implica la falta de previsión ante circunstancias adversas que se presentan a lo largo de la vida de los individuos, por lo que ser responsable económicamente de su persona implica prever este tipo de circunstancias. Respecto de la previsión de vivienda una persona responsable sabe que la habitación es una necesidad básica del individuo por lo que desde el inicio de la adultez el individuo deba responsabilizarse económicamente de la obtención de su techo y cobijo.
Interacciones familiares	Problemas familiares como violencia doméstica, violencia económica, maltrato de menores, divorcios, discusiones frecuentes, problemas sexuales e incluso la nula interacción con los miembros de la familia dichas situaciones las puede experimentar el empleado desde dos posiciones: agresor o agredido. Cada una de estas disfunciones en las interacciones familiares repercutirán en el trabajo puesto que la personalidad es un conjunto de características que se manifiestan en mayor o menor grado, pero siempre se revelan en los diferentes entornos o contextos en los que se desenvuelve el individuo.

Los factores psicosociales para la OIT se clasifican en dos grupos en constante interacción dinámica: 1) los factores de la organización y 2) los factores humanos. Los factores de organización se relacionan con el entorno laboral, las actividades características del trabajo y las condiciones de la organización. Por otro lado, los factores humanos son las expectativas, necesidades y capacidades del trabajador, su cultura y costumbres, y también incluye las condiciones personales externas al trabajo (2016).

Otra propuesta es la clasificación en directos e indirectos. En la clasificación en directos, estos proceden de la dinámica laboral y las contradicciones organizacionales, por ejemplo: estilos de liderazgo, políticas, visión, valores, misión, relaciones humanas, conflictos, motivación, cambios. Por su parte, la clasificación de los indirectos estos se originan por elementos ajenos a la institución, tales como: violencia ejercida por los usuarios, rotación de personal y cambios en el mercado (Delgadillo, 2011). Los factores de riesgo tienen por origen:

un deterioro o disfunción en cualquiera de los ámbitos que componen el trabajo, sea en las características de la tarea (cantidad de trabajo, desarrollo de aptitudes, monotonía o repetitividad, ritmo de trabajo o falta de autonomía para realizar las tareas), las características de la organización (la estructura jerárquica, canales de comunicación e información, las relaciones interpersonales, el estilo de liderazgo, entre otros), las características del empleo (el diseño del lugar de trabajo, el salario, la estabilidad en el empleo y las condiciones físicas) o la organización del tiempo de trabajo (duración y tipo de jornada, pausas que se realizan en el trabajo, trabajo por turnos o turno nocturno). (Gil, 2012, pp. 23-24)

1.4 Factores de riesgo psicosocial actuales

En 2016, la OIT en el Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo destacó la necesidad de atender los factores de riesgo psicosocial, debido a que estos constituyen un problema global que trastorna a todos los trabajadores, todas las profesiones y todas las naciones, tanto en países desarrollados como en no desarrollados (NOM-035-STPS-2018). Por lo que el ambiente y los contextos bajo las cuales se realiza el trabajo, constituyen un campo de atención focalizada, urgente y especial (Cuenca, 2002).

La importancia, por tanto, de la cultura de prevención de riesgos laborales radica en impedir que se presente una secuencia de condiciones que ocasione cualquier complicación en el bienestar o salud de los empleados.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos de Norteamérica (EU-OSHA, 2007) identifica entre los riesgos psicosociales más importantes a:

- Los contratos efímeros de los trabajadores,
- La inestabilidad de las organizaciones,
- El aumento de la vulnerabilidad de los empleados,
- La globalización,
- Los nuevos tipos de contratación de personal,
- La sensación de inseguridad en el puesto de trabajo,
- La minimización de recursos (Lean production),
- La terciarización (*Outsourcing*),
- La intensificación de las cargas laborales,

- La alta demanda emocional y
- El desequilibrio entre la vida laboral y personal.

En México, se propuso el análisis de factores de riesgo psicosocial por parte de la Federación siendo este un avance trascendental e importantes de la última década con relación a la salud y bienestar de los empleados desde la esfera gubernamental. La Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) promulgó el proyecto para la Norma Oficial Mexicana denominada Factores de riesgo psicosocial, identificación y prevención (PROY-NOM-035-STPS-2016) en la que se establece que:

los factores de riesgo psicosocial exigen un compromiso gubernamental para fortalecer la seguridad y la salud en el trabajo que permitan lograr un trabajo digno o decente, a través de políticas, líneas estratégicas de acción y proyectos con un enfoque preventivo, para que prevalezcan centros de trabajo con condiciones seguras y saludables (DOF, 2016).

Es un cambio que está en el periodo de implementación, y con el pasar de los años pretende desarrollar y transformar el concepto de trabajo adecuado bajo acciones determinadas afines al conocimiento, diagnóstico, análisis, evaluación e intervención en factores psicosociales de riesgo; uno de estos factores que resulta necesario incorporar es el tecnoestrés debido a que actualmente no se encuentra debidamente enmarcado.

Entre los resultados, de “diversos estudios se mostró que los efectos negativos de los aspectos psicosociales son la enfermedad en el trabajo, muestran prevalencias significativas y de cuidado y se relacionan con la productividad, salud, empoderamiento, estrés y sus consecuencias” (Uribe, 2015). Algunos de los trastornos psicológicos ligados a los riesgos actuales son:

- La adicción al trabajo (workaholic). Trabajar de manera desequilibrada, excesiva caracterizada por la incapacidad de liberarse de las funciones laborales, de establecer límites al trabajo repercutiendo en la vida cotidiana. Debe distinguirse de la capacidad de responsabilidad y dedicación de un trabajador en su área laboral.
- La tecnoadicción. Emplear compulsivamente cualquier medio electrónico que promueva la subordinación a este en detrimento de la diversificación de actividades particularmente de las relaciones funcionales interpersonales (Young, 1996, como se citó en Morales, 2016).
- El presentismo. Asistir al lugar de trabajo sin realizar las funciones de su puesto de forma adecuada, sea esto por problemas de salud física o emocional que no implique la simulación de una conducta (Johns, 2010, como se citó en Morales, 2016).
- Karoshi. Trabajar excesivamente con el resultado de la muerte del trabajador por cargas de trabajo desmedidas, asociadas frecuentemente con cambios en estructura,

políticas y administración organizacionales. Este fenómeno es representativo en naciones orientales industrializadas.

- Karojisatsu. Trabajar excesivamente con el resultado de muerte por suicidio debido a las sobre exigencias laborales y sufrimientos inaguantables para el empleado.

Capítulo II. Estrés en el contexto laboral

Los factores de riesgo producen respuestas de tipo fisiológico, cognitivo, conductual y emocional que son conocidas popularmente como estrés, siendo este “el factor psicológico más relacionado con la salud” (Rodríguez y Frías, 2005), cuyo estudio es uno de los ejes centrales de la administración del bienestar del trabajador el cual repercute en la salud organizacional.

2.1 Conceptualización del término estrés

El concepto estrés es sin duda el punto de partida para conocer este fenómeno. El término estrés se deriva del latín *stringere* y tiene como significado tensar, es decir, provocar tensión. La palabra se empleó frecuentemente a partir del Siglo XIV, apareciendo las variantes: *stress*, *stresse*, *strest*, e incluso *straisse* en documentos ingleses (Ivancevich y Matteson, 1989).

Lazarus y Folkman (1984) destacaron que el estrés no aparece sólo en situaciones extraordinarias, sino que es un aspecto inevitable de la vida, por lo que se decantan por una definición con énfasis en la relación del sujeto y su entorno retomando características personales y medioambientales. Su propuesta de definición establece claramente la “relación entre la persona y el medio ambiente que es apreciada por la persona como agotando o excediendo sus recursos y amenazando su bienestar” (1984, p. 21).

La OMS (1994) define el estrés como un conjunto de reacciones fisiológicas que preparan al organismo para la acción. Sarafino (1998) complementa que el estrés es la condición resultante de las transacciones entre persona y ambiente llevando al sujeto a la percepción de discrepancias reales o imaginarias entre las demandas situacionales y los recursos disponibles en el individuo.

Por su parte Tierno (2000) plantea que es una respuesta de ansiedad que experimenta una persona al enfrentar demandas excesivas del medio que le rodea; es proceso individual, perceptivo subjetivamente en el cual la persona evalúa la situación y sus capacidades con base en su opinión de la realidad. Para Gómez (2001) consiste en una desarmonía, es la batalla que libra la persona entre lo que es y lo que hace, entre su ser interior y la vida del mundo a su alrededor. Adicionalmente González y Perera (2005) aportan que las demandas que el individuo percibe por parte de su entorno superan sus capacidades para afrontarlas y concibe esta situación como amenazante para su estabilidad emocional.

2.2 Estrés laboral

El estrés relacionado con los diversos problemas de la salud ocupacional es conocido como estrés laboral y es uno de los principales factores de riesgo psicosocial, por lo tanto, existe la

necesidad de realizar investigaciones enfocadas a identificar el efecto del estrés laboral en la salud física, mental y social de los trabajadores. Para Lazarus y Folkman (1984), el estrés laboral es el resultado de la interacción entre el individuo y su entorno laboral, evaluado por el trabajador como abrumador, excediendo sus propios recursos y dañando su bienestar y salud.

El estrés laboral se asocia con el desequilibrio percibido entre esfuerzo y recompensa en las actividades laborales. El esfuerzo laboral constituye una parte del proceso de intercambio de organización social; al existir carencias en los esquemas de beneficios, costo, control y recompensas; lo que desencadena un estado de estrés y angustia, así como propensión hacia reacciones de corte físico y emocional. Siegrist, (1996) Chiang, Gómez y Sigoña (2013, p. 112) plantean que el estrés laboral se ha definido como “el conjunto de reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas y comportamentales ante ciertos sucesos nocivos o adversos en el contexto profesional laboral; convirtiéndose en un estado de altos niveles angustia y excitación”. En tanto, para Hernández (2010), el estrés laboral consiste en un estado de tensión personal, en el que existe un desequilibrio entre las exigencias sociales o laborales y los medios físicos, económicos y de capacidades con los que se cuenta para satisfacer las exigencias.

El fenómeno del estrés en el ámbito laboral posee tres acepciones principalmente: estrés laboral, estrés ocupacional y estrés

organizacional. La diferencia en estas tres concepciones reside en que mientras el estrés laboral se presenta como la respuesta del sujeto ante demandas y exigencias laborales, el estrés ocupacional se produce como respuesta ante las situaciones determinadas por las ocupaciones o funciones características de la posición de trabajo; y, por último, el estrés organizacional se manifiesta como consecuencia de circunstancias amenazantes que encara el individuo en toda la institución de trabajo.

Por lo tanto, el estrés laboral consiste en un estado psicológico, que se caracteriza por respuestas emocionales, cognitivas, fisiológicas y comportamentales, considerado como una reacción o respuesta física, emocional, cognitiva y psicológica a situaciones laborales demandantes que exceden los recursos laborales y personales, si el individuo no tiene control para enfrentar las situaciones, se generan secuelas en la salud del personal (Patlán, 2019).

También se han planteado tres perspectivas del estrés. La primera como estímulo, determina que el estrés está en el ambiente y aplica una demanda a la persona; este estímulo es conocido como fuente de estrés o estresor, aquellos investigadores que analizan dichos estímulos optan por la clasificación y la medición. La segunda perspectiva es respuesta, teniendo como base los diversos síntomas conductuales, emocionales o físicos que se aprecian en los individuos como resultado de un conjunto de demandas. Y la tercera perspectiva es transacción entre el individuo y su ambiente en la que se incorporan las representaciones de estímulo y respuesta en un proceso (Cassidy, 1999). Para

Stonnetag y Frese (2003, p. 454) existen cuatro perspectivas del estrés. Mantienen la primera y la segunda de la misma forma que Cassidy pero difieren en la tercera y cuarta perspectiva. La tercera es la interacción entre la persona y su medio, en el que se toman en consideración expectativas y percepciones del sujeto. Y la cuarta es la incompatibilidad o desequilibrio entre demandas y capacidades en un marco contextual.

Gutiérrez y Ángeles (2012), lo caracterizan como una vivencia de ansiedad, temor e insatisfacción que se relaciona con exigencias de factores implícitos en la naturaleza de la ocupación misma, involucrando estilos de liderazgo, cargas laborales, ambigüedades de rol, fechas restringidas, recursos finitos, lo que conlleva a comportamientos disfuncionales dentro de la organización; implica un conjunto de respuestas del individuo frente a situaciones de trabajo que deterioran su salud, en aspectos fisiológicos, psicológicos, emocionales y conductuales, generando simultáneamente consecuencias en el funcionamiento de las organizaciones.

El estrés laboral presenta consecuencias importantes, que pueden afectar el bienestar físico y psicológico a nivel individual, así como deteriorar la salud de las organizaciones. Es un elemento que empobrece la eficacia social, individual, el bienestar y la salud, teniendo como marco de acción principalmente el lugar de

trabajo, convirtiéndose en un aspecto primordial de la seguridad y salud laboral (Díaz, 2017).

Constituye una posible reacción del empleado ante exigencias y coacciones laborales, que no se concuerdan con los conocimientos, capacidades y habilidades, tanteando su capacidad para afrontar las situaciones laborales. Estas situaciones se agravan si el trabajador percibe falta de apoyo de sus supervisores y/o compañeros de trabajo, así como al contar con un control limitado sobre su trabajo o la manera en que hace frente a las exigencias y presiones laborales (Patlán, 2019).

Con base en lo anterior la definición de estrés laboral que propone en la presente obra, tomando en cuenta el contexto de las empresas de diseño de software, es el siguiente:

En una relación desequilibrada entre el trabajador y la excesiva demanda del entorno laboral caracterizada por reacciones físicas, conductuales y cognitivas que repercuten en el bienestar físico, psicológico y social del individuo.

Por otra parte, para el estudio del estrés laboral se han desarrollado distintos modelos intentando explicar el fenómeno multifactorial ocurrido en las organizaciones y no únicamente involucrando a los individuos, sino también sus contextos sociales (García y Guerrero, 2015), como los que se presentan a continuación:

2.3. Modelos de estrés laboral

El estrés laboral es una variable ampliamente investigada, existen diversas teorías y modelos teóricos para explicar el fenómeno del estrés laboral, su relevancia radica en que ayudan a describir y explicar, así como a predecir conductas y procesos psicosociales con la finalidad de poder realizar intervenciones (Salanova, 2009).

Entre los modelos con evidencia empírica se encuentran el modelo demanda-control de Karasek y Theorell (1990) y el modelo desbalance esfuerzo-recompensa de Siegrist (1996), mismos que se han perfeccionado durante 30 años. De ellos, se derivan dimensiones que producen respuestas nocivas en los trabajadores y repercuten en la salud de la organización. Las variables explicadas en los modelos, “las demandas laborales, capacidad para controlar el trabajo, toma de decisiones, recompensas, apoyo social, entre otras, forman parte de los aspectos que son estudiados cuando se abordan los factores psicosociales laborales” (Feldman y Blanco, 2012, p. 75).

2.3.1 Modelo demanda-control de Karasek y Theorell (1990)

Este modelo también es conocido como Job Demand Control, surgió con base en la observación de los efectos del trabajo en la salud y comportamiento del personal de la organización. Estos

efectos resultan de la combinación de las demandas psicológicas laborales y de las características estructurales del trabajo que se relacionan con características de poder tomar decisiones y emplear las habilidades y capacidades individuales. Por lo tanto, se propuso un modelo bidimensional que integra ambas conclusiones, y con la posibilidad de usarse para un extenso marco de efectos psicosociales en las situaciones laborales.

El modelo demanda control explica la tensión emocional bajo el encuadre de las condiciones laborales de la organización (Häusser, Mojzisch, Niesel, y Schulz-Hardt, 2010). Dentro de las secuelas negativas laborales se encuentran la carga excesiva de trabajo, el liderazgo inadecuado, los conflictos en roles y funciones, la presión por cumplir con los tiempos, sin olvidar que algunos trabajos también implican demandas excesivas físicas. El control en el trabajo laboral por su parte se describe como la medida que posee un individuo a fin de determinar y manipular sus actividades, tareas o encomiendas, distinguiendo dos tipos principalmente: 1) la capacidad de decisión y 2) la moderación de habilidades, es decir, la oportunidad que tiene una persona de usar habilidades específicas en su puesto de trabajo (Häusser et ál., 2010).

De hecho, este modelo se construyó a partir de la contribución de un amplio número de disciplinas, siendo principalmente la sociología, la psicología y la epidemiología las que más aportan. La

sociología se enfocó en la investigación de exigencias psicológicas y sociales promotoras de enfermedades, como los sucesos estresores vitales. En la psicología se estudiaron la satisfacción y motivación laboral, específicamente, habilidades, autonomía y control, con base en una perspectiva productiva y de salud. La epidemiología aportó los riesgos de enfermedad cardiovascular asociados al trabajo, dado que ciertas investigaciones demostraron efectos del estrés en la salud y comportamiento de los sujetos. Inicialmente este modelo incluyó dos dimensiones: demandas psicológicas, y capacidad de control (fig. 1), sin embargo, posteriormente se agregó una tercera variable: el apoyo social dada en 1988, por Johnson y Hall.

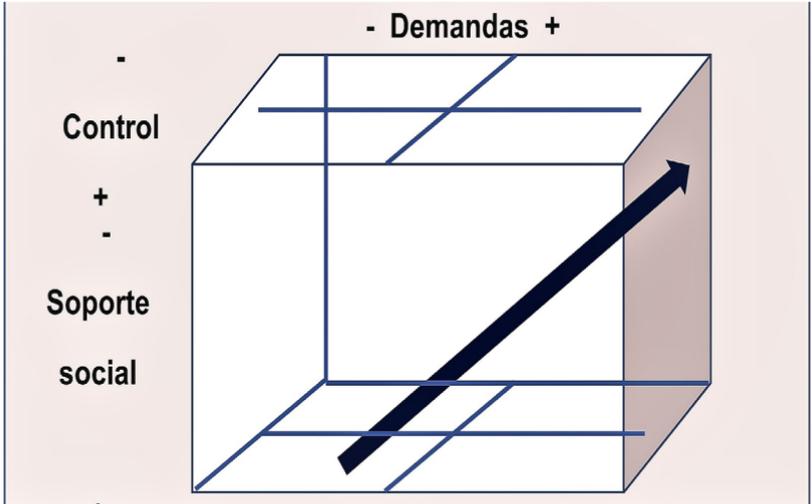
Demandas psicológicas. Estas se manifiestan como exigencias psicológicas ejercidas por el trabajo sobre el individuo. Fundamentalmente se refieren al trabajo en cantidad o volumen de: trabajo, presión de tiempo, nivel de atención, interrupciones imprevistas. De esta forma, no están circunscritas al trabajo físico, sino a todo tipo de ocupación.

Las demandas laborales se refieren a la carga o cantidad de trabajo que se debe desarrollar, dependiendo de las necesidades, capacidades y limitaciones del trabajador, pueden resultar excesivas y generar una percepción de exigencias demasiado elevadas. Estas pueden verse desde el aspecto cuantitativo, es decir, el volumen de trabajo con relación al tiempo disponible

para su realización, y el aspecto cualitativo, que comprende las exigencias psicológicas, e incluye la activación o estimulación mental sea esta sensorial, cognitivo y emocional, necesaria para realizar la tarea.

Figura 1

Modelo de demanda, control y apoyo social



Nota. Tomado de Vega, S. (1998). NTP 603. Riesgo psicosocial el modelo demanda-control apoyo social. Factores psicosociales y de organización., p. 2.

Los factores que se identifican dentro de esta dimensión son:

- Las exigencias cuantitativas son las excesivas cantidades de trabajo a realizar en un periodo determinado, resultando en sobrecarga de trabajo.
- El ritmo de trabajo. Es la velocidad con que se realizan

los ciclos de trabajo, se encuentra fuertemente asociado con la cantidad y el tiempo destinado para realizar el trabajo, por lo que puede indicar la intensidad de este.

- Las exigencias emocionales. Son las exigencias de lidiar con la transferencia de sentimientos o emociones que derivan de la atención a usuarios, las cuales implican situaciones emocionales que surgen en el proceso de interacción.
- Las exigencias de esconder emociones. Son los esfuerzos para mantener una apariencia neutral y reducir las reacciones emocionales, independientemente del comportamiento de los usuarios o de la relación con superiores y compañeros de trabajo u otras personas ajenas a la organización.

Control. Consiste en la dimensión clave del modelo, debido a que es un recurso que modela demandas en el entorno laboral. En otras palabras, el estrés depende sustancialmente de la capacidad de controlar las demandas para su resolución y no de la cantidad de demandas que se impongan al individuo. Dicho control se refiere a cómo se realiza la actividad laboral, dividiéndose en dos partes: autonomía y desarrollo de capacidades y habilidades. Autonomía consiste en la posibilidad inmediata del sujeto para influir en las decisiones concernientes a la labor, es decir, controlar las actividades propias. Por su parte, el desarrollo de habilidades se refiere al grado permitido para que el trabajador desarrolle, cree o ejecute sus capacidades y habilidades, por ejemplo, ser

creativo, aprender, capacitarse. De ahí que se trate de recursos y oportunidades proporcionados por las empresas a fin de decidir y distinguir en demandas y exigencias.

El control en el puesto de trabajo se refiere a la capacidad del trabajador para controlar sus actividades (autonomía en la toma de decisiones de aspectos del trabajo para el cumplimiento de sus tareas) e incluye el desarrollo de habilidades (utilización de sus capacidades y el desarrollo de nuevas) y el sentido del trabajo. Los factores que se identifican dentro de esta dimensión son:

- Influencia en el puesto de trabajo. Es el margen de autonomía que se le da al trabajador según la organización de los métodos de trabajo ordenados por la dirección y que permiten a este decidir sobre los aspectos fundamentales de su trabajo (las tareas a realizar y la forma de hacerlo).
- Posibilidades de desarrollo. Es la posibilidad que ofrece el trabajo para el empleo de los conocimientos, habilidades y experiencia de los trabajadores en el desarrollo de sus tareas y que estas promueven el aprendizaje de otros nuevos a partir de su complejidad y variabilidad.
- Sentido del trabajo. Tiene que ver con el diseño de la tarea y los valores (utilidad, importancia social, contribución al producto final) y el contenido (significado de la tarea, contenido cognitivo, utilización de las habilidades, diversidad o repetitividad) que se asocian con la tarea o actividad laboral más allá de su utilidad como fuente de ingreso.

Soporte o Apoyo social. El apoyo social tiene la función de contribuir a la tolerancia y soporte de las situaciones de estrés mantenido, de tal forma que resulte en un amortiguador de los efectos de estrés en el bienestar de los trabajadores. Este se refiere al clima organizacional en el lugar de trabajo con relación a compañeros y jefes. El apoyo social se compone de dos factores clave: la relación emocional que permite la tolerancia en el trabajo y el soporte instrumental. El apoyo social y el control se ven influenciados por cambios organizativos y sociales que repercuten en la empresa, en particular las intervenciones en materia de prevención cuyo objetivo es modificar el origen de los riesgos psicosociales repercuten positivamente en ambas dimensiones.

Por un lado, este modelo predice, los riesgos en materia de salud con relación al estrés, y por otro lado, predice la relación entre comportamientos activo/pasivos. Ambos mecanismos psicológicos transcendentales, tensión psicológica y aprendizaje, son autónomos, estableciendo una estructura bidimensional con la esencia de ambos componentes.

Este modelo se diferencia de otros modelos multidimensionales del estrés en que la característica esencial de un ambiente de trabajo estresante simultáneamente plantea exigencias y limita las capacidades de respuesta de los individuos. Por lo que un ambiente laboral estresante genera, por sí mismo, el desequilibrio

entre demandas y respuestas conducente a estrés. Adicionalmente el nivel de cada demanda constituye un elemento circunstancial que establece el control escaso que lleva a pasividad o al otro extremo de tensión psicológica. También los niveles de control constituyen elementos circunstanciales que se establecen en la medida en que las exigencias llevan a aprendizajes activos o tensiones psicológicas. Así es que la combinación de ambas dimensiones esenciales: demandas y control, forja cuatro condiciones psicosociales que repercuten en materia de salud y comportamiento organizacional.

El apoyo social y calidad de liderazgo. El apoyo social en el puesto de trabajo corresponde al grado de integración social y emocional (cohesión del grupo) y de confianza en los compañeros de trabajo y superiores que genera un sustento social y sentido de pertenencia en la organización. El apoyo social depende no solo de la funcionalidad de las relaciones con los compañeros de trabajo, ya que la presencia de jerarquías y roles dentro de la organización agrega complejidad a las relaciones sociales dentro de la organización, pudiendo hacer que estas relaciones sean positivas o negativas. Los factores que se identifican con esta dimensión son:

- Apoyo social de los compañeros. Es contar con el soporte instrumental o colaboración de los compañeros de trabajo para la realización de la tarea cuando las demandas son elevadas y se necesita de la ayuda del equipo de trabajo para poder realizarla.

- Apoyo social de los superiores. Es contar con la ayuda de los superiores cuando esta se precisa para poder realizar la tarea asignada.
- Calidad de liderazgo. Son las características (principios y procedimientos) que tiene la gestión de equipos humanos que realizan los superiores y cuyo estilo de dirección (participativo o autoritario) favorece o entorpece la confianza, el apoyo y el compromiso del equipo de trabajo.
- Sentimientos de grupo. Es el sentimiento de comunidad y pertenencia al colectivo humano con el que se relaciona en el lugar de trabajo (cohesión del grupo) y que representa el componente emocional del apoyo social y la calidad de las relaciones en el trabajo.
- Previsibilidad. Este factor precisa contar con antelación con la información adecuada y suficiente sobre los procesos o cambios futuros (reestructuraciones, nuevas tecnologías, tareas o métodos) para poder adaptarse y realizar de forma correcta la tarea.
- Claridad de rol. Se refiere al conocimiento concreto sobre el contenido del puesto de trabajo y la completa definición de las tareas a realizar objetivos, recursos a emplear, responsabilidades y margen de autonomía en el trabajo.
- Conflicto de rol. Es el desacuerdo entre los roles de trabajo asignados a una persona y los principios de carácter profesional o ético, por lo que su realización supone conflictos personales.

Recompensas laborales. Las recompensas laborales se refieren a los estímulos que recibe el trabajador por su esfuerzo en el cumplimiento de sus obligaciones, que pueden ser con relación a su estatus laboral (estabilidad laboral, cambios no deseados, falta de perspectivas de promoción y la inconformidad con el estatus), la estima en el puesto de trabajo (reconocimiento, apoyo adecuado y trato justo por los compañeros de trabajo) o el salario percibido. Los factores que se identifican dentro de esta dimensión son:

- Reconocimiento. Se refiere a la estima que ofrece el patrón (o dirección) a los trabajadores por el esfuerzo que realizan en sus tareas, e incluye no solo la remuneración económica, sino el corresponder con respeto y trato justo (evitar arbitrariedad e inequidad en las promociones, asignación de tareas u horarios).
- Inseguridad en el empleo. Es la incertidumbre por el futuro de la relación laboral derivado de las condiciones de estabilidad en el empleo (continuidad o permanencia de la relación de trabajo) y las posibilidades de empleabilidad en el mercado laboral.
- Inseguridad sobre las condiciones de trabajo. Es la incertidumbre del trabajador por el futuro de sus condiciones laborales y su preocupación por mantener sus condiciones contractuales primordiales (puesto de trabajo, tareas, horario, salario), ante la amenaza constante

de cambios en la organización (reestructuración, remodelación, reducción de plantilla, fusiones o recolocación).

Capital social. Se refiere al conjunto de recursos, valores y normas colectivas (confianza, respeto, justicia y comunicación) que orientan el comportamiento de los miembros de una organización y que permiten solucionar entre todos los conflictos y alcanzar los objetivos. Los factores que se identifican dentro de esta dimensión son:

- Justicia laboral. Es la percepción que tienen los trabajadores respecto al trato recibido en comparación con otros compañeros de trabajo (trato equitativo) y sobre los valores, normas y formas de gestión laboral en la resolución de conflictos, la distribución de tareas o la promoción en la organización.
- Confianza vertical. Es la seguridad que se tiene en que, dirección y trabajadores, actúen de manera apropiada y competente, y que ambas partes pueden expresar su opinión sin perjuicio.

Conflicto trabajo-familia. Se refiere a la dificultad que resulta de la necesidad de organizar los tiempos para responder a las demandas del trabajo remunerado y del trabajo doméstico-familiar de manera simultánea, lo cual aumenta las demandas y

horas de trabajo total. El factor que se identifica dentro de esta dimensión es:

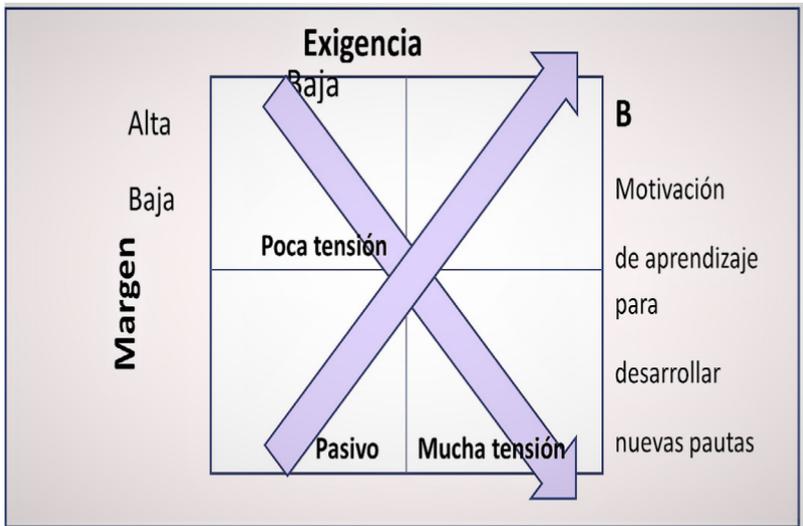
- Doble presencia. Son las exigencias simultaneas de responder a las demandas del trabajo remunerado y del trabajo doméstico-familiar y que plantean un conflicto de tiempos y un aumento de la carga total de trabajo, principalmente para las mujeres, repercutiendo en forma directa en la presencia de estrés y problemas de salud.

Condiciones negativas del ambiente de trabajo. Son las condiciones peligrosas e inseguras, o deficientes e insalubres del ambiente de trabajo, que bajo ciertas circunstancias exigen del trabajador un esfuerzo adicional de adaptación. En las profesiones en las cuales los trabajadores están conscientes de que están expuestos a diversos riesgos potenciales en su ambiente laboral (agentes físicos y químicos, agresiones, clima de inseguridad, acoso, entre otros), lo cual supone una amenaza para la integridad y seguridad física, estas condiciones son un factor de estrés laboral. Los factores que se identifican dentro de esta dimensión son:

- Condiciones peligrosas o inseguras. Es el grado en que los trabajadores perciben las condiciones físicas del entorno laboral como un ambiente peligroso o desfavorable que

- pone en riesgo su integridad física o psicológica.
- **Violencia y acoso laboral.** Se refiere al conjunto de comportamientos y prácticas inaceptables (actos de hostigamiento, acoso o malos tratos), o de amenazas de tales comportamientos y prácticas, ya sea que se manifiesten una sola vez o de manera repetida, que tengan por objeto, causar o sean susceptibles de causar, un daño a la integridad física, psicológica, sexual o económica del trabajador.

Figura 2
Tensión en el trabajo



Nota. Tomado de Vega, S. (1998). NTP 603. Riesgo psicosocial el modelo demanda-control apoyo social. Factores psicosociales y de organización. p. 3.

Tensión en el trabajo. Los trabajos con demandas excesivas y baja capacidad de controlar las actividades y responsabilidades predicen un incremento del riesgo de enfermedad y tensión psicológica (figura 2). Con relación a las demandas, estas poseen mayores consecuencias negativas si su presencia se alinea a la inexistencia de oportunidades de repercutir en las decisiones que se enfrentan en el trabajo. Por otro lado, en caso de sobre exigencias, es decir, aquellas en que el individuo no está en condiciones de enfrentar, aquellas en que no es capaz de influir

por falta de posición, la situación crea estrés y aumenta el ritmo en que se dan las manifestaciones de desgaste corporal del sujeto, repercutiendo en enfermedades graves e incluso la muerte.

El principal supuesto del modelo consiste en que en el cuadrante de alta tensión se encuentran los menores niveles de bienestar psicológico y los mayores niveles de manifestaciones de enfermedades. Particularmente se encuentran las enfermedades cardiovasculares, asma, alergias, trastornos musculares, ansiedad, depresión. En el extremo opuesto diagonalmente se localiza el cuadrante de baja tensión, en el cual el individuo posee la capacidad de control adecuada y pocas exigencias lo que corresponde a un estado de relajación.

Otro elemento influyente es el apoyo social caracterizado por calidad y cantidad proveniente de compañeros y superiores capaz de fungir como amortiguador de los estresores combinados de sobre exigencias y poco control, que brindan la jerarquía y los compañeros. Cuando existe y es adecuado, puede “amortiguar” parte del potencial estresor generado por la combinación de altas demandas y bajo control. En casos en que este apoyo social no exista, el entorno se considera intimidante o discriminatorio y se agrega un nuevo elemento estresante a los anteriores.

Aprendizaje activo. Este tipifica los resultados de las condiciones psicosociales sobre la conducta de los trabajadores. En el trabajo activo existen sobre exigencias, sin embargo, los trabajadores tienen la oportunidad de decidir cómo enfrentarlos con el apoyo de la organización, lo que se considera un reto. En este cuadrante se puede predecir el denominado estrés positivo, porque las circunstancias permiten el incremento de capacidades como motivación, desarrollo y crecimiento personales. Los trabajadores que se encuentran localizados en este cuadrante producen aprendizajes novedosos con relación a conductas, capacidades y habilidades con base en una adecuada experiencia psicosocial laboral. Así, al combinar ambas dimensiones: demanda y control, Karasek concluyó que los empleos caracterizados por sobre exigencias o demandas excesivas y poco o nulo control serán empleos de alta tensión lo que implica un riesgo superior de superior y un pobre bienestar, mientras que los empleos caracterizados por pocas exigencias y control alto serán empleos de baja tensión y un alto bienestar.

2.3.2. Modelo desbalance esfuerzo-recompensa de Siegrist (1996)

El modelo Desbalance Esfuerzo-Recompensa (DER) también es conocido como Desequilibrio Esfuerzo-Recompensa (Fig.3). Este modelo se desarrolló para “identificar condiciones de fallo de reciprocidad en los compromisos sociales con especial atención al mundo laboral y para predecir reducciones del bienestar y

aumento de susceptibilidad a la enfermedad como consecuencias de tal exposición” (Fernández, Fernández y Siegrist et ál., 2005, p. 165).

Este modelo deriva del análisis de dimensiones psicosociales en materia de salud y bienestar. En él se plantea que la autorregulación personal se relaciona con salud y bienestar en la adultez y se concierne a un intercambio social de éxito. Los roles parentales, maritales, laborales y cívicos favorecen la autorregulación propia por medio de un intercambio social, positivo o negativo.

- **Desbalance.** En particular, el intercambio social negativo deteriora la autorregulación personal, lo que “parece esencial para el bienestar humano y remarca el frágil balance entre el medio personal y el social” (Fernández, Fernández y Siegrist, et ál., 2005, p. 166). Contrariamente, las experiencias de éxito en el intercambio refuerzan el yo mientras favorecen con efectos favorables la salud y el bienestar.
- **Esfuerzo.** El esfuerzo en el trabajo forma parte del proceso de intercambio organizado de forma social en el cual la sociedad, favorece en procesos de recompensa.
- **Recompensa.** Las recompensas son organizadas a través de tres sistemas de transmisión: 1) el salario, 2) la estima y la seguridad y 3) carrera profesional.

Si esto es así, la carencia de correspondencia entre esfuerzos y recompensas, es decir, situaciones de esfuerzo alto y recompensa baja, induce emociones negativas propensas a activar los sistemas autónomo y neuroendocrino (Siegrist, 1984). En esta reciprocidad el riesgo de no correspondencia es en particular alto porque al no contar con opciones de elección en los mercados laborales tampoco se tendrán habilidades y capacidades suficientes.

De igual forma, algunos individuos tienen la capacidad de aportar en situaciones de esfuerzo alto y recompensa baja, en las funciones laborales tanto intencionada como no intencionadas. Un ejemplo ocurre en situaciones en que los individuos desean mejorar sus recompensas y promociones en el largo plazo y son capaces de aceptar de forma estratégica por un determinado período, circunstancias injustas. En particular, este patrón se observa comúnmente en los empleados recién egresados de carreras profesionales. “El éxito frustrado después de inversiones duraderas es particularmente dañino para la autorregulación personal” (Fernández, Fernández y Siegrist et ál., 2005, p. 166).

Figura 3

Componente extrínseco e intrínseco del modelo
“Desequilibrio Esfuerzo-Recompensa”.



Nota. Tomado de Fernández, J., Fernández, E. y Siegrist, J. (2005). El trabajo y sus repercusiones en la salud. El modelo “Desequilibrio Esfuerzo-Recompensa-DER”, Revista de calidad asistencial: órgano de la Sociedad Española de Calidad Asistencial 20(3), p. 166.

El modelo detalla las situaciones en las que la correspondencia contractual no se conserva. Las condiciones son por un lado extrínsecas o estructurales; y por el otro intrínsecas o personales. Las condiciones extrínsecas son: falta de oportunidades en los mercados laborales, baja movilidad, bajo nivel de habilidades y la penetración reciente de contratos de poco tiempo. Las condiciones Intrínsecas contienen: elecciones estratégicas

por parte del sujeto, las peculiaridades propias para enfrentar demandas y recompensas laborales, es decir, la implicación excesiva.

2.4 Comparación de modelos

A partir de la revisión de los modelos *Demanda Control* de Karasek y Theorell (1990) y de *Desbalance Esfuerzo Recompensa* de Siegrist (1996) se llevó a cabo la comparación (tabla 4) entre las dimensiones de cada modelo que determinan el estrés laboral.

Tabla 4

Comparación de modelos Karasek y Theorell (1990) con Siegrist (1996)

Características	Modelo Demanda Control	Modelo Desbalance esfuerzo recompensa
Autores	Karasek y Theorell	Siegrist
Miden	Estrés y salud laboral	Estrés y salud laboral
Dimensiones	Demanda, exigencias psicológicas. Control, capacidad para regular las demandas. Apoyo social, soporte de colaboradores.	Desbalance, condiciones personales. Esfuerzo, capacidad de contribuir laboralmente. Recompensa, resultado de la contribución.
Implicaciones para contrarrestar el estrés	Enriquecimiento del trabajo (rediseño, seguridad laboral, perfeccionamiento, mejores condiciones)	Beneficios al trabajador (compensaciones económicas, recompensas emocionales, reconocimiento de sus habilidades, calidad de vida)

Nota. Elaboración propia con información de los diversos autores citados en la tabla.

Con base en la información de la tabla 4, se plantearon las similitudes de ambos modelos. En la escala demanda del modelo de Karasell y Therorell (1990) y la escala esfuerzo de Siegrist (1996) como resultado se encontró la existencia de una similitud en el planteamiento conceptual concerniente a las exigencias psicológicas y capacidades de contribución de los sujetos. Adicionalmente, ambos modelos parten del análisis del estrés laboral y la salud por medio de inventarios psicométricos validados y estandarizados en diversas poblaciones laborales identificando dimensiones de tensión afines al trabajo y obteniendo novedosas evidencias científicas asociadas al clima del trabajo psicosocialmente nocivo y a indicadores sanitarios.

Por otra parte, una diferencia sustancial del modelo *Esfuerzo Recompensa* es que este cuenta con un fundamento sociológico de las partes estructurales por lo que surge la suposición de que este intercambio no mutuo se puede transferir a otros roles sociales fundamentales durante la adultez. Este mismo modelo se enfoca en mejorar la interacción entre esfuerzos y recompensas; algunos de estos son los sistemas de salario compensatorio, la repartición de dividendos, el salario emocional, las promociones y la seguridad laboral. En tanto, las propuestas del modelo *Demanda Control* corresponden a medidas de beneficios económicos, mejora y fomento de la colaboración entre los empleados.

Capítulo III. Tecnoestrés, conceptualización, tipos y características

En este capítulo se presenta un análisis de diferentes conceptualizaciones del término Tecnoestrés para proponer una definición propia que identifique de manera específica este factor de riesgo, en el sector específico de desarrollo de software. También se describen sus diferentes tipos y características.

3.1 Conceptualización de Tecnoestrés

Las formas de trabajo han cambiado esencialmente recientemente por el “desarrollo tecnológico, el incremento creciente de los trabajos en el sector servicios y el recorte de los recursos económicos”⁵⁵ (Fernández, Fernández y Siegrist et ál., 2005, p. 165), lo cual ha generado un ambiente psicosocial poco favorable en las empresas que se está convirtiendo en algo prevalente en las formas de vida laboral modernas, llevando a los trabajadores a niveles altos de estrés por cargas excesivas así como jornadas

extenuantes. Sin embargo, a partir de la incorporación masiva del teletrabajo como consecuencia de la pandemia de Covid 19, el factor principal que ha afectado el ambiente psicosocial laboral es el tecnoestrés.

El tecnoestrés es un tipo específico de estrés que se refiere a un estado psicológico negativo procedente de la incorporación del empleo de la tecnología de información en la vida laboral de los empleados (Salanova, Llorens, Cifre y Nogareda, 2007, p.1). Este término se acuñó de forma inicial por Craig Brod un psiquiatra de Norteamérica en el libro “Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution” en el año de 1984. En este escrito, el término se distinguió como una enfermedad de adaptación que se caracteriza por carencias de habilidades para encarar nuevas tecnologías de manera saludable (Días y Costa et ál., 2008). En el mismo libro se identificó la definición de “una nueva forma de enfermedad consecuencia de la incapacidad para enfrentar las nuevas tecnologías de un modo psicológicamente saludable” (Prado y Rodríguez et ál., 2004).

El tecnoestrés, se refiere al estado psicológico negativo condicionado por la percepción de un desajuste entre las demandas y los recursos tecnológicos personales, que implica un nivel superior de activación psicofisiológica no placentera y

al desarrollo de actitudes negativas hacia las nuevas tecnologías (Llorens, Salanova y Ventura, 2011).

La activación psicofisiológica no placentera, generalmente se manifiesta como ansiedad, es decir, una tensión emocional con repercusiones de malestar físico como tensión muscular, insomnio, taquicardias, tics nerviosos entre otros. Otra activación no placentera es la fatiga, la cual se manifiesta como un cansancio excesivo, anhedonia, desinterés, falta de apetito y largos periodos de sueño.

Algunas de las actitudes negativas hacia las nuevas tecnologías son escepticismos y creencias de ineficacia. El escepticismo consiste en la dificultad de creer que dichas tecnologías ostentan la capacidad de beneficiar el trabajo de los empleados, defendiendo sistemas anticuados y obsoletos, en lugar de los más recientes. Por otro lado, las creencias de ineficacia no solo se dan para con las nuevas tecnologías, sino que también se manifiestan en los individuos quienes no se consideran capaces de enfrentar nuevos retos y se autosabotean por el miedo al fracaso. Por lo tanto, el tecnoestrés derivado del análisis de la conceptualización de diversos autores, en el contexto de esta obra, se entiende como:

El estado psicológico negativo producto de la percepción desequilibrada de estímulos tecnológicos por exceso de demandas, carencia de control interno, falta de apoyo social y/o deficiencia de recompensas que repercuten en la salud de los trabajadores provocando enfermedades físicas y mentales.

- El *estado psicológico negativo* se distingue por características dañinas para el sujeto en su funcionalidad psicosocial, es decir, el sujeto se encuentra en un momento psicológico que no le permite desempeñarse adecuadamente para consigo mismo ni con la sociedad.
- La *percepción desequilibrada* consiste en la incorporación de sensaciones deficientemente interpretadas como adversas que generan un ambiente psicológico inseguro e inestable. Las demandas se vuelven excesivas en el momento en que el individuo es incapaz de resolverlas con base en un tiempo y lugar planeado bajo los estándares de trabajo del puesto desempeñado.
- La *carencia de control interno* se entiende como la incapacidad de dominar los impulsos, emociones, sentimientos, deseos, acciones, pensamientos por parte del individuo.
- La falta de *apoyo emocional* es la carencia de acompañamiento de colaboradores, familiares y amigos ante las circunstancias adversas que vive el sujeto.
- La *deficiencia de recompensas* implica que el individuo no va a recibir lo que desea, sean estos deseos expresados abiertamente o de manera implícita.

La salud de los trabajadores puede ser física o mental, dentro de las enfermedades físicas están las enfermedades cardiovasculares, y en las enfermedades mentales principalmente se encuentran la depresión y la ansiedad.

De acuerdo con Llorens et al. (2011) el tecnoestrés se compone de 4 dimensiones: fatiga, ansiedad, escepticismo e ineficacia. En la parte afectiva de las dimensiones se encuentran la fatiga y la ansiedad, ambas se refieren a estados emocionales que los sujetos viven y experimentan al emplear tecnologías de información. La fatiga refiere al cansancio, agotamiento físico, mental y hasta social generado por el uso de la tecnología, este estado genera en el individuo un aletargamiento carente de placer al realizar funciones laborales, familiares, personales cuyos elementos muy frecuentemente se confunden con elementos de distimia.

Por otro lado, la ansiedad presenta altos niveles de activación fisiológica y tensión por el empleo de la tecnología, caracterizados por temores en dos tiempos presente y futuro. El sujeto experimenta la tensión desde una perspectiva que escapa de su entendimiento y no concibe en su mente el origen de los temores y pensamientos obsesivos.

En la parte actitudinal se encuentra el escepticismo, es decir, la actitud negativa ante la vivencia del uso de la tecnología. Esta dimensión de negación a la tecnología se caracteriza por valoraciones negativas, esquivaciones, evitaciones, indiferencia y en algunos casos manifestar de forma hostil la opinión negativa de las tecnologías de información.

En la parte cognitiva se localiza la dimensión de la ineficacia, la cual constituye pensamientos obsesivos de ineficacia de

la capacidad personal del sujeto para emplear la tecnología exitosamente. Esta percepción implica un mayor daño a la *psyque* del sujeto al presentar un autosabotaje a la esencia de la estima personal del trabajador, constituyéndose en su enemigo principal al autodescalificarse consciente, frecuente y hostilmente.

Para Llorens et al (2011) el tecnoestrés es el resultado de un proceso de percepción de desajustes entre demandas y recursos disponibles, que se caracteriza por dos situaciones principales. La situación inicial se refiere a síntomas de ansiedad o afectivos concerniente al alto nivel de activación psicofisiológica del cuerpo, conocida como tecnofilia. La segunda situación es caracterizada por actitudes negativas ante la tecnología conocida como tecnofobia. Sin embargo, no todos los tipos de estrés son dañinos para el individuo, de tal forma que se puede dividir el tecnoestrés en dos tipos caracterizados por beneficiar o perjudicar al trabajador: euestrés y distrés (Gallego, Gil y Sepúlveda et ál., p. 2018).

El euestrés o estrés positivo se distingue por garantizar que el “organismo respeta la capacidad de respuesta física y psicológica del individuo y actúa como factor motivador que ayuda a superar las dificultades”. Así, el empleado utiliza positivamente sus respuestas orgánicas ante el uso e incorporación de nuevas tecnologías en el área de trabajo, no solamente aceptándolas como una imposición sino logrando “un equilibrio entre el posible

exceso o defecto de la utilización de estos medios”. Por otra parte, el distrés o estrés negativo consiste en la nula o pobre capacidad del individuo al enfrentar el empleo de nuevas tecnologías en el área de trabajo llegando a la aversión o tecnofobia o por el lado opuesto, el uso excesivo de las tecnologías llegando a una adhesión obsesiva y compulsiva por recibir estímulos conectivos sin solución de continuidad hacia los dispositivos electrónicos convirtiéndose en una adicción conocida como tecnofilia o tecnoadicción. Ese mismo estrés negativo, mal canalizado, eleva los niveles de activación atencional y fisiológica convirtiéndose en tecnoansiedad, mientras que en otras situaciones produce cansancio, agotamiento mental y cognitivo conocido como tecnofatiga.

3.2 Tipos de tecnoestrés por consecuencias

El Observatorio Permanente de Riesgos Psicosociales (Arangüez, 2017) identificó tres tipos de tecnoestrés con base en las consecuencias perjudiciales que genera en los empleados debido a las consecuencias perjudiciales para su salud, estos son: tecnoansiedad, tecnofatiga y tecnoadicción.

Tecnoansiedad. Este tipo se caracteriza por el “elevado nivel de actividad fisiológica, así como un incremento de la tensión y el malestar, por el uso de algún sistema o herramienta tecnológica en el trabajo”. Este tecnoestrés es el más popular

y el mayormente prevalente en los trabajadores al experimentar niveles excesivos de activación fisiológica de carácter no placentero, sensación de tensión y percepción de malestar por el empleo presente o futuro de los dispositivos digitales. Un tipo de tecnoansiedad es la tecnofobia, porque la “propia ansiedad de los trabajadores desencadena actitudes escépticas respecto al uso de las tecnologías, ocasionando pensamientos negativos sobre la propia capacidad y competencia” (Arangüez, 2017, p. 180).

Para medir la tecnoansiedad existen principalmente dos escalas el STAI-R y el BAI (Inventario de ansiedad de Beck. Por un lado, el STAI-R mide la ansiedad como rasgo definido por “una relativamente estable propensión ansiosa por la que difieren los sujetos en su tendencia a percibir las situaciones como amenazadoras y a elevar, consecuentemente, su ansiedad estado” (Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1982, p. 7). Así, evalúa “conductas (cognitivas, emocionales, motoras o fisiológicas) anormales o patológicas de ansiedad (ansiedad clínica)”.

Es así que la ansiedad se determina por ser “un estado o condición emocional transitoria del organismo humano, que se caracteriza por sentimientos subjetivos, conscientemente percibidos, de tensión y aprensión, así como por una hiperactividad del sistema nervioso autonómico” (Spielberger et al., 1982, p. 7) llegando a niveles de disfuncionalidad, frecuencia e intensidad patológicos o anormales (ansiedad clínica), en los que el STAI-R detecta individuos que manifiestan de manera constante dichos niveles.

Tecnofatiga. Este tipo se caracteriza por “sentimientos de cansancio y agotamiento, tanto de carácter mental como cognitivo, que puede verse incrementado por actitudes de recelo y desconfianza frente a la eficacia de la utilización de las tecnologías en el puesto de trabajo”. Este trastorno procede de la sobrecarga de la información producida en los trabajadores por el empleo de la tecnología. De tal forma que el desgaste ocupacional y la maximización de los factores están intrínsecamente unidos al “sobreeceso de estímulos informativos y comunicacionales, los cuales desencadenan una fatiga cognitiva y una activación de enfermedades de carácter mental como neuronal” (Arangüez, 2017, pp. 180-181).

Tecnoadicción. Este tipo se caracteriza por la “incontrolable necesidad de hacer frente a un uso continuado, obsesivo y compulsivo de las nuevas tecnologías en todo momento y en todo lugar. Los síntomas en este caso pueden ser: insomnio, depresión, ansiedad, irritabilidad, y soledad”. La actividad adictiva de estar conectado a los dispositivos electrónicos disminuye o nulifica el “tiempo que dedica el adicto a otras actividades tales como: la vida familiar, las relaciones sociales y las aficiones”. Así es que mientras el trabajador utiliza las tecnologías para desarrollar su función laboral, es posible que se desencadene “una adicción al trabajo por estar constantemente conectado al mismo, dificultando la conciliación de su vida personal y familiar, así como de su salud” (Arangüez, 2017, p. 181).

3.3 Trastornos de tecnoestrés

Existen cuatro principales trastornos de tecnoestrés de acuerdo con Arangüez (2017): **Data Smog o síndrome de la fatiga informativa.** Este consiste en el exceso de información como una fuente de contaminación para las funciones del sujeto. De forma particular, el internet es un medio de comunicación que constantemente opera y se considera el principal medio de comunicación e información a nivel global, desafortunadamente, el exceso de información recibida a través de este medio, por parte de los trabajadores, ocasiona situaciones creadoras de estrés en el trabajo, especialmente motivadas por el abuso de información enviada y recibida por la incorporación de las tecnologías. Los principales medios de información son: correo electrónico, Internet, sistemas de geolocalización; redes sociales, mensajes de texto y mensajería instantánea.

Multitasking Madness o locura multitarea. Consiste en pretender realizar varias actividades y funciones en un mismo tiempo y lugar. En este trastorno los trabajadores no son capaces de adecuarse al ritmo de trabajo que la inercia de las tecnologías demanda, por lo que los empleados son empujados a una locura de sobreficiencia requerida para el desempeño de sus funciones en el trabajo organizacional. Esta locura, evidentemente, desencadena situaciones estresantes procedentes de la imposibilidad por mantener un ritmo desequilibrado exigido.

Computer Hassles o problemas informáticos. Este trastorno se caracteriza por las ineficacias de los sistemas tecnológicos los cuales, en lugar de garantizar una mayor rapidez en el desempeño de las funciones del empleado, se manifiestan dificultades que estresan o desesperan a los trabajadores, muchas veces afectando la misma capacidad organizativa de la función laboral. Algunas de estas ineficiencias son: sistemas electrónicos lentos, averías en el sistema, virus, informaciones fraudulentas, pérdida de carpetas, pérdida de documentos, sistemas no adecuados para la función del empleado. La mayoría de estas ineficiencias provoca un retraso en el trabajo y las ineficiencias que más estrés generan son las que implican un retrabajo en algunas ocasiones de 3 o más veces.

Burnout o síndrome de estar quemado. Este trastorno es “un síndrome de cansancio emocional, despersonalización, y una menor realización personal, que se da en aquellos individuos que trabajan en contacto con clientes y usuarios”. Consiste en el trastorno más representativo de estrés laboral y para la presente investigación de tecnoestrés al producirse, por el proceso acumulativo del uso de la tecnología que debilita emocionalmente en irritabilidad, desgaste y de resultados negativos hacia el sujeto mismo.

3.4 Fuentes de tecnoestrés

Para Llorens et al. (2011) existen tres principales fuentes de tecnoestrés: 1) las demandas tecnológicas, 2) la falta de recursos relacionados con la tecnología y 3) la falta de recursos personales. Ellos realizan esta categorización con base en los modelos de Demanda-Control, Demandas-Recursos y Espiral de la Salud Ocupacional.

1) Demandas tecnológicas. Las demandas tecnológicas pueden clasificarse en cuatro, dependiendo de su origen:

a) *demandas relacionadas con la tarea*, b) *demandas sociales*, c) *demandas organizacionales* y d) *demandas extraorganizacionales*.

a) Las demandas relacionadas con la tarea se caracterizan por la sobre exigencia de trabajo con tecnologías (sobrecarga cuantitativa), la demanda atencional y la carga ergonómica excesivas (sobrecarga mental y ergonómica), el grado en que el usuario siente que está bajo el control de la tecnología (presión temporal por uso), y la monotonía en la realización de las tareas.

b) Las demandas sociales hacen referencia a la poca claridad en las funciones y tareas a realizar con las

tecnologías (ambigüedad de rol), de igual manera en que el usuario percibe que las instrucciones del entorno social (compañeros, supervisores y/o clientes) son incompatibles entre sí o que no coinciden con la manera en la que las realizaría si pudiera elegir (conflicto de rol). c) Las demandas organizacionales tienen relación con la cultura de alta innovación tecnológica, los estilos de implementación de la tecnología y el temor de los usuarios a ser sustituidos por la tecnología. d) Las demandas extraorganizacionales hacen referencia al conflicto familia-trabajo derivado de las múltiples facilidades para realizar el trabajo en cualquier momento o lugar.

2) Falta de recursos relacionados con la tecnología.

Otro de los factores que determinan el desarrollo del tecnoestrés, es la falta de recursos tecnológicos. Existen cuatro tipos de recursos: a) los relacionados con la tarea, b) recursos tecnológicos a nivel social, c) recursos tecnológicos a nivel organizacional, y d) recursos tecnológicos a nivel extraorganizacional.

a) Los recursos tecnológicos relacionados con la tarea se encuentran relacionados con el grado de control que tienen las personas sobre el uso, a la variedad de tareas derivada de los constantes cambios tecnológicos y a la claridad en las mismas. b) Los recursos a nivel social tienen que ver con las redes de comunicación virtual, con el apoyo que los compañeros de trabajo ofrecen al

usuario para poder manejar correcta y saludablemente la tecnología y con el grado en que los usuarios disponen de información sobre su desempeño. c) Los recursos a nivel organizacional se refieren a las políticas internas de implementación y formación tecnológica. D) La falta de recursos a nivel extraorganizacional, se refiere al apoyo que los familiares o amigos ofrecen al usuario para el manejo correcto y saludable de la tecnología.

- 3) Falta de recursos personales.** Los recursos personales, de acuerdo con el Modelo Espiral de la Salud Ocupacional, son un elemento indispensable con el que cuenta el trabajador para poder responder a las demandas y a la falta de recursos tecnológicos. Pueden distinguirse tres tipos de recursos personales relacionados con la tecnología: a) la autoeficacia tecnológica, que tiene que ver con las creencias sobre la propia capacidad para utilizar la tecnología; b) las estrategias de afrontamiento, que representan los esfuerzos cognitivos y conductuales que emplean los usuarios para controlar las demandas tecnológicas externas o internas que previamente evaluaron como excedentes o que desbordan sus recursos; y c) la valoración de la experiencia, que implica las actitudes que tienen los usuarios con respecto al uso de las tecnologías.

Por tanto, el tecnoestrés se manifiesta como un factor de riesgo alto en el aspecto psicosocial porque repercute en la forma en que

los trabajadores de la organización desempeñan sus funciones. Al ser un estado psicológico afectado por el uso y abuso de la tecnología resulta interesante analizar aquellas organizaciones cuyo medio es enteramente digital al ser ambientes menos seguros desde la perspectiva de la salud física, psicológica y social de los empleados; así mismo, la revisión de la cultura de la organización y su relevancia para la disminución del riesgo de trabajo desde la perspectiva tecnológica.

Capítulo IV. Cultura organizacional del bienestar del personal

En este capítulo se revisa el concepto “cultura organizacional” y el tipo de bienestar del personal que pueden adquirir los trabajadores al identificarse con su organización, de tal manera que mantengan actitudes positivas en su lugar de trabajo. Por lo que se define el término cultura, la cultura del bienestar del personal y se presentan cinco modelos de cultura organizacional aplicados en Latinoamérica; a partir de esto, se integra un nuevo modelo de cultura del bienestar personal.

La cultura organizacional es un área que permite conocer el sentido de los comportamientos y cambios organizacionales. Abarca todos los vínculos establecidos dentro de la organización, determina las reglas a seguir sin la necesidad de encontrarse escritas. El avance tecnológico y los cambios constantes en la sociedad obligan a las organizaciones a estudiar la cultura para poder conocer los problemas que se generan por el desarrollo interno y externo. Tener esa información disminuye la incertidumbre al saber qué tipo de compromiso, identidad y decisiones se llevan a cabo en el cumplimiento de objetivos.

4.1 Descripción de la cultura organizacional

En la actualidad la cultura organizacional se investiga a gran escala debido a que entre sus resultados se encontró de vital importancia como factor para la competitividad y productividad de las organizaciones (Cújar, Ramos, Hernández y López, 2013). En sus inicios, la cultura fue objeto de estudio de la antropología y la psicología social. Sin embargo, al ser evidente la necesidad de comprender este fenómeno por parte de las ciencias de la administración en las últimas décadas del siglo XX se iniciaron las investigaciones de la cultura en el ámbito organizacional (Pettigrew, 1979).

El término cultura es de empleo común entre las personas y se refiere al conjunto de “conocimientos, creencias, costumbres, valores, actitudes y una serie de elementos sociales adquiridos a través del tiempo” (Peiró, 1990) que se transmiten por diversos medios con el objetivo “de asegurar la convivencia o socialización de los individuos que aceptan participar en comportamientos afines con el resto del grupo” (Peiró, 1990).

La cultura es también “la forma característica en que poblaciones diferentes o sociedades humanas organizan su vida” (Hellriegel y Slocum, 2009, p. 39) y es a partir de esta estructura orgánica, que el individuo aprende el comportamiento que debe seguir para encajar en la sociedad que le rodea. La noción de cultura se va asimilando, acomodando y transformando en el sujeto desde que el niño es pequeño y continúa en constante evolución hasta la misma muerte, de ahí que sea pertinente aclarar que la cultura no es estática o inerte; por el contrario, es dinámica y evoluciona

transformándose a través de influencias externas e internas que se establecen y aceptan por los miembros el grupo. Existen diversos canales de transmisión de la cultura, por ejemplo: la familia, los amigos, los compañeros de trabajo; las instituciones, los medios de comunicación y las redes sociales.

El término cultura organizacional cobró auge a partir de las investigaciones académicas en América del Norte con la publicación de Andrew Pettigrew (1979) “On Studying Organizational Cultures”. Dicho artículo hace énfasis en la influencia que la cultura organizacional puede tener en los resultados tangibles de las organizaciones públicas o privadas independientemente de su magnitud. En los cuarenta años que han pasado, desde entonces, diferentes teóricos han propuesto múltiples definiciones de cultura organizacional sin llegar a un acuerdo consensual de la definición específica de cultura organizacional. Existen teóricos que definen el concepto con base en sus elementos, mientras que otros estudiosos la conceptualizan desde la funcionalidad que tiene para la organización. Por otra parte, este concepto también se denomina de diversas maneras, *v. gr.* cultura institucional, cultura corporativa, cultura laboral, cultura empresarial e incluso cultura de negocios.

Para iniciar la descripción de la cultura organizacional es importante iniciar con Peiró (1990), quien después de analizar las definiciones de diversos autores describió cinco fundamentos principales:

1. El contenido, basado en los valores, filosofía, creencias, elementos culturales y el simbolismo social de este constructo.
2. El sujeto, denominando así a la organización o grupo de seres humanos en un ambiente laboral.
3. Los mecanismos psicosociales, el compartir y aceptar estos elementos particulares en su vida.
4. Los efectos o fines, que modelan la conducta de los miembros del grupo y son marco de referencia tanto en actividades cotidianas como en las situaciones extraordinarias.
5. Los aspectos históricos, la obligación de transmitir estos elementos a los nuevos miembros o generaciones.

Uno de los primeros teóricos que definió la cultura en el ámbito organizacional fue Jaques (1972) quien la concibió como un “conjunto de costumbres o tradiciones respecto a la forma de pensar y hacer las cosas, las cuales son compartidas en mayor o menor grado por todos los miembros de la organización”, asimismo agrega que para formar parte de la organización los nuevos miembros tienen la responsabilidad de aprender y aceptar la cultura, por lo que se identifican tres características: la cultura se aprende, se comparte y se transmite.

Por ejemplo, la cultura Google (una de las principales empresas de tecnología de información a nivel mundial), es básicamente

tecnocrática, es decir, que los individuos son promovidos en la organización de acuerdo con la calidad de sus ideas y a su conocimiento tecnológico. Para Google la estimulación intelectual, es algo que todos los miembros de la organización deben aprender, aceptar, compartir y transmitir fundamentándose en que la tecnología es la oportunidad para aprender de los mejores (Iran, 2017).

En tanto para Costa (1992), la cultura organizacional se define como “el conjunto y combinación de diferentes factores (valores y creencias, normas de comportamiento, políticas, formas de pensamiento y aprendizaje, relaciones de poder, formas de influencia y cambio e instrumento de motivación), que componen a las empresas y que son representados por sus integrantes, integrando y construyendo la Identidad Corporativa”.

Por su parte Schein (1996) concibe la cultura organizacional como un patrón de supuestos básicos compartidos aprendidos por el grupo mientras los trabajadores solucionan sus problemas de integración y adaptación externa, los cuales una vez validados deberán transmitirse a los nuevos miembros, existiendo tres niveles clave: artefactos, valores y suposiciones, los cuales a su vez se encuentran ordenados. El primer nivel son los artefactos; todos los elementos que saltan a la vista, por ejemplo: los cuadros que mencionan la visión, la misión y los valores de la empresa; logotipos y vestimenta corporativa. En el segundo nivel se encuentran los valores adoptados, normas y roles de conducta que se reconocen por personas externas a la organización, por ejemplo: las estrategias, los objetivos y las filosofías que

distinguen a las organizaciones. En el tercer nivel se encuentran las suposiciones básicas y subyacentes que están profundamente arraigadas en los empleados de la organización y se experimentan como un comportamiento autoevidente e inconsciente, es decir que son reconocidas por los empleados de la organización.

Como ejemplo de los niveles de Schein (1996) -aplicados en la cultura Google- un artefacto sería el logo de Google; el cual, incluso, cambia para celebrar eventos relevantes sustituyendo “su logo oficial por otro, diferente en cada ocasión y alusivo al respectivo evento al que denomina doodle” (Wikipedia, 2022). Con respecto al segundo nivel, un valor adoptado sería la innovación de hecho aplicada en el área de personal para encontrar la mejor forma de satisfacer a los empleados (Tran, 2017). Por último, en el tercer nivel se encuentran las suposiciones subyacentes como ejemplo de esto; Google es una organización que se basa en el supuesto de que los datos controlan todo por lo que todas las acciones organizacionales se realizan sobre la base de recolectar y procesar datos. De igual manera, se usan datos para la evaluación y mejora de la eficiencia laboral (Tran, 2017).

Hofstede, Hofstede y Minkov (1999, p. 6) definen la cultura como “la programación colectiva de la mente que distingue a los miembros de un grupo o categoría de personas de otros”. Mientras que Scheinsohn (2001) afirma que “la función de la cultura organizacional es facilitar la generación de compromiso con algo más grande que el mero interés individual”.

Por ejemplo, en el caso de Apple -la empresa tecnológica número 1 del mundo- se muestra la programación colectiva de la mente de los miembros mencionada por Hofstede, et. al., (1999) y la generación de un compromiso planteada por Scheinsohn (2001) que les permite trabajar de manera colaborativa, organizándose día a día de forma creativa en el desarrollo de productos y servicios innovadores con un sello distintivo (Podolny y Hanssen, 2020).

La cultura organizacional “proporciona y estimula una forma de estabilidad en los empleados; crea un sentido de identidad organizacional y valores que se comparten y aceptan y a su vez influyen en el comportamiento de los trabajadores” (Cameron y Quinn, 1999). En la mayoría de las organizaciones la cultura se crea por el fundador de la empresa, en otros casos “se desarrolla con el paso del tiempo de acuerdo con los retos y los obstáculos en el ambiente o a los equipos que trabajan en la misma” (Cameron y Quinn, 1999).

García y Lucas (2002, p. 272) plantean que la cultura organizacional “es el conjunto de creencias y valores compartidos, en mayor o menor medida, por sus miembros”. Cuyos valores y creencias son manifiestos en procedimientos, actitudes y convenciones básicas establecidos en los sistemas de gestión y en las actividades cotidianas. Por lo que estos autores describen la cultura como un estilo propio de pensar, sentir y reaccionar ante los problemas compartidos por los miembros de la organización y transmitido

a los nuevos miembros. Así, la cultura es un diferenciador entre las organizaciones, debido a que cada organización desarrolla su propio estilo conforme a su creación, historia y evaluación.

La cultura de cada organización es diferente, aunque sean empresas del mismo sector comercial. Por ejemplo, la cultura de Facebook se enfoca en la diversidad e inclusión, como se interpreta en su declaración de cultura: “Contratar a personas con distintas vivencias y puntos de vista nos ayuda a tomar mejores decisiones y crear mejores productos y experiencias para todos” (Meta, 2022), es decir, busca la participación activa de los miembros del equipo sin importar sus diferencias; mientras que la cultura de Samsung se enfoca en el desarrollo del conocimiento como uno de los pilares que marcan su principal ventaja diferencial lo cual se desprende de sus valores empleados y excelencia que consisten en proveer un sinfín de “oportunidades para que los trabajadores desarrollen todo su potencial respondiendo a la pasión por la excelencia y al firme compromiso de desarrollar los mejores productos y servicios del mercado” (Martínez, 2022).

De hecho, también el país de origen y, por ende, la cultura regional marca una diferencia. Facebook es una empresa creada en USA y Samsung proviene de Corea del Sur. De ahí que, en Facebook, sus trabajadores tengan una mayor libertad de acción que los de Samsung cuya su visión consiste en menos opinión, más obedecer y ejecutar. La cultura oriental está más jerarquizada; la gente está educada para obedecer y ejecutar (Martínez, 2022).

Adicionalmente, la cultura organizacional “trasciende de un proceso de adaptación externa al de la integración interna” (Rodríguez, 2006, p. 59) en el que la identidad y la diferenciación configuran en sus miembros una visión única de sí misma y del entorno. Por lo que “la cultura ofrece la identidad de la organización y en ella descansan sus fuerzas y bases” (Rodríguez, 2006, p. 59).

Como ejemplo de lo anterior, los empleados de IBM (el gigante tecnológico de software y hardware), brinda una identidad única a sus empleados al llamarlos IBMistas, confiriéndoles una diferenciación cultural de otros empleados de empresas de Tecnología de Información (IBM, 2022).

Sin embargo, “existen componentes esenciales en dichas definiciones expresadas como un conjunto de creencias, ideas, supuestos básicos o presunciones, valores, conductas, patrones y normas de comportamiento que son expresados a través de artefactos, símbolos, lenguaje verbal o escrito, slogans, entre otros” (Patlán, Betanzo, Cruz y Espinoza, 2021, p. 3).

Algunos de los símbolos más comunes de las empresas de la Tecnología de Información, son la manzana de Apple, el pájaro de Twitter y la ventana de Windows. También existen muchas palabras que han trascendido de la cultura de la organización al lenguaje común, dentro de las cuales tenemos: Googlear, Twittear, entre otras.

La cultura organizacional es considerada como “un conjunto de creencias que afectan las actitudes laborales de un grupo de personas determinando la metodología que utilizarán los trabajadores en una empresa para trabajar”. Así, “la cultura en una organización afectará la percepción o interpretación que tengan los trabajadores respecto a las tareas que realicen dentro de la organización, de igual forma evidenciará la forma en la que deciden laborar, sus costumbres y sus conductas” (Díaz, Plaza y Hernández, 2020, p. 110).

Con base en las diferentes definiciones (tabla 5), se coincide con Jacques (1972) que la cultura implica pensamiento y acción. Es decir, cualquier cultura organizacional no solo debe verse reflejada en las conductas, sino también en los pensamientos, cuya idea es transmitida de igual forma por Schein (1996) al destacar los tres niveles de cultura. En el primer nivel los artefactos, se desprende la idea de conductas por parte de los trabajadores de la organización y en los niveles dos y tres, valores y suposiciones; respectivamente se enfatiza el hecho en el cual la cultura se refleja en el pensamiento.

Tabla 5

Definiciones de cultura organizacional

Autor	Definición
Jacques (1972)	Conjunto de costumbres o tradiciones respecto a la forma de pensar y hacer las cosas, las cuales son compartidas en mayor o menor grado por todos los miembros de la organización identifican tres características: la cultura se aprende, se comparte y se transmite.
Costa (1992)	Conjunto y combinación de diferentes factores (valores y creencias, normas de comportamiento, políticas, formas de pensamiento y aprendizaje, relaciones de poder, formas de influencia y cambio e instrumento de motivación), que componen a las empresas y que son representados por sus integrantes, integrando y construyendo la Identidad Corporativa.
Shein (1996)	Patrón de supuestos básicos compartidos aprendidos por el grupo mientras los trabajadores solucionan sus problemas de integración y adaptación externa, los cuales una vez validados deberán ser transmitidos a los nuevos miembros, existiendo tres niveles clave: artefactos, valores y suposiciones.
Hofstede, Hofstede y Minkov (1999)	La programación colectiva de la mente que distingue a los miembros de un grupo o categoría de personas de otros.
Scheinsohn (2001)	La función de la cultura organizacional es facilitar la generación de compromiso con algo más grande que el mero interés individual.
García y Lucas (2002)	Conjunto de creencias y valores compartidos, en mayor o menor medida, por sus miembros. Estos valores y creencias se manifiestan en sus procedimientos, actitudes y convenciones básicas, que están en la base de sus estructuras y sistemas de gestión, así como en las actividades propias de la vida cotidiana.
Rodríguez (2006)	Trasciende de un proceso de adaptación externa al de la integración interna en el que la identidad y la diferenciación configuran en sus miembros una visión única de sí misma y del entorno. Por lo que la cultura ofrece la identidad de la organización y en ella descansan sus fuerzas y bases
Patlán, Betanzo, Cruz y Espinoza (2021)	Conjunto de creencias, ideas, supuestos básicos o presunciones, valores, conductas, patrones y normas de comportamiento que son expresados a través de artefactos, símbolos, lenguaje verbal o escrito, slogans, entre otros
Díaz, Plaza y Hernández (2020)	Conjunto de creencias que afectan las actitudes laborales de un grupo de personas determinando la metodología que utilizarán los trabajadores en una empresa para trabajar

Nota. Elaboración propia con la información de: Jacques, E. (1972). *The Changing Culture of a Factory*. New York: Dryden Press. Costa, J. (1992). *Identidad corporativa y estrategia de empresa*. Barcelona: Ediciones CEAC.S. A. N° 27, 1992, págs. 14-20. Schein, E. (1996) *Liderazgo y cultura organizacional*. Plaza & Janes; Barcelona. http://mi.umsa.edu.ar/miumsa/downloads/materiales/mangani.3510/El_liderazgo_y_la_cultura_organizacional_-_Edgar_H._Schein.pdf. García, P., y Lucas, A. (2002). *Sociología de las organizaciones*. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill. Rodríguez M. (2006) *Diagnóstico Organizacional*, 6ª Edición. Editorial Alfaomega. Patlán, J., Betanzo, S., De la Cruz, B. y Espinoza, V. (2021). Escala para medir tipos de cultura organizacional: construcción y propiedades psicométricas, *Contaduría y Administración*. 66 (3), 1-29. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.2066>. Díaz, G., Plaza, M. y Hernández, H. (2020). Relación entre estrés laboral y cultura organizacional en empleados del sector Salud. *Revista Espacios*. Vol. 41 (27) pp. 109-122.

Jacques (1972), Costa (1992) y Schein (1996) enfatizan que la cultura se aprende, es decir, que cada miembro nuevo que se integre a la organización debe aprender una cultura. A este respecto Patlán et al. (2021) plantean que la cultura se debe de aprender como si de un lenguaje nuevo se tratara con símbolos y supuestos.

Costa (1992), García y Lucas (2002) y Hofstede et. al. (1999) coinciden en que la cultura implica una combinación de diferentes factores, sean estos valores, creencias, normas de comportamiento; políticas, formas de pensamiento, relaciones de poder; formas de influencia y cambio, instrumentos de motivación, procedimientos, actitudes; convenciones básicas, ideas, supuestos básicos; presunciones, conductas, patrones que componen a la organización y se programan colectivamente.

Para Costa (1992) Y Rodríguez (1996), a través de la cultura se logra una identidad de los miembros del equipo de trabajo que, como plantea Scheinsohn (2001), facilita la generación de un compromiso organizacional trascendiendo del interés individual. De tal manera que la definición de cultura organizacional para el presente trabajo consiste en:

El conjunto de factores compartidos por los miembros de una organización, sean estos valores, normas, creencias, supuestos, conductas; que se programan a través de vivencias y aprendizajes

colectivos en una identidad que genera compromiso más allá del interés individual, cuya implicación abarca la parte conductual (acciones) y la parte cognitiva (pensamientos).

Si bien es cierta la definición del término cultura, resulta de vital importancia para mostrar las estructuras culturales de bienestar del personal de cada organización, así como para su medición. Por ello, se revisan a continuación los modelos de cultura organizacional.

4.2 Modelos de cultura organizacional

Desde el mismo momento en que se comienzan a estudiar la cultura se desarrollan diversos modelos teóricos enfocados en la observación de la variable cultura organizacional destacando tres tipos:

- a) Modelos enfocados en elementos de la cultura organizacional desde una perspectiva individual, siendo estos elementos principalmente: valores organizacionales, símbolos rituales, tradiciones; líderes, redes de comunicación, historias, equipos de trabajo y colaboración; enfoque al cliente, dirección, visión, misión; metas, innovaciones y responsabilidad social (Pausuoliene, Simanskiene y Siksnylyte, 2017),
- b) Modelos enfocados en prácticas y valores organizacionales de forma conjunta, y

- c) Modelos orientados a tipos de cultura organizacional los cuales se enfocan en una cultura tipo, por lo que no es posible que una escala incluya todas las dimensiones o todos los tipos de cultura organizacional.

Cada modelo cuenta con su propio instrumento de medición; los instrumentos presentados en esta investigación miden entre 4 y 13 factores o dimensiones. En su mayoría oscilan por extensión entre 15 y 135 reactivos. La mayor parte de ellos cuentan con validez de contenido por jueces y confiabilidad de Alpha de Cronbach superior a 0.60. Adicionalmente, la mayoría de los instrumentos se han desarrollado en países de habla inglesa (Patlán, Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2021).

Con el fin de seleccionar el instrumento más apropiado para medir la cultura organizacional, se debe tomar en cuenta el objetivo y el contexto en el cual se desea evaluar la cultura (Pausuoliene, Simanskiene y Siksnylyte, 2017).

En países latinoamericanos son relevantes el modelo de Schein (1998), el modelo Denison (1990), el modelo Camerón y Quinn (1999); el modelo de Hofstede (2001) actualizado por González y Toro (2021) y el ETCO de Patlán, Betanzo, De la Cruz y Espinoza (2021) mismos que se revisan a continuación.

4.2.1. Modelo de Schein (1988)

Schein (1988) introdujo el concepto de presunciones y creencias, a fin de exponer ampliamente el significado que tenían las organizaciones del concepto de cultura, definido como “respuestas que ha aprendido el grupo ante sus problemas de subsistencia en su medio externo y ante sus problemas de integración interna”.

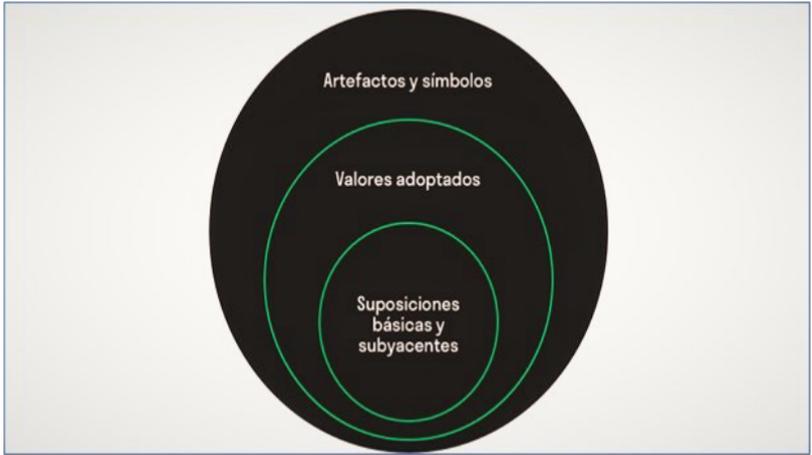
El autor explicó que para analizar la cultura se deben dividir los fenómenos culturales visibles para el observador en niveles. Los problemas a los que se refiere en su definición están esencialmente vinculados con la comunicación, la cooperación, las conductas y la toma de decisiones entre los miembros de las organizaciones. Sin embargo, reconoció que, empíricamente, se han pretendido establecer culturas organizacionales de tipo ideal.

Al respecto, Schein (1988) señala: “los observadores pueden describir lo que ven y sienten, pero no puede reconstruir por sí mismos el significado de los artefactos que les dio el grupo (fundador), o incluso si aún reflejan importantes presunciones subyacentes”.

El modelo de Schein se compone de tres capas: 1) artefactos y símbolos, 2) valores adaptados y 3) suposiciones básicas y subyacentes (fig. 4); que se acumulan unas sobre otras para explicar cómo los valores fundamentales de una cultura organizacional forman los elementos visibles dentro de las culturas (Fischman, 2015). Schein los conceptualizó como niveles de cultura, que no son estáticos ni independientes y se interrelacionan conformando las creencias y presunciones básicas de la cultura organizacional.

Figura 4

Modelo de Schein



Nota. Tomado de <https://www.toolshero.es/liderazgo/modelo-de-cultura-organizacional-por-edgar-schein/>

Nivel 1: Artefactos

Este nivel se da en el entorno físico y social, incluye el espacio físico, la capacidad tecnológica del grupo, el lenguaje escrito y hablado y la conducta expresada de los miembros. Los artefactos o elementos visibles son las estructuras organizativas y procesos que se ven, oyen y sienten la primera vez que un individuo interactúa con un nuevo grupo; esto incluye prendas de vestir, muebles y las historias, entre otros elementos (Steckerl, 2005).

Nivel 2: Valores

Los valores reflejan la manera en que conviene relacionarse los sujetos, el ejercicio del poder y se validan al comprobarse que disminuyen ansiedad e incertidumbre y la ansiedad, se conforman por creencias aprobadas en un consenso social que se comparte entre los colaboradores de la empresa. Pronostican, en gran manera, la conducta de los individuos e incluyen normas y reglas de comportamiento, estrategias; filosofías, objetivos y principios con valores intrínsecos desde la formalidad de la actividad organizativa. Los valores adaptados determinan la forma de realizar las actividades en la organización representando un conocimiento superior de cultura organizacional.

Nivel 3: Presunciones subyacentes básicas

Estas presunciones o suposiciones permiten “la solución a un problema cuando este se ha dado repetidamente y queda a la

larga asentado” (Schein, 1988, pp. 30-32). Incorpora aquellas suposiciones tomadas como verdades absolutas sin discusión, imposibles de cuestionar, y al mismo tiempo, inadmisibles por justificación.

Esta perspectiva señala que la cultura organizativa puede estudiar los tres niveles, sin embargo, si es imposible descifrar el patrón de supuestos básicos entorno a la empresa, será imposible la interpretación de los otros aspectos de forma coherente y confiable; de ahí que sea esencial comprender los supuestos básicos, para posteriormente comprender cómodamente los niveles superficiales.

En el último nivel de análisis es de mayor importancia para Schein debido a que es en él donde se generan las respuestas inmediatas a los estímulos del entorno. Asegura que este nivel le permite a cada uno de los miembros enfocarse en ciertos aspectos, otorgarle significado a las cosas o acciones, y decidir cómo afrontará una situación determinada. Aunque varios autores retomaron el modelo de Schein y representaron estas mismas categorías con el esquema de iceberg, la de representación gráfica es tal cual la expresa el autor.

Al considerar estos niveles de análisis, Schein le atribuye a la cultura de la organización funciones específicas aunadas a la

estabilidad estructural de esta mediante el sentido de identidad y pertenencia que generan los miembros, de manera que la cultura influye en todas las operaciones de la organización en momentos de forma casi imperceptible. Sin embargo, presta especial atención a la capacidad de los sistemas culturales para establecer patrones o integrar elementos que surgen de la interacción de los individuos.

Estos patrones se enfocan en regular y predecir el comportamiento de los miembros de la organización, lo que supone que la cultura funciona como un mecanismo de control de las emociones, percepciones y pensamientos de los individuos. De manera que se convierte en la base que sustenta el desarrollo de la vida organizacional. El estudio de cada organización debe particularizarse pues cuenta con características que la distinguen de las otras. Al respecto, señala que, “para el investigador, el problema reside en que en diferentes organizaciones tendrán diferentes paradigmas con diferentes supuestos de base. Como resultado, las tipologías culturales pueden ser muy engañosas”.

Tabla 6*Dimensiones de Schein*

Dimensión	Índice
Artefactos	Arquitectura
	Lenguaje
	Tecnología
	Creaciones artísticas
	Vestimenta
	Publicaciones
	Ritos y Ceremonias
Valores	Estrategias
	Logros
	Filosofías
Premisas básicas	Creencias
	Percepciones
	Pensamientos
	Sentimientos

Nota. Elaboración con base en Schein, E. (1996) Liderazgo y cultura organizacional. Plaza & Janes; Barcelona. http://mi.umsa.edu.ar/miumsa/downloads/materiales/mangani.3510/El_liderazgo_y_la_cultura_organizacional_-_Edgar_H._Schein.pdf

Sin embargo, tampoco se puede desligar de la realidad social, en que se encuentra inmersa la empresa. Por lo tanto, entre una organización y otra deben conservarse elementos más o menos similares. Además, los intereses de las organizaciones inmersas en el sistema capitalista buscan objetivos afines, por lo que las particularidades deben ser más procedimentales que procesuales.

Una de las formas para esta observación es a través de la entrevista psicológica organizacional. Esta supone una serie de encuentros y entrevistas entre el investigador y los sujetos que pertenecen a la organización y están adaptados y viven dentro de la cultura, esto incluye tres dimensiones con variables incluidas en cada nivel.

Un aspecto de relevancia del estudio de la cultura organizacional de Schein es la estructura al mencionar que encontró “que las presunciones compartidas formarán un paradigma con supuestos más o menos centrales o que rigen los sistemas de conducción, muy parecido a la forma en que ciertos genes dirigen la estructura genética del ADN humano”.

Sin embargo, aunque Schein reconoce la existencia del entorno, no manifiesta que es en éste donde se encuentran las ideas que se internalizan en las culturas organizacionales. El señala que los significados y elementos que conforman la cultura deben observarse bajo una perspectiva contextual; circunscribe este examen a los límites organizativos.

4.2.2. Modelo de Denison (1990)

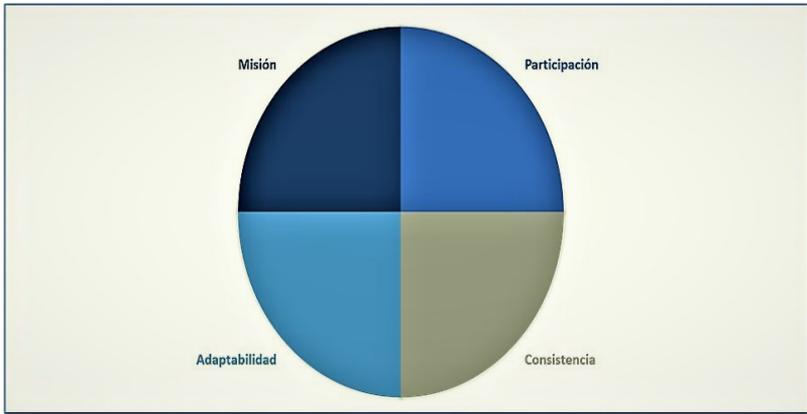
Denison (1990) propuso una metodología específica para el estudio de la cultura organizacional, tomando en cuenta los valores, creencias y principios que sirven como base para el

sistema gerencial y para los patrones de comportamientos o prácticas que lo ejemplifican. Denison (1990), con base en su experiencia en la Escuela de Negocios de la Universidad de Michigan, y del Institute of Management Development (IMD) en Lausana, Suiza, desarrolló un modelo respecto al vínculo entre la cultura organizacional y algunos indicadores de desempeño, como el desarrollo del producto, participación de mercado, calidad, satisfacción del empleado, entre otros. Este modelo (Fig. 5) tiene cuatro dimensiones: Implicación o Participación, Consistencia, Adaptabilidad y Misión. Dentro de cada dimensión existen tres subescalas.

Participación o Implicación (Involvement). Son aquellas organizaciones que dan poder a sus miembros, organizan equipos y se enfocan en el desarrollo de las capacidades de sus trabajadores independientemente del nivel en que ellos se encuentren.

Figura 5

Modelo Denison



Nota. Elaboración con base en Denison, D. R. (1990). Corporate culture and organizational effectiveness. John Wiley & Sons.

A partir de lo cual los colaboradores se comprometen con la organización estableciéndose como parte integral de la empresa. No importa el nivel jerárquico en que se encuentren, ellos participan y son parte de las decisiones; las cuales pueden llegar afectar su trabajo y observan que todo eso está claramente relacionado con el logro de los objetivos de la empresa.

Las escalas de este tipo de participación son tres:

- Empoderamiento (Empowerment): Los sujetos tienen capacidad, iniciativa y autoridad para administrar sus propias actividades; esto desarrolla un sentimiento de compromiso y pertenencia con la empresa. Cuando

las organizaciones se guían por los principios de empoderamiento los valores de innovación son reforzados, lo que permite que los equipos de trabajo se autogestionen logrando la mejora en ideas, productos, procesos y servicios, logrando resultados positivos en crecimiento competitivo de la empresa.

- Trabajo en equipo (Team Orientation): Hace referencia al trabajo cooperativo hacia objetivos comunes, haciendo responsables de este a cada uno de los trabajadores. En la empresa son requeridos los esfuerzos de los colaboradores con el fin de lograr los objetivos. La competencia de trabajo en equipo es la destreza personal y la colaboración con otros a la realización de las actividades con el fin de lograr los objetivos en común intercambiando información, asumiendo responsabilidades, resolviendo dificultades, contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.
- Desarrollo de capacidades (Capability Development): La empresa transforma de manera incesante en el perfeccionamiento de las competencias y habilidades de los trabajadores con el objetivo de conservar su competitividad y a la vez aprovechar nuevas oportunidades de negocio. Existe una correlación directa en que los trabajadores puedan elegir su actividad laboral con base en sus capacidades y la forma como se construye la organización misma con su cultura y su institucionalidad, esto es, el sistema con la que las relaciones se sustentan.

Consistencia (Consistency). Las empresas han demostrado que son prácticas al ser constantes y estar bien integradas. La conducta de los trabajadores está marcada por un grupo de valores que estimula a dirigentes y seguidores para lograr acuerdos. De esta manera, la organización logra coordinarse; las empresas con estas peculiaridades poseen una cultura dinámica y específica que influye en los colaboradores. La consistencia es una potente fuente de permanencia e integración interna resultado de una visión común y un grado alto de acuerdo.

Este rasgo de cultura posee tres subescalas:

- **Valores centrales (Core Values):** Los trabajadores de la empresa poseen una serie de valores compartidos que generan un sentimiento de identidad y unas expectativas grupales claras. Los valores centrales son los que enseñan a los miembros de esta a resolver sus problemas de adaptación externa e integración interna.
- **Acuerdo (Agreement):** Los trabajadores de la empresa son capaces de alcanzar acuerdos en aspectos prioritarios. Lo que implica un acuerdo tácito, así como la capacidad de reconciliación de diferencias. Los acuerdos organizacionales son parte fundamental de las relaciones existentes entre los empleados y directivos organizacionales para la cual trabajan, ya que ayuda a identificar que genera la causa y cuáles son las secuelas

del actuar de cada colaborador dentro del encuadre del gerenciamiento.

- **Coordinación e integración (Coordination and Integration):** Esta capacidad implica la organización de trabajadores de diferentes unidades y áreas en un marco común de objetivos, metas y alcances. Este trabajo no está bloqueado por las barreras de la organización. Un sistema compartido de supuestos, creencias y valores funciona como un sistema de control internalizado.

Adaptabilidad (Adaptability). Las organizaciones excesivamente integradas poseen un sistema de reglas y dogmas que protegen su capacidad de recoger, descifrar y traducir señales de su ambiente los cuales generan canjes en la conducta interna causando una serie de dificultades para cambiar y acomodarse a ambientes novedosos. La composición interna y adaptación externa no son siempre compatibles, sin embargo, son necesarias para el éxito de la organización. Las organizaciones adaptativas toman a sus clientes como guía, asumen riesgos y aprenden de sus errores teniendo la capacidad y experiencia de afrontar los cambios. Permanentemente se encuentran en la carrera por la creación de valor para los clientes, lo que permite que usualmente crezcan en ventas y participación de mercado. La capacidad de adaptabilidad consta de tres subescalas:

- **Orientación al cambio (Creating Change):** La empresa está capacitada para establecer nuevos mercados adecuados al cambio. Es competente para la lectura e interpretación adecuada del ambiente para beneficio de los negocios, tener la capacidad de reaccionar rápidamente a las modas vigentes y con ello anticipar futuros cambios.
- **Orientación al cliente (Customer Focus):** La empresa conoce y reacciona a sus clientes, lo que le ayuda a anticipar sus futuras necesidades. Refleja el grado en el cual la organización está guiada por la preocupación de satisfacer con el mejor servicio a sus clientes.
- **Aprendizaje organizativo (Organizational Learning):** La empresa recoge, descifra y convierte señales del medio y las convierte en oportunidades que crean y desarrollan la innovación ganando conocimiento y desarrollando capacidades.

Misión (Mission). Es el rasgo cultural considerado el más importante de todos. Una misión establece un propósito y un significado, ayuda a definir un rol dentro de la sociedad y todas aquellas metas externas para la organización. Además, establece metas para delimitar un curso de acción para el logro de estas; en este aspecto, las empresas carentes de una visión de negocio son incapaces de lograr resultados adecuados. Las empresas más

problemáticas son aquellas cuya misión principal se ha cambiado en diversas ocasiones. Las empresas exitosas tienen un propósito y una dirección al contar con un liderazgo, el cual define una visión clara acerca del futuro organizacional. Las tres escalas de esta capacidad son:

- Dirección y propósitos estratégicos (Strategic Direction and Intention): Reflejan la claridad de las intenciones estratégicas, ya que se logra expresar el propósito de la organización y muestran el modo en cómo todos los empleados pueden contribuir al desarrollo de la organización con el cumplimiento de objetivos.
- Metas y objetivos (Goals and Objectives): Las organizaciones efectivas logran que la misión, la visión y la estrategia se vinculen con las metas y objetivos, dando a conocer a cada uno de sus empleados la dirección exacta de su trabajo.
- Visión (Vision): Toda empresa exitosa debe tener una imagen clara y compartida acerca de la forma en la que quiere que se le reconozca. Es una perspectiva compartida que se compone de valores nucleares y se encuentra en la mente y corazón de los empleados al darles dirección y guía.

La escala de cultura de Denison, denominado Denison Organizational Culture Survey (DOCS), se basa en cuatro dimensiones o enfoques culturales (Tabla 7). Cada una de esas dimensiones se mide a través de tres índices, y cada uno de estos índices se mide a través de cinco reactivos o preguntas integradas en una escala. Por lo tanto, el instrumento tiene 60 preguntas con el objetivo de indagar las cuatro dimensiones. La escala elaborada se probó y aplicó estadísticamente a más de 800 empresas. Este cuestionario instrumento se desarrolló para la lengua inglesa y posteriormente fue traducido al español por Bonavia, Prado y García-Hernández en 2010. Respecto a la estructura del cuestionario, como se mencionó anteriormente, están destinados 5 reactivos para cada una de las 12 subescalas o índices propuestos por el modelo, el cual agrupa las 12 subescalas en 4 dimensiones o rasgos culturales.

Este modelo se ha usado en más de 5000 organizaciones alrededor del mundo (Apanco y Villalba, 2018), en el cual integra teórica y operacionalmente los niveles intangibles y tangibles de la cultura, lo cual facilita la relación entre cultura, comportamiento y desempeño organizacional; lo que genera el perfil de la cultura de la organización gracias a un “diagnóstico sistémico, ayuda a establecer los cambios comportamentales que esa cultura requiere para lograr el desempeño deseado, centrándose en generalizaciones comparativas como los niveles de valores” (Apanco y Villalba, 2018).

Tabla 7
Dimensiones de Denison

Dimensión	Índice	Reactivos
Participación o Implicación	Empoderamiento	1 al 5
	Trabajo en Equipo	6 al 10
	Desarrollo de Capacidades	11 al 15
Consistencia	Valores Centrales	16 al 20
	Acuerdo	21 al 25
	Coordinación e Integración	26 al 30
Adaptabilidad	Orientación al Cambio	31 al 35
	Orientación al Cliente	36 al 40
	Aprendizaje Organizativo	41 al 45
Misión	Dirección y Propósitos estratégicos	46 al 50
	Metas y Objetivos	51 al 55

Denison (1990) reconoce los rasgos culturales, comportamientos administrativos e incluso las estrategias organizacionales relacionadas en un conjunto de creencias y supuestos acerca de la organización y también de su entorno.

4.2.3. Modelo de Cameron y Quinn (1999)

El modelo de Cameron y Quinn (1999) conocido como el modelo Competing Values Framework (CVF) (Fig. 6), se basa en elementos de la configuración de la organización, es decir, la manera en que se concibe una organización, el patrón de comportamiento de las personas que conforman la organización y las pautas de actuación de los altos mandos, por ejemplo, la

gerencia, el estilo de la dirección, los valores compartidos dentro de la organización y el éxito organizacional.

Cameron y Quinn (1999) midieron la efectividad organizacional con la lista de 39 indicadores desarrollada por Campbell et al. (1974 citados por Cameron y Quinn, 1999) la cual es una colección exhaustiva de todas las posibles mediciones de efectividad organizacional. Realizaron estudios estadísticos de los treinta y nueve indicadores, y determinaron dos dimensiones que organizan la totalidad de los indicadores en cuatro grupos principales.

Figura 6

Modelo Cameron y Quinn



Nota. https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Modelo-de-tipos-de-cultura-organizacional-de-Cameron-y-Quinn-Fuente-Cameron-y-Quinn-fig1_351755933

La primera dimensión corresponde a una estructura vertical que contrasta los “criterios de efectividad que enfatizan la flexibilidad, la discreción y el dinamismo, de los criterios de estabilidad, orden y control”. En el caso de la estabilidad y control, significa que los miembros de la organización están inmersos en un ambiente laboral controlado y/o rígido, que no siempre da lugar a desvíos frente a lo establecido o comúnmente aceptado en ella, ya que los integrantes de la organización prefieren esta forma de trabajo y necesitan de ella”. Por otra parte “la flexibilidad y discreción,

se da en organizaciones en las cuales sus miembros son capaces de variar su comportamiento en algún grado, de acuerdo con las circunstancias que se puedan originar en algún instante en el entorno, y es la organización misma la cual promueve este tipo de comportamiento” (Sepúlveda, 2004, p.12).

La segunda dimensión de tipo horizontal “diferencia los criterios de efectividad que enfatizan la orientación interna y la integración de los criterios que enfatizan la orientación externa, la diferenciación y la rivalidad”. Con relación a la “orientación interna e integración se refiere al tipo de organización que tiende a mirar hacia el interior de ella en su accionar diario y por ende la cultura no se afecta fácilmente por cambios en el entorno, y si lo hace su efecto es mínimo o temporal”. Paradójicamente, la “orientación externa y diferenciación, corresponde a aquellas organizaciones que en el diario quehacer centran su atención en factores externos que inciden poderosamente en la modificación y adaptación de su cultura” (Sepúlveda, 2004, p.12). Al conjuntar estas dos dimensiones se forman cuatro cuadrantes, cada uno de los cuales representa un conjunto de los indicadores de efectividad organizacional.

“Estos indicadores de efectividad organizacional representan lo que las personas valoran en cuanto al desempeño de la organización. Definen lo que es visto como justo, apropiado y correcto. En otras palabras, definen los valores centrales sobre los

cuales se fundamentan los juicios en la organización” (Cameron y Quinn 1999, p.31).

Para los autores lo más relevante del modelo es la oportunidad de valorar en las cuadrantes características distintas y lograr un antagonismo entre cada cuadrante. Por lo que en una explicación del modelo los valores son “opuestos, tanto en los cuadrantes que son contiguos (flexibilidad vs. estabilidad e interno vs. externo) como diagonalmente (enfoque interno vs. enfoque externo y viceversa)” (Cameron y Quinn 1999, p.31).

Los cuatro tipos de cultura que propone este modelo son:

- 1.- Clan
- 2.- Adhocracia
- 3.- Jerarquizada
- 4.- Mercado

Deben su nombre a su característica más notable. “Cada cuadrante representa los supuestos básicos, las orientaciones y los valores, los mismos elementos que comprenden la cultura organizacional” (Cameron y Quinn, 1999, p.33).

- El primer cuadrante del modelo es la Cultura grupal o de clan. En este tipo de cultura, los empleados se encuentran comprometidos con obtener resultados colectivos, observan los mandatos organizacionales, se guían en la actuación de la confianza, la preocupación por los

compañeros y un compartir permanente. Su principal característica es que se rigen por una toma de decisiones participativa, forman consensos, existe cohesión entre los empleados; así como el compromiso mutuo, lealtad, la afiliación; la pertenencia, la cooperación, la calidez; la preocupación, la tradición, la moral y la equidad. El líder que guía esta cultura es un mentor involucrado y facilitador.

- El segundo cuadrante se refiere a la Cultura Adhocrática o de desarrollo. Este tipo de cultura también se conoce como cultura de la inspiración, se deriva básicamente de las instituciones sociales. Los empleados creen completamente en el humanismo, la responsabilidad social y el potencial individual; encuentran la motivación en la importancia de las tareas, los miembros se caracterizan por ser dinámicos, emprendedores, sin temor al riesgo e innovadores; se basan en el crecimiento individual, las recompensas intrínsecas, flexibilidad e individualidad. Así como autocontrol, autogestión y empoderamiento. Sus líderes se distinguen por ser igualmente emprendedores, innovadores, creativos y arriesgados.
- El tercer cuadrante corresponde a la Cultura jerárquica o burocrática. En este tipo, se acuerda la forma de trabajo desde la dirección a detalle, se programan resultados y se otorgan los recursos necesarios para el cumplimiento.

La rutina y la estandarización rigen el rumbo de las actividades, las funciones son definidas de manera específica, a través de reglas. Para el funcionamiento de la organización, destacan las políticas organizacionales, las estructuras formales, las recompensas basadas en rangos, la estabilidad y seguridad laboral. El líder jerárquico se diferencia por ser coordinador, organizador, conservador y portador de una cultura de precaución.

- El cuarto cuadrante conforma la Cultura racional u orientada al mercado. Se fundamenta en los valores de la comunidad científica y ampliamente relacionada con la cultura del logro. Tiene como objetivos fundamentales la productividad y eficiencia, por ello se promueve el desarrollo de habilidades de los empleados y con base en ello se desarrollan nuevas teorías y tecnologías. El objetivo general es incrementar clientes y consumidores al ofrecer servicios, productos, tecnologías y procesos de acuerdo con la demanda del mercado. Aquellas empresas que trabajan con este modelo se orientan a la competencia, producción, logro de metas, desarrollo de conocimientos e investigación. Sus dirigentes son directivos enfocados en la producción y el alcance de metas.

El cuestionario que se creó a partir de este modelo logra el diagnóstico de orientación dominante basado en los cuatro tipos de cultura: clan, adhocracia, mercado y jerarquizada (Tabla 8);

con lo que se logra un claro diagnóstico fuerza y congruencia de la cultura de la empresa. Cameron y Quinn (1999) encontraron que el éxito organizacional “depende en gran medida del grado en que la cultura organizacional es compatible con las demandas de ambiente externo. Una organización con una cultura de clan fuerte que opere en un ambiente ferozmente competitivo y agresivo puede enfrentar dificultades para mantenerse debido a que existe una disparidad entre la cultura y el entorno”.

Tabla 8
Dimensiones de Cameron y Quinn

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Subdimensiones/ Atributos	Ítems	
<i>Cultura organizacional</i>	Se refiere a los valores que se dan por sentado, los supuestos subyacentes, las expectativas, la memoria colectiva y las definiciones presentes en una organización. Representa “cómo son las cosas por aquí”. Refleja la ideología predominante que las personas llevan dentro de su cabeza.	Clan:			
		Relaciones de tipo familiar, tradición trabajo en equipo, autodirección, ayuda mutua, cooperación.	Características dominantes	1A	
			Liderazgo Organizacional	2A	
			Estilo gerencial	3A	
			Unión de la organización	4A	
			Énfasis estratégico	5A	
			Criterio de éxito	6A	
		Adhocracia:			
		Innovación, creatividad, toma de riesgos, búsqueda agresiva de oportunidades, autonomía, iniciativas individuales	Características dominantes	1B	
	Liderazgo Organizacional	2B			
	Estilo gerencial	3B			
	Unión de la organización	4B			
	Énfasis estratégico	5B			
	Criterio de éxito	6B			
Mercado:					
Participación, estabilidad financiera, rentabilidad, poco sentimiento de	Características dominantes	1C			
	Liderazgo Organizacional	2C			
	Estilo gerencial	3C			
	Unión de la organización	4C			
	Énfasis estratégico	5C			

	trabajo en equipo, poca cohesión	Criterio de éxito	6C
	Jerarquizada:	Características dominantes	1D
	Énfasis en las reglas, forma de decisión centralizada, certidumbre, jerarquías.	Liderazgo Organizacional	2D
		Estilo gerencial	3D
		Unión de la organización	4D
		Énfasis estratégico	5D
		Criterio de éxito	6D

Nota. Elaboración con base en Cameron & Quinn (1999) Diagnosing and Changing Organizational Culture Based on the competing values framework. EUA: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

Así es que, la cultura en el interior de la organización debe ser congruente con las exigencias del entorno, a partir de la determinación del perfil cultural de la empresa, se puede determinar el estilo de liderazgo requerido, los tipos de comportamientos a ser recompensados y reconocidos y las líneas de gerencia o dirección más apropiadas.

También las congruencias, es decir, la alineación de los principales aspectos de la cultura son fuentes importantes de información, para determinar los perfiles culturales de toda la empresa, así como de cada área de la organización. Con base en la fuerza, es decir, el número de puntos obtenidos en un tipo de cultura se puede determinar si la cultura es dominante o débil, debido a que este aspecto se asocia con la homogeneidad de esfuerzo, enfoque claro, unidad y visión.

4.2.4 Modelo de Hofstede (2001) González y Toro (2021)

El modelo de Hofstede (2001, 2012) se clasifica dentro de la categoría de instrumentos que miden la cultura organizacional desde la perspectiva individual en que se “enfatisa la influencia de la cultura social aludiendo principalmente a los valores en la cultura organizacional. La cual se compone de prácticas, símbolos, héroes y rituales” (Hofstede, 2012).

Figura 7

Modelo Hofstede de cultura organizacional.



Nota. Elaboración propia con la información de: Hofstede, Geert. 1997. *Cultures and Organizations: Software of the mind*. New York: Mc.Graw-Hill.

La base de este modelo son las prácticas organizativas, como un núcleo que marca la diferencia entre cada organización, tal como la cultura nacional establece diferencias a nivel de valores (Hofstede, 1997, 184). Con el fin de identificar la orientación de las prácticas organizacionales, Hofstede (1997, 188-192) determinó “seis dimensiones que contraponen una orientación de las prácticas de las organizaciones o unidades departamentales en dos polos opuestos”.

Las seis dimensiones (figura 7) son: 1) Orientación a los resultados versus procesos, 2) Orientación a la tarea versus empleados, 3) Orientación Profesional versus parroquial, 4) Sistemas abiertos versus cerrados, 5) Control estricto versus laxo, y 6) Estilo normativo versus pragmático. Estas dimensiones son descriptivas, no prescriptivas. Así, el extremo de cada una de ellas puede ser perjudicial, dependiendo de los criterios y el contexto organizacional.

Orientación a resultados versus procesos. Se le ha denominado orientación a las metas u objetivos, en contraposición a los procesos. En el caso de la “orientación a resultados enfatiza el cumplimiento de entregas, productos, competencia interna y orientación a corto plazo, mientras que la orientación a procesos incentiva el propósito, la repetición y el seguimiento de reglas”. Por lo que las culturas que se enfocan en resultados “evitan prácticas rutinarias y burocráticas que caracterizan a las empresas orientadas a los procesos”. Mientras que las enfocadas promueven la “autonomía, encarando riesgos alineados a los objetivos organizacionales”, las enfocadas en procesos se perciben como “evasivas del riesgo, cuyos miembros hacen un limitado esfuerzo, requieren supervisión constante y privilegian la cotidianeidad”.

En el marco de las tecnologías de información existen empresas orientadas a resultados como las especializadas en redes sociales (Facebook, Twitter), las cuales promueven la autorregulación de

sus empleados con el fin de que logren los resultados esperados; por otro lado, están las orientadas a procesos las cuales requieren una supervisión constante de sus empleados, siendo Huawei una empresa representativa de este grupo.

Orientación a tarea versus empleados. La orientación en función de las tareas “centran su responsabilidad por el desempeño, en contraste a un enfoque centrado en el bienestar de sus miembros. En estas últimas, existe una preocupación por los problemas de los trabajadores, quienes participan en las decisiones de la empresa. El trabajo se adapta a necesidades, diferencias y habilidades de las personas, aunque resulta difícil ser despedido y carece de incentivos a la productividad” (Hofstede et ál., 1999). Por otro lado, las enfocadas en la tarea piensan que el trabajo consiste en “un esfuerzo individual, imponen exigencias sobre sus miembros, quienes tienden a manifestar preocupación por el riesgo a perder sus empleos. Una cultura orientada a tareas puede ser beneficiosa en entornos de dificultad económica, y en contextos donde las decisiones deben ser tomadas por unas pocas personas”.

Las empresas orientadas a empleados buscan y promueven la calidad de vida de los trabajadores, dentro de las más representativas en el mundo de las TIC está Google e IBM y por otro lado, las que están orientadas a la tarea se enfocan en

cumplir con el trabajo. Una organización que promueve el trabajo enfocado en la tarea es Samsung.

Orientación profesional versus parroquial. En el enfoque parroquial los trabajadores centran “su identidad en gran parte de la organización a la que pertenecen en contraparte en el estilo profesional las personas se identifican con su tipo de trabajo. Los miembros de culturas parroquiales consideran que las normas de la organización cubren su comportamiento en el hogar, así como en el trabajo”. Para los empleados del enfoque parroquial la empresa es como la madre que cuida y protege a sus hijos, por lo cual están a expensas de lo que la organización haga por ellos. Mientras que para los empleados de las culturas profesionales existe una diferencia entre la vida personal y la laboral, “sienten que la organización contrata únicamente basándose en sus competencias laborales, y desarrollan una visión a futuro” (Hofstede, 1997, p. 190-191).

Sistemas abiertos versus cerrados. En el enfoque de cultura de sistemas abiertos se considera que los empleados y la organización están abiertos “a recibir a los recién llegados y gente externa, consideran también que casi cualquier persona encajaría en la organización, y que los nuevos empleados necesitan sólo unos días para sentirse como en casa”. Mientras que en los enfoques de sistemas cerrados la organización y las personas que la conforman son percibidas como cerradas y restringidas, “incluso

para la gente que se encuentra dentro de ellas. Sólo ciertas personas encajarían en la organización y los nuevos empleados necesitan más de un año para sentirse como en casa” (Hofstede, 1997, p. 191).

Orientación a control estricto versus laxo. En el caso de culturas con un control estricto, el nivel de formalidad, precisión y puntualidad de la organización es en extremo importante. Se abordan temáticas “como el respeto de fechas límite, disciplina, seriedad, y capacidad para anteponerse a imprevistos. Permite visibilizar el nivel de planificación de una organización” (Hofstede, 1999). Por otro lado, las enfocadas en un control laxo promueven “la flexibilidad y la improvisación, aunque puede derivar en un estilo de gestión muy descuidado y un ineficiente manejo de recursos. En cambio, una cultura estricta restringe la interacción de trabajadores entre distintos niveles y áreas, limitando su capacidad de improvisación. De igual forma, un control laxo tendería a ocurrir en organizaciones con poca estructura”.

Estilo normativo versus pragmático. En el caso de empresas de estilo pragmático o práctico, su orientación es “al mercado, mientras que las unidades normativas perciben su relación con el mundo exterior bajo la aplicación de reglas inviolables. Los ítems clave muestran que, en las unidades normativas, el mayor énfasis se pone en seguir correctamente los procesos organizacionales, los cuales resultan más importantes que los resultados. Son

altamente valoradas la ética empresarial y la honestidad”. Mientras que en las culturas de estilo normativo se da “un mayor énfasis en satisfacer las necesidades de los clientes, las mismas que eran más importantes que seguir los procedimientos y en materia de ética organizacional, una postura pragmática prevaleció antes que una actitud dogmática” (Hofstede, 1997, p. 191-192).

González y Toro modificaron el modelo en el año 2021 determinando tres dimensiones de la organización del trabajo (Orientación a resultados versus procesos, orientación a tarea versus empleados y orientación a control estricto versus laxo) que influyen en factores psicosociales perjudiciales del entorno laboral para la población trabajadora de Chile debido a que estas tres dimensiones hacen énfasis en factores de los trabajadores a nivel individual y no colectivo.

4.2.5 Modelo ETCO de Patlán, Betanzo, De la Cruz y Espinoza (2021)

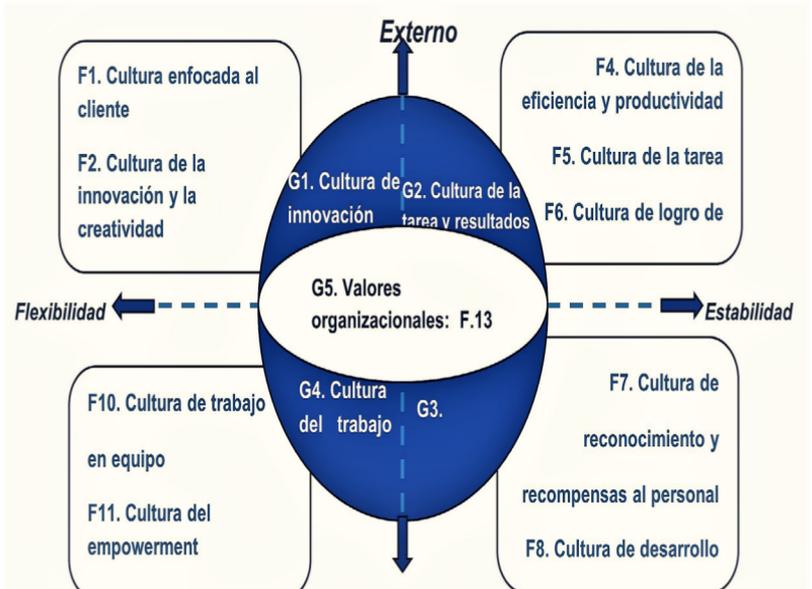
El modelo de Patlán, Betanzo, De la Cruz y Espinoza (2021), se clasifica dentro de la categoría de modelos que miden tipos de cultura organizacional. Los autores nombran ETCO a su modelo por las siglas Escala para medir Tipos de Cultura Organizacional. El modelo ETCO se diseñó para medir 12 tipos de cultura organizacional en cuatro grupos, y tres valores organizacionales. En él se definen de manera integral los tipos de cultura, que se

enfocan tanto en el exterior como interior de las empresas. Este modelo está conformado por dos dimensiones en la forma de ejes cartesianos entrecruzados a fin de formar cuatro cuadrantes en los que se localizan los cinco grupos de cultura organizacional.

El eje horizontal se caracteriza por énfasis externo e interno: Énfasis externo son grupos de interés de la organización. Grupo 1 Cultura del cambio y la innovación. Grupo 2 Cultura de la tarea y de los resultados. Estos grupos culturales pretenden “satisfacer las necesidades de los clientes y con ello el logro de metas y objetivos, generar niveles adecuados de productividad enfocándose a la tarea y la eficiencia” (Patlán, et. ál., 2021).

Figura 8

Modelo ETCO de cultura organizacional.



Nota. Patlán, J., Betanzo, S., De la Cruz, B. y Espinoza, V. (2021). Escala para medir tipos de cultura organizacional: construcción y propiedades psicométricas, Contaduría y Administración. 66 (3), 1-29.

Énfasis interno, se refiere a los grupos de interés en los miembros de la organización. Grupo 3: Cultura del bienestar de los trabajadores. Grupo 4: Cultura del trabajo en equipo. Estos grupos culturales pretenden que se logren los objetivos de manera conjunta con el apoyo de los trabajadores y la organización.

El eje vertical. Se caracteriza por el énfasis en la flexibilidad y la estabilidad. Énfasis en la flexibilidad se da en culturas dinámicas, innovadoras, de cambio, y de trabajo en equipo. Grupo 1 Cultura del cambio y la innovación. Grupo 4 Cultura del trabajo en equipo. Estas culturas permiten “que la organización se adapte a las demandas y condiciones del entorno y a las necesidades y expectativas de los clientes” (Patlán, et. ál., 2021).

Énfasis en la estabilidad se da en organizaciones que pretenden lograr control, resultados y predictibilidad. Grupo 2: Cultura de la tarea y de los resultados. Grupo 3: Cultura del bienestar del personal

En el centro del modelo cultural se localizan los tipos de cultura caracterizados por los valores organizacionales. Grupo 5: cultura del respeto, cultura de la honestidad y la cultura del compromiso. Cada grupo de factores se integra de tres tipos de cultura organizacional, generando en total cuatro grupos y 15

tipos de cultura organizacional (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017):

Cultura enfocada al cliente. En esta cultura existe el “deseo de ayudar o servir a los clientes, de comprender y satisfacer sus necesidades, aun aquellas no expresadas. Implica esforzarse por conocer y resolver los problemas del cliente y de todos aquellos que participen de la relación empresa-cliente, como el personal ajeno a la organización” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura de la innovación y la creatividad. En esta cultura la empresa “innovadora es la que cambia, evoluciona, hace cosas nuevas, ofrece nuevos productos y adopta, o pone a punto, nuevos procesos de fabricación”. En estas empresas “se muestra al dar existencia a algo novedoso. Lo esencial aquí está en la novedad y la no existencia previa de la idea o producto. La creatividad es demostrada inventando o descubriendo una solución a un problema y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura del aprendizaje y cambio organizacional. En esta cultura el aprendizaje se da, a través de una “entidad, ya sea pública o privada, grande o pequeña, adquiera o cree conocimiento, con el propósito de adaptarse a las condiciones cambiantes de

su entorno o transformarlo, según sea su nivel de desarrollo” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura de la eficiencia y la productividad. En esta cultura el objetivo “es lograr que la productividad sea favorable, es decir, lograr el máximo resultado con una cantidad determinada o mínima de insumos o recursos, lograr los resultados predeterminados o previstos con un mínimo de recursos”. Es una medida de la “eficiencia económica que resulta de la relación entre los recursos utilizados y la cantidad de productos o servicios elaborados” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura de la tarea. En esta cultura “el poder está de alguna manera difundido a lo largo de la organización, en el cual la experiencia pesa más que el carisma y la posición. Esta forma de cultura frecuentemente se desarrolla en organizaciones enfocadas en trabajos y/o tareas específicas, o en proyectos llevados a cabo por un equipo de trabajo previamente asignado” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura de logro de metas y objetivos. En esta cultura se pretende “actuar con velocidad y sentido de urgencia cuando son necesarias decisiones importantes para cumplir con sus competidores

o superarlos, atender las necesidades del cliente o mejorar la organización” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura de reconocimiento y recompensas al personal. Consiste en “reconocer, distinguir, felicitar, estimar o agradecer el trabajo desempeñado y los logros obtenidos por el trabajador en el desempeño” de su trabajo. Preferentemente, el reconocimiento debe ser otorgado por los “superiores y la organización como una respuesta a la calidad y oportunidad del trabajo desempeñado por los empleados, pudiendo existir la posibilidad de retroalimentar al trabajador para que esté motivado en el logro de metas”. Las recompensas se refieren al “grado en que los trabajadores perciben que la organización retribuye el trabajo por medio de estímulos y recompensas tales como incremento de salarios, vacaciones, incentivos, bonos y demás premios que hacen sentir satisfecho al trabajador, así como obtener reconocimiento por la calidad de su trabajo realizado” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura de desarrollo y calidad de vida laboral. Esta cultura se refiere a la “existencia de oportunidades que la organización ofrece al trabajador para aplicar y desarrollar sus habilidades en el trabajo, permitiéndole aprender conocimientos y desarrollar nuevas habilidades o reforzar aquellos que hayan sido adquiridos con anterioridad y que sean útiles para su desempeño y desarrollo laboral, con la posibilidad de ascender de puesto de acuerdo a las capacidades, conocimientos, resultados y méritos laborales del trabajador, contribuyendo a que el trabajador tenga una carrera

y perspectiva laboral de largo plazo en la organización”. Por lo que los colaboradores cuentan con una percepción subjetiva “respecto a las oportunidades que le brinda la organización para satisfacer una amplia gama de necesidades personales, laborales, profesionales; sociales y económicas mediante un trabajo que les permita el pleno desarrollo, preservar su salud y su economía, en equilibrio con su vida personal y familiar” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura de salud y seguridad en el trabajo. Esta cultura se refiere al “conjunto de medidas técnicas implementadas por las organizaciones, encaminadas a la prevención, protección y eliminación de los riesgos que ponen en peligro la salud, la vida, la integridad física de los trabajadores y el desarrollo de un trabajo saludable” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura del trabajo en equipo. En esta cultura es esencial “participar activamente en la consecución de una meta común subordinando los intereses personales a los objetivos del equipo” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura de empowerment. En esta cultura los colaboradores “tienen autoridad, iniciativa y capacidad para dirigir su propio trabajo. Esto crea cierto sentido de propiedad y responsabilidad hacia la organización” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura de relaciones interpersonales

En esta cultura “la percepción de la posibilidad que tiene el trabajador de comunicarse libre y en forma abierta con sus superiores, compañeros y personas vinculadas a la organización, como clientes o usuarios, permitiéndole establecer vínculos de confianza y apoyo, generando un entorno de trabajo más confortable” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura del respeto

En esta cultura es esencial la “consideración por los otros, cercanos y no cercanos, humanos y no humanos. El respeto marca los límites a nuestras acciones para que no perjudiquen a los demás; es no tomar lo que no le pertenece, escuchar sin descalificar, no dañar ni ignorar a los otros. Compartir el espacio sin invadir el ajeno, no perturbar la tranquilidad o el trabajo de los demás, considerar sus necesidades y condiciones de existencia; es no interrumpir, ni molestar con acciones o palabras a los compañeros de trabajo” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Cultura de la honestidad

La honestidad es un valor que se expresa en comportamientos apropiados para nosotros mismos y para los demás. Con la honestidad se descartan actitudes tales como la

apariencia, la hipocresía, la falsedad; la artificialidad, la arrogancia, la vanidad, la soberbia y el egoísmo. Ser honesto implica pensar con transparencia del yo interno y actuar transparentemente con todas las personas alrededor.

Cultura del compromiso y responsabilidad

En esta cultura “la tendencia de la personalidad a actuar en correspondencia con el sentido del deber ante sí mismo y la sociedad como una necesidad interna, que es fuente de vivencias positivas y se realiza independientemente de la obligación externa a partir de la comprensión de su necesidad. Implica el compromiso con la calidad en el cumplimiento de las tareas, vencer los obstáculos para llevarlas a sus últimas consecuencias, así como la disposición a responder por los actos propios” (Betanzo, De la Cruz y Espinoza, 2017).

Tabla 9
Dimensiones de ETCO

Dimensión	Indicadores
Cultura del cambio y la innovación	Cultura enfocada al cliente
	Cultura de la innovación y la creatividad
	Cultura del aprendizaje y cambio organizacional.
Cultura de la tarea y resultados	Cultura de la eficiencia y la productividad
	Cultura de la tarea
	Cultura de logro de metas y objetivos
Cultura del bienestar del personal	Cultura de reconocimiento y recompensas al personal
	Cultura de desarrollo y calidad de vida laboral
	Cultura de salud y seguridad en el trabajo
Cultura del trabajo en equipo	Cultura del trabajo en equipo.
	Cultura de empowerment
	Cultura de relaciones interpersonales
Cultura de valores organizacionales	Cultura del respeto
	Cultura de la honestidad
	Cultura del compromiso y responsabilidad

Nota. Elaboración propia con base en Patlán, J., Betanzo, S., De la Cruz, B. y Espinoza, V. (2021). Escala para medir tipos de cultura organizacional: construcción y propiedades psicométricas, *Contaduría y Administración*. 66 (3), 1-29.

La escala ETCO presenta validez de constructo y confiabilidad adecuada basada en Alfa de Cronbach, mide 12 tipos de cultura y 3 valores organizacionales en total 15 con la cual se determina el perfil de cultura organizacional. La ETCO se integra con 92 reactivos. Por lo cual se concluye que existen diferencias significativas entre los factores de la ETCO con el tipo, tamaño de organización y el nivel de puesto. Por lo que, para determinar la

cultura organizacional, es conveniente identificar el tipo de perfil y los tipos de organización que se presentan en las diferentes empresas.

4.3 Intervención en la cultura organizacional

Para lograr una cultura organizacional sólida se requiere inducir en el personal de la organización, sentimientos, valores, y relaciones en las que predomine la lealtad, respeto, confianza y comunicación. Además de que las conductas se basen en el ejemplo por parte de los gerentes y exista congruencia en dichas conductas. En algunos casos contar con avanzados equipos tecnológicos o un buen capital económico, no es suficiente para evitar conflictos depresivos en los trabajadores. Dichos estados de ánimo negativos afectan el desarrollo institucional, razón por la cual es necesario desarrollar programas institucionales para diagnosticarlos y prevenirlos (Davis y Newstrom, 1994).

Hellriegel, Slocum y Woodman (2004) exponen que los métodos básicos empleados para conservar la cultura en una empresa se pueden utilizar para transformarla. Es decir, la cultura se transforma si se “cambia aquello a lo que los directivos y equipos prestan atención, las formas en que se enfrenta la crisis, los criterios de reclutamiento de nuevos miembros; los criterios de

ascenso dentro de la organización, los criterios de premiación, y los ritos y ceremonias organizacionales”.

La cultura de una empresa es débil o fuerte, dependiendo de las variables como la cohesión, los valores compartidos y el compromiso individual con los objetivos de la organización. La fortaleza de la cultura es importante, pero debe contar con permeabilidad a modificaciones cuando el bienestar institucional está de por medio, por ejemplo, una cultura fuerte pero impermeable o “resistente al cambio puede ser peor que, desde el punto de vista de la rentabilidad y de la competitividad, que una cultura débil pero innovadora” (Gordon, 1996). Según Vasco, para la intervención cultural existen tres tipos de conocimientos o factores que deben ser tomados en cuenta:

- 1) Conocimiento empírico analítico cuyo fin está orientado a la predicción y el control. Consiste en un tipo de saber que desea anticiparse a los hechos y, en ese sentido, actuar para orientarlos antes de que sucedan.
- 2) Conocimiento histórico hermenéutico, con el cual hace referencia a las disciplinas cuyo interés está centrado en el proceso o fenómeno a estudiar, es la “perspectiva del estudio de la sociedad en la que se busca comprender cuál es el tipo de significado de un hecho, signo o proceso, una exploración de los hechos en el tiempo, a través del sentido que este tiempo cobra como acción humana colectiva.
- 3) Tipo

de conocimiento crítico social movido por los intereses de develamiento, ruptura y emancipación, consiste en identificar los puntos centrales de cualquier proceso y ejercer una crítica racional; es el espacio de la pregunta y el debate, a la vez que una movilización a la actuación el hallar un sentido ético en la base de su conocimiento (1989).

Galpin (1995) consideró que las fases de un cambio organizacional se pueden estructurar en cinco puntos: “1. Detección de la necesidad de cambio, 2. Realización del diagnóstico de la situación actual, 3. Planificación de acciones, 4. Implantación del cambio y control, 5. Evaluación de los cambios conforme se producen”.

Las organizaciones disponen de lo que se denomina elementos para la gestión del cambio, los que apoyarán los cambios que son los “intangibles, entre ellos, la alta dirección que dispone de la creación de equipos, de los sistemas de comunicación, de la cultura y del liderazgo”. También existen herramientas empleadas por las empresas para “ayudar al cambio que materialmente se va a llevar a cabo, se ha denominado cambio tangible. Estas herramientas se utilizan en la unidad y sobre las personas que van a participar directamente en el cambio: fijación de objetivos, medida del rendimiento, aprendizaje y reconocimientos y recompensas” (Millan, 1991).

Para generar transformaciones se necesita la implementación de información nueva, lo cual genera inconformidad psicológica dentro de las personas que trabajan en la organización teniendo como resultado un cambio de conducta desde lo individual hasta un cambio de conducta grupal a través de la concepción de cultura y la idea de organización que se establezca (Gutiérrez, 2006).

McCalman y Paton (1992) afirman que toda intervención debe responder a las claves de la eficiencia y la productividad definidas por la organización, ya que, el impacto de cualquier proceso de cambio ha de estudiarse en toda la organización, y no en una de sus partes. El resultado de ese impacto va a permitir a los integrantes de una organización ciertas conductas y a la vez inhibir otras con el fin de alentar la participación en conjunto para el logro de objetivos mediante una conducta madura y comprometida por parte de todos sus miembros.

La Cultura dentro de las Organizaciones es un tema que ha ganado campo de estudio y de implementación debido a que la competitividad se ha convertido en un elemento fundamental para el éxito en un mundo de constantes cambios tecnológicos, sociales y económicos. Las organizaciones se ven con el deber de esforzarse para alcanzar altos niveles de productividad y eficiencia; tomando en cuenta todo aquello que aprecian los empleados, generando un impacto en lo moral, la motivación, y satisfacción

de la compañía. La expresión del éxito es un factor que no solo se consigue externo a la organización, más bien surge del interior de ella, de la cultura que refleja un marco de creencias, ideas; sentimientos, comunicación, formas de trabajo, y valores que son compartidos entre las personas internas a la organización. Lo anterior hace referencia a la Cultura Organizacional que es tomada como base por cada uno de los miembros para dirigir su comportamiento. Ese comportamiento que va moldeando a los miembros de una compañía va delimitando y creando una cultura característica que se hace evidente no solo en el interior de la empresa, sino por el medio social exterior.

Capítulo V. La Industria del software

En este capítulo se revisa la industria del software como una de las partes importantes de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), ya que su conformación y desarrollo en los últimos años es importante para tener un panorama de esta industria y se caracteriza este sector económico a nivel global y de manera puntual en la Ciudad de México.

La industria de las tecnologías de la información y comunicación tiene poco tiempo de desarrollo en comparación con otras, sin embargo, a pesar de su reciente aparición en el sector industrial es parte importante de diversas organizaciones empresariales de diferentes sectores y llegó para quedarse. Mucho se ha dicho con relación a que su desarrollo implica beneficios mayores al crecimiento económico ya que también impulsa el potencial humano en diferentes dimensiones con el objetivo de afianzar la prosperidad económica, bajo un enfoque de equidad, democracia, justicia social y transparencia (Sánchez, 2008).

La industria del software crea nuevas oportunidades de trabajo mientras produce gran parte de la riqueza actual de las naciones. Cada día se emplean más softwares o programas para beneficiar las actividades diarias en objetos al alcance de la mayoría de las personas tanto en naciones acaudaladas como en naciones pobres como relojes, televisores, automóviles; teléfonos, aviones, lavadoras; hornos de microondas, trenes y computadoras. Por lo que se puede decir que es una industria multifuncional debido a que sus contenidos se incorporan en todos los sectores económicos y sociales.

5.1 Antecedentes históricos

Las TIC surgieron a partir de la creación de las primeras computadoras. La primera computadora, la UNIVAC-1, se produjo en 1951 por el equipo de la marca Remington Rand, pesaba 30 toneladas; estaba construida sobre “módulos de metal de nueve pies de alto. Tenía 70.000 resistencias y 18.000 válvulas, y ocupaba el área de un gimnasio; al ser encendida, su consumo de electricidad era tan alto que la iluminación de toda Filadelfia titilaba” (Castells, 1999, p. 7).

En sus inicios, tanto los elementos físicos que son los componentes mecánicos, magnéticos, electrónicos y equipos periféricos conocidos como hardware, y las reglas estructuradas para el

funcionamiento y obtención de los resultados premeditados, designadas software eran producidas y desarrolladas por los mismos equipos de trabajo (Bautista, 2022).

Posteriormente IBM, que contaba con las investigaciones del Massachusetts Institute of Technology (MIT), en 1953 desarrolló una máquina de 701 válvulas, logrando en 1964 desarrollar la mainframe 360/ 370, con la que se dominó la industria de la computación, “popularizada por nuevas (Control Data, Digital) y viejas (Sperry, Honeywell, Burroughs, NCR) compañías de máquinas para empresas” (Castells, 1999, p. 7). Es a partir de ese momento que las organizaciones empiezan a emplear las Tecnologías de la Información.

En la década de los setenta se dio la revolución que asentaría y consolidaría la industria del software. La integración del disco duro al computador y la creación del microprocesador reprogramable, mediante la inserción de la nueva generación de transistores, amplió la cantidad de información que podía integrar y manipular la computadora. Ambos elementos permitieron estructurar nuevos códigos y lenguajes para la creación de programas de mayor complejidad que las mismas industrias, que integraban en sus procesos productivos versiones anteriores de hardwares y softwares, demandaban. El descenso de los costos de esta tecnología y la pugna por la miniaturización del hardware, o base física, pudo llevarse a cabo por la inserción

de nuevos componentes como el silicio. Las cualidades de este elemento, principalmente su conductibilidad eléctrica, otorgó la posibilidad de instalar esta tecnología del microprocesador a un sinfín de aparatos: juguetes, electrodomésticos, automóviles y otros objetos de menor tamaño al que tenía una computadora convencional de esa época. El microprocesador se consolida como un circuito integrado más que se suma a los circuitos de memoria y los circuitos lógicos de apoyo que dada la versatilidad de estos son elementos integrados a todo dispositivo electrónico vigente (Dabat y Ordóñez, 2009).

Para la década de los sesenta, la concepción de nuevos lenguajes altamente especializados de programación, abocados a la contabilidad y estadística, extendió el uso de las computadoras en diversos rubros industriales y de servicios. El incremento de las nuevas operaciones a realizar como cálculos de impuestos, control de nómina, sistematización de inventarios; proyecciones de crecimiento, modelos de probabilidad, entre otros. Permitió la inserción de las computadoras en bancos, aseguradoras (en general en diversas instituciones financieras), tiendas de autoservicios y en instituciones estatales (Bautista, 2022).

Así, la disponibilidad de las nuevas tecnologías constituyó un sistema en los 70 que fue la base fundamental del proceso socioeconómico en los 80, y cuyas tecnologías condicionaron los usos y las trayectorias en los 90 (Castells, 1999).

Los años ochenta del siglo pasado son señalados como la época de maduración de la industria del software ya que se consolidan empresas de grandes magnitudes como Microsoft y Oracle, y se masifica la computadora personal; con lo que se comienza a integrar a actividades rutinarias generando demanda de herramientas, servicios a la medida y consultoría para la concepción de nuevos programas que permitían solucionar problemáticas dadas por la estandarización del software que impulsaba dicha industria. Es así como el gran cambio hacia la economía digital se dio a partir de la década de los 80 del Siglo XX. Al generarse un empleo masivo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Cardona, Kretschmer y Strobel, 2013).

Un hecho significativo que permitió la consolidación y rentabilidad de la industria del software, aparte de las condiciones materiales, fue que el conocimiento se concibió como propiedad privada. Tal acontecimiento se logró bajo el respaldo de un determinado aparato jurídico que lo comenzó a sostener como tal. El establecimiento de productores independientes de software no significó, sin embargo, la total mercantilización de este producto. Para que algo pueda comprarse y venderse en el mercado como una mercancía, primero tiene que reconocerse como propiedad. La naturaleza del software, más allá del paquete de tarjetas o del disco sobre el cual está escrito, hacía problemático su reconocimiento. En los años sesenta no estaba

claro que el software podría considerarse como propiedad, o lo que significaría que así lo fuera (Peláez 1995, p. 123).

La década de los noventa es señalada como el periodo de la intercomunicación de computadoras a través del internet, lo que incrementó la capacidad de procesamiento de información mediante la homologación de un lenguaje de codificación en HTML, es un código inherente a cualquier sistema operativo y permitió integrar nuevas estructuras desarrolladas temporalmente en paralelo para la creación de software de aplicación en línea, “con lo que ésta (la internet) tendería a convertirse en un procesador gigante” (BusinessWeek, 04-12-1995, citado por Dabat y Ordóñez, 2009), logrando el cometido de la pugna por amplificar la capacidad de cálculo y tratamiento de información.

Actualmente, el desarrollo de la computadora y los avances que inciden en la revolución de sus componentes (software y hardware) señalan a la intercomunicación dada por la extensión de la red física que permite la comunicación entre computadoras; lo que se evidencia con el acceso, en ascenso, tanto a las computadoras como al internet actualmente de la población mundial (OCDE,2008-2014).

Por otro lado, se encuentran los estudios de Dreifuss (2004) y León (2005) que plantean la inserción de nuevas bases físicas para

el procesamiento de información a partir de tejidos orgánicos como células neurálgicas conocidos como neurochips. Si bien la pugna por la miniaturización de los elementos físicos se señala como finita debido al problema de sobrecalentamiento por la concentración de gran volumen de elementos en la pequeña unidad de silicio de los chips tradicionales, la conjunción de esta base con elementos orgánicos permitirá soslayar los límites de capacidad de procesamiento y seguir con esta tendencia de la miniaturización (Bautista, 2022).

Por lo que la economía digital dicta la manera en que se proporcionan bienes y servicios en las empresas, enfocándose en la satisfacción de la necesidad técnica a través del desarrollo de la industria tecnológica (Ueki, Masatsugu, y Cárcamo 2005).

Las Tecnologías de la Información son las tecnologías requeridas para gestionar y transformar información, a través de computadoras y programas que crean, modifican, almacenan, protegen y recuperan la información (Sánchez, 2008). Cobo (2009) después de analizar amplias definiciones de las TI, en el mundo del conocimiento determinó que son:

Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto

la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. (p. 312)

La transformación e innovación de las características de los procesadores, elemento central de la electrónica, los avances de la informática que se sustentan en la codificación con base en soportes lógicos como el control numérico, la mejora de la máquina herramienta con los principios de robótica, la ampliación de redes de telecomunicación junto con la diversificación y perfeccionamiento de la base material requerida para la transmisión de la misma información (como la fibra óptica, las redes telefónicas, satélites y otros), son elementos tecnológicos que sustentan las denominadas tecnologías de la información y comunicación (TIC) dentro de las cuales se encuentra el software (Coriat, 1990).

5.2 La Industria del software

La industria del software es un sector de producción reciente que tuvo cabida gracias a la creación del microprocesador en la década de los setenta del siglo pasado. El microprocesador dotado de la cualidad de ser programado y reprogramable mediante una base de algoritmos es un decodificador (elemento de entrada y salida) de información queda pauta a la consolidación del

programador, profesión enfocada a crear metodológicamente instrucciones en una base física a partir de códigos para un sinnúmero de actividades que parecen diversificarse día con día (Bautista, 2022). “Las actividades productivas articuladas e instrumentadas por software constituyen un creciente espectro de los servicios” (Micheli y Oliver, 2017).

Desde el accionar un elemento electromecánico de una máquina herramienta, según las necesidades o el nivel de automatización que se le quiera dar a una línea de producción; la manipulación de equipo bélico a larga distancia; la integración de nuevas funciones a un electrodoméstico hasta la organización, procesamiento y manipulación de información al interior de una empresa de ingeniería genética para llevar a cabo la búsqueda de elementos que respalden a nuevos fármacos o para el desarrollo de nueva biotecnología.

A estas instrucciones o programación es lo que se le denomina software y según los criterios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es “un conjunto estructurado de instrucciones, procedimientos, programas, reglas y documentación contenida en distintos tipos de soporte físico (cinta, discos, circuitos eléctricos, etc.) con el objetivo de hacer posible el uso de equipos de procesamiento electrónico de datos” (OCDE, 2017). Por su parte, Ceceña, Palma y Amador (1995 p. 61) señalaron al software como:

una lista de instrucciones que dice al CPU qué hacer, se conoce como sistema operativo y es imprescindible para el uso de la computadora. Este es programa básico y a partir de él pueden introducirse, indistintamente, toda una gama de programas adicionales para usos específicos. Las instrucciones de estos programas son escritas en formato de máquina, es decir, como expresiones binarias. (Ceceña et. al, 1995).

En términos generales, el software es el “conjunto de datos y programas que maneja el ordenador. Es la parte lógica o inmaterial de un sistema informático. Almacenados en el ordenador en forma de ceros y unos” (Rodríguez, 2022). Al ser la parte lógica de un sistema informático ni los ordenadores o robots, ni las telecomunicaciones podrían funcionar a falta de éste. Los datos, son los valores que el ordenador ha de procesar o produce como resultado y pueden ser simples, compuestos (conjunto de datos simples) o ficheros (texto, imágenes, sonido, etc.); por otro lado, los programas son el conjunto de instrucciones que entiende el ordenador y nos ayuda a resolver problemas, como los sistemas operativos o programas de aplicación.

La definición de software más aceptada es la del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE por sus siglas en inglés), que es la asociación de ingenieros más grande del mundo. La IEEE indica que el “software es la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo”. Así, el concepto de software es algo más que programas de cómputo sean estos: código fuente, binario o código ejecutable, además de su documentación. Por lo que

se puede decir que el software es intangible. Software también es programático o equipamiento lógico; es un “conjunto de programas que puede ejecutar el hardware para la realización de las tareas de computación a las que se destina” (Cruz, 2022).

Los principales servicios, objeto de la Industria del software son: “desarrollo de software y servicios TI (tabla 9), medios interactivos (animación digital), centros de contacto (call centers y contact centers), servicios remotos de negocios y centros de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)” (Solleiro et al. 2015). Estos servicios forman un ciclo en el que las actividades con mayor valor agregado son las iniciales (las de I+D+I), seguidas de actividades de menor valor de implementación e integración; después las de soporte avanzado y finalizando con las operativas básicas. La tipología de servicios de acuerdo con Solleiro et. al. (2021) es:

- Desarrollo de software. Son los servicios enfocados en actividades de “integración e implementación que pueden ser: desarrollo de soluciones a la medida, desarrollo de software dentro de un producto (embedded); desarrollo y comercialización de soluciones estándar o de software como servicio por Internet (SaaS)” (Solleiro et. al., 2021). La oleada innovadora que se ha “reflejado en este siglo por la configuración de Internet, conocida como la nube, ha permitido la expansión de un nuevo servicio basado en un uso innovador del software”, que tiende a “diluir

la diferencia del software propietario (empaquetado) y software a la medida, conceptos tradicionales para definir a la industria” (Micheli y Oliver, 2017).

Tabla 10
Taxonomía de los modelos de TI.

CICLO DE SERVICIOS						
I N F O E S T R U C T U R A	Proceso de negocio	Definición de estrategias	Transferencias	Soporte avanzado de procesos de negocios (Claims)	Administración de procesos (Contabilidad, finanzas, recursos humanos, abasto y compras)	Televentas
		Diseño y desarrollo de procesos	Administración de cambio			Telemarketing centro de llamadas
		Reingeniería de procesos	Adopción de mejores prácticas			Tele reservaciones
	Aplicaciones TIC	Diseño y desarrollo de aplicaciones	Desarrollo e implementación de software a la medida	Soporte avanzado de aplicaciones	Administración de aplicaciones (BI, CRM, ERP, SCM, seguridad y otros)	Soporte básico de aplicaciones
	Infraestructura TIC	Diseño y desarrollo de redes y sistemas	Consultoría e integración de sistemas y redes	Soporte avanzado a redes y sistemas	Administración de redes y sistemas (centro de datos)	Soporte básico a redes y sistemas
		Investigación, desarrollo e innovación (+D+I)	Integración e implementación	Soporte remoto avanzado	Operación remota	Soporte remoto básico
	+ VALOR AGREGADO -					

Nota. Solleiro, J., Sánchez, L., González, A., Vergara, J. y Salinas, C. (2015). Estado del arte de clusters de tecnologías de la información. México: Cambio Tec. P. 49.

- Servicios TI. Son los servicios enfocados en “Actividades que engloban el desarrollo a la medida y actividades de operación y soporte de la parte baja de la info-estructura

- que se relaciona con las TIC (equipo y software)” (Solleiro et. al., 2021).
- Centros de contacto (call centers y contact centers). Son los servicios enfocados en la “interacción remota con el cliente que realizan actividades de soporte básico de procesos de negocio” (Solleiro et. ál., 2021) (televentas, telemarketing y telereservaciones). El telemercado “logra que la influencia económica y social de la centralidad urbana se extienda de manera radical: esta centralidad ya no es solamente el lugar donde se producen determinadas transacciones de la vida económica y social, sino el lugar desde donde se producen éstas. Ningún otro recurso o espacio construido de los que representan socialmente a la urbanización (escuelas, mercados, oficinas, fábricas, parques, tiendas) tiene el mismo ámbito de acción” (Hualde, 2013).
 - Servicios remotos de negocio o business process outsourcing (BPO). Son los servicios remotos enfocados en “soporte básico o avanzado a la parte alta de la infraestructura o sea a los procesos de negocio (no TIC), no contemplados en los centros de contacto” (Solleiro et. al., 2021).
 - Medios interactivos (animación digital). Son los servicios enfocados en “Actividades de diseño y generación de contenido digital interactivo no TIC como películas, documentales, juegos de video y videos promocionales” (Solleiro et. ál., 2021).

- Centros de investigación, desarrollo e innovación. Son los servicios enfocados en “Actividades de generación de invenciones e innovaciones en toda la info-estructura y, por ende, las de mayor valor agregado” (Solleiro et. ál., 2021).

Las tecnologías de información han “optimizado los procesos en todas las áreas y generado productividad; asimismo, han agilizado las comunicaciones, mejorado y brindado soporte al trabajo en equipo, y apoyado en gran manera las funciones estratégicas y operativas en las organizaciones” (Saavedra y Uribe, 2018).

Por otro lado, el mercado de software enfrenta mayores dificultades en términos de piratería. El estudio global de software sin licencia, publicado por Business Software Alliance en 2016 (en MarketLine, 2017), estima que la tasa de piratería de software en México es de alrededor del 52% en comparación con el 54% en 2013. Si bien este porcentaje se ha reducido, aún representa una amenaza importante para el Crecimiento del mercado. Además, el valor comercial del software sin licencia se estima en más de \$ 980 millones en México. El segmento de infraestructura de software fue el más lucrativo del mercado en 2016, con ingresos totales de \$ 2,3 mil mdd, equivalente al 54.8% del valor total del mercado. El segmento de aplicaciones empresariales aportó ingresos de \$ 0,900 mdd en 2016, lo que equivale al 20.7% del valor agregado del mercado.

México representa el 3.2% del valor de mercado del software en América, Estados Unidos representa un 82,4% del mercado en América, Canadá 7%, Brasil 4% y otros países de América 4% (MarketLine, 2017), lo que manifiesta que la competencia en el mercado de software se ve impulsada por los avances constantes en tecnología, por la presencia de grandes actores internacionales y una entrada regular de nuevos participantes al sector con modelos de negocios alternativos que obligan a las empresas a operar estrategias de precios cada vez más competitivas, es decir, estrategias de precios bajos.

En general, el poder del comprador en el mercado de software es moderado. Los compradores pueden depender de empresas particulares, ya que el software es a menudo específico del sector y/o requiere que los usuarios estén capacitados para usarlo, por lo tanto, los costos de cambio pueden ser altos. Sin embargo, las grandes empresas requieren licencias multiusuario en toda su empresa, lo que les proporciona un poder de negociación más sólido (Gutiérrez, 2018).

Los compradores más pequeños aún requieren software, pero tienen mucho menos poder para negociar el precio y los términos de uso, especialmente cuando el software es ahora un aspecto indispensable de muchas empresas. En el mercado se tiende a ser adquisitivos y, a menudo, algunas empresas de otros sectores se asocian con otras empresas especializadas que necesitan confiar

en la infraestructura subyacente y el software de middleware de los competidores. Los costos de cambio pueden ser altos para aplicaciones específicas de la industria, pero algunas asociaciones entre organizaciones promueven la interoperabilidad, como la disponibilidad de Microsoft Office en el sistema operativo Apple. La fuerza del proveedor en este mercado es moderada en general. Los actores del mercado requieren programadores expertos y hardware potente para desarrollar y mantener el software (Gutiérrez, 2018).

Algunas compañías, como Microsoft e IBM, están más diversificadas con su capacitación y certificación para desarrolladores, lo que les permite producir una variedad de productos de software y hardware. El ingreso de nuevos competidores es moderado. El desarrollo de software requiere mucha mano de obra, ya que, en última instancia, depende de programadores altamente calificados, con conocimientos de matemáticas y del área en constante evolución de la informática. Los empleados calificados y el hardware contemporáneo son entradas clave, aunque los requisitos de capital bajos significan que la entrada al mercado se facilita en términos de hardware y en un mercado laboral en expansión significa un buen acceso a programadores calificados.

Además, el acceso a los canales de distribución se ha facilitado en los últimos años a través del desarrollo y la aceptación por

parte de los usuarios finales del acceso a Internet de banda ancha. Esto permite que el software se compre, entregue y actualice sin la necesidad de medios físicos o canales de distribución convencionales, lo que permite que un buen software se propague rápidamente. Sin embargo, los recién llegados deben elegir su segmento de mercado con cuidado, ya que ciertas áreas tienen actores muy fuertes. Por ejemplo, Microsoft es dominante en el segmento de sistema operativo de PC. El mercado de software está sujeto a avances tecnológicos, desarrollo de estándares y cambios en las necesidades y preferencias de los clientes. El éxito de una empresa depende en gran medida de la capacidad de anticipar y adaptarse a dichos cambios. Por lo tanto, las grandes empresas están cada vez más preocupadas con la contratación de otras empresas, ya que buscan obtener los avances tecnológicos de las empresas pequeñas e innovadoras.

En general, la fuerza de rivalidad en la industria es fuerte. Se determina por el tamaño del competidor, la facilidad para ofrecer una amplia cartera de productos y/o servicios. Por lo tanto, un cierto nivel de diversificación entre las empresas en el tipo de usuario final y la cartera de productos ayuda a aliviar la rivalidad en cierta medida. Sin embargo, algunos segmentos tienen una mayor concentración de cuota de mercado que otros (por ejemplo, Microsoft y su sistema operativo dominante para negocios en particular).

La amenaza de los sustitutos es moderada, ya que las aplicaciones gratuitas de software de código abierto son un tema importante.

El software de fuente abierta se está convirtiendo en una amenaza cada vez más creíble, ya que compañías como Red Hat, con sede en Estados Unidos, están funcionando bien y la plataforma Android de Google está allanando el camino para la amplia aceptación del código de fuente abierta. La piratería ha tenido un efecto significativo en el mercado de software en términos de modelos de negocio y rutas al mercado. Por lo tanto, la seguridad del software y el uso de modelos de negocio basados en servicios alternativos se han vuelto importantes para los jugadores que luchan contra los sustitutos libres.

5.3 Las Tecnologías de Información en México

México es uno de los principales países latinoamericanos orientados en el progreso de la economía digital, para lo cual ha dado facilidades para la creación de nuevas empresas enfocadas en tecnología de punta. La intervención del Estado es un factor preponderante en la consolidación de los sectores estratégicos “donde se juega la hegemonía, en tanto que como representante del bien común de una nación, tal como se asentó en el marco teórico, éste delega cantidad considerable de recursos económicos a sectores de vanguardia, lo que a su vez evidencia su fuerte influencia sobre la racionalización de la ciencia” (Bautista, 2022, p. 48).

La Secretaría de Economía creó en 2004 el Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT), una política pública encaminada a promover al sector de las TIC e impulsar los sectores estratégicos a fin de fortalecer a pequeñas y medianas empresas, mediante el aumento de la productividad basada en la innovación. Así es que desde un mismo inicio se determinó este programa social con un énfasis en “expandir sobre bases competitivas a la industria de software del país y posicionarla a nivel mundial, con base en modelos de desarrollo de la industria observados en países como la India, Irlanda e Israel”. (Micheli y Oliver, 2017).

El éxito del Programa le permitió mantenerse y reproducirse en una segunda y tercera versiones (PROSOFT 2.0 y 3.0), con una vigencia declarada hasta el año 2024. Aunque se han implementado programas y planes orientados a empresas del sector de TI como los programas de Estímulos a la Innovación y el Fondo de Innovación pertenecientes al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). La utilidad del PROSOFT es “dar respuesta al reto internacional de alcanzar un crecimiento económico sostenido y, por lo tanto, mayores niveles de prosperidad social mediante la apropiación y el uso de las TIC” (Alvarado, 2021).

Para el 2012, las “estimaciones del valor de mercado de servicios de TI y BPO fueron de 10.5 miles de millones de dólares,

según Business Monitor International” (ProMéxico, 2014). Es importante mencionar que la Secretaría de Economía reportó que México en el 2014 fue el “tercer exportador de servicios de TI en el mundo. Sus exportaciones de servicios de TI y BPO mostraron un crecimiento anual de 12.6% en 2012, al pasar de 4940 millones de dólares, en 2011, a 5560 millones de dólares” (ProMéxico, 2014).

En 2013 existían en México “115 millones de dispositivos; sin embargo, no es un país desarrollador de contenidos y tecnología. Las redes sociales y los dispositivos móviles son los mercados de mayor crecimiento anual, con 10,6% y 13,8%, respectivamente”. Con relación al “valor total de la industria de medios en México asciende a 54.000 millones de pesos, con un crecimiento anual de 8%. Sin embargo, los indicadores básicos de penetración -banda ancha (10%), telefonía móvil (82%), telefonía fija (17%) y computadoras (18%)- son inferiores a países con las mismas condiciones de desarrollo económico” (Palacios, Flores y García, 2013).

En el mismo año 2013, se presentó la Estrategia Digital Nacional (EDN), con una influencia federal enfocada en el fomento de “la adopción y el desarrollo de las TIC en las diferentes actividades de las personas, las organizaciones y el gobierno, lo que repercutiría en beneficios que se traducirían en una mayor calidad de vida” (Alvarado, 2021). De esta manera, PROSOFT integró las iniciativas de la EDN en el objetivo de Economía digital, por medio del que se pretendió detonar ecosistemas

innovadores y de emprendimiento a fin de impulsar economías escala que estimularan la creación y competitividad de nuevas organizaciones de este sector.

De acuerdo con ProMéxico (2015), para el 2014 el sector de TI en México tenía un “valor de mercado de 20,7 billones de dólares, con un total de 3093 unidades económicas que generaban 565.989 empleos directos; además de contar con 639 centros de desarrollo certificados”. Para 2016 el PROSOFT se fusionó con el Fondo Sectorial de Innovación, y dio origen a una nueva denominación: PROSOFT 3.0. A partir de ese cambio “buscó impulsar la promoción, el desarrollo y la adopción de las TIC en los sectores prioritarios del país mediante el establecimiento de cinco estrategias: 1) formación de capital humano especializado; 2) desarrollo tecnológico; 3) financiamiento a empresas en sectores trascendentales; 4) generación de infraestructura especializada; 5) difusión de conocimiento” (Alvarado, 2021).

El PROSOFT establece 3 áreas específicas: “las maduras, que contemplan el metal mecánico, textiles y cuero, siderurgia, entre otros; las dinámicas donde se encuentran las autopartes y lo automotriz, electrónico, eléctrico, espacial y otras. Finalmente, las emergentes como biotecnología, dispositivos médicos, TIC y sector creativo” (Alvarado, 2021). El PROSOFT incluye la vinculación de los principales actores, para disminuir gastos

administrativos y eficientar los recursos por medio de dos planteamientos:

- El primero relacionado con el “sector educativo, que establece la conformación de consorcios en todo el país denominados Centros de Innovación Industrial (CII), integrados como ecosistemas de innovación semipúblicos y pueden albergarse en universidades o centros públicos de investigación, e incentivar así la formación de capital humano altamente calificado” (Secretaría de Economía, 2018).
- El segundo enfocado al “sector productivo, con el que se busca complementar los esfuerzos de medianas o grandes empresas que busquen crear CII dirigidos a la formación de recursos humanos especializados que ofrecen servicios intensivos en conocimiento, con el objetivo de transitar hacia la industria 4.0 (que comprende las tecnologías relacionadas con el internet de las cosas, la ciencia de datos e inteligencia artificial) y hacer más competitivos los diferentes sectores industriales” (Secretaría de Economía, 2018).

El objetivo del PROSOFT es instaurar “un proceso innovador, fundamentado en la apropiación tecnológica y del conocimiento mediante la interacción de los diferentes agentes relacionados

en la industria (clientes, proveedores, universidades), a fin de incrementar el aprendizaje y la innovación, en el sector a nivel local y nacional” (Alvarado, 2021).

Por otro lado, existe la norma NMX-I-059/2-NYCE, que es una certificación que realiza la empresa Normalización y Certificación NYCE, la cual consiste en un “modelo de referencia de procesos que evalúa las buenas prácticas en la gestión de ingeniería en las empresas de la industria del software” (Alvarado, 2021).

Con base en los datos de la SE (citado en Saavedra y Uribe 2018), “las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son capaces de elevar el PIB hasta en 5%, dado que es un sector en el que los cambios y la evolución no se detienen; prueba de esto es que el 90% de los dispositivos cuentan con sistemas integrados. Para 2020 se esperaban 40.000 millones de chips con software embebido en el ámbito mundial” (Saavedra y Uribe, 2018).

Para A.T. Kearney México ocupa una posición de liderazgo en servicios de TI así como en business process outsourcing (BPO); particularmente ocupa la sexta posición a nivel mundial como destino de servicios globales, dentro de los que se incluyen el outsourcing de servicios de tecnologías de información y de procesos de negocios, así como el trabajo en voz, a saber, contact

y call centers. De igual manera en México se han “registrado altas tasas de crecimiento en los últimos años en el mercado de servicios de TI, BPO y software (8.9% en promedio anual de 2006 a 2012)” (ProMéxico, 2014).

El aumento del número de empresas establecidas en México en ese sector refleja el reconocimiento de las posibilidades y oportunidades en servicios de TI y BPO inmersas en el país. Con base en los datos de INEGI existen 4051 unidades económicas (ProMéxico, 2014). Existen empresas transnacionales cuya representatividad es alta en México: Accenture, Dextra Technologies, IBM, HP, Neoris, Intelesis, Infosys, Quarkson SAP, Patni, Tata Consultancy Services y Wipro. “De acuerdo con A.T. Kearney, México ocupó el segundo lugar en América Latina como destino de inversión de proyectos de software, atrayendo 23% de la inversión total; además, es considerado el mejor destino de América para el establecimiento de compañías de TI” (ProMéxico, 2014).

En el año 2007 el gasto anual en Tecnologías de Información respecto al producto interno bruto -PIB en México- fue de 3%, el cual resultó bastante bajo con relación al promedio de los países latinoamericanos, el cual fue de 6.8%, en EUA con 8.3%, mostrando un rezago de México en este rubro (SE, 2018). Históricamente, México ha invertido un bajo porcentaje de su

PIB en TIC comparado con muchos países. De acuerdo con el World Economic Forum (2016), México ocupa el lugar número 76° en el índice de disponibilidad de red. Este rezago se ve reflejado en la pobre regulación de este sector donde México ocupa el lugar 179° y en infraestructura el lugar 84°, ante estos datos la percepción es de un entorno regulatorio deteriorado a lo largo de varios indicadores, como la eficiencia del sistema legal en la resolución de disputas lugar 104° y normas desafiantes lugar 102°.

En el índice de impacto económico la trayectoria es ascendente en el año 2011 el PIB per cápita en México era de 7.359 €, el de 2020 fue de 7.465 €. y en 2021 fue de 8.566 €, 1.101 € mayor que 2020. El PIB de México en 2021 creció un 4,8% respecto a 2020, es decir, una tasa 130 décimas mayor que en 2020, correspondiente a -8,2%. En 2021 la cifra del PIB fue de 1.094.618 M €, con lo que México es la economía número 16 en el ranking de los 196 países que publican PIB. El valor absoluto del PIB en México creció 140.700 M € respecto a 2020. Sin embargo, en un ordenamiento en función de PIB per cápita, México se encuentra en el puesto 70 de los 196 países que publican PIB.

Desafortunadamente México en 2021 retrocedió en el ranking de impactos sociales; “la vulnerabilidad de México en temas de seguridad, economía y política lo han posicionado en el lugar 90 de una lista de 179 naciones, colocándose en lugares junto a Sudáfrica y Ucrania” (El economista, 2021). La baja calidad de la educación en matemáticas y ciencias ocupa el lugar 92°,

lo cual, junto con los elevados costos de acceso a las TIC, se traduce en falta de niveles de preparación individual y de uso de las TIC en el lugar 84°. Considerando el uso de las TIC en los negocios México está en el lugar 66°, aunque en el gobierno las TIC se encontraban relativamente fuerte en el 2015. México subió 13 puestos en la visión del uso de las TIC por parte del gobierno en 2016 al ascender al lugar 71°, respecto al buen uso de las TIC para interactuar con la población su clasificación fue de 35° (World Economic Forum; INSEAD, 2016).

Sin embargo, a pesar de este panorama la “economía mexicana cuenta con ventajas competitivas a nivel mundial como la mano de obra calificada, una posición geográfica privilegiada y el acceso preferencial a los principales mercados del mundo”. En este contexto, México se ha convertido en el cuarto exportador de servicios de TI a nivel mundial y se ha clasificado en el sexto mejor destino para la subcontratación de servicios” (Gutiérrez, 2018). El crecimiento anual promedio en los últimos 10 años ha sido 11.2%, superior al crecimiento del PIB nacional. Este crecimiento se ha visto complementado con un avance en las exportaciones, las cuales han registrado una tasa de crecimiento anual promedio del 42.8% (SE, 2018).

Para los años de “2006 y 2011, las inversiones en el sector de TI, a través de los proyectos apoyados por el Fondo PROSOFT, pasaron de 1,471 millones de pesos a cerca de 2,160 millones. El sector de TI empleó cerca de 600 mil personas por lo que registró un crecimiento anual promedio en el empleo de 11% entre 2002 y 2011” (SE, 2018). Adicionalmente se ha dado un crecimiento

en el número de empresas. Su incremento fue “alrededor de 2000 empresas en 2002 a más de 3000 en 2011, lo que representa un incremento promedio anual de 5%” (SE, 2018).

Con relación a costos de operación en el sector, México en el 2016 se “comparó con niveles similares a los de China e India y resultó más competitivo que el resto de los países en Asia, Europa y América del Norte. México es el país más competitivo en el Continente Americano para las actividades de diseño de software y producción de video juegos. Por ejemplo, comparado con EUA, México es 39 por ciento más barato en el Desarrollo de Entretenimiento” (SE, 2018).

La industria ha tenido un crecimiento prioritario en temas de talento y capital humano “de 1996 a 2009. La matrícula de las carreras relacionadas a la Ingeniería y Tecnología aumentó a una tasa de 4.6% anual, mientras que la matrícula de las carreras de Tecnologías de la Información y la Comunicación en 5% anual durante el mismo periodo” (Gutiérrez, 2018). La Secretaría de Economía reportó durante el 2016 más de 4,000 unidades económicas del sector de TI en el país, con una concentración del 53% en 4 entidades federativas. En la Ciudad de México se localizó “casi una tercera parte del total de las unidades económicas, en Nuevo León se concentra el 9%, en Jalisco el 7% y en el Estado de México el 5%” (SE, 2018).

En 2017 México contaba con 19 clústeres de TI en 16 estados, que agrupaban aproximadamente 1,000 empresas, constituidos por “alianzas entre los sectores privado, público (federal y estatal) y académico” (ProMéxico, 2017). Para abril de 2016 se habían registrado 781 Centros de Desarrollo Certificados, los cuales se evaluaron en procesos de calidad (CMMI o MoPROSOFT) (PROSOFT, 2018).

De acuerdo con FDI (Foreign Direct Investment) Intelligence, de enero de 2013 a septiembre de 2017, empresas de EUA, Alemania, India, España e Irlanda, entre otros países, invirtieron en México más de 1,500 millones de dólares en actividades relacionadas con la industria de servicios de TI y software (Gutiérrez, 2018).

El mercado mexicano de software ha estado variando en los últimos años con un crecimiento seguido por una disminución en 2015 y 2016. Este mercado se vio particularmente afectado por las dificultades en el segmento de aplicaciones empresariales, que ha experimentado una disminución de alrededor del 8% en los últimos años. Este segmento del mercado está siendo impactado por los cambios de modelo de negocio a favor de la entrega en la nube. Si bien otros sectores del mercado han experimentado un crecimiento, esto no ha sido suficiente para compensar las disminuciones en las aplicaciones empresariales. El mercado mexicano de software tuvo ingresos totales de \$4,200 mdd en 2016, lo que representa una tasa de crecimiento anual compuesta

(CAGR) de 3.8% entre 2012 y 2016. En comparación, los mercados de E.U.A. y Canadá crecieron con CAGR de 2.4% y 3.8% respectivamente, en comparación con el mismo período, para alcanzar valores respectivos de \$ 109,3bn y \$ 8,9bn en 2016 (MarketLine, 2017).

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación conlleva cambios significativos a nivel social y ha mejorado la vida de los trabajadores, sin embargo, estas nuevas circunstancias tecnológicas exigen demandas novedosas en los empleados, estas demandas se reconocen como exigencias de aprendizaje, y son el resultado de cambios tecnológicos funcionales (Sánchez, 2008; Ayyagari, Grover y Purvis 2011).

5.4. La industria del software en Ciudad de México

Las organizaciones son el resultado del avance a lo largo de la historia, el cual se ha sometido a un “recorrido evolutivo desde la manufactura hasta los más grandes sucesos de la industrialización, las organizaciones tienen como base la coherencia, pero sobre todo los aportes que cada individuo hace a las mismas, teniendo en cuenta sus costumbres, ideales y demás aspectos que influyen en sus pensamientos y más aún los avances de la ciencia” (Lozada, 2004).

El desarrollo de software es “una característica de la evolución y convergencia de las tecnologías de la información y comunicación, basada en la digitalización del hardware y la generalización de lenguajes de control e interfaces hombre-máquina, imbricados en un medio comunicacional poderoso e instantáneo como es Internet” (Micheli y Oliver, 2017).

En México los centros de tecnología estimulan al sector de forma conjunta, sin embargo, existen territorios mayormente rentables. En particular, La Ciudad de México presenta un número superior de vacantes laborales en e-Learning teniendo el tercer lugar en el mercado de la nación. La industria del desarrollo de software en la Ciudad de México corresponde a 203 empresas Pequeñas y Medianas de Tecnología de Información con un aproximado de 18,000 trabajadores (INEGI, 2019).

El rastreo de actividades productoras de software conduce a la identificación de dos actividades clasificadas en las estadísticas industriales tradicionales del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), a saber, actividades 511210 Edición de software y edición de software integrada con la reproducción y 541510 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados.

Resulta necesario especificar que las TI no son neutras, positivas o negativas. En realidad son dependientes del usuario; de hecho, pueden favorecer las desigualdades sociales, por lo que es preferible asumirlas con responsabilidad y darles una orientación positiva en beneficio del desarrollo integral de las comunidades, así que se debe de emplear un sentido de urgencia para asumir el papel social al servicio del desarrollo de los pueblos y, sobre todo, de los sectores más necesitados (Sánchez, 2008).

Actualmente es reconocido que el “cambio técnico y la innovación son factores indispensables del crecimiento sostenido de cualquier nación, los cuales se encuentran determinados por la generación y acumulación del conocimiento tecnológico y su aplicación en sectores prioritarios” (Alvarado, 2021). Se entiende que las TI no son exclusivamente relevantes para convertir la realidad; el desafío radica en discernir cuándo y en qué circunstancias pueden cooperar con el progreso de la sociedad. El acceso a las TI no corrige con su sola presencia las complicaciones del desarrollo humano, por lo cual se debe ir más allá de la conectividad, originando el acceso equitativo, empleo y ejercicio social de los recursos disponibles (Sánchez, 2008).

5.5. Funciones de los trabajadores de la Industria del software

Dentro de la Industria del software existen diferentes puestos y funciones realizadas por los trabajadores, en particular el

desarrollador de software se ha transformado en los últimos años y su importancia ha crecido exponencialmente. Su “rol principal es la creación y adaptación de programas informáticos, cuyo ámbito de aplicación abarca una serie de aplicaciones como programas, procesos, redes; actualizaciones de versión, parches, migraciones, DevOps y pruebas”. De hecho, existen diversos campos con oportunidades para los “desarrolladores de software, incluido el diseño de sistemas, la fabricación, las finanzas, la edición y la ingeniería” (Michael Page, 2022).

La habilidad más importante para el desarrollador de software es el pensamiento de sistemas, el cual tiene una correlación importante con el éxito de proyectos. Este “pensamiento de sistemas, de forma general, también es considerado una habilidad para realizar actividades de gestión y se encuentra correlacionado altamente con el éxito en los proyectos” (Frank, Sadeh y Ashkenasi, 2011). De manera que, tanto los Ingenieros de Sistemas como los Administradores de Proyectos deben tener un pensamiento sistémico aplicado a la resolución de problemas técnicos-administrativos para generar sinergia y tener mayores probabilidades de éxito en el desarrollo de proyectos.

El desarrollo de software en ocasiones resulta ser un trabajo estresante, que requiere la capacidad de trabajo bajo presión. Así como la capacidad dual de trabajo individual y trabajo en equipo, de ahí que dichas posiciones requieran trabajadores capaces y flexibles para automotivarse en los momentos cruciales del desarrollo de determinado software.

Las capacidades de análisis altamente crítico y resolución de problemas corresponden con desarrolladores de software altamente eficientes en su función laboral. Adicionalmente se requiere que los desarrolladores tengan una comprensión y visión clara de la estructura de la empresa y la forma en la que va a operar. En determinadas ocasiones los plazos de tiempo son muy injustos, por lo que la capacidad de gestión de los límites de tiempo es necesaria. Otra característica esencial de los desarrolladores de software es el gusto por el detalle y el compromiso invariable de precisión.

El director de Tecnologías de la Información es el responsable de gestionar los programas de TI en el área a su cargo, por lo tanto, funge como Administrador de Programas puesto que una de las funciones principales es llevar a cabo la programación y presupuestación anual del área a su cargo. El director representa un rol crucial para el éxito de las actuales organizaciones, debido a que su función “consiste en ser un proveedor de tecnología, un soporte para los negocios, un conductor de innovación y un visionario” (Hütter y Riedl, 2017). Los puestos relevantes dentro del desarrollo de software son:

- Chief Information Officer CIO. “Responsable de los sistemas de tecnologías de la información de la empresa a nivel de procesos y desde el punto de vista de la planificación”. Este trabajador analiza los beneficios

para la organización a partir del desarrollo de nuevas tecnologías, identifica cuales le interesan más a la compañía y evalúa su funcionamiento. “Se centra en mejorar la eficiencia de los procesos internos con el fin de garantizar una comunicación efectiva y mantener la organización funcionando de manera eficiente y productiva” (Docunecta, 2022).

- Program Manager. Responsable de administrar múltiples proyectos y en ocasiones, múltiples programas. También interactúa con varios equipos que realizan proyectos vinculados a los suyos, pero no necesariamente los administra. El program manager planifica metas y objetivos del programa para determinar el impacto en el negocio.
- Business Analyst. Responsable de “recopilar e interpretar datos procedentes de diversas fuentes y los utiliza para mejorar los sistemas y procesos de la empresa. Esto puede implicar todo tipo de acciones, desde el perfeccionamiento de las prácticas comerciales hasta la revisión integral de las operaciones existentes” (Michael Page, 2022).
- Project Manager. Responsable de gestionar un proyecto en su totalidad. Se encarga de administrar todos los recursos, equipos y tiempos con los que cuenta ese

proyecto, desde su inicio y hasta el final, asegurando la calidad durante todo el proceso.

- **Systems Engineer.** Responsable de la instalación y del mantenimiento de los equipos que albergan los sistemas de información. Se encarga de la resolución de incidencias, mantenimiento de servidores, cableado, e instalación de racks.
- **Software Engineer (Specialist).** Responsable de “analizar, diseñar, crear y probar los sistemas informáticos y de software. Además, escriben programas de software para satisfacer las necesidades de un cliente o para resolver un problema particular” (Enroll-U, 2022).

Las principales funciones y responsabilidades de un desarrollador de software para Michael Page (2022), una de las principales consultoras en talento humano y head hunters son:

- Creación de un código específico y pruebas posteriores.
- Colaboración con los clientes sobre los informes necesarios y supervisión del proceso que los convierte en realidad.
- Uso de una serie de herramientas de desarrollo para facilitar el uso de procesos y sistemas.
- Cartografiar el diseño de una aplicación de software y utilizar diagramas de flujo para resaltar cada etapa del proceso.

- Organización de actualizaciones y reparaciones de aplicaciones de software existentes.
- Comunicación del progreso con la dirección a través de informes, reuniones y presentaciones.

Referencias

- Alemán, F. (2016). *El derecho de desconexión digital* [ponencia]. Una aproximación conceptual, crítica y contextualizadora al hilo de la LOU Travail n° 2016-1088. Ponencia del IV Congreso Iberoamericano y Europeo sobre Nuevas formas de trabajo y su regulación. Incidencia de las migraciones laborales en la seguridad social. Cuenca.
- Al-Qallaf, C. (2006). Librarians and technology in academic and research libraries in Kuwait: perceptions and effects. *Libri*. 56. 168-179. 10.1515/LIBR.2006.168.
- Arangüez, L. (2017). El impacto de las tecnologías de la información y de la comunicación en la salud de los trabajadores: el tecnoestrés. *e-Revista Internacional de la Protección Social*, 2 (2), 169-190. <http://dx.doi.org/10.12795/e-RIPS.2017.i02.12>.
- Astudillo, P. (2014). Factores psicosociales en el trabajo: ¿Cómo comprender las tensiones psicosociales para regularlas? *Instituto de Salud Pública de Chile, Departamento de Salud Ocupacional. Nota técnica (004-2014)*.
- Aya, S. y Laverde, D. (2016). Comprensión de perspectivas psicosociales en Colombia. *Diversitas: perspectivas en psicología*, 12(2), 201-216.
- Ayyagari, R., Grover, V., y Purvis, R. (2011). Technostress: Technological antecedents and implications. *MIS quarterly*, 831-858. DOI:10.2307/41409963.

- Benavides, F., Gimeno, D., Benacha, J., Martínez, J., Jarqueb, S., Berrac, A. y Devesad, J. (2002). Descripción de los factores de riesgo psicosocial en cuatro empresas. *Gaceta sanitaria*, 16(3), 222-229.
- Barrios, P. (2016). Factores psicológicos que influyen en la conducta agresiva de niños y niñas de 8 años de edad. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 2(1), 204-217.
- Bonavia, T., Prado, G., y Berbará, T.D. (2009). Adaptación al castellano y estructura factorial del Denison. *Psicothema*, 21(4), 633-638.
- Bordignon, N. (2005). El desarrollo psicosocial de Eric Erikson. El diagrama epigenético del adulto. *Revista Lasallista de Investigación*, 2 (2), julio-diciembre, 50-63.
- Cardona M, Kretschmer T, Strobel T. (2013) ICT and productivity: conclusions from the empirical literature. *Information Economics and policy*, 25(3), 109-125. Doi: 10.1016/j.infoecopol.2012.12.002.
- Carlotto, M., Welter G., Jones, A. (2017). Technostress, career commitment, satisfaction with life, and work-family interaction among workers in information and communication technologies . *Actual Psicol*, 31 () 91-102.
- Cassidy, T. (1999). *Stress, Cognition and Health*. London Routledge.

- Castaño, B. (2004). *A propósito de lo psicosocial y el desplazamiento*. En M. N. Bello (ed.). *Desplazamiento forzado: dinámicas de guerra, exclusión y desarraigo*, 187-196. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Cázares, C. (2020). *La inclusión del salario emocional en México Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018*. Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención. *Cambios Y Permanencias*, 11(1), 602–624.
- Chiang, M., Gómez, N. y Sigoña, M. (2013). Factores psicosociales, stress y su relación con el desempeño: comparación entre centros de salud. *Salud de los Trabajadores*, 21(2), 111-128.
- Cobo (2009). *El concepto de tecnologías de la información*. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer*, 14(27), 295-318.
- Costa, J. (1992). *Identidad corporativa y estrategia de empresa*. Barcelona: Ediciones CEAC.S. A. N.º. 27, 14-20.
- Cuenca, R. (2002). *Los riesgos psicosociales y su prevención: mobbing, estrés y otros problemas*. Recuperado el 1 de diciembre de 2021 de: <http://www.mtas.es/insht/research/PRCuenca.htm>.
- Cuervo, T., Orviz, N., Arce, S. y Fernández, I. (2018). *Tecnoestrés en la Sociedad de la Tecnología y la Comunicación*: Revisión Bibliográfica a partir de la Web of Science. *Arch Prev Riesgos Labor*, 21(1), 18-25. DOI: 10.12961/apr.2018.21.01.4.

Cújar, V.A., Ramos, P.C., Hernández, R.H., y López, P.J. (2013). *Cultura organizacional: evolución en la medición*. Estudios Gerenciales, 29, 350-355. <https://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2013.09.009>.

Delgadillo, L. (2011). *Factores psicosociales. Una crítica a su definición*. En A. Juárez García & A. Camacho (Coords.), J. Pablos (Ed.). En Reflexiones teórico-conceptuales de lo psicosocial en el trabajo Universidad Autónoma del Estado de Morelos (pp. 77-93). México: Ediciones Mínimas.

Denison, D. R. (1990). *Corporate culture and organizational effectiveness*. John Wiley & Sons.

Diario Oficial de la Federación (DOF) (2016). PROY-NOM-035-STPS-2016, 26 de octubre de 2016.

Días, M. y Costa, J. (2008). Impacto psicosocial de la tecnología de información y comunicación (TIC): tecnoestrés, daños físicos y satisfacción laboral. *Acta Colombiana de Psicología*, 11(2), 127-139.

Díaz, M. (2017). *Relación de la Calidad de Vida en el Trabajo con el Estrés Laboral en personal de salud* [tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. Recuperado de <http://132.248.9.195/ptd2017/julio/0761112/Index.html>.

Díaz, G., Plaza, M., y Hernández, H. (2020). Relación entre estrés laboral y cultura organizacional en empleados del sector Salud. *Revista Espacios*, 41(27), 109-122.

Dollard, M., Skinner, N., Tuckey, M., y Bailey, T. (2007). National Surveillance of psychosocial risk factors in the workplace: an international overview. *Work & Stress*, 21 (1)-29. <https://doi.org/10.1080/02678370701254082>.

Pérez, M. (2021, 28 de Junio). Retrocede México en ranking sobre estabilidad de países. *El Economista*. <https://www.economista.com.mx/politica/Retrocede-Mexico-en-ranking-sobre-estabilidad-de-paises-20210627-0092.html>.

Erik, E. (1950). *Psychosocial Stages - Simply Psychology*. Childhood and society. New York: Norton.

Esquivel, C., Unda, S., Téllez, J. y García, O. (2015). Propuesta de Resignificación de los Factores Psicosociales en el Trabajo para Adaptarlos a La Epistemología de los Sistemas Dinámicos Complejos. *Revista Electrónica de Psicología de la FES Zaragoza-UNAM*, 5(9).

EU-OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos de Norteamérica) (2007). *Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Feldman, L. y Blanco, G. (2012). Una aproximación al estudio de los factores psicosociales laborales en Venezuela Salud de los Trabajadores, 20, 1, 75-92.

Fernández, P. (2006). *El Concepto de Psicología Colectiva*. México. UNAM.

- Fernández, M., González, J., Iribar, C., y Peinado, J. (2013). Comentarios sobre riesgos psicosociales en el trabajo: Una aproximación evaluativa. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 30(1), 149-150. <https://doi.org/10.1590/S1726-46342013000100032>.
- Fernández, J., Fernández, E. y Siegrist, J. (2005). El trabajo y sus repercusiones en la salud. El modelo “Desequilibrio Esfuerzo-Recompensa-DER”. *Revista de calidad asistencial: órgano de la Sociedad Española de Calidad Asistencial* 20(3), 165-170. DOI:10.1016/S1134-282X(08)74743-2.
- Vega, M. F. (2006). NTP 705: Síndrome de estar quemado por el trabajo o” burnout”(II): consecuencias, evaluación y prevención. Recuperado de https://www.insst.es/documents/94886/327446/ntp_705.pdf/a6901ca1-e0a3-444d-96dd-419079da204d.
- Gallego, Y., Gil, S. y Sepúlveda, M. (2018). *Revisión teórica de eustrés y distrés definidos como reacción hacia los factores de riesgo psicosocial y su relación con las estrategias de afrontamiento* [tesis de grado de Especialidad en gerencia de la seguridad y Salud en el trabajo], Universidad CES, Medellín, Colombia.
- García, J. (2020). *Efecto del clima organizacional en el estrés laboral, síntomas y trastornos psicosomáticos y en la satisfacción laboral en una muestra de trabajadores mexicanos* [tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. Recuperado de <http://132.248.9.195/ptd2020/octubre/0804245/Index.html>.
- García, P. y Guerrero, K. (2015). *Estrés laboral: diseño y construcción de la escala demanda-control-apoyo y trastornos psicosomáticos* [tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. Recuperado de <http://132.248.9.195/ptd2015/noviembre/0737760/Index.html>
- García, P., & Lucas, A. (2002). *Sociología de las organizaciones*. Mc Graw Hill.

- Gaudioso, F., Turel, O., Galimberti, C. (2017) The mediating roles of strain facets and coping strategies in translating techno-stressors into adverse job outcomes. *Comput Human Behav.* 69 189-196.
- Gil, P. (2012). Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(2).
- Gómez, M. (2001). PNL (Programación Neurolingüística) y estrés laboral. Técnicas de intervención en la prevención de riesgos laborales. Recuperado de: <http://www.psicologia-online.com/ciopa2001/actividades/62/>.
- González, A. y Parera, I. (2005). Clima Organizacional: Resultados del diagnóstico en una empresa. *Revista Transporte, Desarrollo y Medio Ambiente* 25(1), 42-44.
- González, A. y Toro, J. (2021). Culturas organizacionales y factores de riesgo psicosociales en organizaciones chilenas: Un análisis de clases latentes. *Revista Psicoperspectivas*, 20(1), 1-10. <https://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol20-issue1-fulltext-2006>.
- Gutiérrez, M. y Ángeles M. 2012. *Estrés organizacional*. Trillas.
- Hansson, S. (2010) Risk: objective or subjective, facts or values, *Journal of Risk Research*, 13(2), 231-238. DOI: 10.1080/13669870903126226.

- Häusser, J., Mojzisch, A., Niesel, M. & Schulz-Hardt, S. (2010). Ten years on: A review of recent research on the Job Demand–Control (-Support) model and psychological well-being. *Work & Stress*, 24(1), 1-35. DOI: 10.1080/02678371003683747.
- Hernández, J. (2010). Guía de Gestión del estrés laboral, protocolo de detección, actuación y reconducción. *Cizur Menor (Navarra) Thompson Reuters*.
- Hellriegel, D., y Slocum, J. (2009). Administración. Un enfoque basado en competencias. Cengage learning.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación (6ta ed.)*. México: McGraw Hill.
- Hofstede, G. (1998). *Think locally, act globally: Cultural constraints in personnel management*. In W. Weber, M. Festing, & P. Dowling (Eds.), *Management and international review* (pp. 7-26). Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-322-90989-3_2.
- Hofstede, G. (2001). *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations*. sage.
- Hofstede, G. (2012). *National cultures, organizational cultures, and the role of management*. In F. González (Ed.), *Values and Ethics for the 21st Century* (pp. 459-481). BBVA. <https://bit.ly/3uIYS7p>.

Hofstede, G. (2006). *Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context*. In W. Lonne, D. Dinnel, S. Hayes, & D. Sattler (Eds.), *Online readings in Psychology and culture*. Center for Cross-Cultural Research. <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1014>.

Hofstede, G., Hofstede, J., & Minkov, M. (1999). *Culturas y organizaciones: El software mental. La cooperación internacional y su importancia para la supervivencia*. Alianza Editorial.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019). *Censos económicos 2019*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/> (1 de diciembre de 2021).

Ivancevich M., John y Michael T. Matteson. (1989). *Estrés y Trabajo: Una perspectiva gerencial*. 2a. ed., México: Editorial Trillas; Serie: Teoría y práctica organizacional.

Jacques, E. (1972). *The Changing Culture of a Factory*. New York: Dryden Press.

Johnson, J. & Hall, E. (1988). Job strain, workplace social support and cardiovascular disease: a cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *Am J Public Health*, 78(10), 1.336-1.342.

Juárez, A. (2015). *Investigaciones psicométricas de escalas psicosociales en trabajadores mexicanos*. México: Plaza y Valdés.

- Juárez, A. y Camacho, A. (2011). *Reflexiones teórico-conceptuales de lo psicosocial en el trabajo*. México: UAEM.
- Karasek, R. (1985). *The Job Content Questionnaire (JCQ) and User's Guide*. Lowell, Massachusetts: *JCQ Center, Department of Work Environment*.
- Karasek, R., y Theorell, T. (1990). *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. New York: Basic Books.
- Kerlinger, F. y Howard, L. (2002). *Investigación Del Comportamiento. Metodos De Investigacion En Ciencias Sociales*. México: *McGraw Hill*.
- Ladou, J. y Harrison, R. (2015). *Diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental*. México: Editorial Manual Moderno.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *El concepto de afrontamiento en estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Martínez Roca.
- Llorens, S., Salanova, M., y Ventura, M. (2011). *Guías de intervención tecnoestrés*. España: Editorial Síntesis.
- Luque, E. (2006). *Tecnofobia: estudio sobre la ansiedad ante y la aversión hacia las herramientas de tecnología digital, en sujetos adultos argentinos*. Interpsiquis. <http://www.psiquiatria.com/bibliopsiquis/>

El cuidado editorial de *Tecnoestrés en la industria del software* estuvo a cargo de Editores y Viceversa, S.A. de C.V.

Junio 2023. El tiraje consta de 500 ejemplares.