



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

·
·

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

· ·

PSICOLOGÍA

ANÁLISIS DEL CONCEPTO “FACTORES PSICOSOCIALES EN EL
TRABAJO” DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS SISTEMAS DINÁMICOS
COMPLEJOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A:

CARLOS ALBERTO ESQUIVEL LOZADA

PROYECTO PAPIIT IN306514

JURADO DE EXAMEN

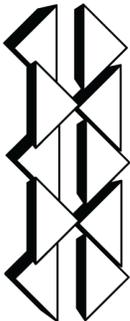
DIRECTORA: DRA.SARA GUADALUPE UNDA ROJAS

COMITÉ: LIC. ARMANDO RIVERA MARTÍNEZ

MTRO. PEDRO VARGAS ÁVALOS

MTRO. LUIS MANUEL FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

MTRA. MARLENE RODRIGUEZ MARTINEZ



F E S
ZARAGOZA

MEXICO, CDMX

ABRIL 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Esta Tesis está dedicada:

A Silvia y Francisco, mi madre y mi padre
quienes me hicieron dos regalos invaluable,
primero la vida y después la libertad para vivirla.

A Paco mi hermano a quien quiero mucho
y es mi ejemplo para ser un buen ser humano.

A Marisol, por sus ojos en la mañana y
por ser *esa rosa única y distinta a todas las demás,*
esa cuyo candor e inocencia hizo despertar de su letargo
a mi alma, mi corazón y mis riñones.

A mis amigos con quienes he trabajado,
pues en gran medida son mi fuente de inspiración.

Agradecimientos

Al proyecto PAPIT IN306514 por darme la oportunidad de trabajar con personas a las que quiero, respeto y admiro.

A Marisol por su amor, por su cariñosa espera y por enseñarme el valor de la perseverancia.

A mi Abuela donde quiera que esté por jugársela por mi hermano y por mí, a mi Abuelo por enseñar a la familia a querer estar mejor y a mis tíos y tías Angel, Jorge, Lety, Luz, Paty y Polo por estar al pendiente de mí.

A mis compañeros de vida Alan, Jorge, Lilian, Marisol y Tania, por su atenta escucha, su compañía, por todas las cosas que aprendo a diario de ustedes y su apoyo.

A mis ex-roomies y amigos de la facultad por creer siempre en mis sueños, Miguel, Chubs, Paulina, Axel, Claudia, Luis, Gaby y Liz.

En especial a Sara por mostrarme este camino, siempre fue mi sueño hacer investigación y con tu asesoría he iniciado un camino que espero sea muy fructífero.

A mis asesores, Marlene, Pedro, Armando, y Luis Manuel por sus agudos comentarios que ayudaron a hacer de este un mejor trabajo.

A Germinal y Hugo por aceptarme como oyente en su clase.

Por último pero no menos importante al equipo de trabajo que se formó en el minúsculo cubículo A4 PA 11, Sara, Jesica T.H., Oscar, Elia, Pablo, Susana, Alejandra, Mariana (la desaparecida), Arturo G.B., Jesica R.L., Laura, Alejandro, Sandra, Yahir, Arturo M. y Carlos L. quienes con sus conversaciones en seminarios, congresos y el trabajo diario ayudaron al procesamiento de todas las ideas que tenía indigestadas, les quiero.

Índice

Resumen	1
Introducción	2
Capítulo 1 Factores Psicosociales en el Trabajo	6
1.1 Áreas de estudio de lo psicosocial	6
1.2 Conceptualización de Factores Psicosociales en el Trabajo.	9
1.2.1 Factores	10
1.2.2 Psicosocial	10
1.2.3 Trabajo	13
1.2.4 FPST	13
1.3 ¿Cómo se han estudiado los factores psicosociales en el trabajo?	18
1.3.1 Desarrollo histórico	18
1.3.2 Los Factores Psicosociales en el Nivel Micro, Meso y Macro.	23
1.3.3 Estrategias metodológicas para la evaluación de factores psicosociales	39
Capítulo 2. Sistemas Dinámicos Complejos.....	43
2.1 Antecedentes Históricos.....	44
2.2 La matemática de lo no lineal o el caos	48
2.3 Reduccionismo y determinismo	50
2.4 Sistemas.....	51
2.4.1 Sistemas dinámicos no lineales.....	52
2.5 Complejidad	55
2.6 Aplicaciones	58
Planteamiento del Problema	63
Objetivo	65
Discusión	67
Conclusiones y Recomendaciones	73
Referencias	76

Resumen

El objetivo de esta tesis es la adaptación de un objeto Ontológico a saber Factores Psicosociales en el Trabajo desde la base epistemológica de los Sistemas Dinámicos Complejos a través del planteamiento de la pregunta de investigación. ¿Cómo se estudian los factores psicosociales en el Trabajo a través de la epistemología de los Sistemas Dinámicos Complejos?

El estudio de los factores psicosociales en el trabajo (FPST) se ha centrado en las demostraciones empíricas de los mismos para su reconocimiento, prevención y atención; en la realidad nacional se han logrado grandes avances por este medio pues el gobierno en turno empieza a reconocer este fenómeno; sin embargo, las bases epistemológicas del mismo son insuficientes o no existen desencadenando en el uso de conceptos asociados a intereses particulares. Se hace una revisión histórica breve de la salud laboral, y un análisis teórico de los conceptos que dan forma a los FPST.

Así también se hace un desarrollo histórico de los Sistemas Dinámicos Complejos y la revisión conceptual de las propiedades de dichos sistemas aunado a un breve repaso de los campos de aplicación de las ciencias complejas y se tiende un puente entre el fenómeno estudiado y la epistemología propuesta para crear un objeto de estudio formado por los conceptos de los Sistemas Complejos. Por último se sugieren líneas de investigación para el campo de la Psicología de la Salud Ocupacional Compleja.

Introducción

Con el objeto de mejorar la calidad de vida de los trabajadores, el estudio de la salud ocupacional está impulsando el estudio de los Factores Psicosociales en el Trabajo desde hace ya algunas décadas. Sin embargo, simultáneo al desarrollo de sus conceptos y métodos el trabajo, cambia constantemente su organización para adaptarse a las necesidades de crecimiento; dictadas por organismos internacionales, como el obligatorio crecimiento del Producto Interno Bruto que lleva a las corporaciones a buscar recortar los costos de producción en un mercado que nunca crece como se espera, pero que con certeza precariza las condiciones de trabajo para hacer más barata la fuerza laboral.

En este mismo mercado laboral en dónde las oportunidades son pocas, se mantiene a los trabajadores en constante competencia por lograr un sueldo decoroso.

En México, reporta la Organización Internacional del Trabajo, OIT, que el 40% de los empleados padece estrés (Muñoz, 2015) aunado a este preocupante panorama hay que añadir el clima de inseguridad e inestabilidad promovida por un Estado Mexicano que por un lado pone en marcha reformas laborales que atentan contra los gremios de trabajadores y sus formas de contratación, como aprobando contratos a prueba, flexibilizando sus condiciones de trabajo, aprobando la contratación por outsourcing de manera indeterminada y por el otro presenta en el papel acciones para mejorar las condiciones del individuo mediante la atención y prevención de los FPST a nivel individual, a través del programa SOLVE que promueve la actividad física, la alimentación balanceada, la prevención de

adiciones y en teoría la prevención de estrés económico violencia y sueño saludable, en las organizaciones.

El trabajo, como proceso que se produce a sí mismo ocurre en un entorno que lleva al trabajador en mayor o menor medida de acuerdo al tipo de trabajo que desempeñe a interactuar ya sea con otros trabajadores, dígame superiores, pares y o subordinados además de máquinas que pueden o no presentar el mejor desempeño y en esta interacción su estado de salud puede verse modificado.

La reducción de los objetos de estudio y su análisis desde lo más sencillo a lo más compuesto asumiendo un orden natural, dígame perspectiva Cartesiana, llevan al análisis de las ciencias a centrarse en el individuo (Amozurrutia, 2014), entre estas ciencias a las de la salud ocupacional y, aunque en teoría el objetivo es mejorar la calidad de vida de los trabajadores al identificar los síntomas de la mala organización en el sujeto termina por ser una herramienta para que algunos patronos señalen como enfermizos y desechables a los mismos buscando en el reclutamiento organismos más resilientes.

Es así que se propone la búsqueda de una base epistemológica que permita incluir las interacciones multifactoriales y multinivel que modifican el proceso salud enfermedad de los trabajadores para que sea incluido en las prioridades de la psicología de la salud ocupacional.

En el primer capítulo se presenta en qué ramas del conocimiento se emplea el concepto psicosocial para tener un panorama interdisciplinario del uso del término, se presenta también una deconstrucción del concepto Factores

Psicosociales en el Trabajo siguiendo el método atomista con la intención de desvelar que la división de los elementos no forma un todo, en este caso, la unión de las palabras, factor, psicosocial y trabajo no implican la formación del concepto total.

En este capítulo se muestran investigaciones sobre factores del trabajo que inciden en la salud de los trabajadores, iniciando con un breve desarrollo histórico, se sugiere la división del concepto en niveles de realidad individual, organizacional e institucional a los que se denominan niveles Micro, Meso y Macro y con las investigaciones reseñadas se explican las estrategias metodológicas empleadas para la creación del objeto de estudio de los Factores Psicosociales en el Trabajo.

En el capítulo 2 se presenta el desarrollo histórico de tres etapas necesarias para entender el desarrollo de los paradigmas científicos iniciando con la filosofía griega, hasta llegar al paradigma reduccionista y determinista, posteriormente se describen las bases sobre las que descansa el cambio de paradigma al que se le denomina complejidad, como lo es el caos, el pensamiento sistémico y por último la complejidad.

Después se presenta el planteamiento del problema con pregunta de investigación y se realiza una descripción de lo que bajo el paradigma de los Sistemas Dinámicos Complejos pueden ser los Factores Psicosociales en el Trabajo.

Se discuten ventajas y desventajas de la adaptación de la epistemología de la complejidad a los Factores Psicosociales en el Trabajo y se proponen futuras líneas de investigación.

Capítulo 1 Factores Psicosociales en el Trabajo

*...cuando somos iguales,
escribo,
escribo con tu vida
y con la mía,
con tu amor y los míos,
con todos tus dolores
y entonces
ya somos diferentes
porque, mi mano
en tu hombro,
como viejos amigos*

*te digo en las orejas:
no sufras,
ya llega el día,...
no sufras
porque ganaremos,
ganaremos nosotros,
los más sencillos
ganaremos,
aunque tú no lo creas,
ganaremos.*

Pablo Neruda

El impacto de lo social en la salud de los individuos es un fenómeno denominado psicosocial, estos fenómenos psicosociales tienen lugar en todos los momentos de la vida de las personas, en este capítulo se documentará en específico el impacto de la organización y estructura del trabajo en la salud de los trabajadores.

1.1 Áreas de estudio de lo psicosocial

Los fenómenos psicosociales son estudiados de diferentes maneras (Gómez, 2009, Díaz, 1999, Etxeberría 2009, Cárdenas y Cortés, 2012, Leka et al, 2011, Bergh, Hinna, Leka, y Zwetsloot 2015) e incluso por diferentes áreas como las de la salud, los derechos humanos, educación y la salud en el trabajo (Gray, Adefolarin y Howe 2011, Marin 2011, Marimón et al. 2011 Morales 2014), siempre haciendo énfasis en la interacción del individuo con su ambiente.

A continuación se presentan algunas miradas sobre fenómenos psicosociales y sus campos de estudio.

Respecto a violaciones de derechos humanos (VDH) y su efecto Marín (2011), afirma que estas tienen un impacto psicosocial, caracterizándolo por

afectaciones entre lo individual o psíquico y lo colectivo o social. Señala que las consecuencias de VDH en el plano individual; es decir, psíquico, son depresión, ansiedad, trastornos psicóticos como la pérdida del sentido de la realidad y alucinaciones como en el caso de la esquizofrenia y otros trastornos disociativos, trastorno bipolar hasta la aparición de Trastorno de Estrés Postraumático y tienen diferenciación de intensidad dependiendo de las características de los hechos o de las personas, también dependen de la respuesta del Estado, el nivel de impunidad de los hechos, las amenazas a la víctima o familiares, o el grado de apoyo social o institucional con que haya contado y los efectos colectivos de VDH no son solamente la suma de los efectos individuales.

Como ejemplo de consecuencias psicosociales por VDH documentados está el de la comunidad guatemalteca de Dos Erres, (Gómez, 2009). Por mencionar algunos se puede decir que se perdió el proyecto de vida familiar, se padeció desplazamiento interno y externo, impactó en víctimas directas e indirectas, Trastorno de Estrés postraumático incapacitante, dolores de cabeza, problemas de circulación y respiración y derrame cerebral, orfandad, niñez desaparecida, todo esto exacerbado por la falta de justicia e impunidad.

Desde otro fenómeno de estudio, Etxeberria (2009) llevó a cabo un programa de intervención psicoeducativa con cuidadores de enfermos de alzheimer, el objetivo del programa fue mejorar las condiciones del individuo y las de su entorno para incrementar la calidad de vida del cuidador, acciones que repercutirían en la salud del enfermo. El programa trata al individuo respecto a la atención de la ansiedad hacia el paciente y la modificación que esta puede tener

respecto al mismo. A su vez en el plano social mejora la comunicación y asertividad del cuidador para manejar conductas problemáticas y cierra con una sugerencia para realizar actividades gratificantes para el cuidador y así promover la buena salud del cuidador y en consecuencia del enfermo.

Como ejemplo de factores de riesgo psicosocial para el incumplimiento de tareas Marimón, Pérez, Suárez, Hernández y Orraca, (2011) señalan a la insatisfacción de necesidades básicas, familias con bajo interés por el desempeño académico y relaciones inadecuadas en el hogar.

En el área de estudios de la pareja Diaz-Loving (1999) dice que la pareja es más que una relación entre dos personas en un contexto pues para entender las relaciones hay que considerar el tipo de relación, sus diversas características, la edad y clase social de sus actores, sus historias individuales, la cultura en que se desarrollan y viven, etcétera. La interacción de todos estos factores hacen que las relaciones de pareja sean complejas y multivariadas.

En el ámbito de delincuencia y prevención del delito Cárdenas y Cortés (2012) afirman que el contexto psicosocial en el que se desenvuelva un individuo; es decir, las redes sociales positivas que lo rodean, le llevarán a alejarse de la delincuencia, por otro lado la percepción de impunidad, corrupción y prevalencia de la violencia por sobre la justicia incentivarán a los sujetos a cometer actos criminales.

En cuanto al trabajo; tema de esta tesis, Gil Monte, (2014) sostiene que los factores psicosociales son las condiciones presentes en una situación laboral,

directamente relacionadas con la organización del trabajo con el contenido del puesto, con la realización de la tarea e incluso con el entorno, que tienen la capacidad de afectar al desarrollo del trabajo a la salud de las personas trabajadoras.

El concepto Factores Psicosociales en el Trabajo (FPST) no está muy bien delimitado (Gil Montes, 2014, Juárez y Camacho, 2011) y tampoco se usa un solo concepto para referirse a aquello que busca explicarse usa “organización del trabajo”, “factores organizativos” o “factores psicosociales”, para hacer referencia a las condiciones de trabajo que pueden conducir al estrés.

1.2 Conceptualización de Factores Psicosociales en el Trabajo.

Los FPST hasta el día de hoy han sido abordados desde una perspectiva reduccionista y simplificadora, con claros atisbos de ciencia cartesiana simplificando constantemente lo complejo de la realidad y creando dicotomías que terminan siendo una trampa ontológica para la psicología.

Cuando se habla del campo de estudio de la psicología de la salud ocupacional, qué significan las palabras que se pasan por alto y qué intención se tiene con nombrarlo de una forma y no de otra. Es así que un análisis teórico y atomista del término es necesario para comprender los FPST.

1.2.1 Factores

El significado que se puede adivinar de inmediato resulta de la etimología de la palabra, a saber: fact -, sacada de *factum*, supino del verbo *facere* (hacer), que dio las palabras, hecho, afecto, efecto, etc. Se relaciona con una raíz indoeuropea *dhe* (poner arreglar) que dio *θέμα* (*thema*) y *θήκη* (*theke*) a través del griego. El sufijo -tor (agente) como en autor, benefactor y doctor (del Rosal, 1992), de lo que se infiere que es un agente que hace algo, por otro lado Hillmann (2005) afirma que se trata de una condición o causa que junto con otras magnitudes del mismo tipo, produce un suceso o un estado, o determina un proceso o una variable. De manera que con sendas definiciones podemos entender que un factor es la causa de un estado y que al mismo tiempo lo determina, dicho concepto de acuerdo a Martínez (2011) tiene implícitas dos problemáticas: por un lado, no trasciende la visión parcial que la teoría multicausal o multifactorial entraña y, por ende, no se alcanzan a identificar los procesos generales que están determinados a los particulares.

1.2.2 Psicosocial

La necesidad de articular la Psicología con otros campos de conocimiento que le ayuden a cruzar la crisis por la que atraviesa el paradigma reduccionista (Flores, 2014) para demostrar que realmente explica fenómenos de la realidad ha llevado al uso de la Psicología como prefijo de numerosos conceptos previamente establecidos, es así que se pueden encontrar conceptos como psicofisiológico, psicosomático, psicolingüístico, psicoterapia, psicosocial.

El pluralismo con que se trata el tema psicosocial no ha llamado la atención de investigadores para poder solucionar la gama de teorías que combina que usualmente son poco combinables (Munné, 2008), como se muestra a continuación.

El primer autor que empleó el concepto psicosocial fue el psicoanalista Erik H. Erikson en los años 50, quien veía lo psicosocial como complemento de lo psicosexual en el desarrollo de la identidad abarcando el ciclo vital completo de la persona, y esta dependía de una complementariedad de síntesis interna (yo) en el individuo y la modelación de desarrollo de las personas por la sociedad, de ahí el término psicosocial (Bordignon, 2005).

Para los años 60 esta área en crecimiento de la investigación ganó ímpetu con la emergencia de la investigación del ambiente psicosocial en el trabajo y la psicología ocupacional. Durante este tiempo hubo un cambio paradigmático desde la perspectiva individual exclusivamente a una examinación del relativo impacto en la salud de los trabajadores de ciertos aspectos del ambiente laboral (Hupke, 2012).

Desde la perspectiva de Pichón Riviere (1975), lo psicosocial pertenece a lo que denomina grupo interno en un análisis polidimensional en el que describe a este como la relación entre el individuo con cada uno de los miembros del grupo familiar.

La categoría psicosocial de Lazarus se relaciona con la teoría de sistemas de Von Bertalanffy. De acuerdo con esta teoría, se considera la interacción; es

decir, se trata de una aproximación dinámica, por ejemplo, cuando el cuerpo registra un estímulo, éste es percibido, procesado y encuentra una salida como es la toma de decisión (Delahanty, 2011).

Para Sandoval (2011) lo psicosocial hace referencia a los elementos o componentes que estructuran a lo social, como lo político, lo ideológico y lo económico, y cómo es que se articulan, configuran o constituyen de cierta manera en un momento histórico determinado y de qué manera impactan, influyen, configuran o moldean a lo psíquico, lo mental de los individuos.

Así, lo psicosocial puede ir desde la epistemología psicoanalista, al paradigma estímulo-respuesta, pasando por el cognitvismo y la teoría de sistemas; al respecto, Flores (2011) señala que la disyuntiva individuo-sociedad como criterio para desmarcar la sociología de la psicología y delinear el campo de la psicología social, a través de la interacción, niega a la persona como unidad de lo diverso; sin embargo, constituye un antecedente epistemológico para construir la noción psicosocial, la cual incorpora lo simbólico, la interacción y la intervención comunitaria u organizacional, como elementos de una disciplina diferente a la Psicología y a la Sociología.

Haciendo esta revisión se infiere que un factor psicosocial es aquel agente de cambio que modifica la manera en que el individuo interactúa con el medio social en el que se desenvuelve.

1.2.3 Trabajo

El empleo de la palabra trabajo es mediado por el contexto en que se usa, para la RAE (2014) la palabra trabajo tiene 12 significados diferentes que pueden agruparse en 5 acepciones que van desde la brujería, la dificultad, la transferencia de energía y el resultado de la actividad humana que es remunerada como el sitio donde se lleva a cabo que es la que ocupa esta tesis.

Para Morales (2011) “el trabajo es el medio legítimo para satisfacer necesidades primarias, es una de las formas de vinculación entre los hombres; por medio de éste nos integramos a grupos y participamos en la sociedad” pp169. Quizás es la forma que tienen las personas de confirmar su utilidad para la comunidad, es en sí la actividad que estructura, modela y da calidad de ser humano. En su dimensión positiva, el entorno laboral propicia la relación interpersonal, permitiendo a los individuos verificar la utilidad de lo que sabe y puede hacer, de la importancia de su presencia para otros, la satisfacción de pertenencia a un grupo, encontrar personas afines y la posibilidad de encontrar amigos.

1.2.4 FPST

Haciendo la revisión de conceptos como factor, psicosocial y trabajo se deduce que un factor psicosocial en el trabajo es aquel agente de cambio que modifica la manera en que el individuo interactúa con el trabajo, provocando una transición en el nivel económico; para sí y para la empresa, interpersonal; con compañeros de trabajo y familiares, y en el nivel orgánico hacia la salud o la enfermedad que es susceptible de contagio, esta podría ser la definición más

acertada si la suma de las partes fuera igual al todo, pero como no es así, existen numerosas definiciones para los FPST.

La primera definición institucional fue hecha por la OIT (1984) señalando que:

“...Los factores psicosociales en el trabajo consisten en 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 y en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.”pp.12

Más de veinte años después, con una gran cantidad de artículos que estudiaban dicho fenómeno en un intento por clasificar la gran cantidad de modelos psicosociales laborales documentados en la literatura del tema Juárez (2008) encuentra tres tipos de modelos:

a) Aquellos basados en el “entorno psicosocial”, que incluyen la consideración de las condiciones generales de trabajo, las características y condiciones del ambiente, la organización del trabajo, la tecnología y sus exigencias, el clima laboral, etc. Frecuentemente son llamados estresores.

b) Aquellos basados en el “individuo”, que incluyen las características individuales del trabajador, sus recursos y factores disposicionales, su personalidad, su cultura, sus patrones de conducta y creencias. Estos aspectos

pueden influir directamente en la salud o moderar/ facilitar la influencia negativa de factores del entorno en la salud.

c) Finalmente, aquellos modelos que refieren a los efectos psicológicos derivados de la interacción trabajador- condiciones laborales, los que pueden tener un carácter negativo o positivo, agudo o crónico.

Delgadillo (2011) propone que los factores psicosociales del trabajo sean entendidos como elementos derivados de la relación dinámica entre el individuo, el trabajo y el entorno, que afectan positiva o negativamente su estado de bienestar acercándolo o distanciándolo de manera sostenida o intermitente al desarrollo de sus potencialidades humanas, así como a su progreso.

Como se ha mencionado anteriormente en el apartado de trabajo, este tiene acepciones y consecuencias tanto positivas como negativas para los trabajadores, y el estudio de los FPST no es la excepción, así podemos encontrar FPST de configuración negativa, es decir que presentan riesgo a la salud y de configuración positiva, es decir que incrementan el bienestar.

A los FPST de configuración negativa se les conoce como riesgos, el uso del término Riesgos Psicosociales fue usado por primera vez por la directiva 89/391 del parlamento Europeo (Union Europea, 1989) en un texto legal y consagró ésta como una obligación de los empresarios sin haberla previamente definido. El uso del concepto rigor tiene que ver con la evaluación de riesgos, entendida desde la Teoría General de Riesgos que Castejón, Benavides y Moncada (1998) la evaluación de riesgos es un proceso de gestión de los factores

de riesgo que pueden existir en una empresa determinada, el objetivo de la gestión es que a partir del conocimiento acumulado en el proceso de investigación se identifique y mida la magnitud de los factores de riesgo.

Es en Europa donde se encuentra la mayor aplicación de FPST, y es en investigaciones europeas como la de Hupke (2012) que se halla un tratamiento del tema FPST, haciendo divisiones entre probabilidades de ocurrencia y certezas de ocurrencia, llamando a estos últimos peligros.

La Agencia Europea para la seguridad e higiene en el trabajo EU-OSHA por sus iniciales en inglés (2012) señala que los peligros psicosociales pueden dividirse en 5 áreas:

Tabla 1. Peligros psicosociales emergentes identificados por expertos en el área.

Áreas de peligro psicosocial	Peligros psicosociales más importantes
Nuevas formas de contratos laborales e inseguridad laboral	Contratos precarios en el contexto de un mercado laboral inestable Incremento en la vulnerabilidad de los trabajadores en el contexto de la globalización Nuevas formas de contratación
Envejecimiento de la fuerza laboral	Sentimiento de inseguridad en el trabajo Baja producción y outsourcing Riesgo por envejecimiento de la fuerza laboral
Intensificación del trabajo	Largas jornadas laborales Intensificación del trabajo
Altas demandas emocionales en el trabajo	Altas demandas emocionales en el trabajo

Fuente: Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo (2012)

De acuerdo a Morales (2011) es común el uso del término factores psicosociales para designar a aquellos de configuración negativa, sin embargo hay también una faceta positiva de dichos factores y lo ideal sería no sólo nombrarlos sino promoverlos en el lugar de trabajo para oponerlos a aquellos de configuración negativa con el propósito de eliminar, reducir o aislar el daño a la salud asociado al trabajo.

Sobre el lado positivo Salanova, Martínez y Llorens (2005) afirman que el paradigma tradicional se ha centrado en el lado negativo o el lado oscuro de los FPST entendidos como estrés laboral y este está inspirado en el modelo médico. Pero sólo cubre la mitad del espectro de la psicología del Trabajo y de las Organizaciones, la parte “negativa” del trabajo y del funcionamiento organizacional. Pero ¿qué hay de la parte positiva? Existe una necesidad creciente de una aproximación positiva, más novedosa y emergente que se centre en las fortalezas del empleado y del funcionamiento organizacional óptimo.

Autores como Juárez (2013) proponen el uso de la palabra proceso para describir la transición entre lo positivo y lo negativo de los factores haciendo referencia a que los procesos psicosociales en el trabajo implican un conjunto de elementos relacionados que interactúan entre sí produciendo efectos determinados en los trabajadores. Dichos procesos son mejor comprendidos dentro de la lógica de un sistema, lo que implica la simbolización de origen, que en este

caso serían los determinantes o factores desencadenantes y, por otro lado, la identificación de desenlaces o efectos, lo que no excluye su dinamismo.

El objetivo del reduccionismo en ciencia es identificar la existencia de un fenómeno y gracias a este estilo de investigación, y a los investigadores que impulsaron la inclusión de los FPST en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo (DOF, 2014) se incluye el apartado que define a los Factores de Riesgo Psicosocial a los que se define como:

“aquéllos que pueden provocar trastornos de ansiedad, 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.” pp2.

Como se observa en la reciente modificación al Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo se inicia, como se ha iniciado en Europa en 1989, con semejantes carencias respecto a su definición al ser incluidos únicamente aquellos de configuración negativa además de mencionarse como promotores de estados negativos de salud dejando a un lado la promoción de bienestar.

1.3 ¿Cómo se han estudiado los factores psicosociales en el trabajo?

1.3.1 Desarrollo histórico

Para comprender el momento que cursan los estudios de los FPST es pertinente hacer una breve revisión de la historia de las aristas sobre las que se ha

comprendido el trabajo, y con este la higiene y salud en el mismo, para poder encontrar el momento histórico en que se desarrolla el estudio actual del trabajo y sus consecuencias. Al respecto; Moreno (2011) señala que durante la Edad Media Alta y Renacimiento surge el concepto de *riesgo laboral*; definido como “situaciones y conductas que no son aceptables por sus nocivas situaciones y/o consecuencias para los trabajadores”.

En 1700, apareció en Italia una obra considerada desde entonces por muchos como la piedra angular de la medicina del trabajo. Se trata de la obra de Bernardino Ramazzini *De Morbis Artificum Diatriba* (Tratado sobre las enfermedades de los trabajadores) (Araujo y Trujillo, 2002).

Esta obra cambió la concepción que se tenía en la época de las enfermedades profesionales de las que en América se decía en letras de Concolorcorvo, (Galeano, 1971) “No negamos que las minas consumen número considerable de indios, pero esto no procede del trabajo que tienen en las minas de plata y azogue, sino del libertinaje en que viven”

Al término de la primera guerra mundial en 1919 se estableció el tratado de Versalles, en el que de acuerdo a Uribe (2015), se enunciaron los principios universales para el trabajo digno en el contexto laboral aunado a la creación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en dicho tratado se establece a la letra:

- 1- El trabajo humano no es una mercancía ni puede ser objeto de actos de comercio.
- 2- Derecho de asociación de los trabajadores y los empresarios.

- 3- Pago de salarios dignos.
- 4- Jornadas de 8 horas o 48 semanales.
- 5- Descanso semanal de un mínimo de 24 horas.
- 6- Abolición del trabajo infantil.
- 7- Limitación en el trabajo de los jóvenes para permitir su normal desarrollo.
- 8- Igual salario o igual valor de trabajo para ambos sexos.
- 9- Tratamiento equitativo para los trabajadores de cada país.
- 10-Servicio de inspección laboral en cada Estado con participación de la mujer.

En el inicio de la década de los 20's, con una revolución industrial que había penetrado ya en las esferas de producción y mercado tuvo lugar una modificación generalizada en la organización del trabajo para responder a aquello que los gobiernos de la época consideraban desarrollo después de una etapa de estacionamiento de la economía como el de la primera guerra mundial denominado fordismo.

El fordismo es entendido como un tipo de proceso de producción con un sistema de máquinas en línea continua y una organización del trabajo parcializado, con control de tiempos y movimientos, estandarizado; con producción y consumo en masa y con una gestión estatal y un sistema de contratos colectivos y de salario indirecto que asegurarían su reproducción (Zuccarino, 2012) es frecuente observar el hecho de que el taylorismo y el fordismo no son ni siquiera claramente diferenciados, sino que se les aborda como un solo fenómeno específico, como formas prácticamente idénticas, similares o intercambiables entre sí (Aguirre, 2008), estos modelos nunca contemplaron los efectos psicológicos que

se producirían a partir de la estandarización del trabajo, ni el resultado y magnitud de la rutina y el aislamiento del trabajador en relación con sus compañeros durante la larga jornada laboral.

En 1946 el coloquio de Boneval (Dejours y Gernet, 2014) abrió el debate respecto al origen de las enfermedades mentales que condujeron en efecto a posiciones contrastadas respecto del rol del trabajo y de las relaciones sociales en la etiología de la locura.

Desde los años 50's, los aspectos psicosociales del trabajo han ido incrementando como tema de investigación. Esta área en crecimiento de la investigación ganó ímpetu en 1960 con la emergencia de la investigación del ambiente psicosocial en el trabajo y la psicología ocupacional. Durante este tiempo hubo un cambio paradigmático desde la perspectiva individual exclusivamente a una examinación del relativo impacto en la salud de los trabajos de ciertos aspectos del ambiente laboral (Hupke, 2012).

En la década de los setenta surge el denominado Modelo Obrero Italiano. Este llegó a ser el modelo práctico que permitió a decenas de trabajadores investigar ellos mismos sus centros de trabajo y luchar por sus transformaciones (Marín y Pico, 2004).

Este modelo propone una forma diferente de generar conocimiento para transformar las condiciones en las cuales se lleva a cabo la actividad laboral. Parte de recuperar la experiencia que los trabajadores han acumulado a lo largo de toda

una vida de trabajo y del conocimiento que logran adquirir sobre las actividades que cotidianamente realizan (Martínez, 2007).

En la misma década, Taiichi Ohno empleado y administrador de Toyota ideó una estrategia de administración que a la postre sería llamada Toyotismo, Lean Production o Just in Time Production. Dicho sistema de producción tenía como ejes centrales: el desarrollo del potencial humano, crear la confianza mutua, tratar a los empleados como socios, *Kaizen* o la búsqueda de la perfección, y *Kanban* o la reducción de los costos a través de la aplicación del *just in time*. (Corona y Hernández, 2002)

Este dispositivo constituye toda una novedad con respecto al “trabajo rutinario fordista” no sólo por la movilización del intelecto de los trabajadores para mejorar la calidad, sino también por la flexibilización de los estándares de trabajo. (Álvarez, 2012)

Dicha modificación en la administración del trabajo trajo consigo la posibilidad de que los trabajadores tuvieran un margen menos restringido respecto a las decisiones que podían tomar, repercutiendo en la salud mental del trabajador, pero al mismo tiempo incrementaba las actividades que el obrero tenía que llevar a cabo, cabe resaltar que este cambio de paradigma en la producción, nuevamente fue mediado por las necesidades económico productivas y no con una visión rumbo a la mejora de las condiciones de trabajo de los socios.

La investigación sobre salud ocupacional asociada sobre todo a factores psicosociales en el trabajo tuvo atención especial cuando en 1984 la OIT dio la primer definición institucional del concepto FPST, como se mencionó previamente.

Con este desarrollo histórico se puede referenciar que las definiciones institucionales no crean un fenómeno sino que lo reconocen; así, una vez reconocido será de crucial importancia su demostración, con la tecnología que se tenga y el desarrollo teórico que haya al alcance.

A continuación se presenta como es que se estudian los FPST en el marco del gobierno absoluto del capital representado por el Fondo Monetario Internacional que impulsa leyes diferenciales para los países que ellos mismos denominan desarrollados, en vías de desarrollo y subdesarrollados. Y conocer cuáles son las ventajas y desventajas al tiempo se perfila la construcción de un objeto de estudio.

1.3.2 Los Factores Psicosociales en el Nivel Micro, Meso y Macro.

Es común encontrar investigaciones sobre FPST que se enfoquen en algún nivel específico de la realidad, como en la enfermedad que puede causar en los individuos o el impacto que se tenga a nivel organizacional y en menor medida hay investigaciones que señalen los factores Institucionales o del Estado. En esta tesis se propone una división para el análisis de sistemas compuestos por multiniveles (Schensul, 2009). Micro (familia, individuo) Meso (organización) y Macro (Institucional, Estado, global) para el análisis de los FPST desde el nivel de efectos que éstos tienen en la salud y la enfermedad.

1.3.2.1 Nivel Micro

Los FPST como causa de enfermedades en el individuo han sido estudiados relacionados a fenómenos de enfermedad orgánica como enfermedades cardiovasculares padecimientos musculoesqueléticos, incluido el dolor de espalda baja que es ampliamente estudiado, y fenómenos de enfermedad orgánica- comportamental como enfermedades mentales ya sea depresión, ansiedad y en ocasiones a síndromes como el de agotamiento profesional, Burnout o Síndrome de Quemarse por el Trabajo; sin embargo es necesario resaltar que todas ellas son asociaciones entre el estado mental determinado por las capacidades del individuo como por las condiciones a las que se enfrenta.

De acuerdo a datos publicados por el I.N.E.G.I. (2015) las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en México tanto en hombres como en mujeres, alcanzando en ellos el 16.9% de decesos por dicha causa y en ellas el 19.8% durante 2014 sin embargo, este fenómeno no es privativo de México; al respecto, Diene, Fouquet y Esquirol (2012) señalan que ha habido un incremento significativo en la incidencia de enfermedades cardiovasculares en las ciudades industrializadas en los últimos 40 años. En virtud de identificar las causas de las enfermedades cardíacas se emplean usualmente tres grupos de determinantes que son: Determinantes personales (edad, sexo); determinantes biológicos; y determinantes conductuales, entre ellos el trabajo.

La hipertensión arterial (HTA) es la causa principal de enfermedades cardiovasculares, esta se diagnostica con la determinación de la presión arterial (PA) en consulta (PAC) y ambulatoria (MAPA). La combinación de estas medidas

ha permitido identificar cuatro situaciones clínicas diferentes: 1. Normotensos PA normal por ambos métodos, en consulta y ambulatoria, 2. Hipertensos o HTA mantenida hipertensos por ambas técnicas, 3- HTA de bata blanca PA elevadas en la consulta y normales en la ambulatoria. 4- HTA enmascarada, normotensos en la consulta pero hipertensos en la MAPA. (Hernández, 2009).

Es posible afirmar que factores relacionados al trabajo pueden ser considerados responsables de la alta prevalencia de hipertensión enmascarada según Landsbergis et al. (2008) señalando también que, dado el bajo costo y accesibilidad de monitores de presión de brazo y muñeca en Estados Unidos se puede tomar la MAPA en el trabajo, pero dado el costo que estos padecimientos representan se recomienda una solución menos costosa para el sector salud, que es incorporar programas de salud pública que supervisen los lugares de trabajo y mejoren las condiciones de trabajo para derribar la epidemia de la hipertensión.

Relativo a determinantes personales asociados al trabajo, en un estudio realizado con trabajadores de la industria electrónica en Guadalajara, González (2006) afirma que las enfermedades cardiovasculares asociadas a causas laborales como el estrés o la tensión laboral son más letales en hombres que en mujeres, probablemente por el apoyo social que sirve a mujeres como factor protector de tensión laboral. Es valioso resaltar el papel que las características del individuo juegan en la aparición de afecciones cardiovasculares, al respecto Galacher (2003) afirma que si bien el tipo de personalidad A no es predictor de enfermedades cardiovasculares, si es un factor potenciador de dichas afecciones. Así, puede afirmarse que las enfermedades cardiovasculares son fenómenos

fuertemente asociados situaciones laborales no excluyentes de las características individuales no sociodemográficas.

En materia de reinserción laboral posterior a un infarto al miocardio Du et al. (2014) señalan que es razonable sugerir la atención psicosocial en la reinserción laboral de pacientes que padecen cardiopatía isquémica pues el estrés laboral ha sido asociado con enfermedades cardiovasculares y la tensión laboral crónica con un pronóstico pobre después de un infarto al miocardio.

Se puede observar que de acuerdo a las investigaciones reportadas anteriormente sobre enfermedades cardiovasculares se centra en la prevención, o en la reinserción laboral y siempre se hace la observación de la urgencia en la atención de FPST dado el alto índice de muertes relacionadas a afecciones cardiovasculares.

Otro de los riesgos laborales ampliamente documentados en la literatura de la salud laboral son los riesgos ergonómicos, que pueden manifestarse a través de dolor musculoesquelético.

La etiología del dolor musculoesquelético es multifactorial, los principales factores de riesgo pueden categorizarse en tres: Ocupacional, personal y psicosocial. Govindu y Babski-Reeves (2014) en una investigación realizada en la Universidad de Mississippi sobre dolor lumbar asociado a los tres principales factores de riesgo encontraron que los factores personales que más se asocian a la aparición de dicha dolencia es ser fumador y consumir alcohol; en cuanto a los factores ocupacionales lo son el incremento en la fuerza, las posturas no neutrales

y las vibraciones y del lado de los FPST se encontró que el estrés percibido puede influenciar la postura, el movimiento y la fuerza ejercida.

En un estudio realizado por Collins (2015) en docentes Irlandeses, indica que la prevalencia de dolores musculoesqueléticos es de 58% en cuello, 57% en hombros y 51% de espalda baja. La prevalencia del dolor se ha asociada a la naturaleza de la tarea, pues se ve influenciado en caso de existir vibraciones o posiciones incómodas o movimientos repetitivos; en este caso la modificación de la labor docente ha llevado a esta profesión a llevarse a cabo en su mayoría frente a una computadora, fenómeno que ha generado de acuerdo a Collins (2015) una baja en la red de apoyo social que pueden formar con compañeros pues pasan menos tiempo con estos que con las máquinas.

El estudio de dolor musculo-esquelético generalizado es un fenómeno que aunque poco estudiado no merece menos atención. En un estudio longitudinal realizado en Finlandia durante dos años con 385 cocineras Haukka y colaboradores (2011) lograron confirmar que la mala relación con compañeros, estrés mental y alta demanda en el trabajo, predecía una alta prevalencia de dolor musculoesquelético generalizado, así como una relación inversamente proporcional entre control y estrés.

El estudio del dolor lumbar es, de las afecciones musculoesqueleticas, el fenómeno que más ampliamente se estudia relacionado a FPST (Govindu y Babski Reeves, 2014 Collins, 2015); estudios como el realizado por Schultz (2004) en Columbia Británica que tiene un alto porcentaje de trabajadores sindicalizados

señalan que aunque en la mayoría de las investigaciones que estudian la depresión, ansiedad, distress, y estados mentales relativos a FPST están asociadas al dolor lumbar incapacitante en trabajadores sindicalizados de Columbia Británica, estos factores predicen el personal que se reincorpora a sus actividades y no predice realmente si un trabajador puede o no padecer algún tipo de lumbalgia.

En un meta-análisis realizado por Bernal, Campos-Serna y Tobias (2015) sobre FPST asociados a padecimientos musculoesqueléticos en enfermeras, encontraron asociaciones estadísticamente significativas para alta demanda/bajo control con la prevalencia de dolor lumbar (OR 1.56; 95% CI 1.22-1.99) incidencia de dolor lumbar (OR 1.52; 95% CI 1.14-2.01); a prevalencia de dolor de hombro (OR 1.89; 95% CI 1.53-2.34) y dolor de rodilla (OR 2.21; 95% CI 1.07-4.54). Igualmente, el bajo apoyo social fue significativamente asociado con la incidencia de dolor lumbar (OR 1.82; 95% CI 1.43-2.32), y también se encontró la asociación entre desajuste esfuerzo recompensa y la prevalencia de dolor generalizado.

Otra de las consecuencias de la configuración de FPST son las enfermedades mentales, las más estudiadas son ansiedad y depresión.

La importancia de estos estudios radica en que de acuerdo a Francisco Villanueva (2015) especialista del Instituto Mexicano del Seguro Social los porcentajes de incidencia de las enfermedades mentales, de depresión es de alrededor del 15 por ciento de la población y va en aumento constantemente y

esto llevará a dicho padecimiento a convertirse en la primera causa de incapacidad laboral para el año 2020

Murcia, Chastang y Niedhammer (2013) en una investigación realizada con trabajadores franceses sostienen que baja desición, sobrecompromiso y demandas emocionales eran factores de riesgo tanto para ansiedad como para depresión en ambos géneros. Otros riesgos que se observaron fueron altas demandas psicológicas e inseguridad en el trabajo asociadas a ansiedad en el grupo de hombres y baja recompensa, conflicto ético e inseguridad en el trabajo asociada a depresión en el grupo de mujeres.

En otro estudio sobre padecimientos mentales y FPST Duque (2003) señala que la asociación entre gran número y variedad de funciones está relacionada con depresión y que las tareas difíciles intelectual y físicamente pueden llegar a representar mayor riesgo de ansiedad

En la revista de investigación psicosomática en una investigación llevada a cabo por Munir, et al (2011) con trabajadores daneses, afirman que la calidad de liderazgo es un efecto benéfico en trabajadores con síntomas leves de depresión; sin embargo, en trabajadores con síntomas severos no parece tener efecto.

Otra prolífica rama de investigación respecto de efectos negativos asociados a FPST es la del Síndrome de Burnout, Síndrome de Quemarse por el Trabajo o de Agotamiento Profesional,

El burnout es considerado por Bresó (2007) como uno de los daños laborales de carácter psicosocial más importantes. El Burnout es un síndrome que

se desarrolla gradualmente como resultado de una prolongada exposición a estrés laboral, El síndrome tiene de acuerdo con Pietarinen (2013) tres síntomas distintivos: Agotamiento, cinismo y despersonalización.

En una investigación con población mexicana de docentes de nivel medio superior, Unda (2010) afirma que altos niveles de sobrecarga de trabajo se asocian con desgaste emocional que en muchas investigaciones es considerado el corazón del SQT.

Otras investigaciones como la de Skaalvik y Skaalvik (2010) encontraron hallazgos similares señalando que en profesores de nivel primaria en Noruega se asociaron Factores como Presión de tiempo, Autonomía, Relación con padres de familia, Problemas de disciplina, Apoyo de supervisor, Autoeficacia, Desgaste emocional, Despersonalización y Satisfacción en el trabajo.

1.3.2.2 Nivel Meso (Organizacional)

Un gran número de indicadores (absentismo por enfermedad, accidentes laborales, bajo desempeño, conflictos, etc.) muestran que la situación respecto al desarrollo de organizaciones sanas y la promoción de la salud en el lugar de trabajo no es tan positiva como debería ser. (Peiró, 2008)

Widanarko, Legg, Stevenson y Devereux (2014) señalan que una alta exposición a factores psicosociales de riesgo aparentemente juegan un rol importante en el dolor lumbar pero sobre todo en sus consecuencias que son ausentismo y disminución de la eficiencia en el trabajo pues los trabajadores

tardan más tiempo en regresar de periodos de incapacidad y al regresar parecen no estar ahí.

Kent y Kjaer (2012) muestran en un meta análisis que, aunque son pocas las intervenciones centradas en mejoras psicosociales del entorno de trabajo relativas a la reinserción laboral en trabajadores con dolor lumbar persistente; estas muestran datos estadísticamente significativos en la incidencia de reinserción laboral; es decir, en general dichas intervenciones no parecen ser muy útiles para la reinserción laboral en grupos de alto riesgo de padecer dolor lumbar, por lo que sugiere en primer lugar realizar más investigación relacionando intervenciones psicosociales con reinserción laboral en trabajadores con dolor lumbar persistente y hacer análisis sobre personal con alto riesgo de padecer dolor lumbar incapacitante como fumadores, sobrepeso etc. y personal en riesgo medio.

Un fenómeno ampliamente estudiado y que se padece cada vez más en organizaciones es el del mobbing, de acuerdo a datos de la OIT (Vargas, 2012) 51% de profesionistas mexicanos ha padecido este tipo de violencia.

. Algunos factores psicosociales que pueden servir de predictores del mobbing (Meseguer, 2007), son Definición de Rol, Carga Mental, Interés por el Trabajador y Supervisión/Participación, sobre dos de las formas de mobbing: Acoso Personal y Acoso centrado en el Rendimiento del Trabajo.

En un estudio realizado por Pando y cols. (2006) con docentes universitarios, un gran número de ellos encuentran asociación significativa con el

uso de la violencia psicológica en el trabajo, lo cual indica que la presencia de violencia puede deberse a factores organizacionales y de falta de capacitación de los mandos medios en habilidades directivas como comunicación efectiva, inteligencia emocional y negociación de conflictos.

La violencia en el trabajo, se deriva de una combinación de causas, relativas a las personas, al medio ambiente o entorno laboral y a las condiciones organizativas y contractuales del trabajo, así como a las formas de interacción entre los propios trabajadores; por lo que este estudio rechaza la idea de que la violencia en el lugar de trabajo obedezca únicamente a factores personales.

El estudio del engagement como resultado de factores psicosociales positivos o factores protectores de riesgo psicosocial está adquiriendo fuerza, Schaufeli y Maslach (2009) sostienen que una perspectiva más positiva del Burnout emergió a mediados de los 90's cuando reformularon el Burnout como la erosión de un estado mental positivo el cual era el Engagement.

Arenas y Andrade (2013) plantean que el Engagement en el trabajo es un concepto contrario, no directamente excluyente de los estados de estrés ocupacional; es decir, en la investigación que llevaron a cabo con población colombiana, encontraron que las respuestas de estrés que pueden ocurrir dada la presencia de niveles altos de Riesgos psicosociales intralaborales, no necesariamente implicaban la ausencia de compromiso, satisfacción, dedicación y entrega hacia el trabajo.

Runhaar, Konermann y Sanders (2013) señalan que para que el engagement surja se requiere un estilo de liderazgo al que denominan de rotación y un alto nivel de autonomía.

Guadix et al. (2015) sostienen que las acciones de prevención psicosocial asociadas a la disminución de riesgos psicosociales en la industria manufacturera no presenta resultados significativos que den indicio de que dichas acciones sean capaces de por si mismas, mejorar la calidad de vida de los trabajadores si el manejo de la seguridad psicosocial es efectivo.

Dentro de las políticas organizacionales se encuentra la cultura organizacional, que determinará de acuerdo a Arias y González (2009) una relación de dos vías: si los empleados sienten preocupación de la organización hacia ellos, entonces corresponden. En este caso, se eleva la calidad de vida en el trabajo; valdría tal vez decir que la salud ocupacional y organizacional, pues una institución con elevados índices de rotación no puede considerarse sana.

1.3.2.3 Nivel Macro

En el desarrollo histórico de la concepción de la salud en el trabajo se revisó que el fordismo y taylorismo en su momento, aunque en algunas organizaciones todavía funciona, y en otro momento el toyotismo, modelo de administración del trabajo que prevalece en la actualidad, fueron en su origen expresiones del capitalismo que dictaron el modo de producción sin tomar en cuenta el impacto que dichos modelos pudieran tener en la salud de los trabajadores.

Los FPST no pueden observarse separados de lo que ocurre en el ámbito macroeconómico, político, nacional e internacional. Es el modo de producción de la sociedad el que determinará cómo se moverá el mundo del trabajo, al imponer las reglas del mercado, políticas de empleo a países, empresas y organizaciones; con una repercusión en las condiciones de trabajo y, por ende, en la calidad de vida de la gente (Morales, 2014).

El nivel de avance de estas políticas dependerán del país del que se haga referencia, no es ingenuo pensar que en los países con mayores niveles de desarrollo las condiciones laborales sean mejores, como ejemplo Amponsah-Tawiah et al. (2013) en una investigación realizada con trabajadores de minas de carbón en Ghana afirman que es de mayor importancia la creación de un marco comprensible de prevención de riesgos tanto físicos como psicosociales, marcos inexistentes en su país.

Por otro lado, la comunidad Europea ha logrado avances significativos desde la introducción de la European Commission Council Framework Directive 89/391/ECC en seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo en 1989

En el periodo de 2001 a 2003 la Autoridad del Ambiente de Trabajo Sueca (SWEA por sus siglas en inglés) desarrolló un proyecto para mejorar los métodos de inspección de factores de riesgo psicosocial en el trabajo, el objetivo era doble: desarrollar métodos para habilitar más auditores que inspeccionen efectivamente estos riesgos a la salud, y establecer un estándar para desarrollar un método propio de SWEA. El proyecto fracasó pues SWEA reclutó psicólogos generales sin

formación en organizaciones ni procesos. En 10 años se desarrollaron dos inspecciones a los métodos de evaluación que se habían desarrollado, no se tuvo un consenso de cuál era el objetivo del programa, de manera que se sugirió solucionar este fracaso con los siguientes puntos:

1) La inspección laboral en Suecia está basada en una tradición tecnolegal; es decir, en la contratación de consultorías que se dedican al manejo de información empresarial. Si los inspectores están para supervisar los principales riesgos psicosociales, los gerentes de las consultorías necesitan entender los problemas y su complejidad, y no ver y manejarlo como regulaciones técnicas “normales”.

2) Las regulaciones psicosociales y los métodos para supervisarlos requieren un desarrollo desafiante de cooperación entre expertos psicosociales y legales. De cualquier manera, SWEA nunca probó completamente cuán lejos es posible especificar requerimientos legales del ambiente psicosocial laboral y

3) La regulación y supervisión del ambiente psicosocial laboral interviene en cómo los empleados se organizan y manejan sus asuntos. (Bruhn y Frick, 2011)

Sin embargo, a pesar de todo este proceso evolutivo no se ha tenido el impacto que se esperaba por parte de los expertos ni por los políticos debido a que existe una brecha entre política y práctica.

Stavroula, en una investigación realizada en 2011 encontró que los factores que influyen en que dichas políticas no funcionen son la baja priorización de problemas psicosociales, la percepción de que los problemas psicosociales son

muy difíciles; la falta de conocimiento del fenómeno y el bajo consenso entre interlocutores sociales; es decir, entre representantes empresariales y sindicales. Aún así, encuentra diferencias significativas entre el impacto que tienen estas políticas entre los países que integran la Europa de los 15; países predominantemente calificados como muy elevados en el Índice de Desarrollo humano por el Programa de Naciones Unidas por el Desarrollo (Malik, 2014) y los nuevos miembros de la U.E., que están calificados por este mismo organismo con una calificación más baja en el mismo índice, lo que sugiere que promover políticas de intervención psicosocial sin atender factores generales de desarrollo humano disminuye la efectividad de las políticas.

La temporalidad del empleo ha sido un elemento fundamental del concepto de precariedad laboral, por generar desventajas y desigualdades en las condiciones de trabajo, por restringir y en ocasiones eliminar, las prestaciones que otorga el derecho del trabajo y de la seguridad social. Sin embargo, además de la inestabilidad en el empleo, el deterioro abarca también la seguridad y la salud de las personas cuando éstas desarrollan tareas bajo sistemas organizacionales, procesos de trabajo y en ambientes donde están expuestos a otros factores de riesgo psicosocial.

Ricardo Lagos (1994) en la revista de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) presenta dos puntos de vista sobre la Flexibilización del Mercado de Trabajo (FMT). Por un lado, señala que es la respuesta racional del mercado laboral a las variaciones del entorno económico. La flexibilidad consiste en que la fuerza laboral y las horas de trabajo o la estructura salarial se ajusten a las

condiciones económicas inestables y fluctuantes. Se sostiene que el ajuste a los cambios es lento e insuficiente debido a las rigideces institucionales, circunstancia que obliga a introducir mayor flexibilidad en las relaciones ocupacionales.

Por el otro lado, informa Lagos (1994) en el mismo documento, que la otra visión es un poco más sesgada al señalar que la flexibilidad es un eufemismo para denominar las cambiantes relaciones de poder del proceso productivo y la creciente inseguridad laboral. Es sólo un eslogan de moda que esconde los intentos de revertir los beneficios logrados por los trabajadores durante la posguerra. La flexibilidad oculta el deseo de los empleadores de hacerse más competitivos mediante el expediente de hacer menos seguras las condiciones de empleo y no a través de la tecnología avanzada o una fuerza de trabajo mejor capacitada. Se sostiene que la flexibilidad tiene el propósito oculto de deprimir los salarios reales, poner término a la protección de los trabajadores y de acelerar el ritmo de trabajo

Las modalidades de flexibilidad laboral según Contreras y Félix (2014) son:

- 1- Flexibilidad externa
 - 1.1- Numérica: Número de ocupados (despidos, contrato a plazo fijo, temporales y eventuales)
 - 1.2- Funcional: Externalización y subcontratación de actividades
- 2- Flexibilidad Interna
 - 2.1- Numérica: Jornada laboral e intensidad del trabajo

2.2- Funcional: Calificación, polifuncionalidad, trabajo en equipo, salario variable, etc.

La realidad nacional se ha tornado preocupante, el Estado mexicano no sólo desregula los derechos laborales, pues de acuerdo con la Unión Nacional de Trabajadores, la reforma laboral revistió un corte patronal y no contribuyó a generar empleos, sino que afectó la estabilidad en el trabajo e incidió en el descenso de la calidad de vida de los trabajadores y en el estancamiento del mercado interno. Esto debido a que en la Reforma Laboral se incluyeron nuevas modalidades de contratación, como son los contratos a prueba, de capacitación inicial y de temporada para adecuarse a las circunstancias de competencia y, especialización y desarrollo en el mercado de trabajo (Gobierno de la República, 2014).

En el Artículo 35 de la Ley Federal del Trabajo (DOF, 2012) donde a la letra especifica que: “Las relaciones de trabajo pueden ser para obra o tiempo determinado, por temporada o por tiempo indeterminado y en su caso podrá estar sujeto a prueba o a capacitación inicial.”pp.2. A falta de estipulaciones expresas, la relación será por tiempo indeterminado. Ampara un concepto al que nombra multihabilidad contribuyendo al conflicto de rol argumentando que con la multihabilidad que prevé la Reforma Laboral, se supera la rigidez de los puestos de trabajo; se propicia que los patrones asignen a sus trabajadores tareas complementarias a su labor principal, a efecto de que se involucren en otras actividades de su entorno, lo que permite su desarrollo y capacitación, a la par que propicia mejores ingresos (Gobierno de la República, 2014).

1.3.3 Estrategias metodológicas para la evaluación de factores psicosociales

Como se ha revisado, en distintas investigaciones se hace el estudio de los factores psicosociales a través de metodologías diferentes, encontrando entre ellas desde los elementos naturalistas y objetivos como son marcadores biológicos, pasando por elementos objetivo-subjetivos donde la opinión del trabajador se escucha a través de una encuesta con múltiples escalas, hasta las entrevistas semiestructuradas donde la preponderancia de la opinión del trabajador determina la existencia de FPST en su amplia gama desde lo positivo a lo negativo.

Los marcadores biológicos sirven para la comprobación de la existencia de estrés independiente del reporte en cuestionarios, los utilizados por Eller, Kristiansen y Hansen (2011) son Variación de frecuencia cardiaca y respuesta de cortisol en saliva al despertar, de los que se afirma que en presencia de estrés sufren un aumento, por lo que se toma medición de ritmo cardiaco al despertar y durante la jornada laboral para determinar variaciones en la frecuencia cardiaca y el cortisol en saliva al despertar manifiesta si el nivel de estrés es crónico pues se deduce que después de despertar debe ser el momento del día en que más bajo se encuentre el nivel de dicho marcador.

Respecto a entrevistas semiestructuradas, Leka (2013) dirige investigaciones en las que según ella, no se puede construir un instrumento o validar su eficacia sin una entrevista semiestructurada previa, ejemplo de esto son las investigaciones dirigidas en colaboración con Amponsah y cols. (2013) con

trabajadores de una mina de carbón en Ghana donde a través de una entrevista semiestructurada que busca FPST desde el corte positivo y negativo se crea una escala a partir de las respuestas vertidas en dicha entrevista.

En otra investigación dirigida también por Leka (Bergh, et al, 2015) se elaboró un instrumento específico para la evaluación de factores psicosociales en una organización de la industria del gas y el petróleo en Noruega donde se siguió el mismo procedimiento, adicionando una entrevista semiestructurada final para tomar opinión de los trabajadores sobre qué acciones se deberían tomar para prevenir los riesgos identificados con la entrevista inicial y confirmados por la encuesta.

En la actualidad el método dominante para evaluar y estudiar FPST son las encuestas o cuestionarios, de las que su mayor ventaja es la flexibilidad que se tiene para explorar factores psicosociales; es decir, a través de marcadores biológicos puede saberse con certeza la existencia o ausencia de estrés laboral, pero no puede decirse cuál es la causa que lo genera, con el uso de encuestas asociadas a dichos marcadores puede asegurarse la existencia de estrés asociada a algún factor.

Tabla 2. Cuestionarios y dimensiones asociados a FPST que se revisaron en las investigaciones previamente citadas.

Cuestionario	Dimensiones asociadas a FPST	Referencias
Occupational Role Questionnaire (ORQ)	Satisfacción con el trabajo: Oportunidad de ascenso, sensación de peligro de perder el trabajo, menor satisfacción, necesita más ayuda de compañeros	Gray, Adefolarin y Howe, 2011
Psychosocial Aspects of Work Questionnaire (PAWQ)	Satisfacción en el trabajo, Apoyo social de compañeros y jefes y carga mental laboral	
Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ)	Calidad de liderazgo Falta de apoyo Falta de control	Munir et al, 2011 Eller, Kristiansen, Hansen, 2011 Collins y Sullivan, 2015
Perceived Stress Scale (PSS)	Estrés	Govindu, Babski-Reeves, 2014
DECORE	Control, Apoyo Organizacional, Recompensas, Demandas cognitivas.	Luceño et al, 2008
Escala de Desgaste Ocupacional (EDO)	Sub-escalas para manifestaciones psicósomáticas (trastornos de sueño, psicosexuales, gastrointestinales, neuróticos y dolor, ansiedad y depresión)	Uribe, López, Pérez y García, 2014
European Survey of Enterprises in New and Emerging Risks ESENER	Manejo de la seguridad psicosocial, actividades de prevención psicosocial y desempeño psicosocial	Guadix, Carrillo, Onieva y Lucena, 2015

Utrecht Work Engagement Scale (UWES)	Vigor, dedicación y absorción	Runhaar, Konermann y Sanders, 2013
Effort Reward Imbalance (ERI)	Esfuerzo, Recompensa	Eller, Kristiansen, Hansen, 2011
Job Content Questionnaire (JCQ)	Libertad de decisión, demandas físicas y psicológicas, apoyo social, nivel de organización, satisfacción con el trabajo, inseguridad laboral	Govindu, Babski-Reeves, 2014. Schultz et al. 2004.

Fuente: Elaboración propia a partir de investigaciones citadas previamente.

En las encuestas presentadas podemos observar que en ocasiones se segmentan los factores psicosociales para describir su existencia a través de sus partes como el caso de JCQ, ERI, COPOQW DECORE o a través de sus consecuencias como el caso de EDO y en un tercer caso centrado únicamente en la gestión organizacional como en ESENER. El enfoque usado dependerá de lo que la encuesta quiera explorar.

Capítulo 2. Sistemas Dinámicos Complejos

...El niño formó todas las piezas del muñeco: cabello, cabeza, orejas, labios, la mitad del pecho, la espalda quemada, los diecisiete dedos restantes, una pierna y los ojos. Instantes después se dejó llorar.

Al estar un amigo de la familia ese día en la casa, preguntó:

-¿Qué le sucede a Carlitos?

-Nada importante- respondió el papá

-¿Cómo que nada importante?-

-Lo que pasa, es que Carlitos se ha sumergido al más antiguo de los oficios, la filosofía, y como buen filósofo se ha dedicado a desamarrar su mundo, a separarlo entre ramas o líneas, a dividirlo con diferentes métodos.-

-¿Y por qué llora?-

-Es que se ha dado cuenta que después del trabajo intenso, se ha quedado sin su juguete.

Miguel Ángel Dirzo

Hay objetos de estudio que al separarse ya no se pueden volver a unir como si se tratara de un juguete o una máquina y si se puede volver a unir es posible que no presenten el mismo comportamiento que tenía anteriormente. Estos fenómenos son estudiados por la teoría de los Sistemas Complejos

Para hablar de complejidad se tiene que caer en cuenta que lo complejo no puede constituirse de otra forma que no sea de manera compleja, es así que a comienzos de los 90 el físico Seth Lloyd recopiló 31 descripciones de complejidad que se inspiran en la termodinámica, la teoría de la información y la informática e incluye conceptos como la entropía, el azar, la información, autoorganización, emergencia, frustración y criticalidad. (Lipman, 1997)

Haciendo uso de la etimología del término *plexus* del Latín que quiere decir entretrejado; o sea, difícil de separar (Del Rosal, 1992). Con el objeto de tener claridad respecto al concepto habrá que señalar el objeto que tiene estudiar lo complejo, al respecto Ball (2010) dice que la “teoría de la complejidad” se esfuerza por comprender de qué modo, a raíz de la interacción y de acuerdo con unas pocas normas muy simples, surgen el orden y la estabilidad.

En realidad, no hay hasta el momento una teoría general de la complejidad, y no hay consenso de lo que significa ni mucho menos definiciones puntuales, pero si muchas aplicaciones en campos de conocimiento diversos.

Para clarificar este concepto será necesario ir a la historia y hacer un repaso sobre la evolución de paradigmas hasta la construcción del paradigma emergente de la ciencia moderna; aquel de la ciencia compleja.

2.1 Antecedentes Históricos

El desarrollo de epistemologías que den estructura a la ciencia es rastreable y por lo tanto se puede describir hacia donde se dirige, se presentan las principales formas de construcción del conocimiento.

Los conceptos que dan forma a los Sistemas Complejos no pueden ser entendidos como propiedad intelectual de uno o un puño de investigadores, son ideas que se han desarrollado a través del tiempo, algunos incluso ubican a exponentes de la filosofía griega como usuarios de términos asociados a los SDC (Munné, 2004, Gershenson 2015).

Estas ideas son rastreables en la antigua filosofía griega donde se encuentran dos grandes ontologías o cosmologías: El atomismo de Demócrito y el holismo de Aristóteles, estas ontologías tenían metodologías distintas, la estrategia de abajo hacia arriba (elementos→todo) y la de arriba hacia abajo (todo→elementos). (Bunge 2014). Demócrito señalaba que la verdad está en el fenómeno; de acuerdo a Lago (2013) afirmaba que “lo que es no lo comprendemos de forma inmutable, sino sólo en tanto que cambia conforme a la disposición de nuestro cuerpo y de lo que él penetra y ofrece resistencia.”

Aristóteles fue el autor de una de las teorías del movimiento más antiguas de las que se tienen registro y fue aceptada por alrededor de 1500 años. Su teoría consiste en dos principios, que esencialmente son incorrectos.

- 1- El movimiento terrestre difería del movimiento celestial. Acertó en que los objetos terrestres se mueven en línea recta a menos que algo los fuerce a moverse; cuando no hay fuerzas aplicadas, un objeto vuelve a su estado de reposo. Los cielos, los planetas y otros objetos celestes se mueven constantemente en círculos cuyo centro, en la mente de los griegos, era la tierra.
- 2- Los objetos terrestres que se mueven diferente dependiendo de su composición. Por ejemplo creía que las rocas caían a la tierra porque esta se compone de tierra y el humo se elevará porque está mayormente compuesto de aire (Mitchell, 2009).

Estas ideas sobre dinámica, están ligadas a la idea de que todas las cosas son parte de otras y lo similar se atrae así como lo contrario se rechaza.

Empédocles decía que el mundo está formado por 4 elementos que son el fuego, el aire, el agua y la tierra, sin embargo estos pueden transmutar para dar lugar a mutaciones de los mismos elementos como son *aither* y *aer*. (Kingsley, 2008). Este mismo filósofo afirmaba que todos los elementos se juntan por la fuerza del amor y se separan por la fuerza del odio por lo tanto, la vida sólo es posible si existe un balance entre amor y odio, a mayor amor menor cambio y a mayor odio menor estabilidad, de manera que la vida necesita tanto de cambio como de estabilidad por lo que requiere tanto de amor como de odio (Gershenson, 2015).

Anaxágoras es claro respecto a que todas las cosas vivas al estar formadas por todos los elementos, requieren algo que no sea parte del todo para ser gobernados, este gobernador es la mente o el *Nous* (Muñoz, 1979).

Los conceptos de un mundo indivisible, formado por elementos que dan lugar a la realidad, estaban por lo tanto dibujados desde las ideas de Aristóteles, Empédocles y Anaxágoras entre otros filósofos de la era PreCartesiana; sin embargo al ocurrir lo que algunos nombran la primera revolución científica; es decir, el periodo comprendido desde los tiempos de Galileo, Newton, Descartes y Laplace (Cocho, 2013) la ciencia ha sido reduccionista. Esto implica que los fenómenos sean estudiados por separado y simplificando los componentes para predecir el estado futuro de sistemas (Gershenson, 2013).

La publicación de la obra de Nicolás Copérnico titulada *De revolutionibus orbium caelestium* en 1543 dio inicio a la ciencia renacentista que planteaba que a través de la separación de los elementos de un sistema y su tratamiento matemático se podían llegar a conclusiones predictivas (Leyton, 2012).

En 1666 Isaac Newton logra descubrimientos muy avanzados para su época al haber explicado las orbitas de los planetas a través del planteamiento del problema de los dos cuerpos que establece a la tierra siendo atraída por la gravedad del sol explicando así el movimiento elíptico de la órbita terrestre, pero para hacerlo tiene que negar que todos los demás cuerpos celestes existen. De forma que encontró un nuevo problema por resolver, es decir, el problema de la luna o de los tres cuerpos, que posteriormente se convirtió en el problema de “n” cuerpos (Strogatz, 2014).

En el Discurso del método Descartes (1990), en 1673 acuñó las reglas del método (pág, 16):

- 1- No recibir como verdadero aquello que con toda evidencia no reconociese como tal.
- 2- La división de cada una de las dificultades con que tropieza la inteligencia al investigar la verdad, en tantas partes como fuera necesario para resolverlas.
- 3- Ordenar los conocimientos, empezando siempre por los más sencillos, elevándome por grados hasta llegar a los más compuestos, y suponiendo un orden en aquellos que no lo tenían por naturaleza.
- 4- Hacer enumeraciones tan completas y generales, que me dieran la seguridad de no haber incurrido en ninguna omisión.

Las ideas plasmadas en la primera revolución científica llevaron a la reducción de la realidad, ésta simplificación de los componentes fue meramente cognitiva, debido a que la representación simbólica de las matemáticas no implica la separación del mundo, lo que pretende es hacer posible calcular (en términos

de la tecnología que existía en aquel entonces) las operaciones necesarias para describir un fenómeno como el de la gravedad, el movimiento de la tierra o preocupaciones de la época.

Los problemas que este tipo de ciencia no podía solucionar, eran aquellos como el planteado por Newton, de los 3 cuerpos y n cuerpos pues la cantidad de operaciones para describir fenómenos como el de la termodinámica son humanamente imposibles, sin embargo en el marco de la física se dio la transición de la dinámica newtoniana de pocos cuerpos a la termodinámica en que, a pesar de tenerse un número enorme de cuerpos, emergen variables colectivas como la temperatura y la presión que obedecen ecuaciones sencillas universales, como la ecuación de los gases perfectos (Cocho, 2013).

2.2 La matemática de lo no lineal o el caos

Con el objeto de describir la no linealidad habrá que precisar en primer lugar lo que es linealidad. Al respecto Strogatz (1995) es muy gráfico al señalar que los sistemas lineales pueden dividirse en partes y luego cada parte puede ser resuelta por separado y finalmente recombinarlas para obtener una solución. Esta idea permite una simplificación fantástica de los problemas complejos. En pocas palabras un sistema lineal es con precisión igual a la suma de sus partes, una máquina de vapor es un ejemplo sencillo. Cuando las partes de un sistema interfieren, o cooperan, o compiten, hay interacciones no lineales trabajando, por ejemplo, al escuchar dos canciones al mismo tiempo no se obtiene el doble de gusto.

Quizá el más viejo y característico sistema lineal es el del sistema solar Newtoniano. Si se tiene el sol y un planeta; la ley de interacción entre estos dos cuerpos es la gravitación universal de Newton, que dice que la fuerza atractiva es proporcional al producto de las masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa; es decir, para explicar mediante la dinámica Newtoniana la interacción entre las partículas de gas que existen en un espacio determinado; digamos 10^{25} , habría que escribir el mismo número de ecuaciones de movimiento tipo Newton, cosa que es imposible, sin embargo pueden enunciarse cosas de características promedio, características emergentes, como la presión, el volumen y la temperatura (Cocho, 2013).

A finales del siglo XIX, Poincaré demostró una solución al problema de los tres cuerpos que no podía ser resuelto bajo la dinámica Newtoniana. Esta complejidad fue llamada caos y sentó la base del estudio de la dinámica no lineal en la que la interacción de tres cuerpos o más no puede ser descrita de manera simple expresando las interacciones del cuerpo a con b, b con c y c con a (Hunt y Ott, 2015).

Una de las propiedades de la no linealidad que incomoda a investigadores es su imposibilidad predictiva, pues pequeños cambios pueden producir, en un proceso de iteración, esto es, de retroalimentación cíclica, grandes cambios. Este aspecto de la no linealidad plantea un cambio de énfasis del análisis cuantitativo al cualitativo (Capra, 1998).

2.3 Reduccionismo y determinismo

La visión reduccionista de la ciencia ha dominado desde Descartes, Newton y Galileo, hasta nuestros días a través del neopositivismo. Comte (1985) sugiere que la ciencia debe ser ordenada cumpliendo dos condiciones esenciales, la primera consiste en ordenar las ciencias según su dependencia sucesiva; es decir, estudiar los fenómenos de la realidad divididos por ciencias y la segunda es la sucesión histórica, es decir, que la ciencia descansa siempre en lo que le precede.

El reduccionismo en las ciencias sociales parte del concepto de individuo como entidad esencial, a partir de la cual generaliza las realidades que describe, este principio indaga en una de sus formas más sutiles sobre comportamientos individuales y reduce todo comportamiento social a causas derivadas de los estados de conciencia (Amozurrutia, 2014).

Enfrentada a la complejidad, esto es, al comportamiento de sistemas formados por múltiples elementos en interacción, ya sea la sociedad, el cerebro, un ecosistema o simplemente una célula viva, la aproximación reduccionista falla por completo al intentar comprender fenómenos a escalas superiores a partir de escalas inferiores. La complejidad al contrario describe una realidad en la que las interacciones entre elementos crean nuevos fenómenos (Solé, 2009).

Por otra parte la visión determinista del neopositivismo está resumido en la frase siguiente:

“Así, el verdadero espíritu positivo consiste, ante todo, en ver para prever, en estudiar lo que es, a fin de concluir de ello lo que será, según el dogma general de la invariabilidad de las leyes naturales.” (Comte, 1985) p.32

El determinismo es un concepto importante por la relación que guarda con las nociones de causalidad y de predictibilidad . La Enciclopedia Británica define claramente: “Determinismo. Teoría de que todos los eventos, incluyendo las elecciones morales, son totalmente determinados por causas preexistentes. Esta teoría afirma que el universo es completamente racional, puesto que el conocimiento total de una situación dada asegura el conocimiento inequívoco de su futuro.” (Miramontes, 2010) p.26.

2.4 Sistemas

El atomismo y el holismo presentan partes de la verdad. La verdad completa se dice en el sistemismo, la visión filosófica de acuerdo a la cual el universo físico es un sistema de todos los materiales físicos, químicos, vivos y sociales. El sistemismo fue explícitamente propuesto por Thiry d’Holbach en los 1770 y retomado en 1913 por el fisiólogo y sociólogo autodidacta Lawrence J. Henderson, quien transmitió su conocimiento al famoso sociólogo Talcott Parsons, George Homans y Robert Merton. Dos décadas después el biólogo teórico Ludwig von Bertalanffy reinventó el sistemismo y en 1950 publicó un artículo que atrajo a un grupo de investigadores destacados como Russel Ackoff, William Ashby, Keneth Boulding, West Churchman, Ralph Gerard, Georgi Klir y Anatol Rapoport (Bunge, 2014).

El principio mecanicista no aplica en muchos campos de la ciencia pues se puede; por ejemplo, aislar procesos que ocurren en un organismo vivo y describirlos en términos de leyes físico-químicas. Pero cuando se trata de describir características propiamente vitales, se halla que esencialmente son problemas de

organización, orden y regulación que resultan de la interacción de un enorme número de eventos físico químicos altamente complicados (Bertalanfy, 1950).

La teoría de Bertalanfy ha sido adoptada en numerosos campos del conocimiento, en ocasiones se trata de señalar que ha tocado incluso campos como el de la Psicología, sin embargo, no es ni el primero, ni el único en su época en tratar sistemas, al respecto Vargas (2004) sostiene que en los años 40 habían surgido dos grupos que constantemente intercambiaban opiniones; por un lado el “grupo cibernético” con gente como Wiener, Neuman, Bateson, y el grupo de von Bertalanffy, siendo el primer grupo el de mayor influencia para la creación de la Terapia Sistémica.

2.4.1 Sistemas dinámicos no lineales.

Los conceptos que dan forma a los sistemas dinámicos no lineales son autoorganización, emergencia de patrones y propiedades, criticalidad y frustración (Munné, 2004, Gershenson, 2007, Pimentel, 2008, Miramontes, 2013, Cocho, Gutiérrez y Miramontes, 2014).

La complejidad está relacionada con las propiedades que emergen de las interacciones entre varios elementos similares y con la generación espontánea de orden que se manifiesta en varias escalas temporales y espaciales diferentes a aquella en la que ocurren las interacciones, este orden, emerge sin la intervención de un control central o de un plan predefinido, ya sea en el diseño estructural de los elementos, o codificado en los mecanismos de interacción. Este nuevo orden puede acompañarse de conductas colectivas altamente organizadas, aún en la ausencia de diseños prefijados y se manifiesta en múltiples niveles de

organización de la materia, desde la auto-catálisis molecular hasta la dinámica de sistemas galácticos, pasando por procesos como la memoria distribuida del cerebro o la conducta social (Miramontes y Cocho, 2002)

Munné (2004), señala a la autoorganización como un proceso dialéctico de co-evolución entre agentes, comprometidos en relación y comportamiento. Los agentes en sistemas autoorganizados responden “de acuerdo a su propia capacidad de respuesta”, con varios “parámetros de control” organizacional, incluyendo: tasa de flujo de información, grado de diversidad, riqueza de la conectividad, nivel de ansiedad contenida y grado de las diferencias de poder.

Uno de los problemas más comunes cuando discutimos sobre sistemas autoorganizados es el significado de emergencia. Los sistemas autoorganizados típicamente tienen propiedades que no pueden ser observadas al nivel de los elementos, y pueden verse como producto de sus interacciones. Algunos llaman a estas propiedades emergentes (Gershenson, 2007).

Las características comunes entre los sistemas que presentan propiedades emergentes son (Pimentel, 2008):

1. Están compuestos de muchas partes que interactúan entre sí.
2. Cada parte tiene su propia estructura interna y está encargada de llevar a cabo una función específica.
3. Lo que ocurra a una parte del sistema afecta de manera altamente no lineal a todo el sistema.

4. Presentan comportamientos emergentes, de tal manera que el todo no es la simple suma de sus partes.

Miramontes (2013) demuestra como a través de la aplicación de la segunda ley de la termodinámica se puede decir que las propiedades emergentes surgen de la interacción de elementos en el tiempo, y de la irreversibilidad de este.

En suma, un patrón emergente en un sistema complejo puede ser cualquier comportamiento colectivo surgido de la interacción de los elementos o integrantes del sistema, o mejor dicho, surgido de su autoorganización.

Cuando un sistema se encuentra en la zona crítica ocurren fenómenos extraordinarios: se dan estructuras espaciales y fluctuaciones temporales perfectamente discernibles y de todos los tamaños pero cuya distribución de magnitudes sigue leyes muy precisas, las llamadas leyes de potencias que, por plantearlo coloquialmente, expresan que los eventos pequeños ocurren con frecuencia, los medianos con regular abundancia y los enormes con rareza (Cocho, Gutiérrez y Miramontes, 2014).

En 1987, un grupo de físicos del Laboratorio Nacional de Brookhaven, situado en la localidad estadounidense de Long Island, se toparon por casualidad con un sistema que tenía la extraña y milagrosa propiedad de reorganizarse constantemente en un estado crítico. A ese fenómeno - Per Bak, Chao Tang y Kurt Wiesenfeld - lo llamaron *criticalidad autoorganizada*. (Ball, 2010)

La *autoorganización en zona crítica* es llegar a la zona crítica sin necesidad de afinar parámetros; es decir, sin controles externos. Este concepto es de gran

importancia para intentar comprender los procesos que implican la acción colectiva de sistemas con un gran número de componentes o actores. La noción de autoorganización en zona crítica fue propuesta por Bak, Wiesenfeldt y Yeng en 1987 (Cocho, Gutiérrez y Miramontes, 2014) y es quizá, un concepto que, como la primer revolución científica reduccionista cambiará profundamente la manera de interpretar el mundo.

Se dice que un sistema se encuentra *frustrado* (Cocho, Gutiérrez y Miramontes, 2014) si los agentes o partes que lo componen no pueden satisfacer simultáneamente todas las restricciones de totalidad: En un sistema social, un cuerpo de leyes no puede satisfacer a todos los integrantes de la sociedad. Lo que beneficia al banquero afecta al ahorrador. La sociedad utópica tendría que encarar este hecho rotando la frustración entre todos los elementos sociales. La sociedad real resuelve el problema cargando de frustración siempre a las minorías.

2.5 Complejidad

Cuando hablamos de Complejidad, es necesario hacer un par de precisiones, la primera de ellas, distinguir lo complicado de lo complejo y la segunda diferenciar pensamiento complejo de ciencia compleja.

El intercambio del concepto complejo por complicado es un lugar común en la psicología de la salud ocupacional (Chung-Yan, 2010) esto puede hacer difícil la comprensión de la complejidad, para fines explicativos cabe señalar que lo complejo no siempre es complicado y todas sus posibles combinaciones:

Complejo-complicado: Tareas en organizaciones donde hay muchas interacciones relevantes, difíciles de desentramar y comprender.

Complejo-sencillo: Modelos computacionales como autómatas celulares donde hay reglas muy sencillas de interacción que pueden producir dinámica muy compleja.

Simples-complicados: un trabajador estudiado de manera aislada.

Simples-sencillos: una piedra que no tiene interacciones con el medio.

Complejos-caóticos: el precio de un producto secundario como el jugo de naranja, donde cientos o miles de factores interactúan y un cambio pequeño puede producir una gran diferencia respecto al producto secundario, como subir el precio de la gasolina.

Complejos-ordenados un edificio: los ladrillos, las varillas y el cemento interactúan para mantener la estructura ordenada, o sea sin cambios.

Simples-caóticos Una ecuación con una variable que describe dinámica poblacional, la cual al iterarse puede producir caos

Simples-estables: Otra piedra: aislada y sin dinámica (Gershenson, 2013).

Respecto a la distinción de Pensamiento Complejo y Ciencia Compleja es difícil hacer una separación limpia, sobre todo porque no puede haber ciencia compleja sin pensamiento complejo, de otra manera únicamente se realiza una ciencia reduccionista sofisticada, sin embargo, sí que existe el pensamiento complejo sin aplicación concreta a la ciencia como ejemplo las interpretaciones de complejidad de Morin, Luhmann y otros (Sotolongo y Delgado, 2006).

El Pensamiento Complejo es aquel que recoge los conceptos anteriormente descritos (autoorganización, emergencia, no linealidad, caos, etc) para concebir fenómenos de cierta manera; es decir, es una base epistemológica(forma de

construir la realidad) a través de la cual se busca encontrar la manera de describir el proceso de un estado determinado, por decir estado A a un estado subsecuente, por decir estado B, lo que plantea un cambio de paradigma al soltar como objetivo primario la predicción de fenómenos reconociendo que su predicción precisa es improbable pero su adaptación a estados deseables es posible (Cilliers, 2002, Heylighen, Cilliers y Gershenson, 2007).

La ciencia compleja, está bien definida en primer lugar por la complejidad matemática que se explica por los exponentes de Lyapunov, estos son una medida cualitativa de la sensibilidad de un sistema a los cambios en las condiciones iniciales. Estos exponentes miden la separación exponencial de órbitas cercanas de un sistema; es decir, describe si el comportamiento de la trayectoria de una variable es caótico o regular, en caso de ser caótico o no lineal se considera un fenómeno complejo (Gutierrez, 1998).

Con el fin de proyectar cambios en ciertos sistemas suele usarse la ciencia de datos pues los avances tecnológicos, como el uso de redes sociales, aplicaciones móviles y transmisión de datos en tiempo real permiten monitorear fenómenos con precisión en un periodo determinado de tiempo, sin embargo es común que estos fenómenos sean computados a través de sus elementos sin implementar en el análisis de los datos el pensamiento complejo del que emana este tipo de ciencia (Sotolongo y Delgado, 2006).

Con el objetivo de ser más gráfico en la explicación de diferencia entre pensamiento complejo y ciencia compleja se afirma que esta segunda se consigue

cuando se implementan modelos matemáticos y de simulación con los datos obtenidos a través de la fuente de preferencia (Lara-Rosano, 2015).

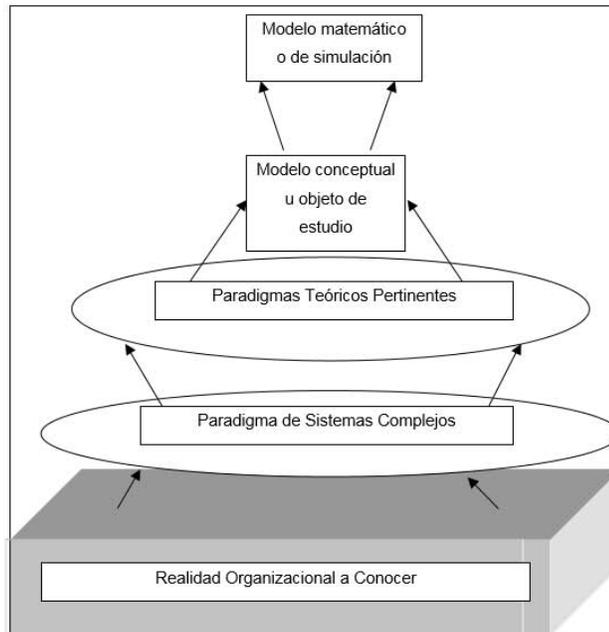


Figura 1. Esquema metodológico para la construcción de un objeto de estudio, fuente: (Lara-Rosano-2015, p3).

Hechas estas precisiones se puede señalar que, un sistema complejo es un sistema en el cual grandes redes de componentes sin un control central y reglas sencillas de operación dan lugar a comportamientos colectivos, procesamiento sofisticado de información, y adaptación a través de aprendizaje o evolución (Mitchell, 2009).

2.6 Aplicaciones

En la teoría de los sistemas dinámicos complejos que el Instituto Santa Fe ha desarrollado, se demuestra que los sistemas presentan fluctuaciones en todas las escalas- lo que excluye de éstos la posibilidad de equilibrio puntual que se busca con las herramientas de análisis tradicional- y evolucionan espontáneamente hacia estructuras espacio-temporales; así, las plantas, los

animales, las sociedades, son el resultado- o generan procesos- de autoorganización; además, se establece que el horizonte de predictibilidad en esos sistemas es breve, y cualquier intento de transformación implica la necesidad de control periódico (Cocho, 2014).

Es así que la investigación sobre estos sistemas se ha diversificado con rapidez, a continuación se presentan investigaciones en las que a través de la base epistemológica de los sistemas dinámicos complejos se analizan y o promueven transformaciones de sistemas varios.

Dentro de las enfermedades complejas se entiende a aquellas que se producen por varios factores que al autoorganizarse en multiniveles emergen como padecimientos orgánicos como ejemplo, la diabetes, el cáncer, el sida, el estrés, entre otros.

El campo más fructífero de investigación con modelos complejos para enfermedades es el cáncer, quizás por el impacto que tiene en todos los grupos sociales. El cáncer comienza a ser planteado como sistema complejo cuando se reconoce también la complejidad del organismo multicelular, expresada en sus diferentes niveles de organización, la causalidad ascendente y descendente de sus procesos, así como los diversos sistemas o totalidades de interacción, los cuales definen y modifican las cualidades y propiedades de las partes que el reduccionismo genético reificó (Valadez, 2015).

Llanos-Pérez et al. (2015) proponen medir la agresividad de los tumores prostáticos mediante la dimensión fractal de la estructura tubular interior del tumor

y el logaritmo de complejidad Lempel Ziv (logaritmo de compresión) para lograr obtener la imagen como un todo. La dimensión fractal y el logaritmo de complejidad Lempel Ziv proveen caracterizaciones cuantitativas complementarias de los diferentes grados de un tumor lo cual es una variable nominal y permite diferenciar tejido saludable además de adaptar el tratamiento al tipo de tumor y su respuesta ante el tratamiento de elección, ya sea quimioterapia, radioterapia, ambas o alguna otra creando tratamientos específicos para las necesidades de cada paciente.

En un estudio realizado por Mansilla y Mansilla (2012) se presentó la fluctuación de la opinión de los candidatos presidenciales mediante un clasificador bayesiano en el que minuto a minuto reportaban las opiniones negativas y positivas de ser posible y con otro algoritmo clasificador de máxima entropía incluían o desechaban las llamadas cuentas troll que incluían sarcasmo en su opinión, y actualmente trabaja con distribución de enfermedades a través de reportes en redes sociales y seguimiento de dispositivos móviles.

Miramontes (2000) biólogo dedicado al estudio de los Sistemas Complejos aplicados a la dinámica de la materia viva hace una revisión de investigaciones relativas a organización social de las hormigas en las que llega a conclusiones sobre este tipo de población entre ellas que la organización social surge y se mantiene cuando la dinámica de la actividad de la colonia se sitúa entre el orden y el caos, de la misma manera que estudios teóricos sobre intercambio de información en fluidos, o termodinámica, apuntan a que los sistemas en donde el orden y el desorden coexisten resultan los más adecuados para dar sustento a los

procesos emergentes como en el experimento mental del demonio de Maxwell y dicho régimen brinda también mayor capacidad y flexibilidad adaptativa a dichos sistemas.

Respecto a plasticidad cerebral y su dinámica en el tiempo, Zhu, Lai, Hoppensteadt y Hai (2006) afirman haber realizado una simulación que demuestra que la plasticidad cerebral opera en diferentes escalas temporales y que la plasticidad dependiente del tiempo de disparo, STDP, por sus siglas en inglés y la plasticidad heterosináptica, HSP, pueden complementarse la una a la otra y no se excluyen entre sí, como se había pensado.

Gershenson (2013) propone estrategias de movilidad basadas en la dinámica no lineal de los componentes del tráfico del transporte colectivo metro en la ciudad y la aplicación de tecnología viva que sea capaz de adaptar las soluciones de movilidad urbana, como ejemplo la modificación en la velocidad de trenes para disminuir el tiempo de espera en la estación y así mejorar la experiencia del pasajero al reducir la cantidad de personas que viajan en un mismo tren aun cuando este viaje más lento, solución que es adaptable de acuerdo al flujo de pasajeros que se encuentren en el andén.

En otra investigación del mismo autor en colaboración con Cocho, Flores, Pineda y Sánchez, (2015) desarrollan un modelo matemático para describir la evolución de la lengua accediendo a material bibliográfico de seis lenguas Europeas desde 1800 y encuentran que la evolución del inglés, alemán, español,

francés y ruso, a pesar de pertenecer a tres raíces lingüísticas distintas describen parcialmente el mismo patrón de distribución.

Sobre fenómenos que la Psicología considere propios, son pocas las investigaciones llevadas a cabo con un método específico, aun cuando de cualquier forma son pocas, los artículos de ciencia compleja y Psicología tienden más a la sugerencia de qué objetos de estudio son susceptibles de ser estudiados por las ciencias complejas además de haber investigaciones que estudian relaciones de pareja e interpersonales mediante el uso de ecuaciones diferenciales en las que afirman el tipo de estructura de relaciones que tienden al éxito

Navarro Roe y Artilles, (2015) sugieren tomar el tiempo en consideración en la investigación en organizaciones laborales para lograr acceder a información que actualmente es desconocida reconociendo a las organizaciones como entes que permanecen o se disuelven en el tiempo.

Guastelo (2001) propone la aplicación de la teoría de la complejidad en diferentes áreas de la psicología, por ejemplo en las organizaciones a través del estudio de la motivación mediante el modelo de la catástrofe de la mariposa.

El estudio del cambio de una actitud en el tiempo a través de autómatas celulares se inició con experimentos como el del juego de la vida (Gershenson, 2008), esta metodología se ha ocupado en el estudio de las relaciones de pareja en el que se calculan las dinámicas posibles para que una relación pueda permanecer en el tiempo, por ejemplo, las conclusiones de Bielczyk, (2012)

indican que la respuesta inmediata ante emociones negativas es perjudicial, y sugiere tomar un tiempo para deliberación de lo que el individuo quiera expresar a la pareja aunque el tiempo que se gaste en la deliberación no puede ser muy largo para que el retraso de la expresión de la emoción pueda traer buenos efectos ya que la sobre deliberación lleva a rompimiento, es decir, confirma la idea de la psicología clásica de las relaciones respecto a la necesidad del acercamiento pero también del rechazo para tener una tasa mayor de éxito en la relación.

La terapia familiar sistémica si bien no se adscribe a las ciencias complejas, es comprensible desde los conceptos que señalan los SDC pues se origina a partir de las ideas cibernéticas de recursividad y de la familia como un sistema entendiendo la dinámica familiar como interacciones tanto de los integrantes de la familia como de sus creencias. (Pote, et. al. 2004).

En el campo de las organizaciones Schvarstein (2010) ocupa los conceptos de los SDC y se aproxima a las instituciones o centros de trabajo mediante los medios de comunicación que estas pueden tener, ocupando el argumento luhmanniano de que la organización no existe en sus individuos sino en la comunicación encontrando el equivalente en las organizaciones de conceptos como volumen presión y temperatura en los gases ideales.

Planteamiento del Problema

El modelo político económico en el que se desarrolla la realidad mexicana no parece tender a mejorar la calidad de vida del trabajador, por el contrario, al paso de los años, desde el inicio de la aplicación de políticas neoliberales las

condiciones laborales se han vuelto más precarias (González, 2004, C.A.M. 2015). De ahí la importancia del estudio de los FPST.

Los FPST al presentarse como eventos multifactoriales en los que actúan fuerzas contrarias como los factores psicosociales positivos en oposición a los factores de riesgo, que tienen lugar en múltiples niveles de la realidad como el Macro, Meso y Micro sistemas requieren de una base epistemológica que lleve a pensar en sus interacciones como causantes de sí mismas.

Juárez y Camacho, (2011) señala que desde las primeras publicaciones donde se usa el concepto “psicosocial”, nunca se ha definido claramente su concepción y su base epistemológica. Esta afirmación no es un problema menor pues como menciona Tovar (2001) la consideración teórica de qué se estudia, está implicada en el cómo se estudia, y un fenómeno no puede ser explicado a través del método que lo demuestra sino que, la base explicativa, debe preceder al método que se utilizará. Es así que el objeto de estudio y su abordaje metodológico son dos aspectos interdependientes del proceso de conocimiento científico, por lo que si la teoría responde a una intención explicativa de la realidad, la metodología en correspondencia con aquella, conllevará a un entendimiento del fenómeno en cuestión; por el contrario, esta lógica será errónea si su metodología persigue a toda costa el orden y precisión derivados de una manipulación de variables aisladas e impuestas previamente en el proceso investigativo sin sustento epistemológico.

Investigadores especializados en el estudio de FPST (Delahanty-Matuk, 2011) proponen su estudio desde la epistemología de los Sistemas Complejos, y la consideración de su lógica como un sistema dinámico (Juárez, 2013)

Por lo tanto, surgen las preguntas de investigación. ¿Cómo se estudian los factores psicosociales en el Trabajo a través de la epistemología de los Sistemas Dinámicos Complejos?

Objetivo

Hacer una adaptación ontológica del concepto FPST desde la base epistemológica de los Sistemas Dinámicos Complejos.

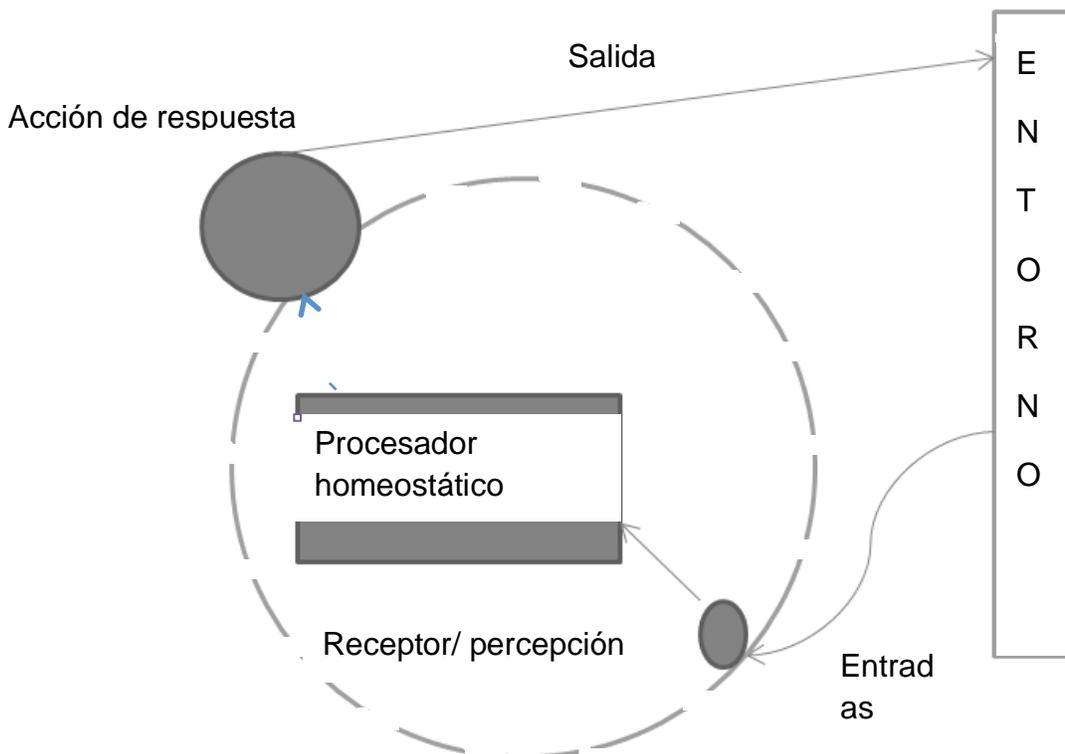


Figura 2. Modelo cibernético de un Sistema Adaptativo Complejo. Fuente: Lara-Rosano, (2002)

Basado en el modelo explicativo de los Sistemas Dinámicos Complejos de Lara Rosano (2002), se establece que aquellos FPST de configuración positiva, aunados a los FPST de configuración negativa constituyen un proceso homeostático en el que tras repetidas exposiciones modificaran la magnitud de la respuesta del sistema hacia su entorno, en cualquiera de sus niveles jerárquicos, entiéndase por esto el nivel micro, meso o macro, direccionando a estos sistemas hacia un proceso de bienestar-salud o enfermedad.

Así, para lograr la adaptación del sistema a cualquier estado deseable, que en este caso lo deseable es el bienestar o la Salud pues a través de este se logra el crecimiento sostenido de las organizaciones (Sandoval, 2011), se vuelve necesario hacer una labor de integración de FPST de configuración negativa y positiva, como variables que suceden en el tiempo y que no son ajenas de otros niveles jerárquicos del sistema como se demuestra en Leka, S., Jain, A., Iavicoli, S., Vartia, M., y Ertel, M. (2011), Munir, F., Burr, H., Hansen, J. V., Rugulies, R., y Nielsen, K. (2011).

Discusión

No man is an Iland, intire of itselfe; every man
is a peece of the Continent, a part of the maine; if a
Clod bee washed away by the Sea, Europe is the lesse,
as well as if a Promontorie were, as well as if a Mannor
of thy friends or of thine owne were; any mans
death diminishes me, because I am in-
volved in Mankinde; And therefore
never send to know for whom
the bell tolls; It
tolls for thee.
John Donne

El análisis multidisciplinario del que se desprende el estudio de los SDC implica el trabajo multi e interdisciplinario para el estudio de los fenómenos que sean de interés para el investigador, en este caso la interacción que se da entre FPST de configuración positiva y negativa y su efecto en el proceso salud enfermedad.

El estudio de los FPST como parte de la ciencia de la Psicología de la salud Ocupacional que en buena medida emanará del campo de la salud en el trabajo, al desarrollarse en la historia no puede estar exento del desarrollo científico, político, económico, cultural y social.

El dominio de la ciencia reduccionista data de la primera revolución científica que tuvo lugar en la Ilustración, época que coincide con la publicación

del *De Morbis Artificum Diatriba* en 1700, elaborado por el que para muchos es fundador de la medicina del trabajo: Bernardo Ramazzini (Araujo y Trujillo, 2002)

Los cambios en la organización del trabajo que han traído consigo la aplicación de políticas neoliberales a nivel global modificaron la dinámica del trabajador con su fuente de empleo y en pocos años, las conquistas obreras en materia de derechos laborales y jornada laboral de la posguerra parecen irse extinguiendo en pos del desarrollo del gran capital, sin que se vislumbre en el corto o mediano plazo una tendencia a mejorar las condiciones de los trabajadores.

Los métodos de evaluación de los FPST centrados en el individuo, esto es, preguntando a los componentes de las organizaciones a través de encuestas y o entrevistas semiestructuradas para la explicación de dinámicas en distintos niveles como el organizacional o macroorganizacional, que estudian por separado factores positivos, factores de riesgo y peligros psicosociales, que persiguen como objetivo predecir su estado futuro mediante un muestreo en un momento en el tiempo, si no declaran su base epistemológica como positivista; al menos, se le parece mucho.

El estudio de los FPST desde esta base epistemológica parecida al positivismo tiene a la ciencia de la Psicología de la Salud Ocupacional en el lugar que actualmente ocupa, esto no significa que los modelos reduccionistas y deterministas no funcionen en lo absoluto, sino que sirven para demostrar elementos de la salud mental en el trabajo muy puntuales, explican un

funcionamiento limitado pues no contemplan los distintos niveles de la realidad que están involucrados en el fenómeno y aunque señalan las afectaciones a la salud no explican cómo propiciar un estado deseable.

El estudio de sistemas complejos está enfocado generalmente a las interacciones pues de estas surgen propiedades emergentes (Cocho, 2013), las investigaciones que más se acercan a la posibilidad de mostrar la dinámica entre variables que interaccionan entre sí, son aquellas que hacen uso de ecuaciones estructurales, pues estas miden variables latentes; es decir, constructos teóricos que no pueden ser medidos directamente pero que están asociados a variables observables (Pérez, Medrano y Sánchez, 2013)

En Psicología de la Salud Ocupacional el uso de modelos que se valen de ecuaciones estructurales para describir dinámicas laborales e impactos a la salud son un lugar cada vez más comunes (Bakker, Shimazu, Demerouti, Shimada & Kawakami, 2011, Hanzel y Cmiel, 2010, Unda, 2015) sin embargo, al estar bajo el paradigma reduccionista buscan la predicción de un fenómeno, en este caso la salud o la enfermedad, a través de la descripción de interacciones entre elementos, mientras que para un fenómeno descrito desde la epistemología de los SDC su objetivo primario será describir la forma de llevar una organización de un estado que pueda ser descrito en varios niveles del proceso salud-enfermedad “A” a un estado “B”.

De manera que, ante la pregunta de Investigación: ¿Cómo se estudian los factores psicosociales en el Trabajo a través de la epistemología de los Sistemas

Dinámicos Complejos? La respuesta es depende de la escala con la que se quiera observar el fenómeno, dígase escala de acercamiento de interacción entre niveles de realidad y variables o dígase también escala temporal, y la intención que se tenga con la investigación que se esté llevando a cabo; es decir, en caso de querer demostrar la existencia de elementos que aportan para la mejora del trabajo o su precarización en un lugar fijo del tiempo los modelos complejos no son muy útiles, pero si por otro lado lo que se quiere es entender el funcionamiento de las interacciones que se pueden dar entre variables para intervenir en dicho sistema para la mejora de la calidad de vida de los trabajadores, o se quiere estudiar la propagación de enfermedades asociadas a estados mentales negativos en la organización, la epistemología de los SDC será de gran apoyo.

Habrá entonces que entender a los FPST como fenómenos no lineales, donde las interacciones entre fuerzas que se oponen como los factores psicosociales positivos o factores protectores y factores de riesgo y peligros psicosociales impiden su predicción, a este fenómeno de interacción entre variables es a lo que hemos llamado autoorganización previamente, de esta interacción autoorganizada emergerán comportamientos colectivos que habremos de ser capaces de documentar y asignarles un espacio paramétrico para poder medir su fluctuación en el tiempo y así poder incidir en la adaptación del sistema.

Como se mencionó antes, el método está asociado a la base epistemológica que se emplea, de manera que para obtener información

susceptible de ser analizada mediante dinámica no lineal habrá que tomar como ejemplo las investigaciones realizadas por Mansilla y Mansilla (2012) donde pueda aprovecharse la época en que vivimos en la que grandes cantidades de información es generada a través de redes sociales o dispositivos móviles. Por otro lado observar propiedades emergentes de comportamientos colectivos en la organización será tarea del investigador de ciencias complejas, ejemplos de estos comportamientos son las tasas de rotación de empleados, tasas de ausentismo, enfermedad asociada al trabajo o huelgas.

Es impostergable la investigación de la salud organizacional desde la perspectiva de los sistemas complejos pues esto nos permitirá abordar los grandes problemas de la salud organizacional como la integración de interacciones multinivel para el incremento en la eficiencia de los programas de intervención que hasta el momento parecen poco eficientes. (Leka, S., Jain, A., Iavicoli, S., Vartia, M., & Ertel, M. 2011)

Para crear intervenciones eficientes en primer lugar es necesario definir los objetivos de estas transformaciones, es decir, señalar estados deseables así como distanciar del sistema o dificultar la retroalimentación de aquellos que se determinen indeseables, será importante definir el objetivo de esa transformación.

En el entendido que a través de modelamientos matemáticos no es posible señalar lo justo, en gran medida por que los números no conocen la justicia, hay que hacer una interpretación de estos datos de manera tanto política como artística (Tovar, 2011), y como elementos de la Universidad Pública que es

financiada con las contribuciones de los trabajadores, esta interpretación no puede perseguir como objetivo otro que el de la mejora de la calidad de vida de los trabajadores poniendo en el centro al trabajador no como individuo si no como ente colectivo que produce comportamientos capaces de alterar la dinámica en los distintos niveles de la realidad.

Las limitaciones que se tengan relativas a la creación de tecnología capaz de realizar mediciones en tiempo real, como aplicaciones móviles, no puede recaer totalmente en el psicólogo es por esta cuestión que las investigaciones en ciencias complejas proponen soltar el paradigma reduccionista en todas sus modalidades al evitar dividir una realidad que al juntarse no funcione o funcione diferente para estudiar sus conceptos a partir de sus fenómenos emergentes y poner fin a la división científica promoviendo una convergencia disciplinaria (Amozurrutia, 2014).

Este estilo de investigación es viable pues la UNAM inauguró el día 28 de Octubre de 2015 la nueva sede del Centro de Ciencias de la Complejidad (Sánchez y Olivares, 2015) en el que se proyecta que los objetivos de las investigaciones estén definidos por las preguntas de investigación y no por la disciplina que esté llevando a cabo el proyecto incorporando así profesionales de distintas áreas para el modelamiento de soluciones (García, 2013)

Como ventajas epistemológicas de la adaptación de los FPST a los SDC se encuentran la inclusión del tiempo como eje fundamental de la retroalimentación y por lo tanto incremento o disminución del impacto de FPST tanto de corte positivo

como negativo en la salud de los trabajadores, de las organizaciones y del Estado, así como la comprensión del fenómeno por su propiedad emergente como lo es la Salud-Bienestar o la Enfermedad y no por las variables que pueden dar forma a estas propiedades.

Como desventajas para este tipo de investigación se encuentra la homologación de conceptos para su trabajo multidisciplinario, como es el caso de la consideración de las condiciones cualitativas para la psicología como para la ciencia compleja, pues en la primera suele confundírsele con todo aquello no medible mientras que en la segunda se le considera cualitativo a aquellas propiedades medibles susceptibles de cambiar en el tiempo.

Conclusiones y Recomendaciones

1. Si se quiere realizar investigación de FPST como ciencia compleja se debe priorizar la despsicologización del fenómeno fomentando su estudio interdisciplinario, integrando profesionales de ciencias como matemática y física que aporten a la lectura de técnicas de recopilación de información que impliquen análisis de Big Data, Informática y Programación que aporten en la creación de herramientas para la medición de fenómenos cualitativos(Mansilla y Mansilla, 2012) y no sólo sociólogos, antropólogos y economistas acompañado de los métodos que esta plataforma epistemológica ofrece.
2. El uso de la base epistemológica de los SDC en el estudio de los FPST implica la historicidad del fenómeno y su composición multifactorial y

multinivel con un alto nivel de interacción, lo que convierte a los factores en procesos.

3. El cambio de la palabra factor del concepto FPST por proceso (Gómez, 2011) puede propiciar confusión y un retroceso en los avances que la Psicología de la Salud Ocupacional ha logrado a nivel internacional (OMS-OIT-1984) y nacional (DOF, 2014) por lo tanto se sugiere simplemente resignificarlo a partir del empleo del término en ciencias complejas.
4. Al tomar el paradigma de los SDC el objeto de estudio de los FPST se convierte en la adaptación de un estado indeseable, como la enfermedad, en un estado deseable como la salud.
5. Ingresar conceptos como el de retroalimentación (Lara-Rosano, 2002) e iteración de funciones (Capra, 1998) en el estudio del estado ideal que deban jugar los FPST implica comprender el nivel de la realidad donde se evalúen como un sistema y añadir largos plazos de las soluciones que se planteen, pues de poco servirá impulsar políticas que hagan trabajadores más resistentes a condiciones adversas si las condiciones adversas no son atendidas, pues esto generará una sentencia a largo plazo para la adversidad de las condiciones de trabajo para los trabajadores y un gasto público en políticas que no tendrán el impacto deseado como ha ocurrido en la Unión Europea (Leka, S., Jain, A., Iavicoli, S., Vartia, M., & Ertel, M.2011).
6. Continuar la investigación de FPST con la base epistemológica de los SDC logrará desarrollar un fenómeno que hasta el momento se deja en los límites del pensamiento complejo, desarrollar modelos matemáticos y de

simulación logrará hacer de la psicología de la salud ocupacional una ciencia compleja.

Referencias

- Aguirre R., C. A. (2008). Los procesos de trabajo taylorista y fordista. Notas sobre la hiperracionalización del trabajo y la caída de la tasa de ganancia. *Mundo Siglo XXI*, 11,23–41. Recuperado de <http://www.mundosisigloxxi.ciecas.ipn.mx/pdf/v03/11/03.pdf>
- Álvarez N., D. (2012). El toyotismo como sistema de flexibilización de la fuerza de trabajo. Una mirada desde la construcción de productividad en los sujetos trabajadores de la fábrica japonesa (1994-2005), *Si somos americanos, Revista de estudios transfronterizos*, 12 (2) 181-201 Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/ssa/v12n2/art08.pdf>
- Amozurrutia, J.A. (2014). Hacia la construcción de una convergencia disciplinaria: Un deslinde ante el reduccionismo epistemológico. En J. Muñoz (coord.) *Totalidades y complejidades. Crítica a la ciencia reduccionista*. (pp.241-284) CIICH, México: UNAM
- Amponsah-Tawiah, K., Jain, A., Leka, S., Hollis, D., & Cox, T. (2013). Examining psychosocial and physical hazards in the Ghanaian mining industry and their implications for employees safety experience. *Journal of Safety Research*, 45, 75–84. <http://doi.org/10.1016/j.jsr.2013.01.003>
- Araujo A., J.M., y Trujillo F., J.G. (2002). De morbis artificum diatriba 1700-2000. *Salud Pública de México*, 44(4), 362-370. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342002000400010&lng=es&tlng=es .
- Arenas O., F., Andrade J., V. (2013). Factores de riesgo psicosocial y compromiso (engagement) con el trabajo en una organización del sector salud de la ciudad de Cali, Colombia. *Acta Colombiana de Psicología*. 16 (1), 43-56.
- Arias, F. y González, M. (2009). Estrés, Agotamiento Profesional (burnout) y Salud en Profesores de Acuerdo a su Tipo de Contrato. *Ciencia y Trabajo*, 33, 172-176.
- Baker, A., Shimazu, A., Demerouti E., Shimada, K., Kawakami, N., (2011). Crossover of Work Engagement Among Japanese Couples: Perspective Taking by Both Partners. *Journal of Occupational Health Psychology* 16 (1) 112-125.
- Ball P. (2010). *Masa crítica. Cambio, caos y complejidad*. México: Fondo de Cultura Económica Turner.
- Bergh, L., Hinna, S., Leka, S., & Zwetsloot, G. (2015). Developing and testing an internal audit tool of the psychosocial work environment in the oil and gas industry. *Safety Science*. <http://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.06.003>

- Bernal, D., Campos S., J., & Tobias, A. (2015). Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides : A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 52(2), 635–648. <http://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003>
- Bertalanffy, L. (1950). An Outline of General System Theory. *British Journal of the Philosophy of Science*, 1, 134–165. <http://doi.org/10.1093/bjps/l.2.134>
- Bresó, E., Salanova, M., Schaufeli, W. B., y Nogareda, C. (2007). NTP 732: Síndrome de estar quemado por el trabajo “Burnout” (III): Instrumento de medición. *Ministerio de Trabajo Y Asuntos Sociales*, (I), 1–5. Recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_732.pdf
- Bruhn, A., & Frick, K. (2011). Why it was so difficult to develop new methods to inspect work organization and psychosocial risks in Sweden. *Safety Science*, 49(4), 575–581. <http://doi.org/10.1016/j.ssci.2010.07.011>
- Bielczyk, N., Bodnar, M., & Forys, U. (2012). Delay can stabilize: Love affairs dynamics. *Applied Mathematics and Computation*, 219(8), 3923–3937. <http://doi.org/10.1016/j.amc.2012.10.028>
- Bordignon, N. A. (2005). El desarrollo psicossocial de Eric Erikson. El diagrama epigenético del adulto. *Revista Lasallista de Investigación*, julio-diciembre, 50-63.
- Bunge, M. (2014). Big Questions Come In Bundles, Hence They Should Be Tackled Systemically. *Systema*, 2(2), 4–13.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama
- Cárdenas G. V.G. y Cortés V, E.B. (2012). Redes sociales y reinserción social. El caso de primo-delincuentes recién liberados. En JJ Vázquez O *Perspectiva psicossocial, aproximaciones históricas y epistemológicas e intervención*. México: Itaca.
- Castejón, E., Benavides, F. G., y Moncada, S. (1998). Teoría general de la evaluación de riesgos, 391, 69–74. Recuperado de <http://www.scsmt.cat/Upload/TextCompleto/2/9/296.pdf>
- Centro de Análisis Multidisciplinario (2015). Desempleo y menos paga por más horas de trabajo: resultados a dos años de la reforma laboral. Reporte de investigación 118. Recuperado de: <http://cam.economia.unam.mx/reporte-de-investigacion-118-desempleo-y-menos-paga-por-mas-horas-de-trabajo-resultados-dos-anos-de-la-reforma-laboral/>

- Chung-Yan, G. (2010). The nonlinear effects of job complexity and autonomy on job satisfaction, turnover, and psychological well-being. *Journal of Occupational Health Psychology*. 15(3).
- Cilliers, P. (2002) *Complexity and posmodernism*. London: Routledge.
- Cocho G. (2013). Prefacio. En, O y Volke K(Eds) *Fronteras de la física en el siglo XXI*. UNAM Instituto de Física. Coplt-arXives Recuperado de http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/TS0011ES/Miramontes_Volke_-_Fronteras_Fisica_S_XXI.pdf
- Cocho, G (2013). Complejidad, criticalidad y humanismo creativo. En Vizcaya E., Pacheco L y O. Miramontes (Eds) *Ciencia y Sociedad: Pinceladas*. Instituto de Física. Coplt-arXives UNAM Recuperado de <http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/SC0004ES/SC0004ES.html>
- Cocho, G. (2014). Sobre la contribución de Prigogine, Haken, Atlan y el Instituto de Santa Fe al estudio de la dinámica de los sistemas complejos en S. Ramírez (Coord.) *Perspectivas en las teorías de sistemas*, Segunda edición (electrónica). CIICH, UNAM disponible en <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/docs/libro/Perspectivas%20en%20las%20teorias%20de%20sistemas.pdf>
- Cocho G, Gutiérrez J. L., Miramontes P. (2014). Ciencia: Crisis de la razón y sinrazón. En Muñoz J (coord.) *Totalidades y complejidades Crítica a la ciencia reduccionista*. (pp.47-78) México: CIICH, UNAM
- Cocho G, Flores J, Gershenson C, Pineda C, Sánchez S. (2015). Rank Diversity of Languages: Generic Behavior in Computational Linguistics. *PLoS ONE* 10(4): e0121898. doi:10.1371/journal.pone.0121898
- Collins, J. D., & O'Sullivan, L. W. (2015). Musculoskeletal disorder prevalence and psychosocial risk exposures by age and gender in a cohort of office based employees in two academic institutions. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 46, 85–97. <http://doi.org/10.1016/j.ergon.2014.12.013>
- Comte, A. (1985). *Discurso sobre el espíritu positivo*, España: Alianza Editorial.
- Contreras, F. G., y Félix, J. (2014). Aproximaciones y avances en el ámbito de la flexibilidad laboral : un análisis conceptual y noológico preliminar. *Trabajo y sociedad*, 541–558.
- Corona T., L., Hernández R., R., (2002). *Innovación, universidad e industria en el desarrollo regional*. México: Plaza y Valdés.
- Dejours C., Gernet I. (2014). *Psicopatología del trabajo*, Buenos Aires: Miño y Davila

- Del Rosal, F. (1992). *Diccionario etimológico: alfabeto primero de origen y etimología de todos los vocablos originales de la lengua castellana*, España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Delahanty-Matuk, G. (2011). Concepto de estrés psicosocial. En A. J. García y A.C. Ávila(Eds), *Reflexiones teórico-conceptuales de lo psicosocial en el trabajo* (pp 61-76) México: Juan Pablos Editor- UAEM
- Delgadillo, G. L. G. (2011). Factores psicosociales, una crítica a su definición. En A. J. García y A.C. Ávila(Eds), *Reflexiones teórico-conceptuales de lo psicosocial en el trabajo* (pp 77-93) México: Juan Pablos Editor- UAEM
- Descartes, R. (1990). *Discurso del método*. México: Porrúa.
- Diario Oficial de la Federación [DOF] (2012). *Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal del Trabajo* 30 de noviembre.
- Diario Oficial de la Federación [DOF] (2014). *Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo* 13 de noviembre.
- Diaz-Loving, R, (1999). *Antología psicosocial de la pareja*. México: Miguel Ángel Porrúa
- Dine, E., Fouquet, A., & Esquirol, Y. (2012). Cardiovascular diseases and psychosocial factors at work. *Archives of Cardiovascular Diseases*, 105(1), 33–39. <http://doi.org/10.1016/j.acvd.2011.10.001>
- Dirzo, M. A. (2010). Métodos. En J.A. Durand (Coord) *Voceo de sombra. Cuentos y Relatos*. (pp51-52). México: UNAM FESZ.
- Donne, J. (1940) No man is an Iland. En E. Hemingway. *For whom the bell tolls* :New York. Charles Scribner´s Sons.
- Du, C. L., Cheng, Y., Hwang, J. J., Chen, S. Y., & Su, T. C. (2014). Erratum: Workplace justice and psychosocial work hazards in association with return to work in male workers with coronary heart diseases: A prospective study (International Journal of Cardiology 166:3 (745-747)). *International Journal of Cardiology*, 172(3), 630. <http://doi.org/10.1016/j.ijcard.2014.01.108>
- Duque, F. A. (2003). Factores de riesgo psicosocial, asociados a ansiedad y depresión en los trabajadores administrativos de una institución de Educación Superior en Pereira. *Investigaciones Andina*, vol. 7, núm. 10, abril, septiembre. Pereira Colombia pp. 64-68 , disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=239017675009>

- Eller, N. H., Kristiansen, J., & Hansen, A. M. (2011). Long-term effects of psychosocial factors of home and work on biomarkers of stress. *International Journal of Psychophysiology*, 79(2), 195–202. <http://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.10.009>
- Etxeberria I, García A, Iglesias A, Urdaneta E, Galdona N, Yanguas J.J. (2009). GAM: *Programa psicoeducativo dirigido a la mejora emocional de cuidadores de enfermos de alzheimer*. Donostia: Ixtaropena.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2012). *Management of psychosocial risks at work : An analysis of the findings of the European Survey* (pp. 1–64). <http://doi.org/10.2802/92077>
- Fernández P. C y Velasco M. S (2009). *Introducción a la termodinámica*. España: Síntesis.
- Flores, O.J.M. (2011). Psicociología: Una noción difusa. En A. J. García y A.C. Ávila(Eds), *Reflexiones teórico-conceptuales de lo psicosocial en el trabajo* (pp 15-25) México: Juan Pablos Editor - UAEM.
- Flores, V (2014). La cuestión de la totalidad, de la reificación y del sujeto de las transformaciones sociales. En J. M. Rubio. Coord. *Totalidades y complejidades. Crítica a la ciencia reduccionista*. . México: UNAM -CIICH
- Galeano, E. (1971). *Las venas abiertas de América Latina*. México: Siglo Veintiuno.
- Gallacher, J. E. J. (2003). Is Type A Behavior Really a Trigger for Coronary Heart Disease Events? *Psychosomatic Medicine*, 65(3), 339–346. <http://doi.org/10.1097/01.PSY.0000041608.55974.A8>
- García R. (2013). Investigación interdisciplinaria de sistemas complejos: lecciones del cambio climático, *Interdisciplina. Revista Del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias En Ciencias Y Humanidades*, 1(1), 216.
- Gershenson, C. (2007). *Design and Control of Self-organizing Systems*. New England: Complex Systems Institute and Vrije Universiteit Brussels
- Gershenson, C. (2013). Living in living cities. *Artificial Life* 19: 401–420 (2013) doi:10.1162/ARTL_a_00112
- Gershenson, C. (2013). ¿Cómo hablar de complejidad? *Llengua, Societat I Comunicació*, Núm. 11, 5. Recuperado de <https://d396qusza40orc.cloudfront.net/ciencia/doc/hablarCx.pdf>
- Gershenson, C. (2013). The Implications of Interactions for Science and Philosophy. *Foundations of Science*, 18(4), 781–790. <http://doi.org/10.1007/s10699-012-9305-8>

- Gershenson, C. (2015). *Pensamiento Sistémico*. Disponible en <https://www.coursera.org/learn/pensamiento-sistemico/lecture/ffh1w/de-la-antiguedad-hasta-el-siglo-xx>
- Gil-Monte, P.R. (2014). Psicología aplicada al estudio de los riesgos laborales: estrés y estrategias de afrontamiento. En P. Gil-Monte. *Manual de psicología aplicada al trabajo y a la prevención de los riesgos laborales*. Madrid: Pirámide.
- Gobierno de la República (2014). Explicación Ampliada de la reforma laboral, disponible en <http://reformas.gob.mx/wp-content/uploads/2014/08/Explicacion-ampliada-de-la-Reforma-Laboral-.pdf>
- Gómez D, N (2009). *Peritaje psicossocial por violaciones a derechos humanos*, Guatemala: Equipo de estudios comunitarios y acción psicossocial.
- González Ch., G. (2004). La globalización y el Mercado de Trabajo en México. Problemas del Desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía*, 35 (189).
- González, E. y Gutiérrez M. (2006). La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 38(2), 259-270. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342006000200003&lng=pt&tlng=es.
- González R., J. D. J. (2013). Reforma Laboral: Algunos apuntes para el análisis legislativo. (Versión preliminar) Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la Cámara de Diputados, LX Legislatura. Documento de Trabajo, 148, abril de 2013.
- Govindu, N. K., & Babski-Reeves, K. (2014). Effects of personal, psychosocial and occupational factors on low back pain severity in workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44(2), 335–341. <http://doi.org/10.1016/j.ergon.2012.11.007>
- Gray, H., Adefolarin, A. T., & Howe, T. E. (2011). A systematic review of instruments for the assessment of work-related psychosocial factors (Blue Flags) in individuals with non-specific low back pain. *Manual Therapy*, 16(6), 531–543. <http://doi.org/10.1016/j.math.2011.04.001>
- Guadix, J., Carrillo-Castrillo, J., Onieva, L., & Lucena, D. (2015). Strategies for psychosocial risk management in manufacturing. *Journal of Business Research*, 68(7), 1475–1480. <http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.01.037>
- Guastello, S. J. S. J. (2001). Nonlinear dynamics in psychology. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 6(1), 11–29. <http://doi.org/10.1155/S1026022601000024>

- Gutiérrez, J.M. (1998). *Sistemas no lineales. Conceptos, algoritmos y aplicaciones*. España: Dpto. de Matemática Aplicada y Ciencias de la Computación Universidad de Cantabria Disponible en <http://ccaix3.unican.es/~gutierjm>
- Hansez, I., Chmiel, N. (2010). Safety Behavior: Job Demands, Job Resources, and Perceived Management Commitment to safety. *Journal of Occupational Health Psychology* 15 (3), 267- 278.
- Haukka, E., Leino-Arjas, P., Ojajärvi, A., Takala, E. P., Viikari-Juntura, E., & Riihimäki, H. (2011). Mental stress and psychosocial factors at work in relation to multiple-site musculoskeletal pain: A longitudinal study of kitchen workers. *European Journal of Pain*, 15(4), 432–438. <http://doi.org/10.1016/j.ejpain.2010.09.005>
- Hernández del Rey, R. (2009). Hipertensión arterial enmascarada. Más preguntas que respuestas. *Hipertension Y Riesgo Vascular*, 26(3), 95–97. [http://doi.org/10.1016/S1889-1837\(09\)71433-3](http://doi.org/10.1016/S1889-1837(09)71433-3)
- Heylighen, F., Cilliers, P., Gershenson, C. (2007). Complexity and philosophy. En J Bogg and R. Geyer Eds. *Complexity, science and Society*. Oxford: Radcliffe.
- Hillmann, K. (2005). “Factores”, en *Diccionario enciclopédico de sociología*, Barcelona: Herder.
- Hunt, B. R., & Ott, E. (2015). Defining chaos. *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, 25(9), 097618. <http://doi.org/10.1063/1.4922973>
- Hupke M. (2012). Psychosocial risks and workers health. Recuperado el 11 de junio de 2015 de http://oshwiki.eu/wiki/Psychosocial_risks_and_workers_health.
- I.N.E.G.I. (2015). *Mujeres y hombres en México 2014*. <http://doi.org/978-607-739-372-6>
- Juárez G., A. (2007). Factores psicosociales, estrés y salud en distintas ocupaciones : un estudio exploratorio, *Investigación en salud* 9(1), 57–64.
- Juárez G., A. (2008). La percepción de Control en la Salud y Bienestar Laboral: Desarrollo de un modelo psicosocial. En J.F. Uribe P. (Ed), *Psicología de la salud ocupacional en México*. México: UNAM.
- Juárez G., A. (2013). *Investigaciones Psicométricas de escalas psicosociales en Trabajadores Mexicanos*. México: UAEM
- Juárez G A. y Camacho, A. (2011). Factores psicosociales de la salud en el trabajo: Análisis de su concepción y base teórica En A. J. García y A.C. Ávila(Eds), *Reflexiones teórico-conceptuales de lo psicosocial en el trabajo* (pp 187-212) México: Juan Pablos Editor- UAEM

- Kent, P., & Kjaer, P. (2012). The efficacy of targeted interventions for modifiable psychosocial risk factors of persistent nonspecific low back pain - A systematic review. *Manual Therapy*, 17, 385–401.
<http://doi.org/10.1016/j.math.2012.02.008>
- Kin gsley P, (2008). *Filosofía antigua, misterios y magia. Empedocles y la tradición pitagórica*. Atalanta: Girona.
- Lago F., R. (2013). La teoría del conocimiento de Demócrito, *Scientia Helmantica Revista Internacional de Filosofía*, 2, 14-40
- Lagos, R. (1994). ¿Qué se entiende por flexibilidad del mercado de trabajo? *Revista de la CEPAL*, 54, 81–96.
- Lara-Rosano F. (2002). *Cibernética y Sistemas cognitivos*. México: UNAM IIES
- Lara-Rosano F. (2015). *Organizaciones complejas, Conceptos sociales*, disponible en http://conceptos sociales.unam.mx/conceptos_final/385trabajo.pdf
- Landsbergis PA, Schnall PL, Belkiä KL, Schwartz JE, Baker D, Pickering TG.(2008). Work conditions and masked (hidden) hypertension—insights into the global epidemic of hypertension. *SJWEH Suppl.* 2008;(6):41–51.
- Leka, S., Jain, A., Iavicoli, S., Vartia, M., & Ertel, M. (2011). The role of policy for the management of psychosocial risks at the workplace in the European Union. *Safety Science*, 49(4), 558–564. <http://doi.org/10.1016/j.ssci.2010.02.002>
- Leyton A., P. H.,(2012). “Copernicanismo: difusión y sociabilización de la ciencia renacentista”, *Revista Historias del Orbis Terrarum, Anejos de Estudios Clásicos, Medievales y Renacentistas*, 4, Santiago, 2012, pp.1- 16
- Lipman, M. (1997). *Pensamiento Complejo y educación*, Madrid: Ediciones de la Torre.
- Llanos-P., J.A, Tejera ., E., Izquierdo K., E., Betancourt M. J.A., Nistal, M., González P. P., Royuela G. M., Nieto V., J.M. & De MiguelM.P. (2015). Relationship between tumor grade and geometrical complexity in prostate cancer. *BioRxiv* preprint <http://dx.doi.org/10.1101/015016>.
- Luceño M., L., Martín G., J., Díaz R., E. M., y Rubio V., S. (2008). Un instrumento de evaluación de riesgos psicosociales en el entorno laboral: Cuestionario Decore; *EduPsykhé: Revista de Psicología Y Psicopedagogía*, 7(2), 131–153.
- Malik K. (2014). Informe sobre desarrollo humano 2014, Sostener el progreso Humano: Reducir la vulnerabilidad y construir resiliencia. *Programa de las*

Naciones Unidas por el desarrollo, Nueva York, Estados Unidos. Disponible en <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-summary-es.pdf>

Mansilla R y Mansilla R (2012). Las elecciones presidenciales de 2012 vistas desde Twitter. *Virtualis*, No. 6

Marimón, E, Pérez N, Suárez L, Hernández P, Orraca O, (2011). Factores de riesgo psicosociales en escolares de la enseñanza media, Pinar del Río. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 15, (4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942011000400017&lng=es.

Marín B., M. A. y Pico M., M. E. (2004). *Fundamentos de Salud Ocupacional*. Manizales, Universidad de Caldas, Centro Editorial.

Martin B., C (2011). *Manual sobre la perspectiva psicosocial en la investigación de derechos humanos*. México: 3ra Ed, Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal.

Martínez, A. S., (2007). La investigación participativa como práctica social y su aportación al mundo laboral a través del modelo obrero. *Salud de los trabajadores*, 15 no.2. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382007000200005&lng=es&nrm=iso. ISSN 1315-0138.

Martínez, A.S. (2011). Sobre la pertinencia del concepto “factores psicosociales” en el mundo laboral. En A. J. García y A.C. Ávila (Eds), *Reflexiones teórico-conceptuales de lo psicosocial en el trabajo* (pp 113-133) México Juan Pablos Editor- UAEM.

Meseguer de Pedro, M; Soler Sánchez, M. I.; García-Izquierdo, M.; Sáez Navarro, M. C.; Sánchez Meca, J. (2007). Los factores psicosociales de riesgo en el trabajo como predictores del mobbing. *Psicothema*, Sin mes, 225-230.

Miramontes, O. (2000). Orden y caos en la organización social de las hormigas, *Ciencias* 59 32–40. México: Facultad de Ciencias U.N.A.M.

Miramontes, P. (2010). *Río de tiempo y agua Procesos y estructura en la Ciencia de nuestros días*. México: Coplt.arXives disponible en <http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/TS0007ES/TS0007ES.pdf>

Miramontes, O (2013). Evolución y materia compleja, En O. Miramontes y K. Volke (Eds) *Fronteras de la física en el siglo XXI*. México: Coplt-arXives http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/TS0011ES/Miramontes_Volke_-_Fronteras_Fisica_S_XXI.pdf

- Miramontes, O. y Cocho G., G (2002). Dinámica de la materia compleja viva. En C. Villareal y R. Jauregui (Eds) *La Visión Molecular de la Materia*, X Escuela de Verano de Física, México: Instituto de Física UNAM
- Mitchell, M. (2009). *Complexity: a guided tour*. Oxford: Oxford University Press.
- Molero A., M. (2008). *Análisis matemático para ingeniería*, México: Pearson Educación.
- Morales, N. E. (2011). Factores psicosociales en el trabajo: Reflexiones conceptuales, teóricas y metodológicas En A. J. García y A.C. Ávila (Eds), *Reflexiones teórico-conceptuales de lo psicosocial en el trabajo* (pp 163- 186) México: Juan Pablos Editor- UAEM
- Morales, N, E. (2014). Precariedad laboral y factores de riesgo psicosocial. ¿Hay alternativa? *Revista Mexicana de Salud en el Trabajo* 6(15), 2–7.
- Moreno Jiménez, B. (2011). Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. *Medicina Y Seguridad Del Trabajo*, 57, 4–19. doi:10.4321/S0465-546X2011000500002
- Munir, F., Burr, H., Hansen, J. V., Rugulies, R., & Nielsen, K. (2011). Do positive psychosocial work factors protect against 2-year incidence of long-term sickness absence among employees with and those without depressive symptoms? A prospective study. *Journal of Psychosomatic Research*, 70(1), 3–9. <http://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.09.014>
- Munné, F. (2004). El retorno de la complejidad y la nueva imagen del ser humano: Hacia una psicología compleja. *Interamerican Journal of Psychology*, 38(1), 23–31.
- Munné, F. (2008). *La psicología social como ciencia teórica en* <<http://www.portalpsicologia.org/pdfs/2008Munne.pdf>>, consultado el 8 de mayo del 2015.
- Muñoz, M. (6 de febrero de 2015). El 40% de los empleados padecen estrés laboral y no duermen bien: OIT. *La Jornada*, pág. 36 disponible en <http://www.jornada.unam.mx/2015/02/06/sociedad/036n2soc>
- Muñoz V I. (1979). *De Tales a Anaxagoras El defensor de la cosmología Jonia frente a la escuela eleática*. Valencia: Universidad de Valladolid.
- Murcia, M., Chastang, J.-F., & Niedhammer, I. (2013). Psychosocial work factors, major depressive and generalised anxiety disorders: Results from the French national SIP study. *Journal of Affective Disorders*, 146(3), 319–327. <http://doi.org/10.1016/j.jad.2012.09.014>

- Navarro, J., Roe, R. a., & Artiles, M. I. (2015). Taking time seriously: Changing practices and perspectives in Work/Organizational Psychology. *Revista de Psicología Del Trabajo Y de Las Organizaciones*.
<http://doi.org/10.1016/j.rpto.2015.07.002>
- Neruda, P. (1980) Oda al hombre sencillo. En *Antología poética de Neruda, Guillén y León Felipe*: México. Editores Mexicanos Unidos.
- OIT/OMS (1984, 18 – 24 de septiembre). Factores psicosociales en el trabajo: Naturaleza, incidencia y prevención. Informe del comité mixto OIT/OMS sobre medicina del trabajo; Ginebra, Suiza.
- Pando, M., Ocampo et al. (2006). Factores psicosociales de la organización asociados a la presencia de mobbing en docentes universitarios. *Revista de Psiquiatría de la Facultad de Medicina de Barcelona*. 33, (1); p. 42-47.
- Peiro, José M.; Rodríguez, Isabel. (2008). Estrés laboral, liderazgo y salud organizacional. *Papeles del Psicólogo*, enero-abril, 68-82.
- Pérez, E., Medrano, L.A., Sánchez R., J., (2013). El Path Analysis: Conceptos básicos y ejemplos de aplicación. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 5, (1); 52-66.
- Pichón, R. E. (1975). *El proceso grupal*. (pp 62) Nueva Visión. Buenos Aires
- Pietarinen, J., Pyhältö, K., Soini, T., & Salmela-Aro, K. (2013). Reducing teacher burnout: A socio-contextual approach. *Teaching and Teacher Education*, 35, 62–72. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2013.05.003>
- Pimentel C A (2008). *Sincronización y fenómenos colectivos modelos de redes complejas y votantes*. México: Coplt-arXives Recuperado de <http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/TS0006ES/TS0006ES.pdf>
- Pote H, Stratton P, Cottrell D, Boston P, Shapiro D, Hanks H (2004). *Manual de Terapia Familiar Sistémica*. Leeds: Leeds Family Therapy & Research Centre.
- RAE (2014). Diccionario de la Real academia de la lengua española. España
- Runhaar, P., Konermann, J., & Sanders, K. (2013). Teachers' organizational citizenship behaviour: Considering the roles of their work engagement, autonomy and leader-member exchange. *Teaching and Teacher Education*, 30, 99–108. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2012.10.008>
- Salanova, M, Martínez, I.M., Llorens S. (2005). Psicología organizacional positiva. En F.J. Palací (Ed) *Psicología de la organización* (pp 349-376).

- Sánchez J. A. y Olivares E. (2015). *Inaugura José Narro nuevo centro de ciencias*. La Jornada 28 de octubre de 2015, pág. disponible en <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/10/28/inaugura-jose-narro-nuevo-centro-de-ciencias-en-cu-4058.html>
- Sandoval, O.J. I. (2011). Factores psicosociales: ambigüedades conceptuales y consecuencias interventorias. En A. J. García y A.C. Ávila (Eds), *Reflexiones teórico-conceptuales de lo psicosocial en el trabajo* (pp 135-162) México: Juan Pablos Editor- UAEM
- Schaufeli, W. B., Leiter, M. P., & Maslach, C. (2009). Burnout: 35 years of research and practice. *Career Development International*, 14(3), 204–220. <http://doi.org/10.1108/13620430910966406>
- Schensul, J. J. (2009). Community, Culture and Sustainability in Multilevel Dynamic Systems Intervention Science. *American Journal of Community Psychology*, 43(3-4), 241–256. <http://doi.org/10.1007/s10464-009-9228-x>
- Schultz, I. Z., Crook, J., Meloche, G. R., Berkowitz, J., Milner, R., Zuberbier, O. a., & Meloche, W. (2004). Psychosocial factors predictive of occupational low back disability: Towards development of a return-to-work model. *Pain*, 107, 77–85. <http://doi.org/10.1016/j.pain.2003.09.019>
- Schvarstein, L. (2010). *Psicología social de las organizaciones. Nuevos aportes*. Buenos Aires: Paidós Grupos e Instituciones.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2010). Teacher self-efficacy and teacher burnout: A study of relations. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 1059–1069. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2009.11.001>
- Solé, R. (2009). *Redes complejas. Del genoma al internet*. Barcelona: Tusquets.
- Sotolongo C., P. y Delgado D., Carlos (2006). *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social*. Argentina: Campus virtual Clacso recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/campus/soto/sotolongo.pdf>
- Strogatz, S. H., & Shafer, D. S. (1995). *Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering*. SIAM Recuperado de <http://doi.org/10.1137/1037077>
- Tovar P., M. A. (2001). *Psicología social comunitaria. Una alternativa teórico-metodológica*, pp. 117-138. México: Plaza y Valdés.
- Unda S., Tovalín H. (2014). Factores psicosociales y estrés en el trabajo. En J. M. E. Castro A. y cols (eds) *Salud ambiente y trabajo* (pp 289-) México: Mc Graw Hill Education.

- Unda, S., (2010). Estudio de Prevalencia del Síndrome de Quemarse por el Trabajo (SQT) y su Asociación con Sobrecarga y Autoeficacia en Maestros de Primaria de la Ciudad de México, *Ciencia y Trabajo*, (55), 257- 262.
- Unda, S., (2015). *Factores de Riesgo Psicosocial laboral asociados a la aparición del Síndrome de Quemarse por el Trabajo (Burnout) y sus consecuencias en la salud en profesores universitarios* (Tesis doctoral) México: UNAM.
- Union Europea. (1989). DIRECTIVA 89/391/CEE Aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva Marco). *Diario de Las Comunidades Europeas*, 1–15.
Recuperado de <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=00a122583e7d3110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnextchannel=ff3cc6b33a9f1110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
- Uribe Prado, J. F. (2015). *Clima y ambiente organizacional* Ciudad de México: Manual Moderno.
- Valadez B. E. O. (2015) Complejidad y transdisciplinariedad: Teoría y práctica del cáncer como enfermedad compleja.(Tesis Doctoral) México: Universidad Nacional Autónoma de México
- Vargas, I. (2012). El mobbing afecta a 50% de empleados. 9 de agosto de 2012, recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/mi-carrera/2012/08/08/mexicanos-sufren-bullying-en-el-trabajo>
- Vargas, P. (2004). Antecedentes de la terapia sistémica. Una aproximación a su tradición de investigación científica. En Eguiluz L.L. (Compiladora) *Terapia Familiar. Su uso hoy en día*. México: Pax.
- Villanueva, F. (2015). Depresión, será primera causa de incapacidad laboral. 20 de octubre de 2015, de Agencia Notimex, El informador Sitio web: <http://www.informador.com.mx/suplementos/2015/618963/6/depresion-sera-primera-causa-de-incapacidad-laboral.htm>
- Widanarko, B., Legg, S., Stevenson, M., & Devereux, J. (2014). Interaction between physical, psychosocial, and organisational work factors for low back symptoms and its consequences amongst Indonesian coal mining workers. *Work*, 41(SUPPL.1), 6112–6119. <http://doi.org/10.3233/WOR-2012-1070-6112>
- Zhu, L., Lai, Y.-C., Hoppensteadt, F. C., & He, J. (2006). Cooperation of spike timing-dependent and heterosynaptic plasticities in neural networks: a Fokker-Planck approach. *Chaos (Woodbury, N.Y.)*, 16(2), 023105. <http://doi.org/10.1063/1.2189969>

Zuccarino, M. (2012). Modelos estadounidense-fordista y japonés-toyotista : ¿Dos formas de organización productiva contrapuestas ? Un estudio de caso : trabajadores bolivianos afiliados a la Federación Obrera Local (FOL) en la primera mitad del siglo XX, *Historia Caribe* 197–215.