

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE PUEBLA**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**

**Diagnóstico del Subsistema Trabajo  
Docente nivel superior de la Benemérita  
Universidad Autónoma de Puebla durante el  
período 2021 - 2022**

PRESENTA:

JOSÉ DE JESÚS BRAVO AMADOR

DIRECTOR DE TESIS:

DR. ALFONSO CANO ROBLES

PUEBLA, PUE.

Octubre 2023

# AGRADECIMIENTOS

En estas líneas quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a quienes me apoyaron de distintas maneras en la elaboración de esta tesis.

En primer lugar, agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada durante mis estudios en la maestría en Estudios Sociales, Trabajo, Regulación Laboral y Organización de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Asimismo, a la Maestra Patricia León de la Vicerrectoría de Docencia de BUAP y su equipo de colaboradores, por sus atenciones, respaldo y ayuda en proporcionarme los contactos para realizar las entrevistas a los docentes nivel superior.

Del mismo modo, a los docentes que participaron en las entrevistas por su tiempo y disposición a pesar de sus actividades cotidianas y personales.

También y muy especialmente quiero reconocer a mi asesor, Dr. Alfonso Cano Robles por su dedicación, apoyo y paciencia en la conducción del presente trabajo. Sus acertados comentarios y sugerencias han enriquecido de manera considerable este trabajo y a mi imaginación sociológica. Particularmente, quiero agradecer a mis lectores la Dra. Mayra Rojas y el Dr. Misael González Ramírez por su tiempo, disposición y sus acertados comentarios a este documento. Además, agradezco a todos los profesores de la maestría por su conocimiento y apoyo. Quiero agradecer especialmente al Dr. Oscar Calderón Morillón por su siempre incondicional apoyo para que pudiera terminar el posgrado y la tesis, por sus consejos y amistad.

Mi enorme gratitud a mi familia, en especial a mi madre Rebeca, y mi padre Enrique, por su confianza, apoyo incondicional, consejos, ánimos, por siempre estar ahí cuando todo se hace incierto, sin ellos no podría haber realizado esta investigación. Una mención especial a Teresa por siempre confiar en mí donde quiera que estes.

Un gran agradecimiento a mis compañeros de posgrado por sus pláticas, apoyo, acompañamiento, ya que contribuyeron a este estudio y con quienes he compartido las aulas. Además, a mis amigos que siempre estuvieron al tanto y apoyándome en la maestría y durante la elaboración de esta tesis, sus pláticas fueron aire fresco durante el proceso.

# INDICE

INDICE.....	2
INTRODUCCIÓN .....	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
2. JUSTIFICACIÓN.....	8
3. SUPUESTO.....	9
4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	10
4.1 PREGUNTA PRINCIPAL.....	10
4.2 PREGUNTAS SECUNDARIAS .....	10
5. OBJETIVO.....	11
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
6. MARCO CONCEPTUAL.....	11
6.1 CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD .....	12
6.2 COMPLEJIDAD.....	12
6.3 CONCEPTO DE SISTEMA Y LA TEORÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS .....	13
6.4 ORGANIZACIÓN.....	14
6.5 CONCEPTO DE TRABAJO.....	17
6.6 TECNOLOGÍA.....	19
6.6 VIRTUALIZACIÓN.....	21
7. METODOLOGÍA.....	21
7.1 OBJETO METODOLÓGICO.....	22
7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	24
CAPITULO II APARTADO TEORICO - EPISTEMOLÓGICO.....	25
1. CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD .....	26
2. COMPLEJIDAD DESDE LAS CIENCIAS COMPLEJAS.....	28
3. PARADIGMA EN LAS CIENCIAS SOCIALES .....	29

4. GENERACIONES DE LA COMPLEJIDAD.....	33
4.1 PRIMERA GENERACIÓN.....	36
4.2 SEGUNDA GENERACIÓN.....	37
4.3 TERCERA GENERACIÓN.....	39
5. TEORÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS Y CONCEPTO DE SISTEMA.....	40
5.1 SISTEMA EN CIENCIAS SOCIALES.....	43
6. ORGANIZACIÓN.....	45
6.1 LA TEORÍA ORGANIZACIONAL.....	45
6.2 ORGANIZACIÓN COMO SISTEMA.....	51
6.3 ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS ADAPTATIVOS COMPLEJOS.....	54
6.4 LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS COMO ORGANIZACIONES COMPLEJAS...	59
CAPÍTULO III APARTADO METODOLÓGICO.....	63
1. OBJETO METODOLÓGICO.....	63
2. MODELO DE DIAGNÓSTICO.....	65
3. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN.....	67
4. EJES DE ANÁLISIS.....	69
5. CATEGORÍAS.....	70
6. MAPAS DE REDES SEMÁNTICAS.....	72
7. CÓDIGOS.....	72
7.1 GRUPO SISTÉMICO.....	73
7.2 GRUPO ORGANIZACIONAL DE CÓDIGOS.....	74
8. POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA.....	75
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	77
1. RED OBJETIVOS ORGANIZACIONALES.....	78
1.1 OBJETIVOS ORGANIZACIONALES - COOPERACIÓN.....	79
1.2 OBJETIVOS ORGANIZACIONALES – BUAP.....	80
1.3 OBJETIVOS ORGANIZACIONALES – ESTRATEGIAS.....	81
2. RED EN CONTEXTO.....	82
2.1 EN CONTEXTO – TRABAJO DOCENTE EN PANDEMIA.....	83

2.2 EN CONTEXTO – ADAPTACIÓN/APRENDIZAJE .....	85
2.3 EN CONTEXTO – COMUNICACIÓN DOCENTE/ESTUDIANTE .....	86
3. RED VIRTUALIZACIÓN.....	88
3.1 VIRTUALIZACIÓN – EVOLUCIÓN Y CAMBIO.....	89
3.2 VIRTUALIZACIÓN – ADAPTACIÓN/APRENDIZAJE .....	90
3.3 VIRTUALIZACIÓN – HERRAMIENTAS TIC .....	92
3.4 VIRTUALIZACIÓN – COOPERACIÓN.....	93
4. RED ADAPTACIÓN/APRENDIZAJE .....	95
4.1 ADAPTACIÓN/APRENDIZAJE – EVOLUCIÓN/CAMBIO .....	96
4.2 ADAPTACIÓN/APRENDIZAJE – PANDEMIA.....	98
4.3 ADAPTACIÓN/APRENDIZAJE – TRABAJO POST .....	100
5. RED ESTRATEGIA.....	102
5.1 ESTRATEGIA – COMUNICACIÓN ANÁLOGA.....	103
5.2 ESTRATEGIA – BUAP .....	105
5.3 ESTRATEGIA – CULTURA LABORAL.....	111
6. RED ASPECTOS DOMÉSTICOS .....	114
6.1 ASPECTOS DOMÉSTICOS – TRABAJO EN PANDEMIA.....	115
6.2 ASPECTOS DOMÉSTICOS – TECNOLOGÍA INMATERIAL .....	117
6.3 ASPECTOS DOMÉSTICOS – SÍMBOLOS.....	118
7. RED TECNOLOGÍA INMATERIAL.....	119
7.1 TECNOLOGÍA INMATERIAL – ADAPTACIÓN/APRENDIZAJE.....	120
7.2 TECNOLOGÍA INMATERIAL – ÁREAS DE OPORTUNIDAD .....	121
7.3 TECNOLOGÍA INMATERIAL – CULTURA LABORAL .....	122
CAPÍTULO V CONCLUSIONES.....	125
1. ENSAMBLAJE .....	125
1.1 OBJETIVOS ORGANIZACIONALES .....	125
1.2 EN CONTEXTO .....	126
1.3 VIRTUALIZACIÓN.....	127

1.4 ADAPTACIÓN/ APRENDIZAJE.....	128
1.5 ESTRATEGIA .....	128
1.6 ASPECTOS DOMÉSTICOS .....	129
1.7 TECNOLOGÍA INMATERIAL Y MATERIAL.....	130
2.PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	130
2.1 PREGUNTAS SECUNDARIAS .....	131
2.2 A MANERA DE CONCLUSIÓN: PREGUNTA PRINCIPAL .....	136
REFERENCIAS.....	138
APÉNDICE.....	149
REDES .....	149
TABLAS.....	149

# INTRODUCCIÓN

La presente investigación busca realizar un diagnóstico organizacional del subsistema trabajo docente (STD) en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla durante el período de pandemia COVID 19 2021 – 2022. El presente trabajo consta de cinco niveles, en el ontológico y epistemológico se retoma los postulados del pensamiento complejo, de tal suerte, que funcionan como apuntalamiento para generar conocimiento y desde los cuales se mira el fenómeno del STDBUAP de forma compleja y ecologizante.

En el nivel teórico se retoma el enfoque sistémico principalmente en su variante autopoietica y su variante adaptativa compleja, ya que, lo que se busca es conocer el funcionamiento del STD para diagnosticarlo en un contexto sui generis como es el de la pandemia de COVID19. Además, utilizar el aparato conceptual de la postura sistémica permite dar cuenta de la constitución funcional del STD.

Respecto al nivel metodológico, se retoma la propuesta tool kit, de Hafferty y Castellani, donde se propone un proceso de investigación, de acercamiento a la realidad compleja del subsistema, de integración de los datos, con una lógica acorde al pensamiento complejo y postura sistémica a manera de algoritmo.

Finalmente, el nivel técnico utiliza los postulados de diagnóstico sistémico de Darío Rodríguez, que permiten dar cuenta de la realidad del STD durante 2021 – 2022 y su tendencia hacia el 2023, a través de modelos de diagnóstico que integran y articulan aspectos como tecnología, cultura organizacional, procesos organizacionales formales e informales, liderazgo, adaptación, cooperación, que permiten construir el STD en BUAP.

Esta investigación consta de cinco capítulos, el primero a manera de introducción se expone la problemática, preguntas de investigación, objetivos del trabajo, justificación, un esbozo del marco teórico y la metodología, así como la muestra. En el segundo, se expone el marco teórico y epistemológico a través de los principales postulados y conceptos que se utilizan para realizar la investigación . Con relación al tercer capítulo, se explican y describen las características de la propuesta metodológica “tool kit” así como los procesos e implementación para elaborar el diagnóstico, la muestra, las técnicas de análisis de resultados, el instrumento de recolección, las categorías, los códigos y por último, el modelo de diagnóstico. Respecto al capítulo cuarto, se realiza la exposición y análisis de los resultados a través de instantáneas esto es, mediante siete redes semánticas cuyo análisis se basa en ejes de análisis relacionados a la complejidad

ecologizante. Finalmente, el capítulo quinto o ensamblaje, se conectan las siete redes para construir una red mayor, de tal manera, cuyos resultados generan las respuestas de la pregunta principal y secundarias del diagnóstico.

## **1. Planteamiento del Problema**

A principios de 2020 el sistema: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) aconteció dos situaciones que provocaron suspensiones en clases, la primera ocasionada por un paro estudiantil a finales de febrero, y la segunda, el 16 de marzo por la pandemia de COVID19. Esta última ocasionó el cierre de actividades presenciales en toda la universidad, que hasta febrero de 2022 se anunció una reapertura y regreso paulatino a funciones presenciales. No obstante, este regreso se ha complicado debido a los repuntes de la pandemia, readaptación a nuevas tecnologías, creación de estrategias organizacionales. Por lo tanto, hasta agosto 2022 ha sido más completo y controlado (acceso restringido, con código QR) el regreso a la modalidad presencial.

A pesar de la suspensión de actividades presenciales, en agosto de 2020, la BUAP recurre a la tecnología para realizar sus operaciones; mediante plataformas (classroom, Microsoft teams, webex, y la propia página de la universidad para cuestiones administrativas), y así continuar con las clases, ahora virtuales. De tal manera, el sistema BUAP ha transitado por un cambio de un modelo presencial a uno virtual, donde funciones administrativas y educativas se han adaptado a entornos virtuales y digitales.

Durante este tránsito, el sistema BUAP y sus distintos subsistemas como el de trabajo docente (STD) ha tenido que recurrir a la tecnología como medio de solución ante el entorno complejo pandémico, realizando acoplamiento estructurales entre operaciones comunicación - conciencia, para adaptarse, reducir complejidad del entorno y continuar con sus funciones académicas, pedagógicas y administrativas. En suma, esto ha implicado nuevo sentido de la tecnología como utilizar y adaptar la que está a la mano, o la solicitada, y la que se ha integrado al subsistema trabajo docente a lo largo de estos dos años que ha durado la pandemia. Esto sugiere, un contexto de adaptación, que involucra aprendizaje, transmisión, integración y creación de conocimiento a través de la experiencia de los observadores (en este caso docentes nivel superior) con el uso de diversas tecnologías (hardware, software, nuevas formas de organización del trabajo) y presencial (con el paulatino regreso a modalidad presencial) al interior de BUAP y que ha trastocado el STD nivel superior durante el periodo 2021 - 2022.

## 2. Justificación

La BUAP es una de las universidades más importantes del país, por su antigüedad, fundada el 15 de abril de 1587, por su historia (participación en la vida política del estado, como el movimiento estudiantil de 1964), por su matrícula de 117 mil estudiantes (Intolerancia, 2022) y donde actualmente laboran 4276 docentes (BUAP, 2017); quienes participan en la construcción, funcionamiento y toma de decisiones desde el subsistema trabajo docente nivel superior (STD), donde mediante la comunicación producen productos inmateriales e interacciones que cuestionan, reafirman y reproducen al sistema BUAP. Diagnosticar este subsistema permite acercarse a sus áreas de oportunidad, a sus zonas difusas, que al integrarlas coadyuva la toma de decisiones en pro de los objetivos de la universidad, del propio STD, y de resolver estas áreas. Asimismo, al diagnosticar el STD advierte de sus secuelas actuales que se busca sean tomadas en cuenta para realizar nuevas estrategias que faciliten el desarrollo de las operaciones del STD en el contexto actual.

Aunado a lo anterior, el diagnóstico se enmarca en un contexto de cambio organizacional sui generis, la pandemia de COVID19 que provocó la suspensión de actividades presenciales, el tránsito a la virtualidad y que ahora se han adoptado modelos híbridos para que la universidad realice su operación de reproducción y continúe con sus funciones. Lo que ha implicado un aumento en el uso de tecnología (como canal de la operación comunicación), esto ha trastocado el STD y se ha generado nuevas estrategias basadas en distintas tecnologías a partir de este cambio. A pesar de que exista el interés por temas tecnológicos dentro de la BUAP y que se cuente con dependencias como el centro universitario de vinculación y transferencia de tecnología (CUVyTT) y la Dirección de Innovación y Transferencia de Conocimiento (DITCo) cuyo interés son los procesos tecnológicos, no se ha contemplado realizar un diagnóstico que implique esta configuración contextual y tecnología en el STD, lo que implica un nuevo sentido para que la comunicación continúe realizando y reproduciendo el subsistema, como transmisión, innovación, aprendizaje y almacenamiento de tecnología a partir de las experiencias en el STD.

Ante esto, surge la necesidad de profundizar a través de un diagnóstico del STD nivel superior de la BUAP, ya que, de esta manera, se pueden elaborar protocolos encaminados a mejorar áreas de oportunidad en el trabajo de los docentes, así como eficientar las tecnologías utilizadas en el STD. Y finalmente, rescatar el conocimiento generado durante la virtualidad (en específico periodo 2021 -2022) y el uso de la tecnología implementada en el regreso paulatino a la presencialidad. Esto para crear memoria dentro del sistema y que sirva a futuros contextos

complejos que impidan realizar operaciones presenciales, o para eficientar cambios organizacionales basados en lo generado del presente diagnóstico del STD de BUAP.

De tal manera, esta investigación busca a través de un diagnóstico, visibilizar posibilidades para la toma de decisiones y generación de estrategias para que el STD continúe con sus operaciones, logre sus objetivos y se adapte al contexto que afronta, considerando el factor tecnología, ya que, se ha convertido en un elemento indispensable para sortear obstáculos o contextos inciertos, como muestra el estudio sobre Estrategias de respuesta de empresas mexicanas ante los impactos de la crisis por COVID-19 (Fierro, E.; et al. 2021), donde a través de la tecnología, organizaciones de distintos tipos pudieron sobrevivir a los efectos de la pandemia. Además, el factor cultura es imprescindible, debido a que la cultura constituye como un telón de fondo, la base que apoya o rechaza, canaliza y reinterpreta, potencia o mitiga las propuestas contenidas en un cambio organizacional planificado (Arnold Cathalifaud, 2008). Por esta razón la cultura es un factor para el fracaso o éxito en la implementación de estrategias, o adaptación del sistema en el nuevo contexto, así como el factor que incidirá en las decisiones dentro de la organización.

Aunado a lo anterior, la BUAP presenta un hándicap que es importante mencionar, el cual se relaciona con el deterioro económico iniciado desde la crisis de 2008 (Reyno, 2019), es decir, van doce años de esta situación, y en 2019 se reflejó en la economía mexicana como crecimiento muy escaso o nulo. Esto ha afectado a la BUAP y sus actores (como los docentes). Por ejemplo, en 2019, los subsidios por parte del gobierno disminuyeron 109 millones 579 mil pesos en contraste al año anterior (Domínguez, 2020). Lo que sugiere no sólo un desafío para la organización educativa, sino también para los docentes del STD y de sus condiciones laborales, ya que, aparte de atender a un creciente número de estudiantes deben cubrir con procesos organizacionales, como, las evaluaciones para tener la posibilidad de ser promovidos y reencontrados (en algunos casos).

### **3. Supuesto**

Durante el trayecto que ha realizado el sistema BUAP (virtualidad – presencial) en un entorno complejo y *sui generis* (Pandemia COVID19 y paro estudiantil) durante el periodo 2021 - 2022, se ha trastocado al STD nivel superior al recurrir a tecnología para realizar sus operaciones, y así reducir complejidad del entorno en aras de continuar con sus funciones y objetivos. Esto conlleva, una red decisional (principalmente generada por docentes nivel superior), que ha conllevado un

nuevo sentido de la tecnología y trabajo docente, irritaciones en los sistemas psíquicos, estrategias, cultura organizacional, cooperación, áreas de oportunidad, a través de procesos informales y formales de uso, adaptación, aprendizaje, transmisión y generación de tecnología enfocados en el STD. No obstante, esto ha aumentado la complejidad en el STD que aún no se ha diagnosticado a través de un enfoque sistémico, que permita dar cuenta del funcionamiento de este subsistema para facilitar la toma de decisiones y creación de estrategias en procesos educativos, organizacionales y políticas al interior de la universidad, que permitan mejorar las áreas de oportunidad y las condiciones en el STD nivel superior que han surgido durante el contexto sui generis y actualmente en la presencialidad.

## **4. Preguntas de Investigación**

A partir de lo presentado, surgen las siguientes preguntas que guían el diagnóstico sistémico del Subsistema Trabajo Docente (STD) nivel superior BUAP durante el período 2021 - 2022.

### **4.1 Pregunta Principal**

- ¿Cómo funcionó el subsistema trabajo docente nivel superior BUAP, durante el período 2021 - 2022?

### **4.2 Preguntas Secundarias**

- ¿Cómo se ha transformado la operación del subsistema trabajo docente nivel superior durante el período 2021 – 2022?
- ¿Cómo ha sido el proceso de adaptación del subsistema trabajo docente nivel superior de la BUAP durante el período 2021 -2022 a la pandemia COVID 19?
- ¿Cómo las áreas de oportunidad del subsistema trabajo docente nivel superior durante el período 2021 – 2022 generaron incertidumbre en la operación docencia?

## **5. Objetivo**

Las preguntas anteriores están estrechamente relacionadas con los siguientes objetivos

### **5.1 Objetivo General**

Realizar un diagnóstico de la operación del subsistema trabajo docente nivel superior de BUAP, desde una perspectiva de complejidad durante el período 2021 - 2022.

Lo anterior, implica los siguientes objetivos específicos.

### **5.2 Objetivos Específicos**

Analizar la operación del subsistema trabajo docente nivel superior, durante el período 2021 – 2022.

Describir el proceso de adaptación del subsistema trabajo docente nivel superior de la BUAP durante el período 2021 -2022 a la virtualización desde el paradigma epistemológico-teórico de la complejidad.

Describir el proceso de generación de áreas de oportunidad dentro del subsistema trabajo docente nivel superior de la BUAP durante el período 2021 -2022 a través de la conceptualización de la teoría organizacional sistémica.

## **6. Marco Conceptual**

Una vez expuesto objetivos y preguntas se presentan los distintos conceptos que se utilizan en la presente investigación. Estos son extraídos de teorías sistémicas, lo que permite construir un marco conceptual que a través de los postulados da cuenta del funcionamiento del STD para su diagnóstico. El proceder es de lo general a lo concreto, por tal motivo se inicia exponiendo la base epistemológica de este trabajo a partir de la revisión de las ciencias de la complejidad (CC). Después, el enlace entre epistemología y teoría es el concepto de complejidad que se expone en este apartado. Posteriormente, se presenta el concepto de sistema enmarcado en la teoría general de los sistemas (TGS), que se liga con el concepto de organización donde se contrastan distintas concepciones de diferentes perspectivas dentro de las ciencias sociales. Finalmente, se revisan tres conceptos desde la perspectiva de la complejidad: trabajo, tecnología y virtualización;

estos permiten relacionar los niveles epistemológico y teórico con el nivel técnico de este diagnóstico a través de su concreción con la realidad del STD y BUAP.

## **6.1 Ciencias de la complejidad**

Estas ciencias marcan una diferencia, al grado de llamar a unas ciencias tradicionales (principalmente adscritas al positivismo, que se explicará más adelante), productos de la modernidad, y a otras ciencias de la complejidad que además proveen un primer acercamiento a una definición sobre complejidad. Estas, nacieron en y desde los institutos de investigación” (Maldonado, 2010). Principalmente acoge los trabajos de los teóricos e investigadores del Instituto Santa Fe, en Nuevo México (EU), de la Universidad Libre de Bruselas (Bélgica).

Autores como Maldonado (2012), Beltrán (2012), proponen como orígenes de las ciencias de la complejidad dos descubrimientos: el cálculo infinitesimal y los aportes lógicos de Turing, y Gödel. El primero es importante, ya que, aborda el problema del movimiento, el estudio de los sistemas dinámicos y aparece la figura de “caos” y de “sistema” (que servirá como forma de conceptualizar los fenómenos desde el paradigma de la complejidad y formará una cosmovisión). Aquí, menciona Maldonado (2012) que Poincaré hace aportaciones importantes mediante el análisis de las bases del estudio de los fenómenos, sistemas y comportamientos caóticos.

## **6.2 Complejidad**

De acuerdo con Robert Rosen (1991) aporta una definición operativa sobre complejidad a partir de las ciencias de la complejidad (CC), esta se refiere a que la complejidad es la propiedad de los sistemas del mundo real que se manifiesta en la inhabilidad de cualquier formalismo existente para capturar todas sus características. Se requiere encontrar formas diferentes de interactuar con estos sistemas (p. 44).

En esta definición, sugiere como forma de conceptualizar los fenómenos reales al concepto de sistema (que más adelante se aborda en este apartado), y a través de este se puede hallar las diversas relaciones y características, debido a que con la visión clásica es imposible hallarlas. De tal forma, en esta definición la complejidad es superar la visión clásica mediante una nueva forma de conceptualizar los fenómenos reales para hallar nuevas relaciones y características cualitativas.

Por otro lado, Maldonado propone lo siguiente:

La complejidad es una medida cuantitativa de un sistema (Las ciencias de la complejidad)

emplean y, sobre todo, crean, matemáticas altamente sofisticadas, y se refieren o pueden referirse a los sistemas dinámicos no-lineales en términos cuantitativos [...]. Por otra parte, las ciencias de la complejidad permiten una comprensión de los sistemas dinámicos que no se funda ni se reduce, de manera imperativa, a mediciones de tipo cuantitativo, por el contrario, admiten una explicación y una comprensión más amplia de los sistemas complejos adaptativos (Maldonado, 2012. p. 13)

La definición anterior sugiere, que complejidad es medir, lo inestable, lo dinámico, lo amorfo, lo caótico, lo inesperado, objetivado en sistemas; para comprenderlo de manera cualitativa y cuantitativa (a la vez y complementaria) a través de herramientas como las CC. en suma, ambas definiciones muestran a la complejidad como dos cosas complementarias, a) como un conjunto de características dinámicas, amorfas, inestables, impredecibles de sistemas (que es la forma de conceptualizar los fenómenos reales), incluso un número de conexiones e interacciones grande y, b) una forma de pensar, abordar, para comprender y explicarse estos fenómenos de diferente manera, lo que implica complementariedad entre el enfoque cualitativo y cuantitativo.

### **6.3 Concepto de Sistema y La Teoría General de los Sistemas**

Dentro de la complejidad, el concepto de sistema es de suma importancia y reúne las características y postulados que surgieron dentro de este paradigma. En primera instancia el sistema es complejidad pura, sin embargo, diversos autores de distintas ciencias han contribuido con sus definiciones, lo que sugiere al sistema como punto de partida de una nueva propuesta científica. Así, el esfuerzo científico por reunir y concentrar los postulados generados <sup>3</sup>a partir del concepto de sistema se denomina Teoría General de los Sistemas (TGS).

No obstante, durante las dos primeras generaciones de la complejidad se gestó un movimiento teórico iniciado por el biólogo Ludwig Von Bertalanffy entre las décadas de 1950 – 1960 donde surge el libro *General System Theory en 1968*, con el propósito de conformar una metateoría cuyo centro es el concepto sistema. Para lograrlo, se retomó postulados de las CC y de otras ciencias, principalmente la biología y física, esto le dotó a la TGS de una base transdisciplinaria que se conservará para así integrar nuevos postulados y adquirir su carácter de metateoría.

---

<sup>3</sup> Es importante señalar que antes del período 1950 – 1968, se generaron diversos postulados que retomaron el concepto de sistema, no obstante, fue hasta Bertalanffy que se recopilaron estos y se integraron al enfoque propuesto por este autor.

Dentro de esta metateoría el concepto principal es sistema, el cual, ha sido abordado por distintos autores provenientes de diferentes ciencias, disciplinas y propuestas basadas en la TGS. Por ejemplo, para L. Bertalanffy, sistema es un complejo de elementos interactuantes (Bertalanffy, 1989). Esta definición es general, ya que como se debe recordar el objetivo de la propuesta de este autor es la integración de las distintas ciencias, además, aquí sugiere como características principales que componen un sistema a la complejidad e interacción de los elementos que conforman un sistema.

Por otro lado, existen distintas definiciones como la Ramírez Cardona (1989), donde se menciona que un sistema es un conjunto de elementos constituidos, es decir, unas partes u órganos que juegan un papel determinado. Si falta una de las partes el sistema no puede funcionar. Lo que sugiere una de las características relevantes de los sistemas como fenómenos emergentes, que a través de la interacción de partes u órganos es como surgen y se constituyen los sistemas. De tal manera, la interacción es un elemento importante dentro de la TGS como formador de sistemas, y que cada una de estas partes posee una función. Dentro de esta metateoría existen distintos enfoques como el autopoietico que conceptualiza a los sistemas como organizaciones, la sociedad, y las interacciones. De estos, la primera cobra relevancia debido que es la forma sistémica que aparece a partir de los efectos de la modernidad y que actualmente es la que mayormente prevalece, la organización.

---

## **6.4 Organización**

Definir organización ha sido difícil debido a la complejidad de este objeto de estudio. A pesar de esto, desde distintas posturas teóricas se han realizado propuestas de definición que abonan a la Teoría Organizacional (TO) en diferentes épocas, cada una resalta nuevos elementos y características de la organización, además abre nuevos caminos para su conceptualización.

Una definición es la propuesta por Barnard a inicios del siglo XX, donde organización es la máxima forma de cooperación humana y a la vez, un sistema de control para encauzar el conflicto y asegurar el respeto y apoyo a las finalidades establecidas por la empresa (Ibarra, 2000 p. 253). Así la organización se piensa como un medio para disminuir el conflicto y poder realizar los procesos de valorización (generalmente el de plusvalor) y control, a través de modelos de organización productiva que estaban en boga, el Taylorismo y el Fordismo.

Una segunda propuesta de organización surge del enfoque de la contingencia, dividida en tres aspectos: 1) la propia organización, ya que, los individuos en su interior a través de sus acciones la configuran, al igual que los procesos sociales y las formas de organización de los

distintos elementos que coexisten; 2) el medio, aspectos externos a la organización, que la influyen, los distintos contextos que van determinando y delimitando la organización, y que permiten comprender los procesos que la estructuran y modifican; finalmente. 3) La relación entre medio - organización, es lo que constituye a la organización como tal, donde sobresale la injerencia, la tensión y el equilibrio dinámico entre el medio ambiente que rodea la organización y ésta como tal (González Miranda, et al. 2014).

Así la postura de contingencia reveló la complejidad para elaborar una definición, pero debido a su tendencia e influencia positivista y su afán por hallazgo de leyes dejó fuera aspectos no medibles e irrelevantes (considerados por esta postura), como la cultura o la historia que alrededor de la década del 80 e inicios del 90 cobraron relevancia. En esta temporalidad surgieron grandes cambios y reestructuraciones que repercutieron en las organizaciones de esa época y por ende en el corpus teórico de la TO.

Asimismo, fue notorio el énfasis que muchos autores de la TO le dieron a aspectos como la flexibilización y al contexto inestable, los cuales, se añadieron y actualizaron de la noción de organización, un ejemplo de lo anterior proviene Clegg y Hardy (1996) mencionan que la organización no debe ser considerada como estructuras ordenadas y estables, sino como elementos en movimiento que dan lugar a su conformación y adaptación permanentes, es decir, la organización como ese proceso persistente de recreación de estructuras, producto del flujo entre agentes diversos (Ibarra, 1998).

En esta misma línea, Hall (1983), también enfatiza la complejidad del objeto organización y su dificultad para elaborar una definición, a pesar de esto, este autor brinda una propuesta de definición: es una colectividad con unos límites relativamente identificables, un orden normativo, rangos de autoridad, sistemas de comunicación y sistemas de pertenencias coordinados; esta colectividad existe de manera relativamente continua en un medio y se embarca en actividades que están relacionadas, por lo general, con un conjunto de objetivos. Dicha propuesta resume aspectos de la perspectiva de la contingencia, como organización - medio, también aporta elementos de control como el orden normativo y objetivos planteados de la organización.

Finalmente, la propuesta de organización que se retoma es la construida por Niklas Luhmann (1998, 2014), en esta se menciona que existen sistemas triviales y no triviales, los primeros se refieren a maquinas, donde a un mismo input y procesamiento, se obtiene un mismo output. Los segundos son los sistemas: biológico, psíquico y social, cada uno con su operación autopoietica (en el apartado conceptual se abunda en este concepto), vida, conciencia y comunicación, respectivamente.

Del sistema social se desprenden tres tipos, a) Sistemas sociales: Económico, Cultural, Político, Religión, Educativo, etc. b) Organizaciones: Universidades, Empresas, Fábricas, ONGs, Iglesias, Sindicatos, etc., y c) Interacciones: encuentros, pláticas, conversaciones, estos son los más fugaces. Los segundos cobran relevancia, ya que, en la actualidad están por todos lados, son parte de la vida cotidiana de las personas y además buscan satisfacer necesidades o resolver problemas específicos (Luhmann, 2014).

De tal manera, la organización es un sistema excluyente (Luhmann, 1998, 2014), en otras palabras, se especializan en una actividad específica, también condicionan a los miembros con ciertas características y rasgos (edad, nivel académico, sexo, evaluaciones, etc.), y son un entramado de decisiones con lógica recursiva, es decir, cada decisión produce otras decisiones (si o no), a su vez más y sucesivamente; lo que genera complejidad en aras de reducir la incertidumbre y el riesgo. Esto sugiere un equilibrio temporal o fugaz, por lo que siempre la organización debe generar decisiones para no desaparecer, esto es, que pueda continuar con su operación, ante el riesgo que surge de sus propias decisiones y las presiones del entorno (otras organizaciones, sistemas, etc.).

A diferencia de las otras definiciones, la definición desde la perspectiva sistémica social permite una postura ecológica *batesoniana*, no micro macro, ni reduccionista, que da cuenta de la complejidad del sistema organización, por tal motivo, se retoma esta perspectiva para construir el concepto “organización” en la presente investigación. No obstante, como se ha mencionado las organizaciones se centran en resolver necesidades específicas, así, existen algunas que se enfocan en la educación o producción de profesionistas, como las universidades. Estas se abordan a través del concepto organización como a continuación se revisa.

#### **6.4.1 Organizaciones Educativas como Organizaciones Complejas**

En relación a lo anterior, se considera a las organizaciones como sistemas adaptativos complejos, es decir, sistemas con capacidad para adquirir y procesar información que, además, están compuestos por agentes (elementos activos de distinto tipo) que interactúan entre sí siguiendo un conjunto de reglas o normas y que, mediante procesos de aprendizaje y acumulación de experiencia, se adaptan al medio ambiente (Gell-Mann 1994); (Holland 1995).

Siguiendo esta línea y para el caso de esta investigación, se considera a las universidades organizaciones, que inmersas en un contexto actual, donde el conocimiento se considera la principal fuente de adaptación e innovación (Torres, 2007), son organizaciones que aprenden, y se encuentran condicionadas por su contexto histórico y la interacción con otros subsistemas

(medio), lo que implica que busquen equilibrio y que estén en constante cambio (que puede llevar a crisis).

Aunado a lo anterior, hay enfoques dentro de la teoría organizacional (TO) que consideran a las escuelas y Universidades como organizaciones, ya que, sugieren características similares a las de una empresa o industria. Abundando en esto, Ibarra Colado (2002), cuestiona a la Universidad como una empresa prestadora de servicio educativo, como sinónimo de “organización” participante del mercado y por tanto, dependiente para no desaparecer lo que, contradictoriamente implica justamente esto, ya que al colocar como objetivo principal el proveer capacitación o tecnología para las empresas deja de lado ser “institución” de la sociedad, donde autonomía desarrolle la ciencia, la enseñanza y se discutan libremente problemas sociales.

Con relación a lo anterior, Montaña (2004) menciona que las universidades han incorporado a la ideología empresarial, lo que conlleva a estas a actuar como empresas e implementar lógicas de mercado. De la misma manera, Ball (1989), visibiliza aspectos de las universidades como empresas: estar supeditadas a constante aumento de la productividad y rendimiento de los docentes mediante vigilancia a través de continuas evaluaciones de desempeño. Además, cuentan con un entramado burocrático y jerárquico parecido a una empresa o industria, donde surgen tensiones, acuerdos y conflictos entre los actores.

Hasta aquí se ha expuesto que las universidades son organizaciones con alta complejidad, debido a su medio, sus procesos y estructuras internas, no obstante, dentro de las organizaciones educativas existen subsistemas, tal es el caso del sistema BUAP que en su interior se encuentra el subsistema trabajo docente (STD) del cual se realiza el diagnóstico. Para iniciar su conceptualización se requiere revisar el concepto trabajo desde la perspectiva de la complejidad, ya que, el trabajo es considerado el centro de este subsistema.

## **6.5 Concepto de Trabajo en la Complejidad**

Según Castellani y Hafferty (2009), la obra de Marx ha influido en científicos sociales, sus análisis sobre el sistema capitalista, su aplicación de metodología dialéctica, han sido retomados hasta la actualidad. Sin embargo, características de sus postulados tienen puntos de contacto con el paradigma de la complejidad y debido a esto serán retomados (Bravo, 2020).

El primer punto de contacto es la consideración marxiana del capitalismo como sistema, ya que posee una fase de estado particular que emerge y se desarrolla en el tiempo (Castellani y Hafferty , 2009), posteriormente su evolución y búsqueda de supervivencia de este. Así, Marx y Engels (1981, 1972), en diversos trabajos estudian la evolución del sistema capitalista, y su complejidad. Esta evolución es un cambio constante y el objeto transformador es el trabajo,

considerada la única actividad transformadora en el capitalismo<sup>41</sup>, el cual, de forma abstracta es “la actividad racional encaminada a la producción de valores de uso, asimilación de materias naturales al servicio de necesidades humanas, intercambio de materias entre la naturaleza y el humano, y la condición natural eterna de la vida humana y social” (Marx, 1972 p. 136).

El siguiente punto de contacto, es el análisis que Marx realiza sobre las organizaciones y como se desarrolla el trabajo dentro de las organizaciones, lo que sugiere (visto desde la perspectiva sistémica) como una operación indispensable para las organizaciones en el sistema capitalista. Con relación a lo anterior, el siguiente punto de contacto es lo plasmado en la metodología marxista, que no es reduccionista, es multidisciplinaria, y con matices de recursividad a través del método dialéctico (tesis – antítesis y así sucesivamente), que ha originado otras conceptualizaciones como el método concreto- abstracto- concreto (De la Garza, 2018).

En resumen, existen puntos de contacto del pensamiento y postulados marxistas con la complejidad, no obstante, el concepto de trabajo es fundamental y es el que se retoma para la presente investigación, debido a que realizan algunos matices para su adaptación al paradigma de la complejidad y a la teoría sistémica, considerado como comunicación que produce acoplamiento estructural, con el entorno (sistemas económico, cultural, etc.) para transformar y crear productos materiales e inmateriales enfocados a cubrir necesidades. De tal manera, la noción de trabajo revisada es la que se retoma para el presente diagnóstico, así el subsistema trabajo docente (STD se relaciona con el concepto de trabajo expuesto en este subapartado, además, el trabajo recurre a la tecnología para poder realizarse.

---

## 6.6 Tecnología

La tecnología comúnmente se considera cualquier aparato material, un motor, una televisión, un teléfono, etc. Sin embargo, este tipo de consideración queda corta, ya que, es excluyente. Desde las ciencias sociales (teorías clásicas principalmente, la tecnología se ha relacionado con poder, control, y con el conjunto de técnicas acumuladas o inventos materiales. Un clásico de la teoría sociológica clásica fue más allá, al mencionar que tecnología no solo son aparatos concretos (maquinas) sino cualquier tipo de organización (Marx & Engels, 1981), en el sentido de cooperación en el trabajo. Lo anterior esboza en dos sentidos la concepción sobre tecnología que se utiliza en la presente investigación, el primero, la inclusión de elementos inmateriales y

---

<sup>1 4</sup> Es importante señalar, que Marx al elaborar esta definición se encuentra en un contexto donde la mayor producción es industrial, sin embargo, en la presente investigación que se centra en el proceso de trabajo de los docentes BUAP, los productos terminados son inmateriales (servicios), debido a esto en la definición de proceso de trabajo se retoma principalmente como la actividad racional para producir valores de uso (más adelante se ahondará en dicha cuestión).

segundo, la relación estrecha entre tecnología y organización.

No obstante, la tecnología ha avanzado, ya no es la misma que se desarrollaba en los tiempos de los clásicos de las ciencias sociales. Actualmente el tiempo y el espacio se han flexibilizado, es prácticamente posible comunicarse desde cualquier punto del planeta, asistir a conferencias vía plataformas, o realizar un curso académico; por lo cual, para actualizar la definición, se retoma los postulados de la perspectiva de sistémica social.

Se parte del hecho que tecnología es el acoplamiento fijo de causalidad de elementos, y que estos impactan a sistemas como las organizaciones (Luhmann y Barret, 2018), lo anterior sugiere que tecnología es el resultado de múltiples relaciones de elementos heterogéneos, no solo materiales, y que estos tienen efectos en las organizaciones. Por tal motivo, organización y tecnología están estrechamente relacionados.

De estos acoplamientos exitosos dentro de las organizaciones, surgen redes tecnológicas que permiten continuar la comunicación para así realizar operaciones traducidas en decisiones y reducir la incertidumbre y el riesgo. No obstante, este continuar se interpreta como una evolución, un desenvolvimiento de la comunicación, que crea nuevas formas a fines a las operaciones de la organización, estas pueden ser rechazadas, lo que es no aceptadas por la organización, y aceptadas lo que implica un proceso de adaptación y aumento de complejidad. Cuando esto último sucede, la tecnología adaptada contribuye a la consecución de los fines organizativos.

En esta línea, para la consecución de fines las organizaciones buscan fiabilidad, incluso en la tecnología. No obstante, en el caso en cuestión la organización que se diagnostica es una organización educativa, donde se encuentra el subsistema trabajo docente, y sus operaciones de trabajo son difíciles de tecnificar (debido a que implica procesos de trabajo, Luhmann y Barret, 2018), esto es, controlar, cuantificar, supervisar. Para resarcir esto, implica nuevos acoplamientos estructurales que creen otras formas de gestión, organización, y objetos materiales.

Sin embargo, actualmente debido a la pandemia muchas organizaciones educativas han recurrido a tecnologías de la informática y computación (TICS) para continuar con sus operaciones, como las plataformas para realizar clases virtuales (google meet, zoom, teams, etc.) estas son tecnologías que permiten expandir las posibilidades de comunicación. Además, las TICS se consideran código, es decir, una tecnología que permite relacionar toda entidad que caiga en su campo de aplicación con una entidad correspondiente, lo que implica que a través de este se realizan diferenciaciones que muestran las operaciones pertenecientes al sistema, en este caso el subsistema trabajo docente (STD) nivel superior BUAP; y que operaciones están en el entorno.

Aunado, la diferenciación sistema/entorno implica una diferencia entre información – no información, con la primera (que es de valor positivo) el STD puede procesar, trabajar y crear posibilidades evolutivas para la tecnología como código dentro del sistema. No obstante, estas posibilidades actualmente sugieren una digitalización de las TICS, lo que: constituye un emergente evolutivo de las estructuras de propagación y, en ese respecto constituye una profunda transformación de las expectativas de lo transmisible a escala global, abarcando impactos sobre la temporalidad y sobre el anclaje (Forte et al., 2012, Pág. 221).

Lo anterior conlleva implicaciones, la primera, se refiere contingencias temporales y espaciales donde se puede estar o no, donde es asíncrono o síncrona, de tal manera que crea más posibilidades de decisión dentro de los sistemas que utilicen TICS. Una segunda implicación, es la característica de posibilidad de virtualización del código refiriéndose a la comunicación digital y analógica, es decir, contenido, palabras, símbolos, por un lado, y por otro, gestualidades, a través de una incertidumbre de lo real y físico. Tercera implicación, la dependencia de la comunicación sus acoplamientos a través de TICs generan nuevas incertidumbres, por ejemplo, en el caso del TSD, en sesiones virtuales falla de algún dispositivo o conexión; lo que sugiere riesgos para realizar la operación autopoietica del STD. Y una cuarta, la posibilidad de generar nuevas estructuras que posibiliten la reproducción del sistema en entornos adversos como la pandemia COVID19.

En suma, la tecnología (para esta investigación son TICs, formas organizativas, o elementos materiales e inmateriales heterogéneos implícitos en el proceso de trabajo docente) se considera un código que permite autoobservación del STD y diferenciarse del entorno. Lo que como se ha mencionado en este apartado, la tecnología propicia la operación del sistema a través de la expansión de las posibilidades de decisión, en distintos contextos como el de la pandemia COVID 19. Durante este período el sistema BUAP y el STD transitaron por una etapa de alto uso de tecnología para realizar las operaciones, el cual se denomina virtualización a continuación se expone.

## **6.7 Virtualización**

Actualmente en México ocurre un contexto sui generis, la pandemia de COVID19, que ha obligado a un confinamiento en el país desde inicios de 2020. Esto ha ocasionado que las universidades desde marzo 2020 suspendan funciones presenciales. No obstante, esto provocó que las organizaciones universitarias recurrieron a la digitalización para continuar con sus funciones.

Este concepto se refiere a la integración de las nuevas tecnologías en todas las áreas de una organización para cambiar su forma de funcionar. El objetivo es optimizar los procesos, mejorar su competitividad y ofrecer un nuevo valor añadido a sus clientes (Arana, 2020). Este es un proceso que implica un cambio en la mentalidad de los directivos y los empleados de las organizaciones. Es una apuesta de futuro hacia nuevos métodos de trabajo que aprovechen todo el potencial de la digitalización, es decir, cambiar los procesos organizativos de los actores, como el trabajo de los docentes de una universidad (2020).

Finalmente, la transformación a la virtualización se basa en cuatro pilares fundamentales (Arana, 2020): a) tecnología, que se relaciona con la infraestructura que permita transitar la digitalización, b) experiencia de los actores de la organización, c) cultura empresarial u organizacional, valores, normas, que cohesionan la organización; y d) objetivos de la organización, ya que, indican el rumbo que persigue la organización.

En suma, estos aspectos mencionados sobre virtualización se extrapolan a la realidad de las organizaciones universitarias en el momento de la pandemia de COVID19 y que se suman a los factores contextuales (Neoliberalismo, sociedad de conocimiento) que condicionan a las universidades.

## **7. Metodología**

En el presente apartado, se exponen los aspectos metodológicos para la presente investigación, que tiene como guía la pregunta: ¿Cómo funciona el subsistema trabajo docente nivel superior BUAP, a través de la tecnología durante el período 2021 - 2022?

Lo anterior implica la construcción de un objeto metodológico con alcance epistemológico, teórico y metodológico, que permita relacionar las visiones de los distintos observadores (docentes nivel superior) a partir de sus narrativas que den cuenta de la complejidad durante el período 2021 – 2022, realizando selecciones que marque diferencias de diferencias. Este objeto se basa en la propuesta el tool kit de Hafferty y Castellani (2009), donde se recurre a técnicas de recolección e interpretación cualitativa y hermenéutica en contexto (modo de investigación), donde cuyos productos, se han resumido a través de redes semánticas. A continuación, se exponen elementos principales del objeto metodológico, y los procesos que se llevaron a cabo en este diagnóstico.

## 7.1 Objeto Metodológico

Dentro del objeto metodológico, se articulan distintos niveles. El epistemológico considera principios del paradigma de la complejidad (Morín, 1990) como: principio de la recursividad organizacional, proceso en el cual los productos y los efectos son, al mismo tiempo, causas y productores de aquello que les produce. El efecto se vuelve causa, la causa se vuelve efecto. Principio hologramático, donde no reduce el todo a las partes, ni las partes al todo, ni lo uno a lo múltiple, ni lo múltiple a lo uno, sino que concibe todas estas nociones, de forma a la vez complementaria y antagonista. Además, en cuanto al conocimiento debe ser tratado como un proceso de reconstrucción a partir de la experiencia y del entorno, propiciando múltiples interpretaciones (1990). Lo que genera una mirada holista e integral del fenómeno de la organización BUAP durante la pandemia COVID19 en el período 2021 -2022.

Referente a lo teórico se busca aprehender el fenómeno mediante la apertura de los conceptos (para crear categorías) y teorías sistémicas utilizadas en la investigación como los enfoques autopoietico y adaptativo complejo, así como una constante comparación entre hechos que se presentan en el campo y la experiencia, y la teoría a la que se recurre, sintetizando y estableciendo nuevas categorías.

Aunado a lo anterior, en lo metodológico, se busca reconstruir el Subsistema Trabajo Docente (STD) nivel superior de la universidad durante el período 2021 - 2022, a través de categorías, surgidas de la abstracción de las observaciones de observadores (docentes) en la realidad cotidiana, plasmadas en sus narrativas y selecciones, comparadas con la teoría utilizada. Este objeto se basa en metodología cualitativa, ya que, lo que se busca es profundizar en las observaciones de observaciones, es decir, observaciones de segundo grado desde los observadores docentes nivel superior de la BUAP durante la pandemia de COVID19 período 2021 -2022, donde sucedieron acoplamientos estructurales entre el STD y otros sistemas (cultural,

económico, político, etc.). Aunado a esto, al retomar el enfoque de la complejidad no se busca hallar leyes al estilo positivista, sino reconstrucciones de procesos de cambio organizacional. De tal forma, el objeto metodológico retoma el *tool kit* propuesto por Hafferty y Castellani, como forma de proceder (se expone en apartado metodológico) empíricamente.

Finalmente, en el nivel técnico se utiliza el modelo de diagnóstico sistémico de procesos enfocado al cambio organizacional combinando postulados de Lawrence y Lorsch (Funcionamiento Organizacional), con diagnóstico de procesos de cambio organizacional (Rodríguez D, 2002); ya que, se busca diagnosticar el funcionamiento del STD en el período 2021 – 2022 donde se suscita un cambio organizacional enmarcado en el tránsito de modalidad virtual-presencial, de tal forma que sin un diagnóstico de esta, no es posible reconstruir su operación, sus estrategias y adaptación en dicho período.

En el modelo combinado se consideran: procesos formales e informales, toma de decisiones que conforma estrategias, estructuras (expectativas) y acoplamientos estructurales; aunado a esto se retoman aspectos de cambio organizacional como: cultura organizacional, estrategias, integración, adaptación, y recursos (Rodríguez D, 2002), además comunicación dentro del STD análoga y digital a través del medio tecnología.

Respecto al proceso de análisis y recolección de datos, se consideran dos nociones que permiten integrar elementos metodológicos y contextuales: a) objetividad, es decir, la apertura, a través de escuchar (Strauss, Corvin, 1998) las observaciones y sus sentidos; esto ayuda a interpretar los datos de forma imparcial y precisa. Por otro lado, b) la sensibilidad, que permite ser capaz de penetrar y dar significado a los acontecimientos, percibir los matices y las conexiones entre datos (1998), o conceptos. En el caso de este estudio, se recurre a los recortes históricos realizados por Ibarra (1998) que se enfocan a la universidad.

Además, para integrar elementos epistemológicos - teóricos a los metodológicos y técnicos en aras de realizar el ensamblaje (propuesto en el *tool kit*), se recurre al muestreo teórico, enfocado a la codificación axial. Dicha técnica de análisis permite reconstruir el STD nivel, donde se extraen conceptos provenientes de cuerpos teóricos sistémicos, que sirven como ejes para su articulación y traducción en códigos, los cuales, contribuyen en la descomposición del subsistema en cuestión. De tal forma, este proceso compone la propuesta del objeto metodológico en esta investigación y permite acercarse a la realidad cotidiana y funcionamiento del STD. Asimismo, en dicho objeto, se eligió la entrevista semiestructurada por su flexibilidad, tanto en el script como en la posibilidad de adaptarse

a los entrevistados, así como aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (Díaz, L. 2013), lo que profundiza en el sentido de las observaciones y facilitar la recolección de datos. Finalmente, en el análisis de los datos cualitativos se recurre al software ATLAS.ti 9, para construir redes semánticas (Muhr, 2019), y hallar relaciones entre códigos - categorías y reconstruir el STD.

## **7.2 Población y Muestra**

La población en este diagnóstico son los docentes universitarios nivel superior, que en el período 2020 -2021 se registraron 4 115 en dicho nivel, (BUAP, 2021). También la muestra, depende de los siguientes criterios:

a) muestra de máxima variación o diversa (Hernández Sampieri et al., 2010) ya que se busca diversidad en los puntos de vista, y representar la complejidad del fenómeno estudiado. Por lo que se buscan profesores de nivel superior pertenecientes a cada una de las cuatro áreas de la BUAP.

b) Saturación teórica, este criterio da cuenta de que ya no surgen, nuevas propiedades o características para crear categorías, por lo cual, se detiene el proceso de entrevista.

# CAPITULO II APARTADO TEÓRICO - EPISTEMOLÓGICO

El presente apartado enmarca a esta investigación en el paradigma de la complejidad en ciencias sociales, por tal motivo, la concepción de complejidad es el hilo conductor en sus distintos niveles. La exposición inicia con el nivel epistemológico a través de postulados que sustentaron y generaron en las ciencias de la complejidad (CC), además, del pensamiento complejo (PC) que se enfoca en la línea de la complejidad para las ciencias sociales. Los postulados del PC para este diagnóstico son la amalgama entre niveles: epistemológico, teórico, metodológico y técnico, lo que resulta en el esbozo del paradigma de complejidad.

Así, dentro de este paradigma, es importante realizar la distinción entre la herencia de las CC, que sirvieron como basamento para la creación de una nueva forma de abordar problemas e identificarlos, la cosmovisión donde el enfoque sistémico ha contribuido a su conformación en las ciencias sociales y, metodológico, con los postulados del pensamiento complejo, que permiten abordar empíricamente los fenómenos complejos a estudiar. Para esto se ubican cuatro partes, las dos primeras a través de un ejercicio genealógico, se presentan sus orígenes a través de seis distintas disciplinas, llamadas las CC como termodinámica, geometría fractal, teoría del caos, etc.; aquí se muestran su carácter multi - transdisciplinario y las aportaciones de sus principales autores; para finalizar con una definición sobre la idea de complejidad que se irá construyendo a partir de los aportes de las CC

En segundo lugar, en este apartado se expone el nivel teórico a través de teoría general de los sistemas (TGS), y su orientación dentro de las ciencias sociales enmarcada en la complejidad. Así como las principales posturas que se retoman en este trabajo, la autopoietica y la adaptativa. Finalmente, se revisa la teoría organizacional (TO) desde la complejidad a través del contraste de definiciones y teorías respecto a la organización. En esta misma línea, al final de este apartado se ensambla lo revisado en el concepto de organizaciones como sistemas adaptativos complejos, el cual, es clave para el estudio y diagnóstico del STD.

# 1. Ciencias de la Complejidad

Actualmente, en un instante suceden múltiples acontecimientos y estos provocan una infinidad más. Sus efectos pueden ser percibidos en diferentes espacios y temporalidades, en buena medida debido a las tecnologías (como las Tecnologías de la Información y Comunicación), lo que a su vez provocan conectividad entre más y más fenómenos y observadores. Esto implica el surgir de nuevos fenómenos que abren un sinfín de posibilidades, incertidumbres y riesgos, que demandan nuevas formas de entenderlos y estudiarlos. Por ejemplo, las organizaciones, de tal suerte se ha propuesto una forma de abordaje a través de las llamadas ciencias de la complejidad.

Estas ciencias marcan una diferencia, al grado de llamar a unas ciencias tradicionales (principalmente adscritas al pensamiento positivista, que se explicará más adelante en este apartado), productos de la modernidad, y a otras ciencias de la complejidad que además proveen un primer acercamiento a una definición sobre complejidad. Estas, nacieron en y desde los institutos de investigación” (Maldonado, 2010). Principalmente acoge los trabajos de los teóricos e investigadores del Instituto Santa Fe, en Nuevo México (Estados Unidos), de la Universidad Libre de Bruselas (Bélgica).

Autores como Maldonado (2012), Beltrán (2012), proponen como orígenes de las ciencias de la complejidad dos descubrimientos: el cálculo infinitesimal y los aportes lógicos de Turing, y Gödel. El primero es importante, ya que, aborda el problema del movimiento, el estudio de los sistemas dinámicos y aparece la figura de “caos” y de “sistema” (que servirá como forma de conceptualizar los fenómenos desde el paradigma de la complejidad y formará una cosmovisión) aquí Poincaré hace aportaciones importantes mediante el análisis de las bases del estudio de los fenómenos, sistemas y comportamientos caóticos.

Por otro lado, las aportaciones de Turing, a través de la demostración de que no existen algoritmos para determinados programas; como consecuencia, los problemas de computación se dividen en problemas decidibles e indecidibles. Un problema es indecidible si no existe algún algoritmo que permita establecer si dicho lenguaje es verdadero o falso; estos son impredecibles. Finalmente, Gödel presenta con el teorema de incompletitud que la verdad de un sistema se encuentra, si quiere dejar de ser tautológica, por fuera del sistema (2012).

No obstante, a partir de estas aportaciones se abre una brecha donde la impredecibilidad, la no linealidad, la incompletud son sus características principales; de tal modo que, de acuerdo

a Maldonado (2012) la termodinámica del no equilibrio surge como la primera ciencia de la complejidad. Basado principalmente en los trabajos de Ilya Prigogine (2001), que también contribuyeron a la creación de postulados sobre los sistemas complejos adaptativos, y la autoorganización (Castellani, Hafferty; 2009), introduce el tiempo como factor de complejidad del mundo, de la sociedad y de la naturaleza, y propone a las ciencias de la complejidad como abordaje, estudio y resoluciones entre dos flechas del tiempo diametralmente opuestas: la flecha de la termodinámica y la flecha de la biología. Esto último resalta el carácter multi y transdisciplinario que presentan estas ciencias desde su surgimiento.

Aunado a lo anterior, Castellani & Hafferty (2009), Maldonado (2011), Elizalde (2013), mencionan que existen 5 CC más:

**a) Lógicas no clásicas**, con aportaciones de diversos autores Maldonado y Gomez (2012) explican este tipo de lógica enfocada y útil para el estudio de sistemas complejos no lineales. Además, se presenta como una alternativa a la lógica tradicional que es deductiva y rígida, con prevalencia a modelos, teorías y explicaciones de corte hipotético-deductivo, las lógicas no clásicas no responden necesariamente a la deducción o, lo que es equivalente, la deducción no figura como fundamento del trabajo ni de los temas y problemas en estas lógicas” (Maldonado, 2005). **b) Geometría de Fractales**, con los postulados de B. Mandelbrot. Se enfoca en abstracciones de lo irregular, en lo amorfo, lo imperfecto, partiendo de la naturaleza (sus formas y patrones irregulares) hasta llegar al mundo social. Aquí la idea de fractal es determinante conceptualizada como un objeto con una dimensión no integral, no entera, así como la existencia de diversos tipos: escalantes, no-escalantes, imagen de sí mismos, aleatorios estratificados, brownianos fraccionarios (Beltrán, 2013). **c) Teoría del Caos**, Basándose en postulados de E. Lorenz y D. Ruelle, se sostiene que existen conexiones entre fenómenos lejanos, lo que una fluctuación o un pequeño cambio puede crear cambios y efectos impredecibles, lo que provoca que no haya posibilidades para hacer predicciones a largo plazo.

**d) Teoría de las Catástrofes**, A partir de postulados de R. Thom, y en matemáticas complejas, se enfoca en geometrizar, es decir, estudiar formas y las transiciones de orden - desorden, sus discontinuidades, cambios súbitos, imprevisibles e irreversibles. **e) Ciencias de Conexiones o Redes**, Con postulados de L. Barabasi, S. Strogantz, D. Watts, se enfocan en el número y calidad de relaciones entre sistemas o intra-sistemas, o con su entorno, lo que hace que se relacione con procesos dinámicos. Además, permite comprender que vivimos en un mundo pequeño, y que un objetivo determinado puede ser alcanzado en seis o menos grados de distancia. Su concepto principal es el de escala, incluyendo términos nuevos como hubs, links, nodos. Esta ciencia se

usa hoy en día en estudios epidemiológicos, de liderazgo, organizaciones, psicología y política, entre otros. Se desarrolla en dos planos de trabajo que son la sincronización en el espacio y la sincronización temporal. A través de esta ciencia perciben y conocen los innumerables hilos que unen a todos los elementos de la naturaleza.

Así, las ciencias de la complejidad (CC), de acuerdo con Maldonado (2010), funcionan como una caja de herramientas que permite entender y explicar qué es la complejidad y en qué sentido, cómo y por qué se han vuelto complejas. No obstante, al reconocer dichas ciencias con su carácter complejo, implica reconocer la existencia de una teoría de la complejidad, de tal modo que surge una nueva forma de crear conocimiento (Elizalde, 2013).

Estas ciencias se mueven y se enfocan en fenómenos irregulares e inciertos, lo que provoca utilizar metodologías y enfoques no lineales ni convencionales que permiten una mejor aproximación a la complejidad de los fenómenos, sus problemas y posibles soluciones.

Hasta aquí se pueden mencionar dos aspectos sobre las CC a partir de lo anterior: a) Las ciencias de la complejidad representan una filosofía determinada del cambio. No tanto de los cambios continuos, regulares, predecibles y controlables, sino, de los cambios súbitos e irreversibles (Maldonado, 2005); es decir, atienden lo inestable, los equilibrios dinámicos, atractores extraños, fractales, rupturas de simetrías, autoorganización, no linealidad, emergencia(s). b) Buscan la comprensión de sistemas y fenómenos (con las características antes mencionadas), acercándose desde perspectivas plurales y entendiéndose desde su misma complejidad (Elizalde, 2013).

## **2. Complejidad desde las Ciencias Complejas**

Una vez expuesto las principales CC, y las dos adicionales que delinear el paradigma de la complejidad en ciencias sociales, se sintetiza una definición de complejidad basada en lo expuesto hasta ahora.

Robert Rosen (1991) aporta una definición operativa sobre complejidad a partir de las CC: “Complejidad es la propiedad de los sistemas del mundo real que se manifiesta en la inhabilidad de cualquier formalismo existente para capturar todas sus características. Se requiere encontrar formas diferentes de interactuar con estos sistemas.”

En esta definición, sugiere como forma de conceptualizar los fenómenos reales al concepto de sistema (que más adelante se aborda en este apartado), y a través de este se puede

hallar las diversas relaciones y características, debido a que con la visión clásica es imposible hallarlas. De tal forma, en esta definición la complejidad es superar la visión clásica mediante una nueva forma de conceptualizar los fenómenos reales para hallar nuevas relaciones y características cualitativas.

Por otro lado, Maldonado (2012) propone lo siguiente: “La complejidad es una medida cuantitativa de un sistema (Las ciencias de la complejidad) emplean y, sobre todo, crean, matemáticas altamente sofisticadas, y se refieren o pueden referirse a los sistemas dinámicos no-lineales en términos cuantitativos [...]. Por otra parte, las ciencias de la complejidad permiten una comprensión de los sistemas dinámicos que no se funda ni se reduce, de manera imperativa, a mediciones de tipo cuantitativo, por el contrario, admiten una explicación y una comprensión más amplia de los sistemas complejos adaptativos.”

La definición anterior sugiere, que complejidad es medir, lo inestable, lo dinámico, lo amorfo, lo caótico, lo inesperado, objetivado en sistemas; para comprenderlo de manera cualitativa y cuantitativa (a la vez y complementaria) a través de herramientas como las CC. en suma ambas definiciones muestran a la complejidad como dos cosas complementarias, a) como un conjunto de características dinámicas, amorfas, inestables, impredecibles de sistemas (que es la forma de conceptualizar los fenómenos reales), incluso un número de conexiones e interacciones grande y, b) una forma de pensar, abordar, para comprender y explicarse estos fenómenos de diferente manera, lo que implica complementariedad entre el enfoque cualitativo y cuantitativo.

### **3. Paradigma en las Ciencias Sociales**

Con lo revisado hasta aquí, las CC han contribuido en la creación de un nuevo paradigma, que también ha llegado a permear las ciencias sociales en especial en sociología y que ha construido la idea de complejidad. A continuación, se realiza la exposición del paradigma de la complejidad (PC), que funciona como puente entre las CC y las ciencias sociales, y para esta investigación liga los niveles: epistemológico – teórico. No obstante, antes es importante explicar qué es un paradigma.

Siguiendo a González F. (2005), el concepto paradigma fue introducido por T. Kuhn, el cual se refiere a "realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica" (Kuhn, 1986; p. 13). Asimismo, Masterman (1975) expone el carácter polisémico de “paradigma” y a partir de esto, distintos autores proponen diferentes formas de organizar los significados en aras de aclarar el término. Ed importante señalar que las propuestas generadas poseen puntos de contacto

concretados en categorías similares que conforman un paradigma: a) Ontológica: Forma y Supuestos de la realidad b) Epistemológica: Cómo se construye el conocimiento y la relación entre realidad (fenómeno a investigar) y sujeto. c) Metodológica: Las concepciones, herramientas, que utiliza el investigador para acercarse al fenómeno o hallar conocimiento.

Asimismo, a partir de la noción de paradigma de Habermas (1990), se sugiere tres paradigmas en las ciencias sociales: el técnico, relacionado con la postura Empírico Analítica, el práctico con la ciencia Histórico - Hermenéutica, y el emancipatorio relacionado con la ciencia Crítico Hermenéutica, sin embargo, puesto que Marx nunca afirmó ser un hermeneuta, en adelante se prefiere utilizar el término “epistemología crítica” (Cano, 2016 p. 20).

El primer paradigma, con base en la corriente positivista, considera a la realidad como un objeto separado del humano, y que a través de la experiencia encuentra leyes invariables. Además, se adopta el método científico (observación, experimentación y comparación) clave para dar cuenta de las manifestaciones de los fenómenos a estudiar y generar leyes. Aunado a los anterior, autores clásicos de las ciencias social como Durkheim, Spencer, Comte, etc., mencionan la rigurosidad del método que se apoya en la neutralidad valorativa del investigador, lo que señala una separación entre investigador y fenómeno (Carrillo, 2011). Sin embargo, el positivismo y su método tiene un problema, reducir el proceso de investigación científica a una lógica abstracta, ahistórica, desubjetivada” (De la Garza, 1988 p. 16).

Lo anterior sugiere que en aras de generar leyes se simplifique los procesos complejos de la realidad, convirtiéndolos en atemporales, y se busca que el método científico se universalice para la creación de conocimiento (en este caso el conocimiento serían las leyes invariables) y que este se aplique para predecir y controlar.

En contraparte, a finales del siglo XIX surge la postura Histórica Hermenéutica, la cual, establece que existen ciencias naturales y las ciencias del espíritu (Dilthey, 1945). El primero obedece a la noción Erklaren (explicar) y el segundo al Verstehen (comprender), esto implica diferenciar entre fenómenos naturales y sociales, y la construcción de diferentes metodologías para generar conocimiento (Bravo, 2020).

Así desde esta postura, en ciencias sociales se busca “comprender” la realidad social en oposición a explicar a través de leyes invariables e inmutables, ya que, desde este enfoque la realidad social no es reductiva a postulados nomotéticos, por lo cual, se retoma al sujeto no como aislado del fenómeno sino como el que brinda sentido, a través de su acción social. De tal manera, al comprender el sentido de la acción social se genera conocimiento, que se traduce en la interpretación de significados

asignados por los sujetos a través del tiempo, y se devela en las interacciones entre sujetos. Debido a esto, se enfatiza el análisis de la dimensión subjetiva de la realidad social, la cual, se comprende como un conjunto de realidades variadas, ya que, dentro existen diferentes intenciones, creencias y motivaciones que guían la acción de los sujetos (Barrero et al., 2011).

Por último, el paradigma relacionado a la epistemología crítica (EP), donde se retoma por un lado la realidad y por otro el pensamiento que la capta, a través de una mirada dialéctica de la realidad, conceptualizada en tres aristas: el movimiento, la transformación de la misma en diferentes niveles y la capacidad de los sujetos sociales para transformarla (De la Garza Toledo, 1988).

Bajo esta visión, la realidad se considera una totalidad compleja, en otras palabras, la articulación dinámica de los procesos reales caracterizada por sus dinamismos, ritmos temporales y despliegues espaciales; así esta articulación puede concretarse en diferentes recortes del desarrollo histórico (Zemelman Merino, 1987b, pp. 54–55). Para dar cuenta de ello, Hugo Zemelman propuso la reconstrucción articulada que parte de supuestos de la Epistemología Crítica, a saber: a) Realidad indeterminada Movimiento; b) Totalidad; c) Articulación de procesos; b) Direccionalidad (Flagel, 2015).

Como efecto de lo anterior, sugiere una realidad inacabada, móvil, compleja y articulada, ya que, los procesos que la forman están articulados, generando potencialidades, posibilidades y movimiento proveídos por las estructuras y la praxis de los sujetos que construyen, dando cierto rumbo a los procesos, que a su vez origina tendencias (Bravo, 2020). Aunado a esto, como menciona Flagel (2015), es una propuesta contraria a la ciencia tradicional, ya que, retoma al sujeto como actor y productor de la realidad mediante su praxis, además que busca estar en relación constante con la realidad concreta del fenómeno y no solo con la teoría (De la Garza, 2018). De tal modo, evita caer en reduccionismos.

En suma, las Ciencias Sociales han producido conocimiento desde los paradigmas mencionados, por ejemplo: desde el paradigma Empírico Analítico, busca el descubrimiento y creación de leyes al estilo de ciencias como la física o la biología, lo que principalmente origina un carácter ahistórico (en su primera etapa), y busca la predictividad mediante conocimiento producido. En segundo lugar, el paradigma Hermenéutico Comprensivo, tiene por objeto que el conocimiento generado permita comprender la acción social, esto es, el sentido de las acciones de los investigados mediante la interpretación de los datos obtenidos, y el uso de creación de tipologías a manera de metodologías. En tercer lugar, la postura Crítica Hermenéutica aquí el conocimiento tiene rasgos emancipatorios, a través de leyes de tendencia, a partir de una

realidad, totalidad dinámica e histórica, que es vista dialécticamente. Así, mediante un circuito metodológico: concreto - abstracto - concreto; es como empieza a construir categorías y conceptos para reconstruir y sintetizar la realidad concreta. De tal manera, el conocimiento generado a través de lo anterior busca crear conciencia en los actores para incidir en su acción social.

Estos tres paradigmas dentro de las ciencias sociales han desarrollado trayectorias de conocimiento distintas, donde han surgido teorías, conceptos y metodologías para estudiar la realidad social. Además, han estado en debate constante, y el empírico analítico, se erigió como el hegemónico, el de mayor aceptación en círculos académicos, universidades, y empresas. Sin embargo, esto no significa que este sea el que produce el conocimiento absoluto, es más, ningún paradigma es definitivo, ni ninguno de sus métodos lo son; siempre hay ajustes, ya que, la realidad no se presenta uniforme, o lineal, siempre, sino como lo han demostrado las CC, hay fluctuaciones, caos, incertidumbre, discontinuidades.

Por tal motivo, surge la necesidad de un último paradigma en ciencias sociales, que de forma manifiesta considera a la realidad social compleja. No obstante, este paradigma no es tan antiguo como los tres anteriores, y siguiendo a Castellani y Hafferty (2009), tiene dos etapas la primera que se relaciona a la conceptualización de fenómenos sociales mediante el uso del concepto "sistema", donde autores clásicos en CS de distintas tradiciones y postura lo utilizaron, Marx - sistema capitalista, de tradición crítica, Spencer y Durkheim - Sistema social, de tradición funcionalista, hasta el más reciente Parsons en 1970, y con el que esta trayectoria se detuvo debido a diversas críticas hacia la adaptación de conceptos de otras ciencias (en especial la biología) a las ciencias sociales (principalmente a sociología).

Por otro, a partir de mediados del siglo XX con la influencia y empuje de las CC en los círculos de conocimiento más las tres ciencias la Cibernética, con postulados de Ashby Ross y Clause Shannon y Von Neumann; Ciencias Sistémicas, Von Bertalanfy y Gregory Bateson; finalmente, Inteligencia Artificial, Herbert Simon y nuevamente Von Neumann (Castellani, 2009); se importan y retoman conceptos de aquellas para las CS, pero esta vez con la idea de complejidad que se ha explicado antes.

De tal manera que surgen teorías como, la complejidad social, y de prácticas sociales, que según Castellani y Hafferty (2009), cumplen con características para ser consideradas dentro del paradigma de la complejidad. Por ejemplo, la Teoría de la Complejidad Social (TCS) posee cinco campos relacionados a las CC: a) campo de relacional, b) red de subsistemas, c) red de

cúmulos de atracción, d) ambiente y e) sistemas dinámicos; estos campos sugieren una constante reciprocidad entre análisis micro macro, relación entre el ambiente y el sistema, y un mayor número de relaciones.

En suma, la concepción de complejidad en CS cobra formalidad con el impulso de las CC a partir de la mitad siglo XX, y empieza a formar su trayectoria retomando concepciones de autores clásicos (que habían sido un tanto abandonados) sintetizarlos con la nueva idea de complejidad. Así, se comienza a dar forma a esta nueva perspectiva que considera a lo Complejo, del latín *complexus*: lo que está tejido en conjunto, es decir todo está relacionado, por tal motivo en el paradigma de la complejidad no se fragmenta la realidad sino se debe observar en sus relaciones y conexiones, a manera de Bateson (1991), de forma ecologizante.

## **4. Generaciones de la Complejidad**

Ahora bien, como menciona Beltrán (2012) es necesario hacer una distinción importante, que es complementaria y recíproca dentro de la complejidad, esto es: la complejidad hace parte de los nuevos lenguajes que permean los círculos intelectuales y científicos, no en todos los casos su recurrencia corresponde a un mismo significado u horizonte de comprensión. Así, al hablar de complejidad, hay quienes aluden a un método (pensamiento complejo), otros se refieren a una cosmovisión (enfoque sistémico), y algunos más a un conjunto de ciencias (ciencias de la complejidad).

Bajo esta distinción se expone el pensamiento complejo que tanto Maldonado y Beltrán lo consideran como método del paradigma de la complejidad. Para comenzar se realiza la pregunta ¿qué es un método? refiere De la Garza (2018), proviene de “Metá-ódos”, es decir, subir a través del camino. Es un camino para generar conocimiento científico. De esta manera el caminar científico tiene una exigencia en la postura, y esta postura abre una serie de potencialidades vinculado a lo perpetuamente en construcción y siempre inacabado “propio de lo humano” (Retamozo, 2007). Lo anterior, y basado en lo que se ha expuesto en este apartado, el método es un proceso que responde a un cierto tipo de problemáticas, en el caso de la complejidad, son problemáticas atípicas, no lineales, caóticas, irregulares. De tal forma, este método se sustenta en los postulados sobre la filosofía de la complejidad, Morín, que a continuación se exponen.

Como primer acercamiento a la filosofía de la complejidad y en especial el pensamiento complejo surge una forma de pensar, el pensamiento ecologizante, que sugiere estudiar al fenómeno sin aislarlo de su entorno eco-organizador (Salazar, 2004), extrapolando

empíricamente: los problemas de nuestro tiempo no pueden ser entendidos aisladamente. Se trata de problemas que están interconectados y son interdependientes. Se trata de la percepción de la realidad como una red de relaciones. En suma, pensar en complejidad es pensar ecologizantemente.

Con este acercamiento, es necesario profundizar en los principios que sustentan el paradigma de la complejidad y el pensamiento complejo. Para esto, se retoman los postulados de Edgar Morin, quien es un autor de “la filosofía de la complejidad”.

Morin (1990), sugiere tres principios: recursividad, dialógica, y hologramática. Recursividad, se refiere a que los efectos y productos son un proceso que los genera. Esto es: El producto es productor de aquello que lo produce y son al mismo tiempo causantes y productores del proceso mismo. De modo que no interesa el tamaño de la causa, puesto que éstas pueden ampliarse y provocar consecuencias mayores (Morin, 1990). Así, causa y efecto están relacionados en un proceso continuo.

El segundo principio, hologramático, se refiere a lo que Pascal mencionaba: «no puedo concebir el todo sin concebir las partes y no puedo concebir las partes sin concebir el todo». Es decir, parte y todo son inseparables, es más, como menciona Morin (1991), en la parte está el todo, son correspondientes. Lo que permite conocer el todo por el conocimiento de las partes y, simultáneamente y complementariamente, podemos conocer las partes por el conocimiento del todo (Yopan, 2020).

Lo anterior se puede traducir en términos de la cibernética, la casi totalidad de la información del objeto está representada de tal forma que no solo la parte está en el todo, cosa habitual, sino que el todo está en la parte, cosa mucho menos evidente.

Finalmente, el principio dialógico en complejidad, permite relacionar y unir lógicas distintas, lo que provoca una unidad que no hace desaparecer la dualidad, es decir, una unidualidad (Yopan, 2020), donde dos términos son, a la vez, ineliminables e irreductibles. En consecuencia, cada término o cada lógica, resultan insuficientes, por lo que hay que relacionarlos y hacerlo en forma de bucle, es decir, un proceso de relación e interconexión continuo, donde las partes no son reducibles al otro, no son separables, ya que, las partes y su relación conforman el todo, son uno organizado.

Morin (1991), define el principio dialógico como “...la asociación compleja (complementaria / concurrente/ antagonista) de instancias, conjuntamente necesarias para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de un fenómeno organizado.” (p.109). De tal manera,

la idea de organización es dialógica, y como los tres principios de complejidad están entrelazados, unidos, también se vuelve compleja.

De tal forma, surge un todo organizado que cumple con los tres principios mencionados, y que permite estudiar los fenómenos sociales, es el sistema. “Un sistema o unidad compleja organizada al articular organizacionalmente los elementos, crea una nueva forma en el espacio, una conjunción de acciones: “Inter-acción, Trans-acción, Retro-acción y Re-acción se articulan en una acción inteligible en otro nivel: la organización; más específicamente, la organización activa. Todo sistema asocia de forma compleja unidad y diversidad: es una unidad de y en la diversidad.” (Yopan, 2020, p.18).

A partir del todo organizado, surge el enfoque sistémico, que con el paso del tiempo y los diversos aportes en distintas épocas se integran para formar una metateoría denominada Teoría General de Sistemas (TGS) hasta mediados del siglo XX. No obstante, siglo y medio antes en obras como fenomenología del espíritu e historia de la filosofía, Hegel propone algunos de los primeros postulados que serán retomados para la TGS:

- El todo es más que la suma de las partes
- El todo determina la naturaleza de las partes
- Las partes no pueden comprenderse si se consideran en forma aislada del todo
- Las partes están dinámicamente interrelacionadas o son interdependientes

Es importante señalar, que con esto no se pretende considerar a Hegel el padre o precursor de la TGS, ya que, su pensamiento fue en dirección del paradigma crítico, sin embargo, estos postulados sirvieron como antecedente y contribución al concepto de sistema y al pensamiento complejo. Dicho concepto fue adoptado por las CC y enmarcado de complejidad, por lo cual, sistema y complejidad guardan una relación complementaria, concurrente, recursiva, dialógica y retroalimentadora, así sistema y complejidad son los elementos básicos de la metateoría.

Aunado a esto, las CC han contribuido con aportes conceptuales desde el concepto sistema. Para exponer estos avances se enmarcan en una propuesta de complejidad desde tres generaciones (Michel, A-J (2008). Esta revisión coadyuva en la comprensión del paradigma de la complejidad enfocada al concepto de la complejidad, donde ambos es la amalgama en los niveles epistemológico, teórico, metodológico y técnico.

## 4.1 Primera Generación

Durante la segunda guerra mundial, Shannon desarrolló trabajos de criptología militar, en el cual surgió una teoría en la que el intercambio de información (dígito binario o "bit") se podía observar y medir estadísticamente, lateralmente dicha teoría contribuyó a explicar el fenómeno de la complejidad organizada como la reducción de la entropía (desorden) observada cuando un sistema (vivo o artificial) absorbe energía externa y la convierte en organización o estructura, es decir, orden.

En esta etapa de la primera generación surge la relevancia de procesar información dentro de los sistemas como forma para reducir el desorden, conceptualizado en entropía y así generar sus propias estructuras.

Otra teoría importante fue la de autómatas y redes neuronales, en la primera los autómatas están gobernados por operaciones cuyos principios se pueden percibir como una secuencia de estados que pueden considerarse en forma abstracta, como un conjunto de inputs, outputs y reglas de operación (2008). Lo que sugiere, que un aparato a través de un procedimiento específico puede producir y convertir información. Esto es, que a entradas iguales producen salidas iguales.

Finalmente, en esta etapa surge dentro de la cibernética el análisis de operaciones e investigación operacional, que buscaba a través de feedback que un sistema resuelva procesos de decisión multidimensionales que incluyen incertidumbre. Es decir, como se adapta un sistema al medio partir de una finalidad pre-definida. El ejemplo más claro de este aporte fue durante los bombardeos nazis los ingleses buscaban que su artillería antiaérea lograra outputs relativamente estables para reducir distancias (desviaciones, alejamientos) y poder derribar a los aviones. Como resultado. a este tipo de feedback se le llamó negativo, ya que, su objetivo es reducir las desviaciones, entre sistema y entorno.

En este último aporte, sugiere el intercambio de información entre sistema y entorno. Además, propone una definición de información: El contenido de lo que es objeto de intercambio con el mundo externo, mientras nos ajustamos a él y hacemos que se acomode a nosotros (Wiener, 1958).

A manera de resumen, en la etapa de primera generación se le puede considerar como complejidad organizada donde la información la visibilizó mediante la concepción de sistema como máquina (principalmente) donde el equilibrio es fundamental para reducir el desorden (entropía), concepto importado de la termodinámica. Este equilibrio se lleva a cabo a través de a)

procesamiento de información, lo que provoca que el sistema cree sus estructuras internas que se traduce en orden, esto es, el sistema puede producir orden y reducir incertidumbres. Y B) la introducción del concepto de entorno, el cual, manda información y produce mayor complejidad al sistema, que este debe resolver para disminuir la complejidad.

## 4.2 Segunda Generación

Esta generación de complejidad comienza en la década de 1960 en un contexto complejo como el de la guerra fría. Aquí el procesamiento de grandes cantidades de datos, el desarrollo de grandes corporaciones (organizaciones) y de la tecnología son los principales factores de innovación en esta etapa. De tal manera, las organizaciones obtuvieron protagonismo como objeto de estudio y son consideradas sistemas, pero con la característica de “no triviales”, lo que conlleva una apertura sistémica al entorno, y cuyos inputs no son totalmente independientes del feed-back producido por sus inputs (cibernética de segundo orden).

La categoría sistemas no triviales abre una nueva forma de estudiar a los sistemas, ya no desde buscar la predictibilidad como en se pensaba en la anterior generación, a un mismo input un output constante, por lo cual, a este tipo de sistemas se les conoce como sistemas complejos. En un principio este tipo de sistemas se modelaron como una caja negra (blackbox), en otras palabras, es difícil conocer los procesos internos del sistema solo se pueden estudiar a través de una serie de observaciones de sus inputs y outputs, como única manera de conocer el funcionamiento interno.

Aunado a lo anterior, durante esta etapa postulados biológicos cobran relevancia a comparación de la anterior donde postulados físicos eran más relevantes. Así, la idea de evolución importada de la biología se añade a la de sistema, lo que sugiere que los sistemas evolucionan a partir de su entorno, de donde provienen riesgos; y de sus propias estructuras internas. Esto implica historicidad en los sistemas (a esta altura ya no son vistos principalmente como máquinas, sino también como sistemas vivos u organizaciones), además que puedan autoorganizarse desde el desorden (entorno: sus riesgos y ruidos) y el orden (sus propias estructuras internas. Lo que sistemas mediante sus operaciones pueden adaptarse, autorreproducirse, adaptarse, evolucionar; lo que conlleva al concepto de “autopoiesis” de Maturana. Dicho concepto es un parteaguas en la conceptualización de sistemas, al trazar una línea diferenciadora entre el entorno – sistema, y dota de independencia al propio sistema.

En suma, esta etapa abrió un abanico trans – multi disciplinario que aportó conceptos de suma importancia para la TGS y el pensamiento complejo, como autopoiesis, sistemas no

triviales, autoorganización. Estos conceptos sugieren un cambio del sistema en la búsqueda de equilibrio por estabilidad, mediante su autoproducción, absorción, procesamiento de información del entorno y de la evolución de sus propias estructuras operativas internas.

### **a) Sistemas que observan**

De tal manera, estos nuevos postulados implican una suerte de circularidad que permeó a diversas ciencias: Sociología, Psicología, Biología, etc.; para el estudio de sistemas complejos. No obstante, la manera de investigar cambió, ya que, esta circularidad absorbe incluso al propio investigador ahora denominado “observador” y elimina la diferencia entre sujeto – objeto del enfoque científico clásico. Basado en postulados de la cibernética de segundo orden de Von Foerster, el filósofo G. Gunther, el biólogo H. Maturana, y el matemático G. Spencer –Brown, el principal argumento consiste en que en un primer momento durante esa generación los científicos consideran a un observador externo dotado de capacidad cognitiva, este observador se relaciona con el sujeto (individual o grupal) colocados externamente a un sistema al cual lo observan.

Aunado a esto, al observar se delimita el sistema y el entorno, sin embargo, surgen una discusión entre dos formas de observar: analítica y concreta. La primera el observador elige a su consideración la delimitación de sistema y entorno; en la segunda los límites son marcados por la realidad, ya que, se piensa que los sistemas están contruidos a priori. El resultado de la discusión es un empate, sin embargo, de aquí surge la noción que el observador es parte del sistema debido a que está anclado a muchos niveles (biológico, social, psicológico, político, etc.) a lo que observa. Esto determina la imposibilidad de que el observador se separe del sistema, al grado de considerar la observación y a el mismo parte de este, lo que implica “todo lo que un observador descubre sobre el sistema, se lo tiene que aplicar a sí mismo (p. 73). En definitiva, los sistemas observan y se autoobservan.

Hasta aquí, la segunda generación continuó con los avances de su predecesora y expandió las disposiciones teóricas mediante la multi – transdisciplinariedad, principalmente la biología y los postulados de la cibernética de segunda generación. Ahora la concepción de sistema es compleja, se autoproduce, cobra una especie de conciencia mediante la autoobservación, y esta concepción sistémica empezó a aplicarse en diversas áreas de conocimiento, como las ciencias sociales, así como los aportes de las dos generaciones de complejidad. Antes de exponer la TGS y su adaptación para las ciencias sociales, es necesario terminar con la última generación de complejidad, ya que, aportan conceptos fundamentales para las ciencias sociales como el análisis de las organizaciones.

### 4.3 Tercera Generación

Durante la década de 1980 se desarrolla la última generación de complejidad (el autor no aclara el periodo de tiempo), aquí existen dos movimientos basamentales representativos de esta etapa: la teoría de los sistemas adaptativos complejos y la conformación – formalidad del pensamiento complejo denominado *Intelligence de la complexité*. Estos movimientos al igual que sus predecesores brindaron una serie de aportaciones teóricas y epistemológicas.

El primer movimiento desarrollado mayormente en el mundo anglosajón surge en Santa Fe Institute de Nuevo México. Aquí se acuña el concepto “sistema adaptativo complejo” (complex adaptative sistem), su aportación principal fue, por un lado, conceptualizar sistemas con la propiedad de adaptación para poder continuar su existencia, de tal manera que la cualidad adaptación cobra relevancia; y por otro, relacionado con metodología y modelización de comportamientos análogos con fenómenos (emergentes) orgánicos, ecológicos o socialmente complejos (Michael, 2008). Esto provocó retomar la postura analítica del observador (expuesta en la generación anterior), ya que, los observadores crean y organizan las reglas o condiciones en lugar de inferirlas de la observación empírica (2008).

Respecto al segundo movimiento, se centró en realizar reflexiones epistemológicas de todo este cuerpo teórico que se ha gestado a partir de los hallazgos y postulados de las CC, y de los encuentros multi –transdisciplinarios entre ciencias como la biología, física, antropología, etc. El resultado fue el pensamiento complejo (PC) su autor es E. Morin, cuyos principios se han expuesto al inicio de este apartado y que funge como marco homogenizador de los conceptos utilizados para esta investigación.

En suma, esta generación se puede caracterizar por la integración, formalización, conformación e intento de un nuevo paradigma “El paradigma de la complejidad”, con postulados que permean a diferentes niveles y que a la vez integran un todo, es decir a la vez es epistemología - teoría – metodología. Respecto al nivel Epistemológico, delimitan la idea de complejidad: no-dualistas, no-jerárquicas y no-lineales reformulando los modos de acercamiento a temáticas contemporáneas y la forma de producir conocimiento. Teórico, conceptos que implican los postulados epistemológicos y crean disposiciones teóricas como los sistemas complejos adaptativos que en su concepción están integrados elementos conceptuales de las generaciones anteriores. Finalmente, metodológico, nuevas formas de acercamientos a los fenómenos actuales, modelamientos novedosos a partir de la epistemología y teoría de este paradigma. No obstante, al utilizar este enfoque surge una suerte de recursividad, ya que a su

vez genera nuevos postulados bajo esta línea. Dentro de esta nueva generación, los postulados del segundo movimiento han sido retomados por autores dentro de las ciencias sociales.

## 5. Teoría General de los Sistemas y Concepto de Sistema

Dentro de estas generaciones de la complejidad, fue tomando importancia y construirse el concepto de sistema, el cual, reúne características dentro del paradigma de la complejidad. Aunado a esto, en primera instancia el sistema es complejidad pura, sin embargo, diversos autores de distintas ciencias han contribuido con sus definiciones, lo que sugiere al sistema como punto de partida de una nueva propuesta científica. Así, el esfuerzo científico por reunir y concentrar los postulados generados <sup>6</sup>a partir del concepto de sistema se denomina Teoría General de los Sistemas (TGS).

No obstante, durante las dos primeras generaciones de la complejidad se gestó un movimiento teórico iniciado por el biólogo Ludwig Von Bertalanffy entre las décadas de 1950 – 1960 donde surge el libro *General System Theory en 1968*, con el propósito de conformar una metateoría cuyo centro es el concepto sistema. Para lograrlo, se retomó postulados de las CC y de otras ciencias, principalmente la biología y física, esto le dotó a la TGS de una base transdisciplinaria que se conservará para así integrar nuevos postulados y adquirir su carácter de metateoría.

La TGS es epistemología, teoría y metodología a la vez. Dentro de esta existen distintas teorías y enfoques, que a su vez han aportado al crecimiento de la TGS, mediante sus resultados, modelos y metodologías. Bertalanffy (1989) sugiere siete:

a) La teoría clásica de los sistemas, donde se aplican matemáticas clásicas, y se busca hallar principios aplicables a sistemas en general (tanto a sistemas abiertos como cerrados).

b) Computarización y simulación, más que una teoría es un modelo de realizar investigaciones apoyadas en nuevas tecnologías como la simulación y el uso de computadoras para realizar cálculos más complejos y rápidos que faciliten el análisis de problemas complejos.

c) Teoría de redes, que parte de la Ciencia de Redes (que ya se ha mencionado en este apartado), lo relevante de esta teoría es que aplican modelos de redes (como el sistema nervioso)

---

<sup>6</sup> Es importante señalar que antes del período 1950 – 1968, se generaron diversos postulados que retomaron el concepto de sistema, no obstante, fue hasta Bertalanffy que se recopilaron estos y se integraron al enfoque propuesto por este autor.

a sistemas.

d) Cibernética, teoría de los sistemas de control basada en la comunicación (transferencia de la información) entre sistema y medio circundante, y dentro del sistema, y en el control (retroalimentación) del funcionamiento del sistema en consideración al medio (p.16).

e) Teoría de la Información, se centra en el concepto de información, definido por una expresión isomorfa con la entropía negativa de la termodinámica; y la considera como una forma de medida de la organización.

f) Teoría de los autómatas, se centra en los aspectos de entrada, salida y posiblemente ensayo y error y aprendizaje de los autómatas. g) Teoría de juegos, centrándose en el comportamiento de jugadores considerados racionales a fin de obtener ganancias máximas y mínimas pérdidas a causa del uso apropiado de estrategias utilizadas por los jugadores.

Todos estos postulados se integran dentro de la TGS surgiendo el objetivo principal propuesto por Bertalanffy, la unidad de la ciencia que puede conducir a una integración que hace mucha falta en la institución científica (Bertalanffy, 1986). Así, la TGS busca la unidad e integración de distintas ciencias, por tal motivo de acuerdo con Arnold y Osorio (1998) se suman tres objetivos dentro de esta metateoría:

- Impulsar el desarrollo de una terminología general que permita describir las características, funciones y comportamientos sistémicos.
- Desarrollar un conjunto de leyes aplicables a todos estos comportamientos.
- Promover una formalización (matemática) de estas leyes (Arnold & Osorio, 1998).

Con base en estos objetivos, dentro de la TGS se retoman y surgen conceptos que son las herramientas que permiten describir las características, funciones y comportamientos de los sistemas: Ambiente, Entropía, Feedback, Homeostasis, Emergencia, Contingencia, etc. Es basta la terminología de la TGS y crece mediante los distintos enfoques sistémicos que surgieron posteriormente, lo que excede los propósitos del presente documento.

A pesar de esto, el concepto principal es sistema, el cual, ha sido abordado por distintos autores provenientes de diferentes ciencias, disciplinas y propuestas basadas en la TGS. Por ejemplo, para L. Bertalanffy, sistema es un complejo de elementos interactuantes (Von Bertalanffy, 1989). Esta definición es general, ya que como se debe recordar el objetivo de la propuesta de este autor es la integración de las distintas ciencias, además, aquí sugiere como características principales que componen un sistema a la complejidad e interacción de los

elementos que conforman un sistema.

Por otro lado, Ramírez Cardona (1989), menciona que un sistema es un conjunto de elementos constituidos, es decir, unas partes u órganos que juegan un papel determinado. Si falta una de las partes el sistema no puede funcionar. Lo que sugiere una de las características relevantes de los sistemas como fenómenos emergentes, que a través de la interacción de partes u órganos es como surgen y se constituyen los sistemas. De tal manera, la interacción es un elemento importante dentro de la TGS como formador de sistemas, y que cada una de estas partes posee una función.

Aunado a la definición de Cardona, existe otra que suma a la importancia de la interacción, es la de Oscar Johansen Bertoglio (1993), quien menciona que un sistema es un grupo de partes y objetos que interactúan y que forman un todo que se encuentra bajo la influencia de fuerzas en alguna relación definida (Bertoglio, 1993). Aquí se añade que dentro de las interacciones de las partes u objetos que conforman un sistema, estas tienen distintos tipos de relaciones, así dentro de estas dos definiciones las características “función” de cada órgano, parte u objeto y “relación” entre estas, son elementos que permiten la construcción de un sistema.

No obstante, la característica “relación” dentro de los sistemas se convierte en un aspecto relevante para los teóricos de la TGS, como Marcelo Arnold y Francisco Osorio (1998), debido a que un sistema es un conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo. La relevancia consiste en que a través de la característica “relación” un sistema puede adquirir estabilidad (lo que se relaciona al concepto homeostasis retomado de la fisiología), esto también sugiere el abandono de la idea de equilibrio dentro de los sistemas y de la estabilidad con una característica que propicia la consecución de los objetivos del sistema. Esta definición implica que un sistema no solo es un ser vivo sino también sistemas no vivos (no biológicos) como organizaciones, ya que, estas poseen fines que delimitan sus funciones, de tal forma, como menciona Ian Sommerville (2011), las partes que forman al sistema son intencionadas y estas trabajan, funcionan, en conjunto para la consecución de un objetivo del sistema. Finalmente, como se mencionó el sistema tiene objetivos que delimitan sus funciones, no obstante, al realizar esto surge lo que menciona Arras Vota (2010) un límite, una frontera identificable, que hace que el sistema interactúe y se diferencie de su entorno.

Todos estos enfoques con sus características se aplican al concepto “sistema”, para así abordar los problemas complejos (Rodríguez Zoya, 2019); lo que sugiere, una cosmovisión, es

decir, una forma de interpretar los fenómenos empíricos. No obstante, esto implica el uso de metodologías no lineales, dinámicas, interdisciplinarias (Rolando García, 2006), no reduccionistas, que incluyan un pensamiento ecologizante y que se basen en los tres principios del pensamiento complejo (PC), es decir, que permitan abordar la complejidad. No obstante, es importante señalar que el principio de diferencia es el punto de partida de la teoría de los sistemas sociales (TSS), en otras palabras, es la TGS aplicada a las ciencias sociales. Lo anterior da la pauta para la revisión del concepto sistema, a través de distintos postulados dentro de las ciencias sociales.

## **5.1 Sistema en Ciencias Sociales**

Como se ha revisado el concepto sistema ha estado en constante evolución, no obstante, ha permeado a otras ciencias como las sociales (CS), en especial en sociología, pero desde perspectivas diferentes a la complejidad. Por ejemplo, Durkheim y Spencer, consideran a la sociedad un sistema (tipo organicista) al estilo de la biología; el marxismo al sistema modo de producción capitalista como una totalidad articulada y dinámica. Por otro lado, autores de mitad del siglo XX, como Parsons considera a la sociedad como una estructura funcional compuesta de cuatro partes diferentes y con características biologicistas. Eso valió duras críticas a este autor y como consecuencia la evolución del concepto sistema dentro de sociología se detuvo.

Sin embargo, no fue hasta que las CS, importaran conceptos de las ciencias de la complejidad, entre ellos el de sistema, pero esta vez desde la idea de complejidad que se ha retomado en el pensamiento complejo, y como cosmovisión que permite conceptualizar los fenómenos sociales complejos (sociedad, organizaciones e interacciones) en sistemas, entrando en la no linealidad, lo inestable, impredecible, aleatorio, etc.

De tal forma, el sistema, es complejidad pura, ya que, al tener en su base la idea de organización reúne los tres principios propuestos por Morin. Además, el sistema permite conceptualizar y analizar los fenómenos sociales de forma compleja, de tal manera, este concepto es fundamental para pensar y estudiar la realidad social desde el paradigma de la complejidad, y así producir conocimiento. No obstante, esta adaptación de postulados sistémicos de las CC a las CS tiene como fundamento el principio de “diferencia”, el cual origina la definición de sistema como la diferencia entre sistema y entorno (Luhmann, 2014). De tal forma, al realizar esta operación de diferenciación surge la condición de que los sistemas busquen diferenciarse constantemente a través de generar neguentropía por constantes acoplamientos y dependencia con su entorno. Lo anterior, fue un giro importante dentro de la tradición de las CS en especial en

sociología, ya que, anteriormente se buscaba el mantenimiento de estructuras (la teoría funcionalista parsoniana), y ahora con este nuevo enfoque se pone énfasis en la configuración constitutiva.

Así, con base en el principio de diferencia es como se construyó la propuesta sistémica para la sociología o, dicho de otra manera, la propuesta sistémica autopoietica social que más adelante se expone. No obstante, dicho principio retoma diversos postulados de las CC que abonaron a esta propuesta, por ejemplo, la información con el antropólogo, cibernético Bateson, la cual, es el factor potencial de diferencia. Este autor mencionaba que la información es la diferencia que hace una diferencia (Bateson, 1991), aplicado a la perspectiva sistémica se dice que la información es una diferencia que provoca el cambio de estado de un sistema, lo que sugiere nueva información que conlleva a un ciclo recursivo de información.

Otro aporte que se retoma desde las CC enmarcado en el principio de diferencia es el matemático, poeta, psicólogo Spencer Brown, en concreto respecto a la “forma”, ya que esta se piensa como una línea de frontera que marca una diferencia y obliga a clarificar qué parte se indica cuando se dice que se encuentra en una parte y dónde se debe comenzar si se quiere proceder a nuevas operaciones (Luhmann, 2014, p. 83). Esto en la perspectiva sistémica para la sociología, es marcar un límite que genera de un lado (externo) el entorno y del otro lado (interno) el sistema, el cual, es el que se indica. Así, a través de la forma se origina una autorreferencia desarrollada, donde ambas partes son una misma pero diferenciada por una distinción. Una última consideración sobre la forma, es que al desarrollar una diferenciación surgen dos tipos, se indica y se diferencia; respecto al primero, se caracteriza lo que está dentro de la diferencia para diferenciarlo de lo que está afuera, sin especificar lo demás; en contraparte, la segunda sugiere un binomio antónimo, donde se consideran ambos lados.

En definitiva, a través de la integración de los postulados emanados de las CC aplicados a la TGS surge una de las propuestas que busca para dar cuenta de la complejidad social, a través de conceptos permeados de complejidad como el de sistema. De tal manera, al apuntar a lo social, esta propuesta señala tres principales sistemas: el social, las organizaciones y las interacciones. El segundo es el que interesa para los fines de la presente investigación, por tal motivo a continuación se realiza una exposición sobre organización, primero a través de diversas definiciones, para continuar con la disciplina que analiza este objeto, y finalmente las teorías y conceptos que se retoman para analizar la organización BUAP.

## 6. Organización

Ahora bien, el concepto de sistema para esta investigación se hace operativo a través de la figura organización, que a continuación se expone visibilizando su complejidad mediante el uso de conceptos provenientes de teorías sistémicas y definiciones diversas. No obstante, elaborar una definición sobre organización ha sido una tarea difícil para los teóricos de la Teoría de la Organización (TO), ya que, se han topado con la complejidad de este objeto de estudio. Aun así, ha habido intentos de realizar dicha tarea desde las distintas posturas de la TO y en diferentes épocas. Cada una visibilizando nuevos elementos de la organización y abriendo nuevos caminos para su conceptualización.

Para continuar, primero se expone de forma breve un recorrido por la TO para esbozar las razones que dificultan elaborar una definición y asimismo la complejidad del objeto de estudio “organización”; después se retoman diferentes definiciones sobre organización para una breve discusión.

### 6.1 La Teoría Organizacional

De acuerdo con Ibarra (2000) la TO<sup>2 7</sup> es un campo de conocimiento diverso, multidisciplinario, y fragmentado, de origen anglosajón y que en años recientes ha adquirido relevancia e interés, en América Latina. Para Reed (1996), fue Saint Simon el primer autor sobre la TO, ya que teorizó sobre el lugar que ocupaban los patrones de la moderna organización, señalando sus características distintivas, su influencia y significación en la emergente sociedad (García Miranda, 2014).

Sin embargo, fue hasta finales del siglo XIX que iniciaron los primeros esbozos de investigaciones sobre organizaciones y continuaron durante el siglo XX de la mano de autores como Mayo, Taylor, Hofstede, Fayol, Clegg, que mediante sus investigaciones crean un corpus teórico importante para la conformación de la TO.

No obstante, de acuerdo con Ibarra Colado (2000) existen dos etapas previas al surgimiento de la TO, la primera, preorganizacional y la segunda, organización como sistema. La primera está situada entre 1870 a 1925, se refiere al surgimiento de nuevas condiciones de producción y por consiguiente a la necesidad de control de las empresas debido al crecimiento acelerado de los mercados, el incremento de la competitividad y el surgimiento de nuevas tecnologías (2000). De

---

<sup>2 7</sup> Resulta necesario distinguir entre los Estudios Organizacionales y la TO ya que, como menciona Montañó Hirose (2004) los primeros tienen principalmente un origen europeo y son relativamente recientes, orientados a contrarrestar la TO y dirigirse al análisis crítico organizacional. Del otro lado la TO, de origen anglosajón y con mayor trayectoria ha influido más que el primero. Sin embargo, ambas son complementarias, ya que, han contribuido en el enriquecimiento del estudio de las organizaciones. De esta suerte se opta por el término abarcador TO que incluye las aportaciones de los Estudios Organizacionales

esta etapa de cambios acelerados, surgen disciplinas de conocimientos prácticos, como la administración, la contabilidad, la psicología industrial, que contribuyeron al desarrollo de la TO.

El surgimiento de estas disciplinas y la introducción de nuevas tecnologías a las organizaciones surge la propuesta del welfare work, a partir del rechazo de los obreros a las nuevas condiciones de producción (Ibarra, 2000. p. 249). Esta propuesta busca revertir las condiciones laborales a través de una regulación laboral: reparto de utilidades, seguridad industrial, etc. (2000). Así, los acelerados cambios de la época (tecnológicos, financieros, principalmente) orillaron a las empresas a adaptarse (proceso que cobrará relevancia en posturas sistémicas) para esto, promovieron disciplinas las disciplinas antes mencionadas (administración científica, psicología industrial, contabilidad principalmente) que generan saberes prácticos a sus problemáticas, introduciendo una incipiente racionalización en las empresas y por ende control.

En la siguiente etapa, el foco es la relación trabajador - organización, mediada por el trabajo, debido a que se considera el factor de productividad. Distintos autores como Elton Mayo investigaron dicha relación centrándose en las condiciones generales que afectan la capacidad humana para el trabajo (2000). A partir de estos estudios surgieron las primeras teorías, como la de las relaciones humanas, que tenían presente la cuestión de productividad.

Además, los saberes surgidos de las investigaciones se aplicaban a la realidad de la organización, y a través de aquellos se intentaba dar una definición de organización, por ejemplo: mediante la obra *management and the worker*, donde se consideraba a la organización industrial como un sistema que tiende al equilibrio, a través de dos funciones que toda empresa debe tener: fabricar un producto (organización técnica) y proporcionar satisfacción en el trabajo (organización humana) (p. 251).

La anterior dualidad de funciones, conllevó la visibilización de nuevos fenómenos dentro de las organizaciones principalmente en la cuestión de los trabajadores; así, se consideraron las necesidades de los individuos, con sus historias personales y su bagaje cultural particular (p. 251). En consecuencia se dividió la función relacionada con la organización humana en: organización formal, relacionada con la normatividad que delimita y controla el comportamiento de los trabajadores en la empresa, e informal, relacionada con las estructuras culturales (valores, sentimientos), que median las relaciones de los grupos de trabajo (2000). Lo anterior, complejizaba la concepción de organización, haciendo difícil la creación de una definición, sin embargo, se realizó un intento más a partir de investigaciones de Barnard.

Posterior a estas dos etapas de cimiento, el interés y la emergencia por constituir una TO, se materializó, mediante lo que Ibarra llama institucionalización (de 1930 a 1970) esta etapa se inicia la conformación formal del objeto de estudio de la TO. Aquí, autores como Hall

e Ibarra, sitúan a Weber como la influencia teórica de esta etapa, sin embargo, las principales aportaciones provinieron de las interpretaciones de Parsons sobre Weber. No obstante, como sugiere Ibarra (2000), dichas interpretaciones parsonianas son controvertidas, ya que, al traducir del alemán al inglés en aras de adaptar o hallar equivalencias hubo sesgos conceptuales. A raíz de esto, se actualizaron conceptos como: cooperación, autoridad y consenso, que, aplicados a la teoría de las organizaciones, se buscaba reducir el conflicto.

No obstante, la influencia del enfoque funcional – estructuralista (con fuerte carga positivista) en la TO, originó dos teorías la primera, la burocracia, que se enfocó en la desviación del comportamiento humano frente a la estructura formal, y tuvo como conceptos centrales: cooperación, autoridad y consenso que, aplicados a las organizaciones, se pretendía reducir el conflicto en las relaciones laborales e incidir en el comportamiento de los trabajadores en para lograr las metas de la organización.

Además, mediante esta perspectiva se desarrollaron diversas investigaciones, pero, los hallazgos no permiten coincidir con el pensamiento positivista, es decir, producir leyes aplicables a las organizaciones. Por lo cual, surge la perspectiva contingente que construyó una nueva metodología rigurosa, retomando el método científico, en aras de hallar generalizaciones de carácter positivista. Este enfoque busca descubrir las relaciones causales de los efectos del contexto en la estructura y el funcionamiento de las organizaciones; los resultados de las investigaciones determinaron el diseño más apropiado de la organización, para facilitar su desempeño eficaz (Ibarra, 2000).

La perspectiva contingente se considera basamento de la TO, a causa de su carácter científicista influenciado por el positivismo sociológico y el funcional estructuralismo (dominante en esos años), así como por la adscripción de muchos investigadores a este enfoque, el gran número de investigaciones que retomaron dicho enfoque. Su influencia llegó al grado de modificar aspectos del taylorismo, como “*one best way*” (2000). Sin embargo, como menciona Ibarra, existieron distintos enfoques que aportaron a la institucionalización de la TO, que tenían postulados y bases conceptuales diferentes, pero epistemológicamente mantenían al positivismo como base

Por ejemplo, la escuela del comportamiento considera a las organizaciones como estructuras decisorias; por lo cual, retoma y adapta la idea de “elección racional” proveniente de la economía, y matizada con nociones de psicología como el pensamiento decisor. A partir de este enfoque provocó en la TO el surgir de la dualidad racionalidad subjetiva del decisor/racionalidad objetiva de la organización”; lo que implica que la organización deberá proporcionar un medio ambiente acotado para la decisión, que asegure el adecuado cumplimiento de sus fines (p. 257).

El segundo enfoque se le conoce como las nuevas relaciones humanas, que al igual que su antecesor de los años 30, se centra en el individuo y su comportamiento. Asimismo su influencia disciplinaria es la psicología humanista y en el campo práctico de la TO busca el bienestar y crecimiento psicológico del personal de la organización a través de la participación del trabajador en el proceso de toma de decisiones, integración de grupos de trabajo, liderazgo participativo, rediseño de la línea de trabajo, enfatizar la motivación de los trabajadores que promueva cooperación y el fortalecimiento de la comunicación al interior de la organización (Likert, 1961; McGregor, 1960).

Aquí se puede mencionar que la perspectiva positivista retomada por diversos enfoques teóricos funcionó como factor de acreditación y cohesión para la institucionalización de la TO, además contribuyó a la multidisciplinariedad lo que la convierte en uno de los primeros campos de estudio que reúne miradas diversas, así las aportaciones (conceptos, metodologías) vinieron de diferentes disciplinas, como Economía, Sociología, Psicología, etc (Bravo, 2020). Esto sugiere que el objeto de estudio de la TO, las organizaciones, es algo complejo y por tal motivo en la década de 1980 surgirán nuevos enfoques organizacionales guiados por perspectivas diferentes al positivismo (2020).

Aunado a lo anterior, con el llamado “milagro japonés”, se retoma a la cultura como elemento relevante en los modelos productivos dentro de las organizaciones de este país. La cultura pensada en valores: calidad, lealtad, obediencia, trabajo duro, disciplina; que se convirtieron en la base del modelo Kaizen y en buena medida Toyotismo, que posteriormente se articulan con el capitalismo de las décadas 1970 y 1980, lo que originó producción flexible, con perspectiva “pull” en cuestión de producción y demanda, y el contrapunto en la calidad de los productos. Así esta forma de producción japonesa se exportó al mundo y sus productos, tecnología y organizaciones superaron a sus competidoras de otros países.

Tal fue la relevancia que managers de distintas organizaciones y teóricos afines a la TO se interesaron por el milagro japonés y sus efectos, realizando investigaciones para tratar de imitarlo, estudiarlo, e importarlo, a través de la cultura como un elemento clave de este milagro. A partir de esas investigaciones surge un enfoque dentro de la TO, la cultura organizacional, del cual pronto aparecen nuevos conceptos relacionados como: clima organizacional, cultura laboral, cultura gerencial, cultura nacional en la organización, etc. Esto y aunado a las transformaciones organizacionales, como las organizaciones transnacionales, provocó investigaciones memorables como la realizada por Hosftede (2020) en IBM y sus filiales alrededor del mundo.

Las investigaciones, el interés por la cultura organizacional y la amplitud del concepto cultura, permitió que este enfoque fuera utilizado por perspectivas como el estructuralismo y el

funcionalismo, o el crítico. Además, en Latinoamérica esta perspectiva tomó fuerza a finales de la década de 1990, a través de investigaciones en diversas organizaciones como Universidades, Empresas de servicios, Industria, etc. y con autores como Ibarra Colado y Montaña Hirose.

Por otro lado, para finalizar con el recorrido de la TO propuesto por Ibarra, la última parte se podría resumir como una fragmentación de la propia teoría, así como el regreso a clásicos para reevaluarlos y dar lectura a las nuevas realidades de las organizaciones. Aunado a esto, el contexto empírico que se presenta a la TO es muy diferente a lo que antes había sucedido, en ese momento la inestabilidad económica de finales de la década de 1970 y la de 1980, así como los acelerados cambios tecnológico provocaron que las organizaciones se transformaran y cambiaran su carácter tradicional. Parafraseando a Ibarra (2000), un ejemplo de esto es la universidad, antes un referente intelectual y cultural para la sociedad, ahora transformada en una fábrica de producir egresados.

Lo anterior produjo conceptos y enfoques, además de importar perspectivas dentro de la TO, como la sistémica que más adelante se expone mediante la definición de organización, la crítica con un regreso a la teoría de Marx, y el psicoanálisis para estudiar a las organizaciones; el weberismo radical, los postulados de Moutzelis (1975) donde enfatiza el estudio del contexto de la organización “no es posible explicar las organizaciones a partir de sí mismas”, y también el denominado efecto Foucault, donde las organizaciones empiezan a ser consideradas como espacios en los que se producen, a la vez, relaciones materiales y simbólicas entre agentes sociales diversos, ubicados en una estructura institucional y culturalmente referida (Ibarra, 2000; p. 275).

Este recorrido propuesto por Ibarra (2000) sugiere una ampliación teórica de la TO, debido a diversos factores que aparecen en cada una de las etapas, y en buena medida a la complejidad de su objeto de estudio, “la organización”. En suma, la ampliación se concreta en las siguientes categorías extraídas de la síntesis del recorrido expuesto:

a) fragmentación, ya que la TO son muchas teorías, pero no están integradas, es decir, existen puntos de contacto que no llegan al grado de unificarla. b) Apertura, debido a que su objeto de

estudio no sólo es la fábrica tradicional, sino que se han integrado universidades, hospitales, ONGs, sindicatos, organizaciones religiosas, gubernamentales, partidos políticos, organizaciones transnacionales y virtuales o digitales. c) Ecológica, sus procesos estructurales internos son contingentes, lo que implica que el entorno y la organización están relacionados, esto es, la organización depende y afecta a su entorno, como ejemplo la pandemia de COVID19 que forzó a organizaciones diversas a cambiar a la virtualidad. d) Internacionalización, como se mencionó al inicio la TO es de origen anglosajón, no obstante, su influencia ha llegado a AL y a países del este asiático. e) Pluralización, ya que, al estar fragmentada, y con características multi - transdisciplinarias, propone diferentes formas de abordar un problema organizacional, no sólo existe *one best way*, o una sola perspectiva que se imponga.

En definitiva, elaborar una definición sobre organización tomando en cuenta la ampliación teórica expuesta denota una tarea compleja, ya que, como se ha visto existen diversos aspectos, cualitativos, procesuales, históricos, ecológicos y particulares en consideración, además que no existe un solo enfoque que pueda dar luz a este propósito. No obstante, existen intentos desde diversas perspectivas de la TO e incluso de disciplinas externas para reducir esa complejidad a través de definiciones que a continuación se exponen.

Una de estas definiciones es realizada por Barnard a inicios del siglo XX, define organización como la máxima forma de cooperación humana y a la vez, un sistema de control para encauzar el conflicto y asegurar el respeto y apoyo a las finalidades establecidas por la empresa (Ibarra, 2000 pp. 253). Aquí la organización es vista como un medio de control para disminuir el conflicto y así poder realizar los procesos de valorización (generalmente el de plusvalor), mediante los modelos de organización productiva que estaban en boga, el Taylorismo y el Fordismo.

Una segunda noción de organización provino del enfoque de la contingencia, que la dividió en tres grandes aspectos: a) la organización en sí misma, ya que en su interior las acciones de los individuos la configuran, al igual que los procesos sociales y las formas cómo están organizados los distintos elementos que coexisten allí; b) el medio, refiriéndose a aspectos por fuera de la organización, que la influyen y configuran, son los distintos contextos que van determinando la organización, y que permiten comprender los procesos que la estructuran y modifican; finalmente c) la relación entre las dos anteriores, que es lo que constituye a la organización como tal, en donde se resalta la injerencia, la tensión y el equilibrio dinámico entre el medio ambiente que rodea la organización y ésta como tal (González Miranda, et al. 2012).

Esta perspectiva de la contingencia permitió dar cuenta de la complejidad para elaborar

una definición, pero debido a su fuerte influencia positivista y su afán por buscar leyes dejó fuera aspectos no medibles e irrelevantes para esa perspectiva, como la cultura o la historia que en la década del 80 e inicios del 90 cobraron relevancia. Aunado a esto, esas décadas fueron de grandes cambios y reestructuraciones que repercutieron en las organizaciones de esa época y por ende de la TO. asimismo, fue notorio el énfasis que muchos teóricos le dieron a la flexibilización y al contexto inestable, los cuales, se sumaron a la actualización de la noción de organización, por ejemplo, Clegg y Hardy (1996) mencionan que la organización no debe ser vista como estructuras ordenadas y estables, sino como elementos en movimiento que dan lugar a su conformación y adaptación permanentes, es decir, la organización como ese proceso persistente de recreación de estructuras, producto del flujo entre agentes diversos (Ibarra, 2002).

Finalmente mediante, Hall (1983), vuelve a enfatizar la complejidad del objeto organización y su difícil definición, no obstante, este autor da una definición: es una colectividad con unos límites relativamente identificables, un orden normativo, rangos de autoridad, sistemas de comunicación y sistemas de pertenencias coordinados; esta colectividad existe de manera relativamente continua en un medio y se embarca en actividades que están relacionadas, por lo general, con un conjunto de objetivos. Esta definición sintetiza aspectos de la perspectiva de la contingencia, como organización - medio, también aporta elementos de control como el orden normativo y objetivos planteados de la organización; por tal motivo, se retoma dicha definición sumando la de Clegg y Hardy, en cuestión de ver a la organización como proceso persistente de recreación de estructuras, producto del flujo entre actores diversos.

En suma, la noción que se retoma para esta investigación muestra que en la organización hay distintos niveles que se articulan, por ejemplo, al aludir colectividad sugiere el nivel social y cultural, normatividad, autoridad, al nivel político, y al mencionar a los actores y aluden a sus interacciones, la cuales, como se ha dicho están llenas de elementos subjetivos (De la Garza, 2010). De tal manera, el análisis de las organizaciones puede tener distintas visiones, esto ha originado la construcción de la TO.

## **6.2 Organización como Sistema**

Como se ha notado en las definiciones anteriores, los autores han notado que una de las características principales de la organización es su complejidad. El enfoque sistémico a través de sus diferentes postulados, dan cuenta de esa característica y la consideran en sus definiciones.

Dentro de este enfoque, la propuesta sociopoiética (desde la sociología) Baecker (2006), Luhmann (2013) conceptualiza a las organizaciones como sistemas de comunicaciones que

producen una red de decisiones, mediante esta produce características que en otros enfoques no se habían considerado.

Primera característica de esta propuesta es la comunicación concretada en red de decisiones implica autoproducción del propio sistema, lo que conlleva al concepto “autopoiesis”. Aunado a esto, las decisiones producen estructuras dentro de la organización que permiten realizar la operación característica del sistema y propician su cierre al entorno. De tal manera, las organizaciones crean sus propias estructuras internas que propician su funcionamiento y a través de la toma de decisiones realizan selecciones que permiten descartar cosas que no pertenecen al sistema, sin embargo, las organizaciones deben abrirse a su entorno para obtener nueva información y continuar con este proceso, así, el sistema se desarrolla y se construye a sí mismo.

Esto lleva al siguiente aspecto, la recursividad del sistema, es decir, este ciclo se repite lo que produce aumento de complejidad, ya que, al tomar una decisión implica una paradoja. Por un lado, se toma decisión con el objeto de reducir la complejidad proveniente del intercambio con el entorno o de las estructuras internas de la organización. Y por otro, al decidir surge la dualidad no – si, al elegir una y dejar otra se crea incertidumbre e implica tomar una nueva decisión, y esto continua. No obstante, se podría optar por dejar de decidir, pero esto conlleva a que la organización deje de existir, de tal modo, que el riesgo es algo inherente a la organización.

Lo anterior implica que los sistemas (organizaciones) dentro de la propuesta sociopoiética se relacionen con estabilidad, más que con equilibrio. Esto conlleva a pensar que dicha propuesta guarda relación con la segunda generación de complejidad y de la TS. En suma, la noción de estabilidad permite conceptualizar a las organizaciones como los sistemas de comunicación en redes de decisiones para evolucionar a un estado estable que permita establecer intercambios de información con el entorno y/o procesar información que surge del interior de la organización a través de la toma de decisiones, ya que estas, no pueden operar sin la certidumbre que ellas mismas se proporcionan, En este sentido, el balance es siempre más que menos; una vez constituidas, el incremento de su complejidad es más evidente que su reducción. No puede ser de otra manera, su evolución implica seguir adelante, no existen barreras naturales que detengan esos procesos (Arnold-Cathalifaud, 2008).

Finalmente, y base de la propuesta sociopoiética (Luhmann, 2014), aparece con la toma de decisiones en las organizaciones ya que produce una diferencia. Esta permite que la organización surja delimitando sus bordes y diferenciándose de otras organizaciones. Esto es, a través de selecciones de información se transforman en comunicación que permiten operar al sistema, marcando límites, autodiferenciándose y ocasionando que tanto sistema y entorno surjan

simultáneamente. Esto sugiere que las organizaciones especifican su mundo reemplazando su incertidumbre por un modelo interno del mismo (Morgan 1997), en paráfrasis: la propia organización se construye a sí misma y construye su entorno.

Es importante añadir, que a través de esta diferenciación surgen distintos tipos de organizaciones para cumplir fines y funciones específicas. De tal modo, las organizaciones intercambian información entre ellas de acuerdo a sus objetivos, estructuras y procesos internos, que permitan absorber esa información; convirtiéndose en entornos unas de las otras. Lo que sugiere que las organizaciones absorben incertidumbre “externa” y producen una “interna”, y esta incertidumbre autoproducida demanda más decisiones.

El problema consiste en reproducirlas las revela como artefactos organizacionales contingentes autoproducidos y que siempre deben actualizarse (Arnold-Cathalifaud, 2008). Por ejemplo, el uso de nuevas tecnologías dentro de las organizaciones depende de sus condiciones y estructuras internas (adaptabilidad -. Estabilidad), es decir, la manera que pueden asimilar la complejidad del entorno y las incertidumbres internas.

En definitiva, la propuesta sociopoiética permite dar cuenta de la complejidad de las organizaciones de una manera no dicotómica (micro – macro) como en algunas propuestas de la TO se han planteado, lo que resulta en reduccionismos teóricos. Este aspecto, es un logro importante para ser considerada dicha propuesta en el estudio de las organizaciones, no obstante, al considerar a los sujetos como meros recursos de la organización surge desacuerdos con otras propuestas dentro de la TO e incluso en algunas dentro del enfoque sistémico. Sin embargo, el argumento justificador de dicha controversia es que lo importante es el estudio de la organización, no sobre los individuos ya que ellos forman parte de esta, además el factor humano es no confiable; y enfocarse en esto implicaría un sesgo en el estudio del sistema organizacional y de la propia comunicación, sino en la propia organización como un todo.

Lo anterior en buena medida incide en considerar a la organización con una lógica racional, o mínimo busca ser racional, lo que conlleva la impersonalidad de las operaciones y del estudio de dicho sistema. Esto sugiere minimizar el factor humano y sus efectos en las organizaciones, cuyo efecto es determinante en estas y se suma como un elemento más de la propia complejidad de la organización.

### 6.3 Organizaciones como Sistemas Adaptativos Complejos

Dentro del enfoque sistémico en las organizaciones existe otra propuesta (a parte de la sociopoiética) que retoma postulados de la TGS y añade nuevas perspectivas para estudiar a la organización, es la propuesta de Daniel Katz y Robert Kahn (1986) en el campo de la psicología social, y John Holland (1995, 1998) desde las ciencias de la complejidad.

Estos autores llegan a conclusiones similares, basándose en postulados de la TGS, las CC, sociología y psicología. Los productos de estos caminos diferentes y resultados similares son a) la concepción del sistema como adaptativo y complejo, con base en esto b) se construyó teoría, la primera con una perspectiva sociopsicológica. La segunda con perspectiva de complejidad y CC (cibernética, teoría de la información, sistemas no lineales), con aplicación a cualquier sistema complejo adaptable (Axelrod, 2004). c) Finalmente según los autores mencionados, esta propuesta puede aplicarse a distintas áreas de conocimiento o situaciones empíricas: Mercados, Economía, Ecosistemas, Sistemas inmunes, sistemas sociales y políticos, psicología y organizaciones en distintas áreas.

De acuerdo a lo anterior, resulta importante la siguiente cita debido a la noción de que las organizaciones complejas tienen la capacidad de adaptarse: Las organizaciones se han adaptado a las lógicas de interacción, conectividad y acción que estas tecnologías (de la información y comunicación) ofrecen. La empresa normal, de administración tradicional, cede terreno a organizaciones con estructuras flexibles, estrategias construidas sobre intangibles que generan valor y culturas que permitan la interacción del colectivo para la gestión del conocimiento (Martínez Crespo, J.; Giraldo Marín, M. 2012).

En suma, para fines de esta investigación, ambas teorías se nombran como la propuesta de organizaciones como sistemas adaptativos complejos (OSAC), además, se retoma la noción de adaptación de la propuesta de Holland (1995, 1998) y el aporte de Mitchell (2009) bajo esta misma, la cual, es el procesamiento sofisticado de información proveniente del entorno que produce un aprendizaje (a través de sus operaciones internas) mediante selecciones de información basadas en la experiencia del sistema (y de los miembros que lo compongan), lo que permite crear outputs y procesos que propicien autoorganización, planificación y evolución del sistema con el fin de anticipar a los cambios o intervenciones del entorno para lograr homeostasis<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> El concepto de homeostasis apareció por primera vez en los 1860s, cuando el fisiólogo Claude Bernard (1813-1878) describió la capacidad que tiene el cuerpo para mantener y regular sus condiciones internas. Esta homeostasis es crítica para asegurar el

(traducido en estabilidad).

De acuerdo con Holland (1995), la noción de adaptación implica aprendizaje, el cual, se refiere al proceso de múltiples selecciones jerárquicas de información a partir de la experiencia del sistema, esto es, el sistema a través de sus operaciones realiza diferenciaciones de la información proveniente de las interacciones con su entorno y le asigna una jerarquía dependiendo sus fines, valores, y funciones. A estas selecciones Holland las nombra “reglas”, que son utilizadas simultáneamente por el sistema, y entran en un proceso recursivo de selección basado en su experiencia anterior, de tal manera el sistema aprende construyendo a partir de la selección y jerarquía de reglas. Así, a medida que se adquiere experiencia se aprenden más combinaciones de propiedades y entonces se combinan reglas (p.271).

Respecto a la definición de organización, en esta propuesta se piensa como un sistema complejo abierto al entorno con el que intercambia información, además tiene fines delimitados con límites espaciales y temporales, así como sus interacciones (no lineales) en su interior coordinadas por una estructura jerárquica. Es importante señalar, que esta propuesta pone énfasis en la relación sistema – entorno y en el procesamiento de la información por parte de la organización, el cual, retoma modelos de la cibernética (1 y 2 generación), el más relevante es input – procesamiento- output, esto es lo que asegurará la continuidad del sistema.

Lo anterior, de acuerdo con sus autores propone características especiales de la organización, esto es que se autorreproduce y además sugiere que posee sensibilidad y capacidad de respuesta a la información del entorno (Ávila Vidal, 2022), lo cual, comienza a esbozar la idea de adaptación en los sistemas.

La conceptualización anterior relaciona a la propuesta OSA con los postulados de la primera generación de la TGS, debido a la introducción del concepto entropía y entropía negativa. El primero pensado como tendencia al desorden en los sistemas, la cual, proviene mayormente del entorno (Navarro, 2001) y la segunda lo opuesto, que sugiere a través del ciclo input – procesamiento – output la creación de estructuras generadoras de orden al interior del sistema para su sobrevivencia y crecimiento. Sin embargo, este ciclo no es el clásico de la cibernética de primera generación, se relaciona más con el concepto de caja negra ya que los outputs no son

---

funcionamiento adecuado del cuerpo, ya que, si las condiciones internas están reguladas pobremente, el individuo puede sufrir grandes daños o incluso la muerte. Posteriormente, en 1933, Walter B. Cannon (1871-1945) acuñó la palabra "homeostasis" (gr. *homeo*- constante + gr. *stasis*, mantener) para describir los mecanismos que mantienen constantes las condiciones del medio interno de un organismo, a pesar de grandes oscilaciones en el medio externo. Esto es, funciones como la presión sanguínea, temperatura corporal, frecuencia respiratoria y niveles de glucosa sanguínea, entre otras, son mantenidas en un intervalo restringido alrededor de un punto de referencia, a pesar de que las condiciones externas pueden estar cambiando (FacmedUNAM, 2023).

equivalentes a los inputs; y el procesamiento implica un proceso de interrelación entre las partes internas del sistema que propicia el surgimiento de fenómenos emergentes, como la adaptación.

Esto conlleva pensar a la organización con características recursivas que asemejan a un fractal, lo que esboza la complejidad del sistema. Además, implica “homeostasis”, que representa propiedad de equilibrio y estabilidad en las organizaciones. Y finalmente, la idea de autoorganización a través de la adaptación al entorno, de tal manera, esta cualidad plantea la adaptación como un fin y posibilidad de la organización.

Otro aporte de esta teoría al estudio del fenómeno organizacional es las partes en que está dividida una organización entendida como sistema. Esta se conforma de cuatro partes, o subsistemas que poseen funciones específicas que los delimitan y diferencian: a) Gerencial, b) técnico o de producción, c) de apoyo, d) de adaptación y mantenimiento.

Parafraseando a Katz y Kahn (1986), el subsistema gerencial tiene como función coordinar las conductas organizacionales, además ajustar, controlar y dirigir la coordinación del resto de subsistemas para mantenerlos cohesionados como sistema (organización) y se adapten a las exigencias del entorno. Dentro de este subsistema existe una estructura jerarquizada, que muestra la forma en que se aplica y ejerce control la gerencia al interior de la organización, lo que permite visualizar la manera en que se toman decisiones dentro de la organización, asimismo, en este subsistema se busca la aceptación de normas y valores de la organización para cumplir las metas propuestas.

Relacionado al subsistema técnico o de producción los autores de esta propuesta, mencionan que su función es la transformación de los insumos que entran a la organización y que necesita de la colaboración con el subsistema de apoyo, el cual, es el encargado de asegurar la existencia de actividad productiva mediante las transacciones ambientales, proporcionando una fuente continua de insumos para la producción, gestionando la exportación de los productos y manteniendo las relaciones con otras estructuras, subsistemas y organizaciones (Katz, Kahn; 1986).

Finalmente, el subsistema de mantenimiento y adaptación, donde se encuentran los insumos que preservan el sistema, así como la fuerza laboral que permite ejecutar las acciones de acuerdo a roles y fines establecidos. Esto se lleva a cabo a través de procesos de selección, punto clave que se relaciona con la definición de la propuesta sociopiética, y procesos de adaptación del individuo, lo que sugiere retomar a la figura del individuo no al nivel de recursos como en la propuesta de Luhmann. Aunado a los procesos mencionados, los autores sugieren que las recompensas o los castigos por el desempeño o conducta de los individuos inciden para

el funcionamiento y adaptación de la organización.

En relación a lo anterior, es importante puntualizar que la propuesta OSA sugiere abordar a las organizaciones desde una perspectiva sociopsicológica (1986), lo que implica retomar al individuo enmarcado en sus dinámicas motivacionales, valores, comportamientos, ejercicio de sus roles, cumplimiento de normas, su relación con la organización, lo que sugiere a diferencia de la propuesta sociopoiética que la organización no es racional del todo, ya que, el elemento humano implica motivaciones, sentimientos. De tal manera, la organización es racional y no racional al mismo tiempo.

En definitiva, la propuesta OSA sugiere que los cuatro subsistemas mencionados deben desarrollar a través de la autoorganización y apertura con el entorno, estructuras de adaptación sensibles a los cambios externos al sistema que a su vez guíen el funcionamiento y brinden retroalimentación a la organización, lo que considera a la adaptación como un fin organizacional. Además, los cuatro subsistemas están estrechamente relacionados, si ocurre algún cambio en uno, este afecta a los demás, por tal motivo, el sistema se encuentra inmerso en un ambiente de cambio latente, que a través de la adaptación busca generar respuestas que anticipen el cambio. Así esta propuesta tiende a que la organización se oriente al cambio constante tanto por el entorno como por la complejidad que surge en su interior.

Dicho lo anterior, esta propuesta conceptualiza a la organización como un sistema alejado del equilibrio (Prigogine, 2001), ya que existe el caos, la incertidumbre, e inestabilidad principalmente afuera de la organización, que a su vez fungen como factores de potencialidad de cambio y evolución para la organización; y adentro (también existe esos adjetivos, pero en menor medida) se encuentra el orden, causado por la adaptación que permite que el sistema sobreviva.

En suma, las dos propuestas al provenir del enfoque sistémico guardan relación conceptual y en posturas. Por ejemplo: ambas coinciden que las organizaciones son sistemas abiertos, intercambian información con su entorno y están en una constante apertura y clausura para realizar sus funciones y diferenciarse, lo que sugiere que las organizaciones son autoorganizativas y recursivas en sus procesos, en buena medida raíz de su creciente complejidad, además estos sistemas se encuentran en constante incertidumbre, inestabilidad, por lo que se busca el equilibrio y la estabilidad. Finalmente, ambas posturas se basan en postulados de ciencias de la complejidad, biología, sociología, psicología, y de la teoría general de los sistemas en sus dos generaciones.

Las similitudes anteriores se retoman para los fines de la presente investigación, no obstante, existen diversas diferencias. Por ejemplo, respecto a la propuesta sociopoiética se

enfoca principalmente al funcionamiento interno de la organización, a través de conceptos como clausura operativa, autoorganización, comunicación y su uso como operación principal para realizar autopoiesis, así como el acoplamiento estructural. De tal manera, esta propuesta es de gran utilidad para diagnosticar la organización desde adentro.

La propuesta OSA, prioriza la relación organización – entorno, lo que proporciona un análisis de su relación externa al sistema y su procesamiento de información para su adaptación, articulando los cuatro subsistemas mencionados y su constante relación y sensibilidad a los cambios. Esto permite visibilizar una organización real como la BUAP, en un contexto de alta inestabilidad y cambiante como el de la pandemia de COVID19.

No obstante, el punto controversial es el tema del individuo, debido a que la propuesta sociopoiética lo considera un recurso del sistema organizacional para la consecución de sus fines, ya que, lo que interesa es la organización (Luhmann, 2000), pensada como racional. Por tal motivo, es el centro del análisis y la influencia del factor humano está diluida en el propio sistema. Respecto a la segunda propuesta, considera al individuo no como recurso sino como fuente de complejidad a través de sus interacciones con otros, con la organización, con los subsistemas, con sus motivaciones, y cultura organizacional, así el sistema organizacional no es racional del todo.

Con base en lo anterior, se apela al pensamiento complejo en el principio dialógico como complementariedad de los opuestos (Morín, 1990) y se retoma la idea de mirar a una organización en contexto y en concepto (Ibarra, 2000),

Así, para esta investigación la organización se mira dialógicamente, lo que trasladado al nivel empírico es contexto, “las ausencias y las zonas de penumbra, que han sido eliminadas en aras de la claridad y el orden” (Ibarra, 1998; p. 230), es decir, visibilizar aspectos de la realidad social de la BUAP, lo que es informal, irracional, imperfecto, que no sale en los medios, que está en constante movimiento, que permite mirar desde dentro a la universidad, que retoma al sujeto y que muestra la complejidad de la BUAP. y en concepto, clara, uniforme, estática, estética, general, (p. 229), esto es, lo no problemático, lo racional, lo ideal, lo que se dice en los discursos, lo que está en los reglamentos, en informes y en las decisiones, en los planes de desarrollo, en la cultura gerencial, en los objetivos organizacionales, que permite mirar a la BUAP en sus estructuras formales. En definitiva, estas dos miradas son opuestos complementarios (Esposito, 2009); y esto es la organización BUAP.

## 6.4 Las Organizaciones Educativas como Organizaciones Complejas

Para terminar este apartado, se conceptualiza a las universidades como organizaciones complejas adaptativas (OCA). Con tal objeto se retoman postulados y conceptos expuestos durante este recorrido teórico y epistemológico.

Primero es necesario hablar sobre la universidad actual, a causa de sus sucesivos cambios. Uno de estos es lo que Ibarra Colado (2002), cuestiona, es decir, la concepción de la Universidad como una empresa prestadora de servicio educativo, un sinónimo de “organización” participante del mercado y por tanto, dependiente, contradictoriamente implica justo esto, ya que al colocar como objetivo principal el proveer capacitación o tecnología para las empresas deja de lado ser “institución” de la sociedad, donde autonomía desarrolle la ciencia, la enseñanza y se discutan libremente problemas sociales.

En la misma línea, Montaña (2004) sugiere que las universidades han incorporado la ideología empresarial, lo que provoca que se comporten como empresas. Asimismo, Ball (1989), menciona que las universidades en el neoliberalismo están condicionadas a aumentar la productividad y rendimiento de los docentes que implica constante vigilancia, a través de evaluaciones de distintos tipos. También, las universidades cuentan con un entramado burocrático y jerárquico parecido a una empresa o industria, donde surgen tensiones, acuerdos y conflictos entre los actores que ejercen micropolítica (1989).

En resumen, la universidad ya no se considera “el referente cultural básico de la sociedad, y está actualmente se aproxima más a una «empresa cultural» que produce graduados, comercia saberes, y presta servicios culturales” (Ibarra Colado, 1998, 2002p. 247). De tal suerte, la concepción misma del trabajo en las universidades se ha transformado, incluso se considera un servicio (De la Garza, 2009), donde los clientes (estudiantes) y distintos actores ejercen control sobre el proceso de trabajo en dos instancias. A) internamente la propia universidad a través de diversas instancias y programas, así como externamente la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), realiza evaluaciones, que han promovido la interiorización de valores y creencias, etc., para alcanzar objetivos como la “modernización de la universidad”.

Así, los conceptos de “modernización de la universidad” junto con el de cultura organizacional (que más adelante se menciona) permiten aprehender el proceso de reestructuración (bajo la propuesta de Ibarra), que supone interiorización de valores como la excelencia, productividad, competencia (como una empresa); lo cuales se han asumido como el camino para enfrentar el contexto global en el nuevo milenio: se requiere excelencia en los sujetos para realizar reingeniería en las organizaciones e instituciones y que éstas no

desaparezca debido a la globalización en el mundo (Ibarra, 1998).

Este camino conlleva a un aumento de la complejidad en las organizaciones educativas; en el caso de la BUAP ha requerido diversas transformaciones previas hasta llegar a lo que es hoy el Modelo Universitario Minerva. Éste ha contemplado la necesidad de una transformación de la vida social dentro la organización, y reinención de los modos de existencia de los actores, lo que implicaría una nueva configuración a partir de las diversas articulaciones de estructuras, subjetividades e interacciones cotidianas de los docentes en la BUAP.

Teóricamente, como se ha visto, las propuestas sistémicas consideran a las organizaciones como sistemas, abiertos al entorno y en constante intercambio de información, complejos al realizar interacciones, funciones diversas para su autoproducción y autoorganización, es decir, las organizaciones se autoconstruyen; y adaptativos, ya que a través de decisiones y reglas buscan anticipar a cambios del entorno e incluso aprender basándose en su experiencia, con el fin de estabilidad para así poder continuar con sus funciones. Aunado a esto, Arnold-Cathalifaud (2008), desde la propuesta sociopoiética, menciona que todo sistema puede diferenciarse en otros: para el caso de la salud en clínicas, laboratorios, farmacias, hospitales, consultorios; para organizaciones educativas en parvularios, escuelas, liceos, centros de formación técnica y universidades. De tal forma, teóricamente las universidades se consideran organizaciones, complejas y adaptativas.

Empíricamente, la BUAP se considera una organización, compleja adaptativa, debido a característica como, “su realidad polimorfa, es construida a partir del despliegue de muy diversas miradas que le otorgan múltiples sentidos, ubicándola precisamente en la complejidad de sus procesos de constitución y cambio” (Ibarra Colado, 1998, p. 8). De esta manera, Ibarra Colado (1998, 2000, 2002) ha propuesto abordar esta complejidad con base en la TO, área multidisciplinaria que como él ha señalado en Latinoamérica y México poco a poco ha cobrado relevancia.

Además, esta organización educativa se autorreproduce y se adapta a través de la red de decisiones que genera a partir de la información transformada en comunicación, por tal motivo la BUAP está en constante intercambio con su entorno, el cual es vasto y más complejo que la propia universidad: Gobierno Estatal, Municipal y Federal, otras universidades poblanas y nacionales, organizaciones educativas: CONACYT, SEP, PRODEP; el mercado, empresas de

distinta índole, la cultura poblana y mexicana, sociedad poblana, e incluso eventos como la pandemia de COVID19.

Estas decisiones se llevan a cabo para reducir la complejidad que se genera a través de la red y de la que proviene de su entorno, al realizar esto, crea reglas jerarquizadas que le permiten aprender y crear experiencia que a su vez genera un proceso recursivo generador de adaptación y finalmente de evolución de la universidad. Como ejemplo fue la decisión tomada por BUAP en 2020 de recurrir a un modelo virtual para así poder continuar con sus funciones, lo que implicó, la creación y selección de reglas que propiciaron el aprendizaje de los docentes a la virtualidad de las sesiones (uso de plataformas, organizar su modo de trabajo a un ambiente virtual, etc.), y después el retorno a la modalidad presencial en agosto 2022, lo que a través de esa experiencia generó nuevos aprendizajes y una adaptación de la organización BUAP.

No obstante, de acuerdo a (Rodríguez, 2002) estas decisiones circulan por la cultura organizacional (CO) en forma de premisas decisionales que operan como las maneras naturales y obvias de observar de y desde la organización. Esto sugiere un papel relevante de la CO, como un elemento estabilizador y que propicia las decisiones dentro de las organizaciones, a tal nivel que afecta a todas las funciones y estructuras del sistema organizacional. De tal manera, para esta investigación la CO se considera un elemento que sirve como base que apoya o rechaza, canaliza y reinterpreta, potencia o mitiga las propuestas contenidas en un cambio organizacional planificado (Arnold 2008).

Aunado a lo anterior, desde la postura de los sistemas adaptativos la CO dentro de las OCA, es un factor importante que permite realizar o impedir los cambios, es decir, es un factor de adaptación al cambio organizacional que a partir de esta se toman decisiones y se construye a la propia organización. Así, la CO de BUAP 2021 - 2022 permitió realizar el cambio o devenir a la virtualización (como adquisición de nuevas tecnologías y formas de organización para que los docentes realizaran su trabajo) posteriormente el retorno a la presencialidad, y al mismo tiempo fungió como factor de adaptación a la complejidad que se generó a partir de la pandemia COVID19. Sin embargo, así como la CO habilita también pone en duda la implementación de tecnología en la empresa, cuando esta no responde a estrategias, políticas, objetivos y acciones, es decir, que no se adecue a la CO de la BUAP.

En suma, la CO, se retoma para esta investigación como un factor dentro de la organización que propicia la adaptación, que (des) habilita los cambios, que funge como base para la toma de decisiones, construcción de estructuras y de sí misma, y finalmente como las maneras de ver, de actuar, de realizar las funciones (trabajo docente) en la cotidianidad de las

OCA. De tal modo, la BUAP también posee su CO con esas características recursivas, autoorganizativas, basamentales, adaptativas, que han servido para continuar sus funciones durante el cambio a la virtualización de emergencia por la pandemia de COVID19, y construirse durante ese período, por tal motivo es necesario considerarla en el diagnóstico organizacional.

A manera de conclusión, a lo largo de este capítulo se han expuesto las bases teóricas y epistemológicas que sustentan el presente diagnóstico. Esta se relaciona con el paradigma de la complejidad, que como se revisó sus bases provienen de postulados de las ciencias de la complejidad y el pensamiento complejo, que se enfoca a las ciencias sociales. Así, este paradigma es la base epistemológica de este trabajo. Teóricamente, la Teoría de Sistemas es la teoría central, donde sus postulados de las dos corrientes sociopoiética y adaptativa son la guía conceptual para este diagnóstico. Aunado a lo anterior, en un plano concreto se expuso el concepto organización que se entiende como un sistema complejo (corriente sociopoiética) y a adaptativo (corriente adaptativa). Asimismo, las organizaciones son universidades, las cuales, también son sistemas complejos adaptativos. En suma, en este diagnóstico se piensa a la BUAP como una organización con las características antes mencionadas, con un entorno de alta complejidad debido a la pandemia COVID 19 que ha conllevado un contexto sui generis donde la universidad y sus subsistemas, como el subsistema trabajo docente tiene que adaptarse para realizar su operación para continuar.

# CAPÍTULO III APARTADO METODOLÓGICO

La complejidad de la organización educativa BUAP es evidente, aunado al contexto atípico que ha surgido en buena medida por la pandemia de COVID19, la incrementa; por tal motivo, es necesario contar con una metodología para acceder a dicha complejidad. De tal manera, en el presente apartado se expone el procedimiento para responder la pregunta: ¿Cómo funcionó el subsistema trabajo docente nivel superior BUAP, durante el período 2021 - 2022?

Esto implicó la construcción de un objeto metodológico cuyo interés holístico tiene un alcance epistemológico, teórico y metodológico, que permita conectar las diversas distinciones de observadores a través de narrativas que den cuenta de la complejidad de la organización BUAP durante el periodo 2021 – 2022. Este objeto se basa en la propuesta “tool kit” que más adelante se expone, además en técnicas de recolección e interpretación cualitativa que involucra interpretación hermenéutica en contexto (modo de investigación) y cuyos productos son las redes semánticas con base en los códigos con el fin de ayudar en la de exposición.

## 1. Objeto Metodológico

Debido a que la presente investigación tiene como objeto realizar un diagnóstico organizacional se retomaron aspectos y modelos de diagnóstico sistémico, por lo cual, se adecuan a las necesidades y objetivos de este estudio. Además, se retoma la propuesta metodológica de “tool kit” de Hafferty y Castellani (2009) para abordar la complejidad de la organización BUAP. Dicha propuesta se divide en 3 partes: la primera, se relaciona a lo teórico - epistemológico, donde se entrelaza con conceptos de la Teoría de Sistemas Sociales (TSS), Teoría de la Comunicación Humana (TCH), Sistemas Adaptativos Complejos (SAC), (que se exponen en el apartado teórico – epistemológico). De las propuestas teóricas – epistemológicas se retoman sus conceptos como base para la creación de códigos que serán utilizados en las transcripción y codificación de las entrevistas semiestructuradas realizadas a docentes. Además, las distintas perspectivas de los docentes se relacionan a través de los postulados del paradigma de la complejidad expuestos en el apartado segundo.

En la segunda parte, se refiere al ensamblaje, el cual, se considera un algoritmo de clústeres que permite modelar sistemas sociales (que en este caso a la red de códigos creados

a partir de conceptos expuestos en el capítulo II, los cuales permiten reconstruir el subsistema trabajo para analizar su funcionamiento). De tal suerte, que dichas fases fungen como el procedimiento metodológico, de que como se aplica el modelo de diagnóstico que consiste en un algoritmo consiste en seis fases:

- 1) definición de preguntas de investigación con base en conceptos de la teoría de sistemas.
- 2) establecer el campo de relaciones del subsistema trabajo en el cual emerge.
- 3) de la información obtenida se cataloga las maneras en que el sistema se acopla temporal y espacialmente, esto se interpreta como una contextualización del momento en que se estudia el sistema.
- 4) a partir de este catálogo, se condensa y agrupa en una red pequeña de actividades importantes del sistema para crear una red que esboce la operación del sistema.
- 5) examinar las dinámicas internas de esta red, considerando el momento espacio - tiempo, las interacciones - con las fuerzas del entorno y su trayectoria relacionada con sistemas externos. Esto permite esbozar la adaptación del sistema y el surgimiento de estructuras internas del sistema
- 6) se ensamblan estas fases a través de instantáneas de cada fase del sistema que se está modelando, para sintetizar el sentido del sistema total y reconstruir el funcionamiento de este.

Finalmente, la tercera parte se refiere al uso de un método de ciencias sociales, que Hafferty y Castellani (2009) mencionan que cualquiera puede combinarse con su propuesta metodológica. En la presente investigación se utiliza el método de la complejidad ecologizante, el cual, surge de postulados de Bateson, Morin y de las CC. Este aborda los problemas de la realidad como una red de relaciones, donde se considera al objeto estudiado en vez de aislarlo en y por su relación eco-organizadora con su entorno. Esta visión ecológica no debe significar una reducción del objeto a la red de relaciones que lo constituyen, de modo que esta visión no separa a los observadores de su entorno natural, sino que considera los fenómenos completamente interconectados e interdependientes y a los observadores como a un hilo de la trama de la vida (Coromoto Salazar, 2004). Quedan incluidas entonces las relaciones entre los observadores, el sistema, las relaciones futuras y pasadas y con el entorno. Representa una visión de redes a todos los niveles interactuando en forma de red con otros sistemas, de la cual también forma parte nuestra percepción (2004).

Asimismo, los postulados del método complejidad ecologizante y las características de los sistemas complejos (Castellani et al., 2015) se retoman en la construcción de los ejes para

analizar las narrativas de los docentes nivel superior. Estos ejes se describen más adelante en el presente capítulo.

En suma, de esta manera se unen tres niveles en la propuesta de esta investigación, el epistemológico, partiendo de los postulados del paradigma de complejidad; el teórico, con el uso y articulación de conceptos de la TSS, TCH y SAC; por último, metodológico, con la propuesta de “toolkit” y el método de la complejidad ecologizante, clave en el objeto metodológico, así como los diferentes procesos de codificación y creación de redes semánticas.

## **2. Modelo de Diagnóstico**

Aunado a lo anterior, se añade el nivel técnico mediante la combinación de a) Modelo Lawrence y Lorsh (Modelo de contingencias), el cual, busca diagnosticar la función de la organización al considera la relación entorno - sistema en las organizaciones, y a través de su análisis determinar al interior de la organización aspectos como: el trabajo, integración de los trabajadores, expectativas y metas de la organización (Rodríguez D, 2002). Este modelo de diagnóstico coadyuva a la toma de decisiones y resolución de problemas durante períodos de cambio organizacional.

Y B) modelo diagnóstico de procesos de cambio al interior, debido, a que la BUAP presenta una transición de modelo presencial a virtual; lo que conllevó a adaptar sus procesos organizacionales, mediante el uso de tecnología (Plataformas virtuales, nuevas formas de organizar el trabajo) para que la comunicación continúe y se realicen decisiones. Además, este modelo de diagnóstico permite dar cuenta de áreas de oportunidad en los procesos de cambio internos de las organizaciones basados en aspectos: estratégicos, visión, comunicación, recursos, incentivos, competencias, planes de acción y objetivos estratégicos; que han surgido dentro de la BUAP en el período 2021 -2022.

En suma, el modelo construido se enfoca en cuatro partes aplicadas al subsistema trabajo docente nivel superior: 1) Procesos Formales, se relaciona con la estructura formal del STD aspectos de comunicación digital que dan formalidad al funcionamiento del subsistema: reglamentos que regulan conducta en trabajo, procesos de trabajo docente, y procesos de evaluación docente. En otras palabras, es lo “en concepto” (Ibarra, 1998) de una organización universitaria, lo que, el orden, lo inmutable, lo estético.

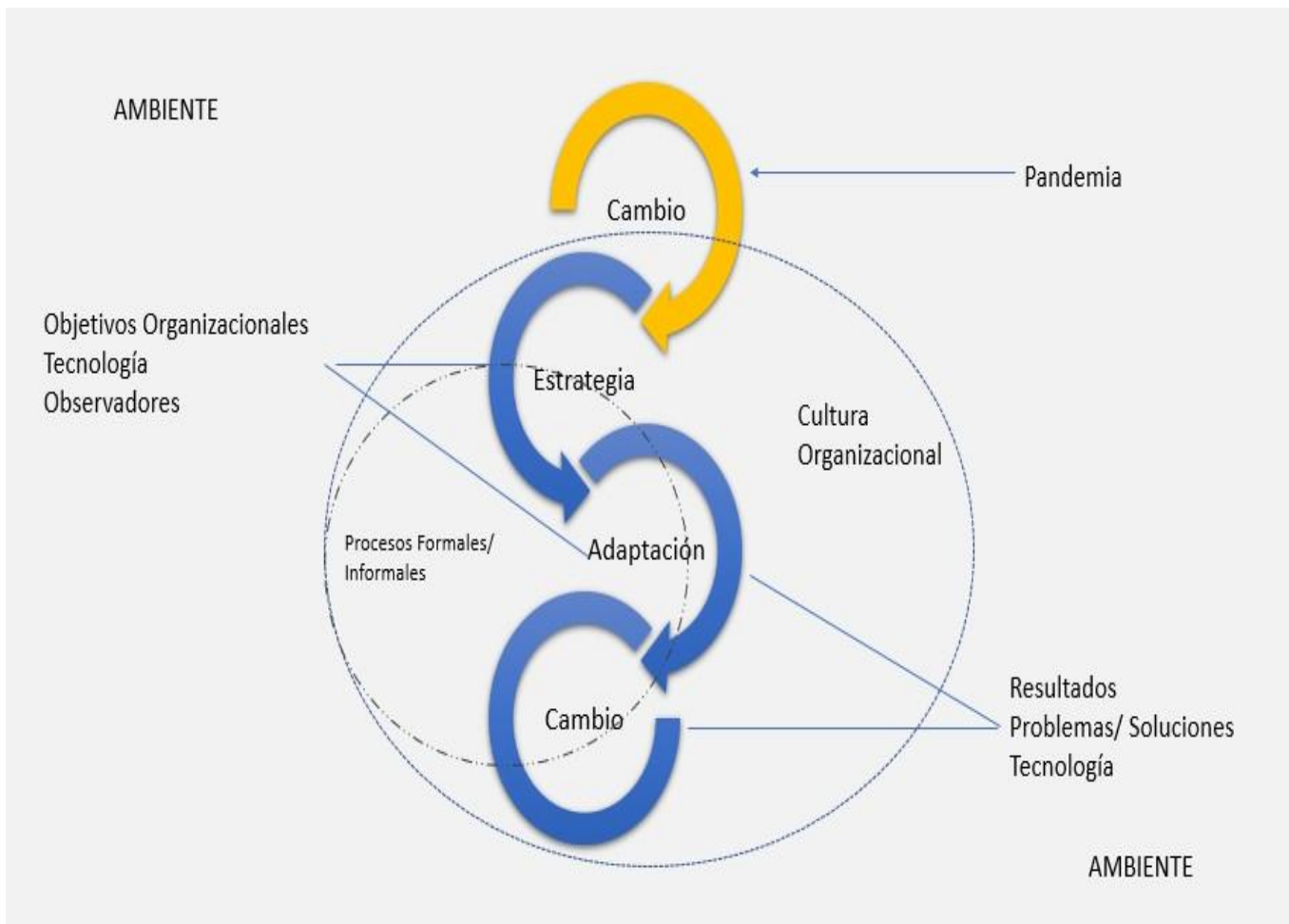
2) Cultura Organizacional, donde se incluye la visión de BUAP, sus valores, presupuestos

básicos, discursos y cómo se relaciona con el STD. En este aspecto también se relaciona con elementos que ayudaron a la adaptación del STD, su uso e implementación de tecnología.

3) Desempeño de la Organización, los resultados, las estrategias conformadas por premisas de decisión, durante el período 2021 -2022 para reducir la incertidumbre, así como las necesidades y variación donde se manifiestan los problemas y las soluciones a lo que se enfrentaron los docentes en dicho período de cambio. Este aspecto está relacionado con el anterior debido a que la toma de decisiones debe pasar por el basamento cultura organizacional.

4) Procesos Informales. Lo en contexto (1998), lo que no está escrito en manuales, lo cotidiano, lo variable, lo imperfecto.

**FIGURA 1. MODELO DE DIAGNÓSTICO**



Fuente propia con base en modelo Lawrence y Lorsh y modelo de procesos de Darío Rodríguez

Una vez expuesto el modelo, es importante señalar que el objeto se basa en metodología cualitativa, ya que, lo que se busca es diagnosticar al STD mediante las experiencias de observadores (docentes nivel superior) enfocadas al trabajo cotidiano en la universidad

(contemplando el modelo antes mencionado y sus cuatro partes) durante el periodo 2021 - 2022, donde intervienen acoplamientos estructurales e irritaciones entre comunicación y conciencia, concretizadas en comportamientos, sentimientos, decisiones, cogniciones; lo que implica profundizar en las narrativas de los observadores para lograr una mejor aprehensión del STD. Aunado a esto, al retomar el enfoque sistémico no se busca hallar leyes positivas, sino dar cuenta de la complejidad y funcionamiento del sistema en cuestión.

Por lo anterior, en el proceso de análisis y recolección de datos, se prioriza dos nociones fundamentales que permiten integrar elementos metodológicos y contextuales: a) objetividad, es decir, la apertura, a través de escuchar y de “darle voz” a los actores (Strauss & Corvin, 1998), esto ayuda a interpretar los datos de forma imparcial y precisa. Por otro lado, b) la sensibilidad, que permite ser capaz de penetrar y dar significado a los acontecimientos, percibir los matices y las conexiones entre datos (1998), o conceptos. Esto se logra, a través del conocimiento del contexto histórico, espacial.

No obstante, para integrar elementos epistemológicos y teóricos a los metodológicos y contextuales, se recurre a la codificación axial. Dicha técnica de análisis permite reconstruir el STD mediante la articulación de conceptos, provenientes de cuerpos teóricos (expuestos en el teórico), que sirven como ejes para su articulación y traducción en códigos, los cuales, contribuyen en la descomposición analítica de la operación del sistema y sus estructuras. A este proceso se le vincula las nociones de objetividad y sensibilidad, que integran elementos contextuales y metodológicos. De tal forma, este proceso compone la propuesta del objeto metodológico en esta investigación y permite acercarse a la realidad cotidiana y dinámica del STD, de la misma manera con la estructura formal de la organización.

### **3. Técnica de Recolección**

Se eligió la entrevista semiestructurada debido a su flexibilidad, tanto en el script como en la posibilidad de adaptarse y motivar a los entrevistados, a aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (Díaz, L. 2013), esto permite abundar en las significaciones de las narrativas y facilitar la recolección de datos.

La entrevista consta de un cuestionario de 8 preguntas base, donde la pregunta uno, nombrada pregunta general funciona como pregunta detonadora; la segunda se orienta con el esbozo de áreas de oportunidad durante el periodo 2021 – 2022; la 3 y 4 son preguntas específicas construidas con relación con aspectos de estrategia y autoorganización del trabajo

docente. Las preguntas 5 y 6 se orientan a abundar en la cultura organizacional y adaptación a través de cooperación y formas adaptativas del STD. Finalmente, las preguntas 7 y 8 buscan abundar sobre el cambio acontecido a través de creación de tecnología, aprendizaje, adaptación y evolución en la operación del STD.

## 1. TABLA INSTRUMENTO

INSTRUMENTO			
Pregunta	Código	Categoría	Eje
¿Cómo experimentó el cambio al trabajo en casa durante el segundo año de la pandemia (2021) y de este al trabajo presencial actualmente?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtualización</li> <li>Experiencia Docente</li> <li>En contexto</li> </ul>	Procesos Informales	Dinamismo – Evolución  Subjetividad
¿Qué tipo de problemáticas surgieron en su trabajo durante la pandemia y qué estrategia generaron para resolverlas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas de oportunidad</li> <li>Estrategia</li> </ul>	Desempeño de la Organización	Poder, Conflicto, Negociación  Abierto – Límites Difusos
¿Cómo fue la estrategia propuesta por BUAP y por su facultad?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategia</li> <li>BUAP</li> </ul>	Desempeño de la Organización	Poder, Conflicto, Negociación  Abierto – Límites Difusos
¿Cómo organizó su trabajo docente durante la pandemia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo en Pandemia</li> </ul>	Desempeño de la Organización	Emergente – Autoorganización
¿De qué manera los docentes cooperaban para realizar su trabajo durante la pandemia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperación</li> <li>Comunicación entre pares</li> </ul>	Cultura Organizacional	Agentes  Multiconexión
¿Cuál fue el factor principal de adaptación al cambio de trabajo virtual, y por qué lo considera?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprendizaje/ Adaptación</li> </ul>	Procesos Informales	Autoorganización
¿Cómo ha cambiado su trabajo actual a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo post</li> <li>Trabajo en</li> </ul>	Desempeño de la	No Lineal

partir de la modalidad virtual?	Pandemia • Virtualización	Organización	Complejidad
De las experiencias en su trabajo durante la pandemia ¿Qué aprendizaje podría mantener para realizar su trabajo actual y recomendar para el trabajo de otros docentes BUAP?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje/ Adaptación</li> <li>• Cambio/ Evolución</li> </ul>	Cultura Organizacional	Dinamismo – En Evolución  Agentes

Fuente: elaboración propia

Es importante mencionar, que los ejes se basan en postulados de la complejidad ecologizante y sistemas complejos. Esto sirve para el análisis de las narrativas además de docentes, además se incluyen dos criterios en la recolección de datos a partir de las entrevistas: a) se busca el principio de representación máxima, así que con este número se entrevistan a dos docentes nivel superior de cada una de las DES, y b) se retoma el principio de saturación teórica, lo que funciona como tope en la realización de entrevistas.

Cada una de las entrevistas es grabada, transcrita y codificada a través del análisis hermenéutico por medio de ATLAS.ti 9 (Muhr, 2019) para crear redes semánticas que den cuenta de la complejidad del STD a partir de las entrevistas semiestructuradas.

## 4. Ejes de Análisis

Como se ha mencionado, los ejes para el análisis de las entrevistas se basan en postulados de la complejidad ecologizante y sistemas complejos. Como se puede ver en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se encuentra el nombre del eje asociado a su definición, el cual consiste en definición de sus operaciones. De tal forma, metodología se enlaza con el nivel teórico (Teoría de sistemas) y epistemológico (Paradigma de la complejidad).

## 2. TABLA EJES COMPLEJIDAD

Eje	Relacionado a
Complejidad	Casualidad circular bucles de retroalimentación Eventos concurrentes a distintos niveles
Emergente y Autoorganización	Operaciones propias del sistema que le permite realizar y construirse, a sí mismo mediante la interacción de estas
Multiconexión	Nodos dentro de una red más grande, que están conectados a distintos niveles y dimensiones. Esto provoca que los espacios se flexibilicen.
Dinamismo y En evolución/ Declinando y Mejorando	Distintas trayectorias que se mezclan en clústers de decisiones dentro de las organizaciones, y que a su vez reducen y producen complejidad
No lineal	Recursividad, multicausalidad, relaciones a distintos niveles (micro – meso -macro), bifurcaciones, en contexto e in contexto
Subjetividad e Histórico	Construcción del sistema a través de experiencias de observadores, así como distintas interpretaciones para comprender y participar en el sistema durante el tiempo
Abierto y Limites Difusos	Distintos acoplamientos e interacciones del sistema con otros sistemas y su entorno. Espacios divergentes, se desdibujan los límites de estos
Poder, Conflicto y Negociación	Aspectos en contexto y en concepto procesos formales e informales, que surgen del liderazgo, cooperación, resistencia, adaptación.
Agentes	Alto número y distintos agentes dentro del sistema, que al mismo tiempo están evolucionando, emergentes, autoorganizativos.

Fuente propia con base en toolkit Hafferty y Castellani

## 5. Categorías

Las categorías de la presente investigación surgen a partir de los postulados de los modelos de diagnóstico de contingencia y el de procesos organizacionales expuestos en este apartado. Asimismo, estas sirven como elementos clasificatorios relacionados a la realidad empírica del subsistema trabajo docente nivel superior de la BUAP.

### 3. TABLA CATEGORÍAS

Categoría	Se Relaciona con:
Comunicación	Interacciones jerarquizadas Comunicación digital y análoga
Procesos Formales	Reglamentos Estabilidad Evaluaciones Poder Objetivos Organizacionales
Procesos Informales	Contingencia Comunicación Analógica Cotidianeidad Conflicto Prejuicios Variabilidad
Cultura Organizacional	Adaptación Aprendizaje Valores Discursos Trabajo Cooperación Símbolos
Desempeño de la Organización	Expectativas Estrategias Áreas de oportunidad Resolución Problemáticas Cambio Evolución
Tecnología	Software Hardware Plataformas Aparatos utilizados en el trabajo de los docentes
Ambiente	Pandemia Otros subsistemas BUAP Gobierno Organismos evaluadores Crisis Aspectos Domésticos

Fuente: elaboración propia con base en modelos de diagnóstico Lawrence y Lorsh, y diagnóstico de procesos de Darío Rodríguez

## 6. Mapas de Redes Semánticas

Posteriormente se codifican los documentos (transcripciones de las entrevistas) mediante el software Atlas.ti, a través del siguiente proceso. se reunieron los códigos en siete grupos relacionados con las cuatro partes del modelo diagnóstico, y de cada uno de estos grupos se creó una red para visibilizar las relaciones que existen entre códigos. Estas redes son sistemas de organización del conocimiento que estructuran los conceptos, no como una jerarquía sino como una red (Cano, 2016).

De tal suerte, los conceptos se traducen en nodos para representar objetos o propiedades, que cuentan con distintas relaciones que se desarrollan y diversifican hacia el exterior de ellas. Esto es, vínculos fuertes entre códigos y citas, que propician la representación gráfica de los resultados de las relaciones o de la teoría que emerge en el análisis, y estas pueden ser tipo: todo-parte, causa-efecto, "es un" o "es parte" (Kalpokaite, 2012).

De cada una de estas siete redes semánticas, se busca las relaciones internas entre códigos pertenecientes a cada red mediante las citas codificadas que representan las observaciones de los docentes BUAP, esto ayudó a analizar la relación particular de cada parte del modelo con la realidad cotidiana del STD durante el periodo 2021 - 2022 plasmada en las entrevistas transcritas, que se expone en el siguiente apartado de esta investigación.

Posteriormente, a partir de las siete redes semánticas (por categoría) se crea una red mayor que busca reconstruir el STD, mediante las relaciones entre los todos los códigos de parte del modelo de diagnóstico y considerando las citas de las entrevistas que aportan sustento empírico a las interpretaciones.

## 7. Códigos

Para la exposición de los códigos utilizados en este trabajo se agrupan en dos grupos: A) grupo Sistémico, relacionado al nivel teórico con las teorías sistémicas expuestas en el capítulo teórico; y B) grupo Organizacional, relacionado con el nivel técnico basado en los postulados de diagnóstico sistémico.

## 7.1 Grupo Sistémico

<p>Adaptación: la adaptación hace al sistema relativamente eficiente en la medida en que la especialización y la existencia de variantes permiten a unas especies sobrevivir o a unas empresas ser rentables en un entorno de competencia.</p>
<p>A) se habla de una adaptabilidad reactiva cuando las unidades o agentes del CAS exhiben diferentes atributos o acciones con las que responden a las modificaciones que experimenta el entorno; <i>ii</i>) se habla de una adaptabilidad por objetivos cuando, además de ser reactivos, los agentes modifican de cierta manera su estructura interna para alcanzar sus objetivos; <i>iii</i>) se habla de una adaptabilidad planeada cuando además de ser motivados por sus objetivos los agentes buscan tener cierto control del entorno para así mejorar la posibilidad de alcanzarlos. L. Tesfatsion, K. Judd, 2006.</p>
<p>Aspectos Domésticos: pensado como subsistema parte del entorno que cobró relevancia y realiza acoplamientos con el subsistema docente de forma activa durante el período de pandemia COVID19.</p>
<p>Comunicación analógica: virtualmente, todo lo que sea comunicación no verbal. Con todo, este término resulta engañoso, porque a menudo se lo limita a los movimientos corporales, a la conducta conocida como kinesia. Opinamos que el término debe incluir la postura, los gestos, la expresión facial, la inflexión de la voz, la secuencia, el ritmo y la cadencia de las palabras mismas, y cualquier otra manifestación no verbal de que el organismo es capaz, así como los indicadores comunicacionales que inevitablemente aparecen en cualquier <i>contexto</i> en que tienen lugar una interacción. Posee significado</p>
<p>Comunicación Digital: Carece casi por completo de significado. Es el lenguaje codificable, palabras escritas o dichas, imágenes. (Waltzlawick, 1991)</p>
<p>Comunicación Docentes – Estudiantes: Comunicación digital y analógica que se realiza entre docentes y estudiantes, sugiere jerarquía, no es horizontal.</p>
<p>Comunicación entre pares: Comunicación digital y analógica con relativa horizontalidad entre docentes.</p>
<p>Estrategia: Conjunto de decisiones para eliminar la incertidumbre generada por la operación comunicación.</p>
<p>a) Es el modo de estructurar y planificar los esfuerzos tras la búsqueda de los objetivos estratégicos. Patrón de propósitos y políticas que definen la organización que definen a la organización y su campo de acción (Rodríguez <b>D</b>, 2002). Ordena las actividades a largo plazo.</p>
<p>Evolución/Cambio: Consiste en la relación de tres mecanismos, variación – selección – estabilización, estas pensadas circularmente de un sistema (Corsi, et al. 1996).</p>
<p>Expectativas: Las expectativas son condensaciones de referencias de sentido a partir de selecciones que indican qué indica y cómo se delinea una determinada situación. Tienen la función de orientar de modo relativamente estable la comunicación y el pensamiento frente a la complejidad y la contingencia del mundo. En este sentido, constituyen las de los sistemas</p>

sociales y sistemas psíquicos, ya que hacen estable y continua la selectividad de tales sistemas y mantienen abierto para ellos un horizonte de posibilidad (Corsi, et al. 1996).

Incertidumbre: Efecto generado a partir de decisiones que dificulta la toma de decisiones y que produce riesgo en el sistema.

Paradoja: Las paradojas se crean cuando las condiciones de posibilidad de una operación son al mismo tiempo a las condiciones de su imposibilidad (Corsi, et al. 1996).

Pandemia: Pensada como peligro originado del entorno que afecta al sistema y es necesario tematizarlo para realizar decisiones.

Otras Organizaciones: Otros sistemas que se acoplan durante la pandemia.

Subsistemas: Conjuntos de elementos y relaciones que responden a estructuras y funciones especializadas dentro de un sistema mayor (Arnold, M. y Osorio, F. 1998).

## 7.2 Grupo Organizacional de Códigos

Áreas de Oportunidad: Conjunto de habilidades, competencias y aspectos técnicos que se pueden fortalecer para que los departamentos de la empresa puedan trabajar de forma eficiente (CRM México, 2023).

BUAP: Considerada como organización, la cual emerge como sistema cuando delimita sus operaciones, sucesos y tiempos aplicando reflexivamente sus decisiones, es decir, haciendo que éstas actúen sobre sí mismas. Las organizaciones son sistemas artificiales cuyas formas se van produciendo mediante decisiones que se entrelazan. Como su diferencia específica con respecto a la de otros sistemas sociales reside en que se componen y mantienen mediante las decisiones que producen, la presencia de este tipo de operaciones es condición para cualquier finalidad o estructura organizacional y a través de ellas definen las reglas de inclusión y exclusión con que marcan sus límites. Mediante decisiones, las organizaciones absorben incertidumbre “externa” y producen una “interna”, y esta incertidumbre autoproducida demanda más decisiones. (Luhmann, 2018).

Cooperación: Procesos que propician comunicación enfocada en realizar un objetivo común.

Cultura Laboral: Basamento por el cual pasa el proceso de toma de decisiones dentro de la organización enfocado en el trabajo de los docentes.

Discursos/Valores: Elementos del basamento que inciden en la toma de decisiones, materializados en presupuestos básicos, juicios de valor, frases.

En contexto: Es lo cotidiano, lo no estético, dinámicos, inestable, subjetivo, que no aparece en los discursos (Ibarra, 1999).

Evaluación Docente: Proceso institucional por el cual se da seguimiento al docente en su labor,

y que incide en su recontractación, estatus, y categoría dentro de BUAP.
Experiencia de Observadores: Narrativas excepcionales de los docentes durante la pandemia
Herramientas TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación, principalmente para este trabajo plataformas como Google meet, zoom, teams.
Liderazgo: Forma de gestión organizativa basada en ayudar a los individuos a desarrollar las habilidades transversales y técnicas necesarias para alcanzar los objetivos organizacionales.
Objetivos Organizacionales: Metas puestas para la organización y que propician las funciones del sistema organizacional.
Perfil Docente: Formación, categoría dentro de BUAP de los docentes.
Reglamentos: Comunicación Digital que norma la conducta dentro de BUAP
Símbolos: Diferencia que establece una relación de identidad con una realidad, generalmente abstracta a la que evoca o representa.
Tecnología Inmaterial: Se refiere a elementos no tangibles, como software, formas de organizar el trabajo docente.
Tecnología Material: Se refiere a elementos tangibles y concretos, como dispositivos móviles, computadoras, o algún otro utilizado en el trabajo de los docentes.
Trabajo Docente Pandemia: Como se construyó y reorganizó la labor docente durante el período de pandemia 2021 – agosto 2022
Trabajo Post: Como se construye y reorganiza el trabajo docente durante el período agosto 2022 – presente
Trabajo Docente Prepandemia: Trabajo docente antes del período de pandemia 2020
Virtualización: comunicación temporal simultánea o asíncrona pero no espacial, o a través de TICs, en este caso se relaciona con la modalidad para impartir clases.

## 8. Población de Estudio y Muestra

Respecto con la población, son los docentes nivel superior con más de 5 años de experiencia en este nivel dentro de BUAP hasta el período 2022. De tal modo, que el total del personal académico declarado por la BUAP en 2021 fue de 4 115 en dicho nivel. Estos últimos divididos por áreas: Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Naturales y de la Salud, Ciencias Económico Administrativas, Ingenierías y Ciencias Exactas. Para acceder a esta población desde el enfoque cualitativo, se utilizó la muestra de máxima variación o diversa (Hernández Sampieri et al., 2010)

ya que se buscó que existiera diversidad en los puntos de vista, y representar la complejidad del fenómeno estudiado. Por lo que se buscaron personas que fueran parte de cada una de estas áreas, es importante mencionar que no se busca representatividad, lo que se busca son obteperspectivas explicativas desde los observadores, traducidas en hipótesis fundadas en los datos recolectados de las entrevistas. Por último, también se considera el principio de saturación teórica (Strauss, Corvin, 1998), ya que, este criterio permite dar cuenta de que ya no surgen, nuevas propiedades o características para crear categorías, por lo cual, se detiene el proceso de entrevistas.

#### 4. TABLA DE ENTREVISTADOS

Sexo	Área	Facultad	Imparte	Grado	Categoría
Masculino	Ciencias Sociales y Humanidades	Ciencias Políticas y Sociales	Maestría Licenciatura	Doctorado	Profesor Investigador Tiempo completo
Masculino	Ciencias Sociales y Humanidades	Ciencias Políticas y Sociales	Maestría Licenciatura	Doctorado	Profesor Investigador Titular B
Femenino	Ingenierías y Ciencias Exactas	Ingeniería Química	Licenciatura	Maestría	Hora Clase
Masculino	Ingenierías y Ciencias Exactas	Arquitectura	Licenciatura	Doctorado	Titular A
Femenino	Ciencias Naturales y de la Salud	Estomatología	Actualmente trabaja como administrativo	Maestría	Evaluación Secretaría Académica
Femenino	Ciencias Sociales y Humanidades	Artes	Licenciatura	Doctorado	Tiempo Completo B
Masculino	Ciencias Sociales y Humanidades	Lenguas	Licenciatura Maestría	Doctorado	Titular Tiempo Completo C

Fuente propia con base en oferta educativa BUAP 2023

# CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS

Aquí se presenta el análisis de los resultados a partir de las entrevistas a los observadores docentes. Dicho análisis se guía por la propuesta tool kit (Castellani, Hafferty; 2009) y el método de la complejidad ecologizante (Bateson. 1991) (Morin, 1990) expuestos en el capítulo anterior. Aunado a lo anterior este capítulo se centra en la etapa 4 de la propuesta tool kit: se condensa y agrupa en una red pequeña de actividades importantes del sistema para crear una red que esboce la operación del sistema.

De tal suerte, se inicia con esta etapa agrupando una red basada a partir del código con más frecuencia de cada una de las categorías expuestas en el capítulo anterior, posteriormente, se eligen los 3 códigos con mayor frecuencia dentro de la red del código elegido primero, los cuales pueden pertenecer a otras categorías. Esta es la conformación de las redes: 1) procesos formales, donde el código “objetivos organizacionales” ha tenido mayor recurrencia en la codificación. Detrás de este código existe la actividad decisoria enfocada a la obtención y continuación del STD, por tal motivo se elaboró una red de esta con relación a los códigos, cooperación, BUAP y estrategias.

2) Referente a la categoría procesos informales, el código “en contexto” tiene mayor recurrencia, además que devela la actividad cotidiana, lo inestable, lo dinámico, lo que no está escrito en manuales, a causa de esto se eligió este código como representativo de esta categoría, los otros códigos que forman la red son trabajo docente en pandemia, adaptación/aprendizaje y comunicación docente/estudiante.

3) La siguiente red, es el código “virtualización”, con una recurrencia mayor a la de los otros códigos de la categoría comunicación, este código se relaciona el cambio de la organización BUAP de presencialidad a la virtualidad. Por tal motivo, se elaboró una red semántica del código virtualización con los códigos adaptación/aprendizaje, herramientas TIC y cooperación

4) Respecto a la cuarta red se eligió el código “Adaptación – Aprendizaje” de la categoría Cultura Organizacional, debido a su mayor frecuencia y a que está estrechamente relacionado con las actividades de adaptación y aprendizaje durante el período 2021 – 2022, de tal manera, brinda un esbozo del proceso de adaptación del STD. Los otros códigos de la red son evolución/cambio, pandemia y trabajo post.

5) La quinta red, se basa en el código “Estrategia” de la categoría desempeño del sistema; su

elección se debe a que posee la mayor recurrencia de esta categoría, así como importancia ya que, se refiere al proceso de toma de decisiones dentro del STD. Los otros códigos son comunicación análoga, BUAP y cultura laboral.

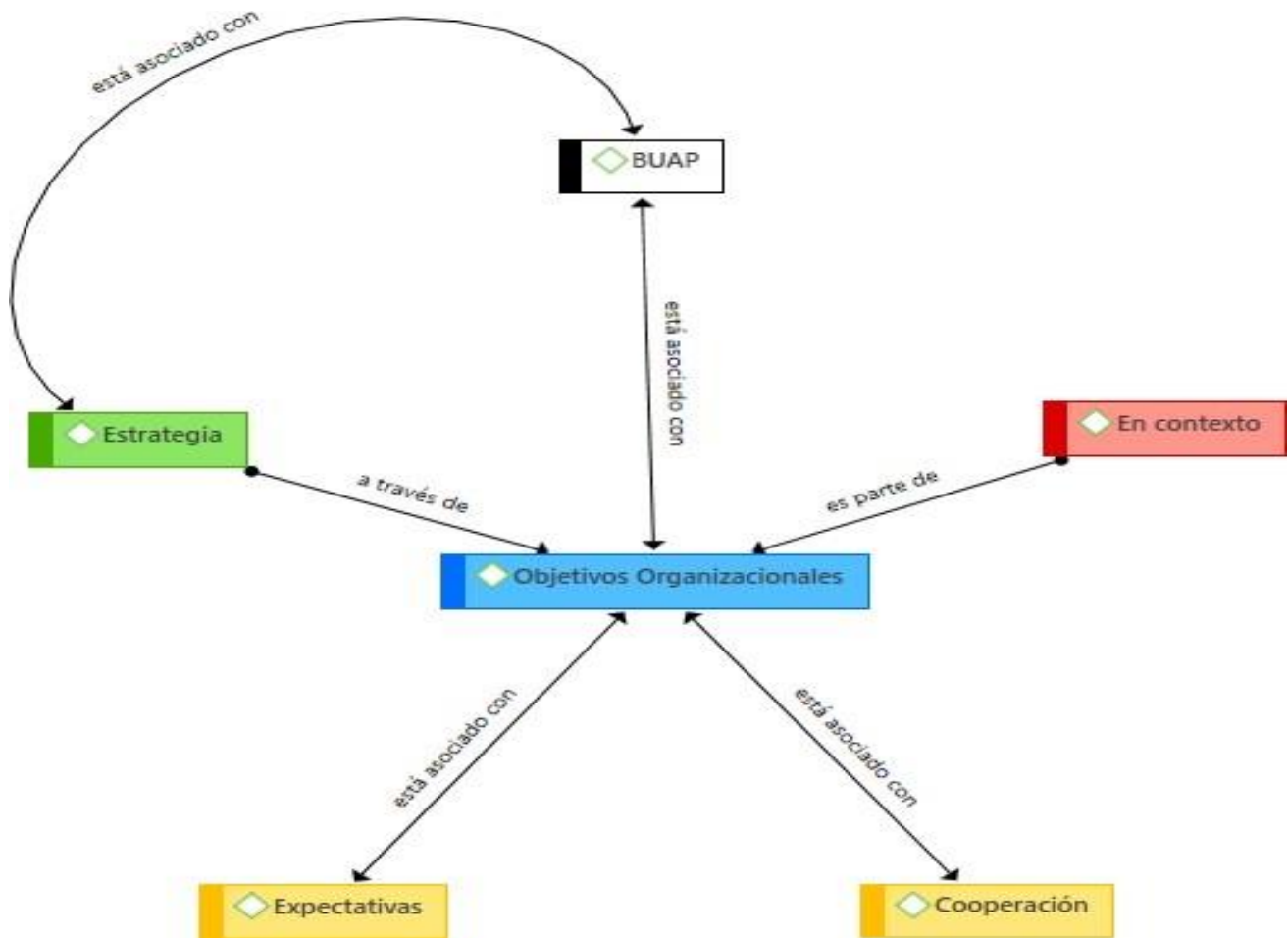
6) La siguiente red es sobre el código “aspectos domésticos” de la categoría ambiente, este se relaciona con la actividad de la organización que funge como entorno del STD y que realizan constantes acoplamientos estructurales. Los otros códigos son trabajo en pandemia, tecnología inmaterial y símbolos.

Finalmente, 7) de la categoría tecnología, se tomó el código “tecnología inmaterial”, debido a su mayor recurrencia de los otros códigos y por su relación con actividades de uso de software, plataformas, nuevas metodologías de organizar el trabajo. Los otros códigos son, adaptación/aprendizaje, áreas de oportunidad y cultura laboral.

## **1. Red Objetivos Organizacionales**

En la primera red del código “Objetivos Organizacionales (OO)” perteneciente a la categoría procesos formales, existe una estrecha relación con los códigos: cooperación, BUAP, expectativas, en contexto y estrategias; lo cuales permiten delinear la actividad de obtención de los objetivos propuestos durante el período 2021 – 2022 que permitieron continuar al STD.

## 1. RED OBJETIVOS ORGANIZACIONALES



fuentes propia

Además, los “objetivos organizacionales” se relaciona con la actividad decisoria enfocada a la obtención y continuación del STD, a continuación, se exponen las relaciones con los códigos, cooperación, BUAP y estrategias.

### 1.1 Objetivos Organizacionales - Cooperación

Respecto a la relación OO – cooperación durante el período que se enfoca la presente investigación se plantearon diversos OO, en este caso fue crear material didáctico nuevo para el nuevo contexto en las clases virtuales a través de una convocatoria dirigida a docentes a mediados del 2020. A partir de esta convocatoria surgieron situaciones de cooperación entre docentes que facilitaron la obtención del objetivo organizacional:

*Se supone que el objetivo de crear materiales para una materia y que nos inscribiéramos en este*

*programa era que se iba a subir ese material a la plataforma, ... Pues a mí me tocó participar en el diseño de una materia, en los materiales de hecho fui la encargada del equipo, éramos cuatro. Pero cualquier otro que diera esa materia tenía acceso a los materiales. Por eso le digo que me contactaron de otras academias cuando les tocó esa materia y me preguntaba ¿dónde está el material, ¿dónde está esto? ¿Qué hago con esto? Y enséñame a usar además la plataforma porque ésta no la sé usar y es y yo dije, bueno, si no hay ningún problema, mira, está aquí y respondo a dudas o por teléfono o vía zoom (Docente Ing. Química. 2023).*

La cita anterior, en termino de los ejes de análisis (expuestos en el apartado metodológico) sugiere que para la obtención de los OO la cooperación es un factor de dinamismo donde se reúnen diversas trayectorias que generan clústeres de decisiones que producen mayor complejidad y reducen incertidumbre, esto es, al cooperar para lograr un objetivo se reúnen trayectorias de docentes que en ocasiones no pertenecen a la misma facultad con lo cual generan nuevas decisiones que permiten realizar el trabajo a los docentes, lo cual, genera multiconexión; esto implica una ampliación del STD a través de la conexión de más facultades donde laboran docentes a distintos niveles.

Aunado a lo anterior, los OO con relación a la cooperación también propicia autoorganización del propio trabajo docente a un nivel diferente, no solo local, sino que traspasa la propia facultad de los docentes, esto es, la consecución de los OO en conjunto de la cooperación forma parte del STD y que sugiere que este subsistema no se circunscribe a un espacio físico determinado, sino que se flexibiliza. En suma, los OO en cooperación permiten visibilizar la flexibilización del espacio del STD, así como su dinamismo, multiconexión y autoorganización.

## **1.2 Objetivos Organizacionales – BUAP**

La relación entre estos códigos, revela aspectos del eje de análisis como poder, conflicto y negociación y finalmente, el eje no linealidad.

*No se sabía no realmente, porque no hubo una capacitación. Para esto hay. ¿Plataformas? No, no lo hubo como tal, luego ya después sí dieron uno. Pero sí dieron pequeñas capacitaciones, pero fue sobre la marcha, realmente. entonces sí habituarte (Docente Ciencias Sociales, 2023).*

Respecto al primero la BUAP considerada entorno del STD, al acoplarse con este para conseguir los OO como aprender el uso de las plataformas para que los docentes realicen su trabajo implicó procesos informales y formales con sentido de conflicto. Sin embargo, este acoplamiento generó incertidumbre y poco a poco se fue reajustando para lograr el objetivo organizacional, a través de procesos en concepto. No obstante, en contexto los procesos informales sugieren que la consecución de este objetivo fue paulatina y no líneal (respecto al segundo eje), referente al tipo

de relaciones a distintos niveles, en el caso de la cita anterior es una relación de tres niveles, macro, la BUAP con los docentes; meso entre los subsistemas y el STD, ya que, ese objetivo se logró solo con el acoplamiento con el subsistema; y finalmente micro, entre docentes y los capacitadores.

### 1.3 Objetivos Organizacionales – Estrategias

La tercera relación de la red entre los códigos OO y estrategia, arroja aspectos de ejes como autoorganización, subjetividad y apertura.

A lo largo de la virtualización de BUAP, surgieron distintos OO de acuerdo con las incertidumbres y áreas de oportunidad que surgieron en este periodo. Algunos de estos OO implicaron acoplamientos con el STD que a su vez incrementaron la complejidad del subsistema y nuevas incertidumbres que corregir a través de decisiones que a su vez se agruparon para generar estrategias. Por ejemplo, con el objeto de bajar la tensión por el riesgo de contagio, se realizaron estrategias.

*Fíjate que hasta incluso conseguimos un sanitizante que utilizaba el seguro social muy bueno, nos dieron la explicación de que este sanitizante no te permitía que se te pegara. El coronavirus le cortaba las patitas y las bueno, pues todo esto se los comunicábamos algunos docentes para que se dieran. Ahora si el valor de ir ya y era con nebulización. Les daba calma y pareciera bueno, ya todo se calmó. Sí, es más, hasta en su momento pusimos a su disposición. El que sí gustaba alguien se le podía sanitizar su automóvil. O que se llevarán el producto a su casa, o sea, tratamos de bajarles un poquito la tensión, Sí, pero la estrategia era, pues, primero hablarnos, hablarnos para saber, pues qué era lo que íbamos a atacar y cómo íbamos a hacerlo (Docente arquitectura, 2023).*

De tal manera, en la cita anterior revela aspectos de los ejes subjetividad y apertura, ya que, el miedo en los docentes por contagio ponía en riesgo el regreso a la presencialidad, por tal motivo la apertura del STD a recurrir a tecnologías (sanitizadores y formas de organizar la información médica) diferentes de otras organizaciones como el seguro social, funcionó como una estrategia que contuvo en buena medida el regresar paulatinamente a las instalaciones físicas. Aunado a lo anterior, en otra facultad se halló lo siguiente.

*De entrada, creo que la primera era motivar a los docentes. La segunda era que los docentes No re trabajaran. El contenido que les podía servir no solamente para una, sino para varias asignaturas. Es lo único que tienen que ir haciendo, pues es ir actualizando su bibliografía, pero de ahí los contenidos. Las diapositivas precisamente no eran para que hasta termine este curso, no sé farmacología de otoño 2022 y no tengo que volver a crear otro curso y volver a meter todo el material al siguiente curso. Farmacología del periodo Primavera 2023, sino que ahí se*

*queda en ese mismo lugar donde está la información y lo único que se hace es, digamos que cambiar el nombre del curso. Entonces tiene que re trabajar toda la información que ya se trabajó realmente esa creo que es una de los grandes objetivos, era ese que el material ya estuviera ahí disponible y que no se perdiera, sino que le fuera funcional, no nada más para los estudiantes ... (Docente administrativo de Estomatología, 2023).*

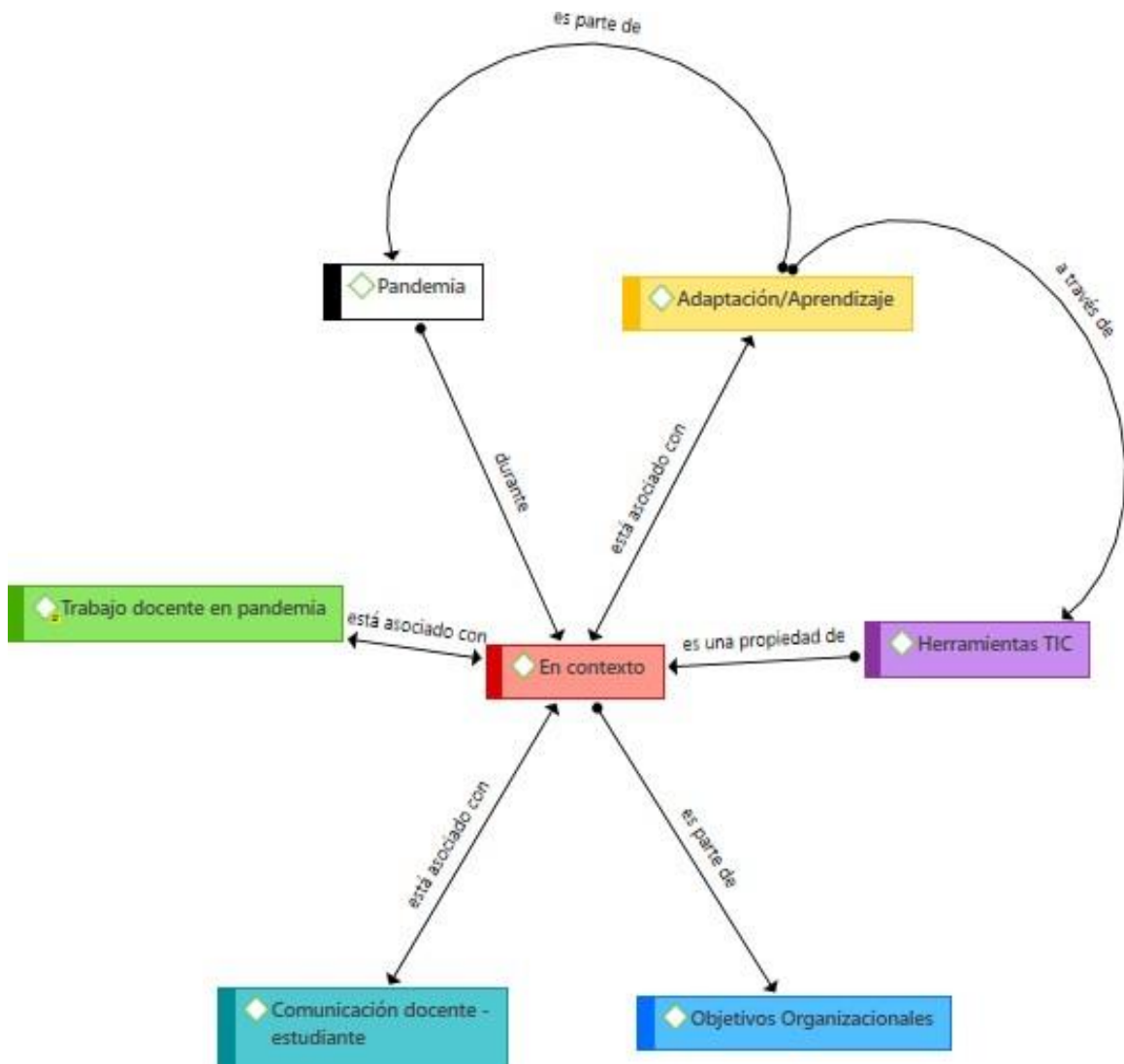
En primer lugar, surge nuevamente la relevancia de la subjetividad como factor importante para realizar una estrategia en aras de conseguir un OO durante un cambio relevante como lo fue la virtualización, en este caso desde la motivación de los docentes. No obstante, en la cita anterior también sugiere como se autoorganizó el propio STD a partir de OO como la creación y transmisión de conocimiento concretado en material que se fue actualizando. De tal forma, dentro del STD una de sus operaciones durante el período a analizar fue la creación de tecnología, en este caso concretada en creación de conocimiento que estuviera disponible, transmisible, codificable, funcional, a través del propio trabajo de los docentes. Lo anterior sugiere que la anterior operación permitió autoorganizarse y autoproducirse al propio STD.

En suma, dentro de los OO los aspectos subjetivos son de gran relevancia para su consecución, sino se toman en cuenta puede generar más incertidumbre materializada en retrasos, divergencias, que se transforma en riesgo para el STD, en este caso. Aunado a esto, las distintas facultades, pudieron registrar sus particulares incertidumbres que ponían en riesgo al STD y echar a andar distintas estrategias a través de creación de nueva tecnología (inmaterial e inmaterial) así como acoplamiento con otros sistemas de su entorno. Finalmente, los OO son aspectos visibilizadores de las operaciones del subsistema y generadores de comunicación, que se concreta en cooperación, procesos autoorganizativos, y que crean decisiones agrupadas en estrategias que sirven para dar un rumbo y continuidad al STD durante la virtualización.

## **2. Red En Contexto**

En la segunda red el código “En Contexto (EC)” perteneciente a la categoría procesos informales, existe una estrecha relación con los códigos: trabajo docente en pandemia, pandemia, adaptación – aprendizaje, herramientas TIC, y comunicación docente – estudiante. Estas relaciones permiten visibilizar operaciones del STD no instituidas, no reguladas formalmente durante el período 2021 – 2022.

## 2. RED EN CONTEXTO



fuentes propia

Es importante señalar que el código “en contexto” (Ibarra, 1999) devela la actividad cotidiana, lo inestable, lo dinámico, lo que no está escrito en manuales, lo oculto. A continuación, se exponen sus relaciones con códigos trabajo docente en pandemia, adaptación/aprendizaje y comunicación docente/estudiante.

### 2.1 En Contexto – Trabajo Docente en Pandemia

La relación entre los códigos en contexto y trabajo docente en pandemia, arrojan distintos aspectos de la complejidad plasmados que se observan a través de los ejes de análisis, en las

siguientes observaciones:

*Por ejemplo, hubo una profesora que me dijo: ¿oye como le hago con las plataformas? Entonces allí hice con un manualito for dummies, la puse, para eso: oye, ¿cómo puedes cargar eso? ¿Las tareas, como puedes hacer aquello, cómo puedes subirlas? ¿Cómo puedes planificarlo? entonces yo le di así su manualito (Docente Ciencias Sociales, 2023).*

En esta observación, la autoorganización se revela a través de comunicación digital en contexto, es decir, el trabajo docente se organiza y genera más trabajo concretizado en este caso en documentos no formales, en aras de cooperar y reducir la incertidumbre ocasionada por la virtualización de BUAP. Así, los procesos en contextos son fundamentales para la autoorganización del trabajo docente y genera nuevas operaciones como la creación de material funcional tanto para sus clases como para adaptarse al nuevo entorno. En la misma línea de la autoorganización se halló lo siguiente:

*Siempre usaban otro correo electrónico, hasta ahorita ya se dice que hay que usar el institucional, entonces yo a mí eso me sirvió porque si no cómo los iba a poner en contacto con ellos ... Por eso nos poníamos de acuerdo, se les mandaban los avisos, yo sí, me preparé una semana, dije esta semana, no los voy a contactar, necesito una semana para buscar una plataforma y qué herramientas voy a usar, pensando en que ellos las pudieran obtener de forma gratuita, que no les costará ni a mí tampoco. Y que fueran de fácil manejo para que pudieran. Tener acceso a los materiales y fueran ahí cumpliendo con sus tareas y avanzando en el curso para terminar (docente Ing Quim, 2023).*

Respecto a la observación anterior, la autoorganización del trabajo docente se relaciona con los ejes subjetividad y poder – conflicto; ya que para lograr realizar el trabajo y organizarlo durante este período, el docente por sí mismo tuvo que realizar distintos aspectos no formales, sino en contexto, a manera de metodología que contemplara un conjunto de herramientas inmateriales (principalmente) que ayudaran en la consecución del trabajo docente. No obstante, estas herramientas poseen características en contexto, es decir, no eran institucionales (algunas) sino que a consideración del propio docente eran seleccionadas. Además, durante la elección de las herramientas y conformación de la metodología, se realizó procesos en contexto, es decir, renuencia a ciertos procesos formales, como la elección de ciertas plataformas o canales de trabajos ahora llamados institucionales, en aras de facilitar a estudiantes el acceso a los contenidos y tecnologías para llevar a cabo las clases en línea.

Hasta aquí la relación entre códigos en contexto – trabajo en pandemia a evocado distintos ejes, a continuación, se expone la última observación:

*Por ejemplo, a veces les pedía para pase de lista, contéstenme con el sabor de helado favorito.*

*Y ahí me iban con contestando. O el día de hoy me van a contestar, no con su nombre, sino con el sabor de pizza favorito, y ahí me iba encontrando. Y ese tipo de cosas iban haciendo, pues que los estudiantes estuvieran ahí, y yo me daba cuenta, por ejemplo, el que llegaba tarde en vez de contestar con equis cosa que yo les pedía, contestaba con su nombre. Y entonces eso te va dando muchas cosas, como quién está, quien no llegó tarde y quién estaba poniendo atención o aunque no hubieran llegado tarde, pero que no estaban poniendo atención, pues también te lo va dando (docente lenguas. 2023).*

Con base en lo anterior, se interpretó que, ante la incertidumbre generada por la virtualización, surgieron procesos en contexto que conformaron estrategias pedagógicas para realizar el trabajo docente durante pandemia. Por niveles de complejidad, los procesos en contexto brindaron retroalimentación a los docentes lo que, generó circularidad que permitió autoorganizar y dar certeza al trabajo docente durante el período de virtualización, así como abrir canales de comunicación con los estudiantes.

En suma, los procesos en contexto durante el trabajo en pandemia han abierto canales de comunicación para realizar distintas y nuevas operaciones dentro del STD y que le permitieron autoorganizarse. Además, los procesos en contextos esbozan límites del STD debido a que visibilizan aspectos sobresalientes, no oficiales del trabajo docente. En definitiva, lo en contexto se considera como complementario opuesto dando cuenta de los procesos de construcción mediante la subjetividad, su complejidad autoorganizativa y retroalimentadora, e iluminando las zonas difusas del STD.

## **2.2 En Contexto – Adaptación/Aprendizaje**

Los hallazgos de la relación de códigos contexto – adaptación/aprendizaje, esbozan aspectos que propiciaron procesos de adaptación. A continuación, se muestran las observaciones de los docentes:

*En asegurar que los participantes del grupo de discusión estuvieran en un espacio físico donde llegar. Y yo creo que así muchas cosas más. Nosotros tuvimos que resolverlas de manera creativa, pero otras tantas no la podemos resolver tan fácilmente. O esperábamos el tiempo como de seguridad. Ya sabemos ahora que pudimos retomar algunas entrevistas, trabajo de campo, esta observación tal o la otra. Cambiábamos el sentido de la propia investigación y creo que esto fue muy interesante, muy interesante porque nos dimos cuenta cuán creativos somos en la investigación en ciencias sociales y es maravilloso porque es una puerta que se abre. (docente ciencias sociales, 2023).*

En esta cita, se plasma la incertidumbre en BUAP y en el STD provocada por la virtualización y la pandemia, y que debido a su complejidad su tematización a través de estrategias resultó difícil.

Esto conllevó a que los agentes (docentes en este caso) del STD pusieran en marcha procesos en contexto para su adaptación. De tal forma, en el caso del trabajo de investigación del STD se realizaron muchos cambios, lo que revela la complejidad y dinamismo – evolución, de este subsistema a través de esta operación. Lo anterior, sugiere que la adaptación y aprendizaje en buena medida pasaba por procesos en contexto que brindaron seguridad.

Aunado a esto, procesos en contexto de experimentación en distintas actividades de la operación del STD fueron recurrentes en este período:

*Ese tipo de cositas nadie me la enseñó. O sea, simplemente yo fui aprendiendo ahí, que podía hacer eso. Pues sí funcionó, creo yo que sí funcionó. No tengo manera de probarlo, pero sí han funcionado en la marcha (docente Lenguas, 2023).*

Por su parte en la facultad de CC SS se mencionó esto:

*No obstante, ello, creo que se mantenían algunas cuestiones que para mí fueron importantes. Yo hacía, como sabes, a veces como experimentos. Como les pido por favor que cambien su fotografía y era bien difícil para ellos cambiar la fotografía, pero no por no por desconocimiento, sino porque no, no era relevante para cada uno (docente ciencias sociales, 2023).*

De tal manera, la falta de tematización de algunos aspectos clave dentro del cambio organizacional en el STD, ocasiono procesos en contexto para la adaptación y aprendizaje del subsistema. Esto permite observar que el STD es dinámico y está en constante evolución, es abierto, cuenta con distintas operaciones como investigación, trabajo en clase, y que a su vez revelan su complejidad retroalimentadora que permite autoorganizarse. En definitiva, la adaptación-aprendizaje en contexto, forma parte del STD como una operación más de este subsistema, ya que, le permitió realizar procesos de autoorganización y autorreproducirse.

## **2.3 En Contexto – Comunicación Docente/Estudiante**

Respecto a la relación de códigos en contexto – comunicación docente/estudiante, surgen aspectos relevantes, que fueron y son determinantes para el STD. Por ejemplo:

*...pero no fue una estrategia porque se nos dijo den las clases, pero no se nos dijo cómo y tan, no es así, dijo como que hubo muchos compañeros que no dieron sus clases. No, no, no sólo les dijeron a los estudiantes este, pues pónganse a leer. Esto se comunicaban, a lo mejor por whats o por correo o por el medio que fuera, pero hubo una infinidad de compañeros que durante el verano el cierre de a lo mejor vamos a excusar. El cierre del. Semestre no del verano y en otoño no lo dieron, o sea, hubo nula interacción con sus estudiantes. Y lo sé, porque los estudiantes mismos nos los decían, no los estudiantes mismos decían no, pues es que con un tal profesor o*

*tal profesora no hemos tenido ninguna sesión síncrona (docente lenguas, 2023).*

De la cita anterior, revela aspectos del eje conflicto – poder, y multiconexión; debido a la falta de comunicación entre niveles estructurales de la universidad, macro (BUAP) – meso (facultades y directivos) – micro (docentes y estudiantes), lo que ocasionó riesgo en el STD, ya que, lo estudiantes comunicaban su malestar por la incertidumbre a falta de un rumbo fijo, que en este caso se tendría que subsanar desde el nivel macro y meso de la organización BUAP. No obstante, esto ocasionó que el nivel micro tuviera que restablecer la comunicación para resolver (por momentos) la incertidumbre que se estaba generando.

No obstante, el riesgo que se generó por estos vacíos por falta de tematización al riesgo, ocasionó una gama de efectos diversos plasmados en las interacciones entre docentes y estudiantes. Por un lado:

*Las experiencias de los chicos, por eso a mí me gusta, no solamente que en su portafolio estén los trabajos escolares que le mencionaba para que lo entreguen al final, sino siempre pongo un apartado de reflexiones y conclusiones. Y la idea es que ellos me digan cómo se sintieron en el curso si les sirvió lo que estábamos revisando. Las actividades del portafolio, la forma de trabajar. Y en base a eso, yo siempre trato de hacer algunos ajustes para modificar el curso. Si necesitaban más horas de asesoría o si necesitaban más tiempo para hacer las tareas o si necesitaban incluso más tareas. O estábamos bien y de acuerdo a eso, hacia las modificaciones para el siguiente curso (docente Ingeniería Química, 2023).*

A través de observaciones de segundo orden realizadas por estudiantes (basadas en sus experiencias en este período), que han contribuido en procesos de retroalimentación para que el STD se autoorganizar, lo que nuevamente da cuenta de las características de multiconexión del subsistema, así como el eje agente, donde los agentes están en constante evolución.

Por otro lado, surgió lo siguiente:

*Fíjate que más que ayudar, vamos a decirlo este, fíjate que ahí fue la parte más más dura. Algunos compañeros fueron muy criticados por el alumno y no así, así que se halla este escuchado por mi parte que los ayudará. No. fíjate que te voy a comentar un caso muy rápido, tenemos un compañero que hace un júbilo y él tenía una discapacidad auditiva. Pues fíjate que de la de la situación que vivió con los alumnos, porque la verdad no, no, no utilizaba las herramientas. Se decidió jubilar. Sí decidió jubilarse (docente arquitectura, 2023).*

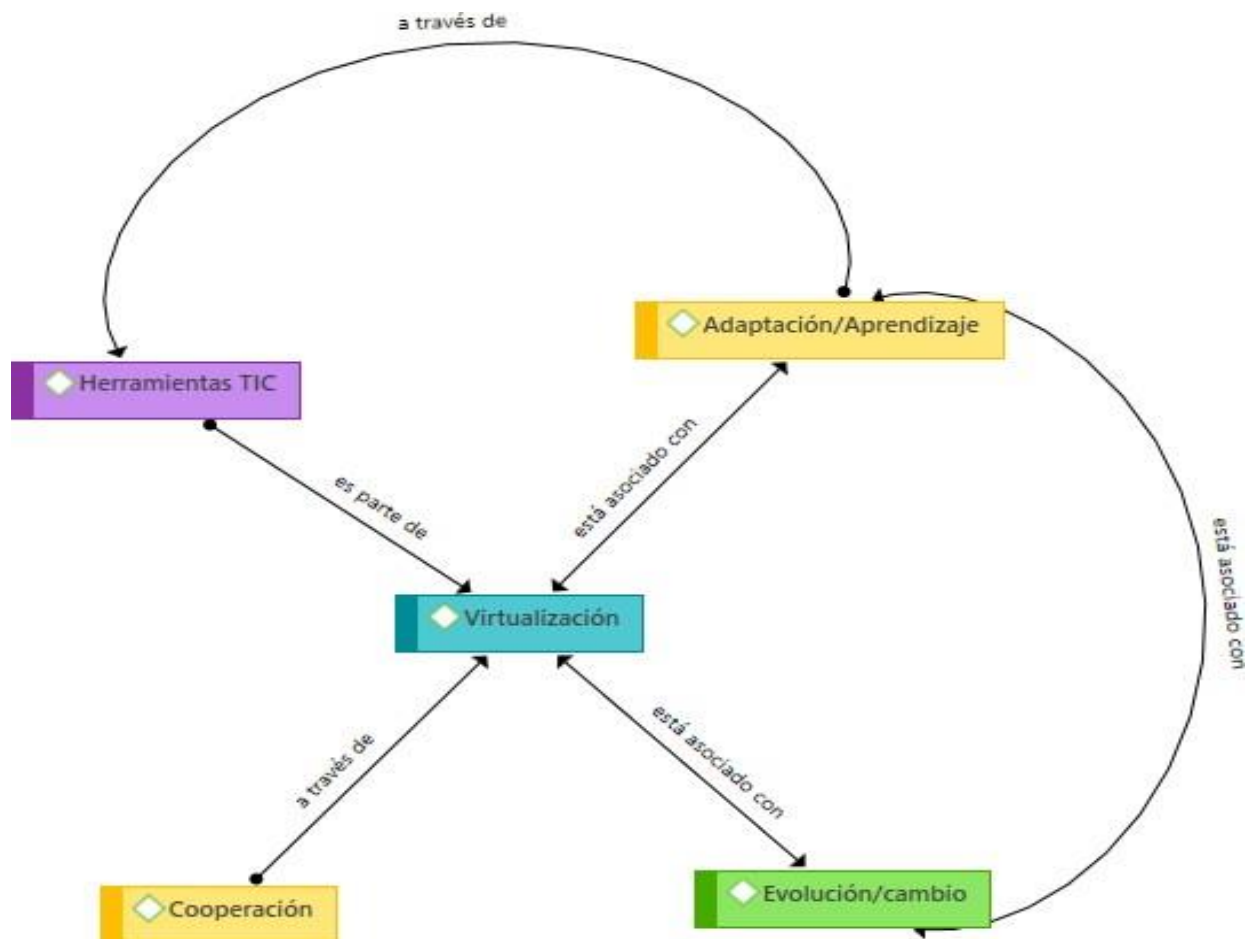
Aquí se revela aspectos de conflicto y subjetividad, ya que, no hubo cooperación entre docentes y estudiantes en algunos casos, debido a discapacidad y la falta de actualización de los recursos materiales e inmateriales para dar clase. De tal manera, está situación originó comunicación docente estudiante en contexto donde no se resolvieron las incertidumbres.

En fin, los procesos en contexto revelan las zonas difusas del subsistema, visibilizan áreas de oportunidad y otras operaciones, puntualizan la falta de tematizaciones, sin embargo, estos son parte del STD son su complementario opuesto que provoca esbozar con más detalle el subsistema.

### 3. Red Virtualización

A continuación, se exponen los resultados de la red entre el código virtualización y otros códigos como evolución/ cambio, adaptación/aprendizaje, herramientas TIC, y cooperación. Su relevancia reside en describir la flexibilización de los límites espaciales y temporales del STD, debido a la virtualización de BUAP y sus subsistemas como el STD.

#### 3. RED VIRTUALIZACIÓN



fuentes propia

Resulta importante mencionar que el código “virtualización”, se relaciona a el cambio de la organización BUAP de presencialidad a la virtualidad. A continuación, se exponen las relaciones de este código con los códigos adaptación/aprendizaje, herramientas TIC y cooperación.

### 3.1 Virtualización – Evolución y Cambio

Respecto a las relaciones de estos códigos, se hallaron aspectos de ejes como apertura o límites difusos a partir de las siguientes narrativas.

*Cambia tu forma y el espacio de tu casa, pues también lo abres, prácticamente. Lo abres entonces, por supuesto que todo eso cambia (docente 2 ciencias sociales, 2023).*

Otra cita relacionada a la apertura y límites difusos es la siguiente:

*Pues era muy complicado ya para el 2021 y 22, pues ya estaba como que ya comprobamos que sí funcionamos virtualmente. Sin embargo, la misma pandemia, pues seguía causando muchos estragos, sobre todo a principios del 2021, causó muchos, muchos estragos en la salud, alumnos y sobre todo de sus familiares. Entonces, pues a veces los chicos tenían que cuidarlos. O hacer otras actividades, ya que. muchos de los padres de familia o de las mamás perdieron su trabajo. Entonces, muchos de los estudiantes pues estaban trabajando. Y era muy interesante porque me decían, Permítanme un momentito, porque estoy atendiendo a un cliente. Sí, claro, no hay problema, Este, o sea, veía que estaba de lava losas en algún lugar o estaba atendiendo personas, no. Bueno, algunos se hacía cargo del negocio familiar también, (docente artes, 2023).*

De tal forma, las citas sugieren multiconexión enfocada a una flexibilización del espacio, ya no hay un espacio físico con bordes delimitados. Así, el STD tiene bordes difusos debido a la virtualización, su espacio es temporal y flexible. Ahora las operaciones del STD son los diferenciadores y limitantes. Aunado a esto el tiempo también se flexibilizó:

*Es maravilloso y me parece que ahora hemos descubierto que los medios de este espacio, este ecosistema virtual también es un elemento más que ayuda a la labor docente. Ya es poco. A mí me parece no poco comprensible o de alguna manera comprensible, así como entre comillado con cursivas. No soy profe, falté a clases. Es decir, antes era me voy de congreso chicos y los chicos. Wow, no vamos a tener una semana a clases! Ahora estoy seguro que nosotros vamos a decir me voy de congreso, pero están las actividades puestas o, pero me voy a conectar a tal hora. Y esta es la liga. (Docente 1 ciencias sociales, 2023)*

Así, el tiempo aconteció una flexibilización, docente y estudiante podía no coincidir espacio - temporalmente, aun así, se llevaba a cabo el trabajo docente. De tal manera, a través de la virtualización aconteció una evolución en el STD, una forma de autoorganización a través de la tecnología, ya que, permite abrir canales para la comunicación que crea más comunicación. Este

cambio con sus efectos espacio temporales se sigue realizando y es un recurso para distintas operaciones del STD.

### 3.2 Virtualización – Adaptación/Aprendizaje

Respecto a la relación de códigos virtualización y adaptación/aprendizaje surgen aspectos relacionados a los ejes de complejidad: no linealidad, autoorganización, subjetividad, agentes, evolución (declinando/mejorando), Poder, Conflicto y Negociación. Por ejemplo:

*Entonces, a mí lo que me sirvió es que aparte de las grabaciones de las clases, yo diseñé vídeos en YouTube, tengo un canal. Y ahí también explicaba ejemplos o algunos temas. Entonces eso les ayudó mucho. Como si estuvieran ahí presentes en clase desarrolladito con muchas presentaciones y con desarrollo matemático, porque a ellos les cuesta mucho trabajo, algunos, si no pone uno el paso a paso de lo que uno va a resolver (docente ingeniería química, 2023)*

La cita anterior se relaciona a ejes de autoorganización, respecto al aprendizaje de otros recursos inmateriales que fueron integrados para que el docente adaptara su trabajo a las necesidades del entorno, de tal manera, el STD recurrió a nuevos tipos de tecnología para su adaptación al nuevo cambio virtual. Aunado a esto, la no linealidad y multiconexión se manifiesta debido al uso de distantes herramientas en contexto, que al usarlas se crean estrategias para resolver incertidumbres a distintos niveles. Finalmente, la subjetividad, es un factor importante para la adaptación del STD a través de las experiencias particulares de los observadores relacionadas a la virtualización, esto se relaciona con el eje autoorganización construyendo el propio subsistema.

Por otro lado, existen observaciones que exponen áreas de oportunidad respecto a la adaptación y aprendizaje del STD durante la virtualización y cuyas secuelas surgen actualmente:

*Y yo lo estoy viendo, no saben posiciones básicas de Algebra y hay que darles cálculo. Y hoy te hice el diagnóstico y salieron peor ... si aprobaba 7 de cada grupo eran mucho de 45 O de 40. Entonces, ellos mismos dicen que esa parte virtual no les ayudó, que hay muchos que no pueden con la parte virtual. Yo les di opción en el primer curso, que se hizo adaptación, nos dieron esa opción de que se dieran. Yo si luego luego les dije que hay opción de darse de baja. Si ustedes no se han agotado dense de baja para que no repruebes. Eso fue lo primero cuando dieron esa vista. Eso fue lo primero que les publique. Si no pueden dense de baja, tomen su respiro y después otra vez. Para que la adaptación, sea menos drástica, eso es otra cosa también. Bueno, al menos les dieron esa opción, porque si algunos no podían con el trabajo (docente Ing. química, 2023).*

En la facultad de arquitectura se halló lo siguiente:

*entonces, pues había maestros que no podían dar la clase híbrida porque pues al maestro se le*

*complicaba, por eso muchos decían, Oye, dame Todo virtual. No me des uno presencial. ¿Por qué? Porque yo me tengo que trasladar a mi casa, pues para dar la parte híbrida. Sí. Entonces mira realmente compaginar todo esto. Hasta la fecha se va adaptando, se va corrigiendo, se va corrigiendo, se va a corregir (docente arquitectura, 2023).*

La virtualización implicó procesos donde la incertidumbre se transformó en riesgo, y el STD no pudo procesarlo. Lo que provocó una adaptación más lenta, no lineal, donde surgieron bifurcaciones que en ocasiones parecía que no se generaba ni había aprendizaje. Esto ocasionó el surgir de áreas de oportunidad del STD, que algunas fueron tematizadas como en el caso de la primera narrativa, pero otras debe realizarse un seguimiento, como el caso de la segunda donde se han convertido en secuelas, y paradojas; donde la solución (regresar al modelo presencial) ha generado incertidumbre al grado de convertirse en problemas y optar por el regreso a lo virtual, a causa de desfases entre la estrategia y la tecnología y recursos materiales que puedan soportar la red de decisiones.

En contraparte, la adaptación del STD a la virtualización, conllevó apertura, complejidad, aen buena medida a información previa que se construyó y autoorganizó el propio STD a través de agentes con sus propias trayectorias y evolución.

*Y la experiencia de todo esto es que era algo necesario. La facultad ya les venía diciendo que tenían que usar plataformas, nosotros ya estábamos usando moodle. El teníamos unos años usando moodle. Este y les invitábamos a los docentes a que a que utilizarán la plataforma de Moodle para no para dar todo su curso, pero sí para tener actividades dentro de esta plataforma. Y se fueron acercando a estas modalidades. Pero en ese entonces tendríamos unos 155 docentes y de esos 155 docentes sólo cuatro usaban Moodle (Docente Admin estomatología, 2023).*

En la cita anterior, aparte de los ejes de complejidad aparece el eje subjetividad, plasmada en el aspecto de experiencia, factor que se ha convertido en esencial para la construcción del STD, y en el caso de la red, en aspecto esencial para la adaptación y aprendizaje en la virtualización. Así, la subjetividad e historia, es memoria que funciona para reunir experiencias que se concreten en aprendizajes que sirven como reductores de incertidumbre en el cambio organizacional a la virtualización. Lo anterior se puede observar en las siguientes narrativas.

*Mira fue un cambio y sí muy, muy a lo mejor complicado. Pero déjame decirte que fíjate que no fue complicado, bueno, al menos para mí. Porque de alguna manera, pues ahora sí que te repito por cuestiones laborales, pues muchas veces uno tiene esa, cuestión de tener preparado cierto material, ya habíamos incursionado en lo. Que era classroom. Sí, pero fíjate que lo que más trabajo costó en su momento era adecuar materias que no podían ser, obviamente impartidas en virtual (docente arquitectura, 2023).*

Asimismo, en la facultad de lenguas se mencionó lo siguiente:

*Ok primero pasar del salón a trabajar de manera virtual 100% y después entendí bien de la virtualidad al regreso. ¿De al salón de clase no? Bueno, pues al principio. Él, quizá te puedo decir que la virtualidad no fue un gran reto por un par de razones. La primera razón es porque yo ya tenía tiempo trabajando. Como alumno en cursos en línea yo ya había hecho varios cursos en línea desde hecho desde el 2013 en Interrumpidamente. Yo ya había hecho muchas cosas en línea. (docente lenguas, 2023).*

En suma, la adaptación y aprendizaje en la virtualización, ha sido compleja a través de distintas etapas, como el primer año de pandemia 2020. A partir de este se desencadenan procesos recursivos en los que interviene las experiencias para autoorganizar el STD, concretizado en suavizar la transición, agilizando la operación adaptación.

### **3.3 Virtualización – Herramientas TIC**

Respecto a la siguiente relación de códigos se halló lo siguiente:

*Entonces fue así como me cayó el 20, porque al final tú no sabes del otro lado quien está escuchando de manera obligada o de manera curiosa o de manera interesada, porque no sólo estamos hablando de estudiantes, sino estamos hablando de entornos familiares. Por eso yo creo que yo me volví una presencia con ellos y cuando yo hacía el ejercicio de apagar la cámara implicaba que esa presencia se volvía mucho más etérea para los estudiantes. Y entonces esta figura que a veces se construye del profesor, una autoridad, se desvanece, se desvanece y queda en algún lugar (docente ciencias sociales, 2023).*

La anterior cita se relaciona en primer lugar con ejes de complejidad multiconexión y apertura o límites difusos, esto es, la operación adaptación del STD en el cambio de virtualización implicó la flexibilización y apertura de sus límites a través de herramientas TIC, al grado de abarcar entornos domésticos y dinámicas familiares. No obstante, en segundo lugar, el uso de estas herramientas generó un nuevo efecto relacionado a ejes Agentes y Dinamismo y Evolución, enfocado en la figura del docente donde se consideró (o cuando el docente utiliza la virtualización como única forma de interacción con los estudiantes) una presencia etérea, es decir, intangible y difícil de definir, donde la concepción clásica se trastocó. Este aspecto es importante, ya que, al apagar la cámara se complica la comunicación análoga, y la comunicación se transforma.

### 3.4 Virtualización – Cooperación

Finalmente, la relación de códigos virtualización – cooperación, tiene una fuerte relación con el código: comunicación entre pares. A continuación, se muestran las citas y el análisis a través de los códigos de complejidad.

*Claro, no conozco a todas. Pero si de algún aquello te podría mencionar, es enfermería. pero el trabajo colegiado, como se hace en nuestra facultad, la verdad es que sí me asombra. Entonces es una conexión entre docentes- Ellos se organizan por academias y dentro de sus academias se organizan por asignaturas. Dentro de las asignaturas, ellos, este de entrada, los programas están hechos no por un solo docente, sino todos los docentes de esas se quedan, es asignatura, se tienen que juntar y decir. Esta es la bibliografía que se va a usar, no lo hacen de manera unilateral, si no lo hacen de manera conjunta, se va a usar. Estas son las actividades que básicas que se van a hacer a la mejor, unos pueden hacer. Más otros menos, pero dentro de esas menos se establece un mínimo de actividades que todos deben cumplir. Y cuando se estuvo esto de forma virtual. Pues eso no pararon, entonces ellos se seguían, ellos seguían sus reuniones de forma virtual y éste se llevaba registro y se sigue, o sea, siempre se ha llevado a registro, pero se hacían, se seguían haciendo las minutas y las minutas las tenían que mandar firmadas por ellos, la secretaría académica para que mi secretaria académica le diera el visto bueno y las pudiera archivar. Docente estomatología, 2023*

En la cita anterior, multiconexión y agentes, ya que en el STD los docentes para realizar su trabajo se organizan a través de una multiconexión de niveles, primero formalmente es organizado en academias, posteriormente en reuniones donde se acuerdan las asignaturas, programas y material a utilizar, y finalmente en el trabajo individual. No obstante, esto no paro en la virtualización, se autoorganizó a través de los canales virtuales y pudo continuar la comunicación adaptando esta forma de organización a la virtualidad, no obstante, la cooperación continuó y fue un factor decisivo para organizar el STD, como se muestra a continuación:

*Yo creo que salvo algunos casos bien específicos que tenían que ver con asuntos familiares, quiero decir de, eh, el cuidado parental. O de salud. Los. Los profesores no participaban. De ahí en fuera, casi todos los profesores participaban. Y estoy seguro que las reuniones de academia que se llevaban a cabo de manera virtual tenían más asistencia que las reuniones de academia, que se dice que se hacían de manera presencial antes de la pandemia. Todos empezamos a participar en la vida colegiada. Nuestras diferencias tenemos y son naturales. Pero creo que hubo una posibilidad más de reencontrarnos, de dialogar y, sobre todo, de conocer algunas cuestiones que a veces por el tiempo, por las responsabilidades o por porque no nos no nos interesa mucho. No sabíamos alejados y que era la vida colegiada en nuestras, en nuestras, digamos, en nuestros programas, en nuestras licenciaturas, en nuestras maestrías. Y que se recuperó. Me parece que sí hubo mucha cooperación y algo que como hace un momento yo te decía, no mucho, mucho*

*respeto hacia la diversidad de cada uno de nosotros, a pesar y lo vuelvo a decir, no a pesar que éramos, que somos profesores (docente 1 ciencias sociales, 2023).*

De tal forma, de la cooperación en virtualización surgió un acercamiento y participación de los docentes, que esboza una cultura laboral durante la virtualidad, donde la comunicación entre pares es fundamental:

*... pues tú sabes que todo, también todo se volvió en línea, no en parte. Entonces ya teníamos una experiencia, te podría decir un poquito avanzada, pero sí, definitivamente sí nos dieron curso a los demás compañeros y pues ya incluso fíjate que te comenta algo interesante, hasta uno se volvió instructor de los compañeros, no que luego decían: Oye, como haces esto. Pues mira. Si hacía eso, Organizábamos, y luego pues si dábamos un apoyo también a los docentes, y entonces ahí fue donde, pudimos también nosotros, hasta volver un poco más, más interesante esta participación. (Docente arquitectura, 2023)*

La cooperación incrementó la complejidad del STD, lo que ocasionó más comunicación entre pares concretizadas en nuevas dinámicas participativas y de colaboración que desarrolló procesos autoorganizativos que permitían continuar al STD en la virtualización. De tal manera, la cooperación propicia la comunicación y operaciones adaptativas para el subsistema, y en un nivel micro proporciona la elaboración de estrategias enfocadas a la subjetividad:

*... nos pusimos a hablarle a los maestros que tenían problemas, los que permitían que, pues tú accedieras a esa parte emocional, a partir de ahí pues tratamos de apoyarlos, pues por cuestión de que del software mira maestro, si puedes venir porque ese era otro problema. Les decíamos, ven y te ayudamos. No, no, no salgo, me voy a contagiar (docente arquitectura, 2023).*

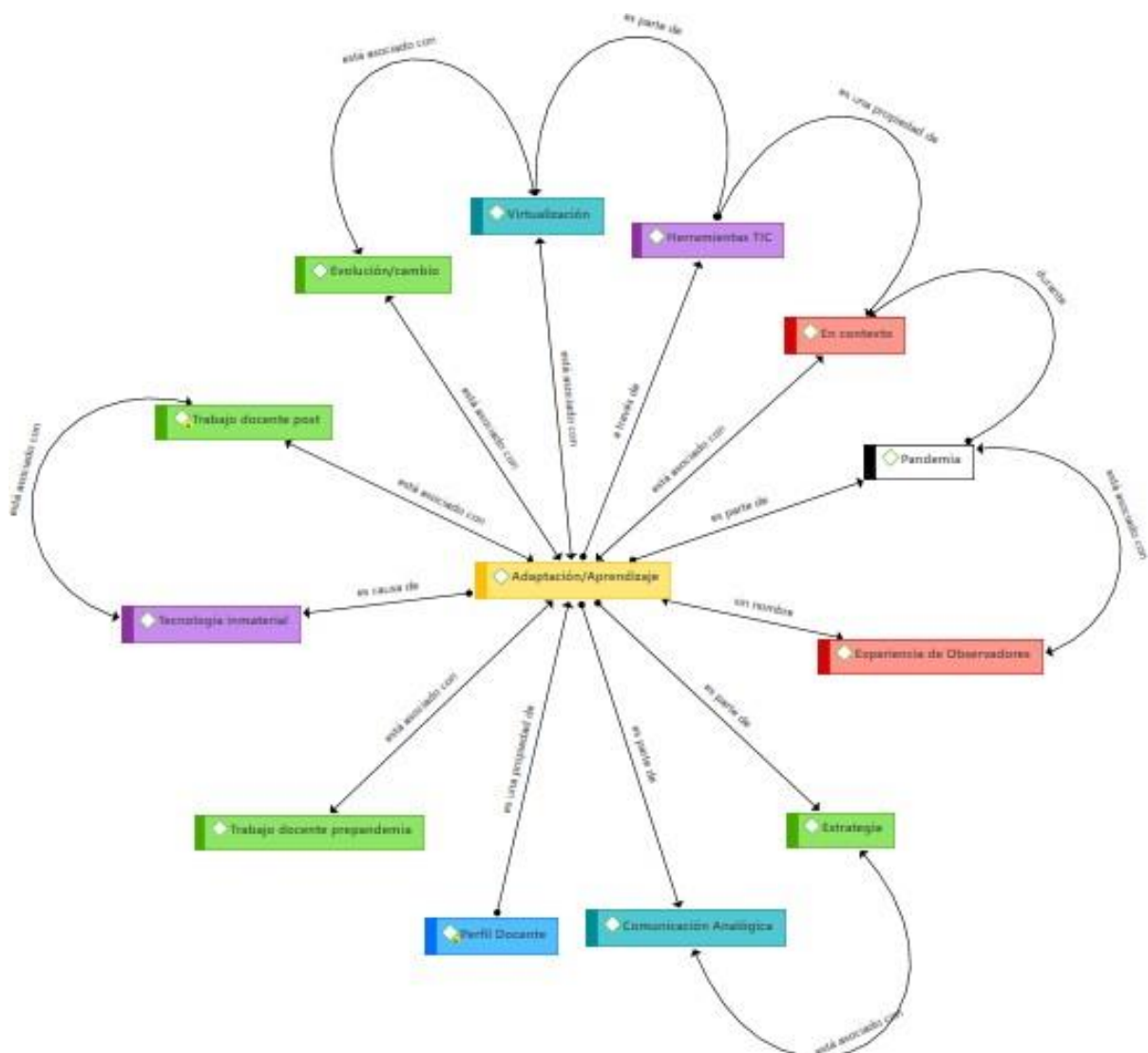
El miedo al contagio durante la pandemia fue evidente, no obstante, la cooperación a través de la virtualización permitió desarrollar estrategias para disminuir ese riesgo. De tal manera, la cooperación es un aspecto que en buena medida desencadena complejidad, es decir, incrementa las conexiones recursivas entre elementos del STD, que en el caso de la virtualización propició la disminución de incertidumbre y el desarrollo de estrategias para realizar operaciones del subsistema.

Finalmente, la virtualización en BUAP y el STD reveló la flexibilización de sus límites espacio-temporales, así como acoplamientos con otros sistemas como el doméstico a través de herramientas TIC, y transformación en la concepción del docente como una entidad etérea. Asimismo, la adaptación/aprendizaje como operación del STD que propicia la autoorganización de este. Y por último la cooperación como elemento facilitador de la comunicación entre pares con una alta necesidad de comunicación análoga, en aras de disminuir la incertidumbre.

## 4.Red Adaptación/Aprendizaje

A continuación, se presentan las relaciones entre el código adaptación/aprendizaje con los códigos: evolución/cambio, pandemia y trabajo post. De tal suerte el análisis permite esbozar la actividad de adaptación, ya que, forma parte la operación docencia del STD.

### 4. RED ADAPTACIÓN/APRENDIZAJE



fuentes propia

La Adaptación – Aprendizaje” se relaciona con las actividades de adaptación y aprendizaje durante el período 2021 – 2022, de tal manera, brinda un esbozo del proceso de adaptación del

STD, así como es parte de la operación docente. Los otros códigos de la red son evolución/cambio, pandemia y trabajo post.

## 4.1 Adaptación/Aprendizaje – Evolución/Cambio

Respecto a la relación de estos códigos, revela procesos de adaptación/aprendizaje que culminan con el cambio dentro del STD enmarcados en la virtualización. Esto se basa en las siguientes observaciones, donde las primeras registran dificultades en la adaptación:

Dificultades:

*La cuestión espacial es lo que ha costado trabajo adaptarse. Además, sí quería regresar la mera verdad, yo sí quería pasar a clases presenciales. (docente 2 ciencias sociales, 2023).*

En la anterior cita, revela aspectos sobre subjetividad basados en la experiencia de los observadores y su interpretación sobre la adaptación en este periodo, donde el espacio del STD fue flexibilizado lo cual, requirió procesos de adaptación como se expuso en la red 3. Aunado a esto, la necesidad de la presencialidad es notoria, en buena medida, debido a la necesidad de comunicación análoga para el docente. Lo que bajo estas condiciones generó dificultades para adaptarse y realizarse el cambio organizacional. Sobre esta línea se halló lo siguiente:

*... yo ya había revisado plataformas para trabajar y algunas herramientas para poder trabajar porque al inicio de la pandemia fue más caótico. Yo, la verdad, no manejaba plataformas para trabajar en línea, solamente estaba manejando, si acaso el correo electrónico es la parte más. Fue complicado al inicio, porque yo tuve que capacitarme solita para uso de plataformas para pizarrón electrónico para los vídeos, etcétera. Aunque tenía experiencia en hacer algunas cosas, materiales didácticos. Pues no era lo mismo (docente ingeniería química, 2023).*

Asimismo, en la facultad de arquitectura se halló lo siguiente:

*Entonces, básicamente Fíjate que el XXI sí fue de consolidar algunas herramientas, pero insisto, eran, herramientas de forma personal, pero del alumno que era lo preocupante, pues se quedaba, ahora sí, que nulo totalmente. (docente arquitectura, 2023).*

Las citas anteriores, mencionan aspectos de ejes de complejidad como, declinando – mejorando, agentes, autoorganización. Respecto a los dos primeros se muestra como las decisiones son clave para la adaptación (declinando y evolucionando), y éstas conforman clústers para desarrollar estrategias. A través de estos, producen procesos de aprendizaje para la adaptación, dentro de estos surgen aspectos del eje agentes, donde cada uno sigue su propia trayectoria, en este caso de aprendizaje y adaptación, en aras de realizar su labor docente la enseñanza. Estos procesos fueron clave para que el STD realizara el cambio organizacional hacia la virtualización,

este cambio se podría decir en términos de complejidad, como la autoorganización del STD en la virtualización basado en procesos de aprendizaje y adaptación.

Es importante señalar, que la adaptación es una actividad que cobró relevancia en la operación del subsistema que implica el aprendizaje del uso de herramientas tecnológicas y la creación de metodologías de organización de estas herramientas y tecnología material – inmaterial. De tal suerte, esta operación ha suscitado dos períodos, a partir de 2020 donde la prueba y error fue la lógica principal, y en 2021 que fue de consolidación para realizar el cambio en STD.

*Fíjate. Que hay otro fenómeno que se da muy chistoso, te puedo asegurar que creo que aumentó en 200% el uso de YouTube. Sí, y empiezan a bajar material que adaptan, o adaptamos a nuestra materia. ¿Pero qué pasa? Pues se empiezan a dejar temas o conceptos que no todo lo incluye, y entonces empezamos, elaborar. Fíjate que ahí es a donde salió a relucir, por ejemplo, la parte de formación docente, a donde nos empiezan a dar cursos de herramientas digitales. Sí, en la que nos dicen, cómo hacer un video blog. Empezamos con los podcasts y entonces ahí si yo te puedo decir que ahí sí empecé a conocer más herramienta.*

*Pero aun así te puedo decir, no es lo mismo presencial donde pareciera que pues sí, verbalmente te equivocas, lo corriges, no dices perdón. Pero pues en una grabación de podcasts no puede quedar eso. A ver, perdón me equivoque. Entonces esto nos exige tener más cuidado en nuestro dialogo. Obviamente va a ser escuchado por el el alumno y que más fácil detectan, pues nuestros errores, de dicción y toda esta cuestión. Pero si cambió, yo creo que hablando de un cambio 180°, o sea, nos volteamos totalmente (docente arquitectura, 2023).*

Por otro lado, en CC SS:

*Yo creo que debemos de potenciar el uso de la tecnología aplicada a la labor docente. Hemos descubierto también, aun cuando yo soy un clásico que necesito libros y subrayar y toda esta cuestión romántica de los libros. Hemos descubierto también que hay un conjunto grande, enorme, de recursos electrónicos para aprender, para conversar, para convivir, para analizar, que antes a lo mejor eran unas opciones que ya sabes que se volvían periférica, ahora son igual de centrales que los elementos impresos (docente 1 ciencias sociales, 2023).*

Posteriormente, el cambio en el STD se dio principalmente en la inclusión de tecnología material e inmaterial a través de procesos de adaptación en virtualización. Esto sugiere mayor multiconexión y complejidad dentro del STD a comparación de antes de la pandemia, ya que, conectan diversos elementos y recursos a distintos niveles para conformar estrategias de adaptación para continuar con la operación de enseñanza. Esta complejidad conlleva a mayor retroalimentación que se concretó en aprendizaje, que culminó con cambios como el uso de plataformas y recursos no oficiales o periféricos como youtube, podcasts, o herramientas diversas

que mejoraron procesos que eficientaron la operación docencia y que se convirtieron en indispensables. No obstante, este cambio conlleva una recursividad en el uso de tecnología en la operación docencia y la apertura de nuevos canales a la comunicación, a través del aprendizaje y adaptación de estos recursos, no solo a la operación docencia sino también para formas como convivir, analizar, conversar, que se incluyen en dicha operación.

No obstante, este cambio también generó incertidumbre y paradojas concretizadas en vacíos de enseñanza en los estudiantes, ya que, la operación docencia no se realizó en algunos casos de forma adecuada, debido a factores de la complejidad del entorno que rompían con la comunicación.

## 4.2 Adaptación/Aprendizaje – Pandemia

El código “pandemia” se halló que está estrechamente relacionado con la relación adaptación/aprendizaje- cambio/evolución, debido a que la pandemia fue un factor que motivó cambio del STD e implicó procesos de adaptación y aprendizaje. Esto se revela en las siguientes observaciones.

*Algo que no hicimos nosotros antes de la pandemia de manera forzosa, porque la modalidad es presencial, entonces no se le podía obligar al docente a que dieran las asignaturas en línea porque no hay la modalidad, no era semi presencial ni en línea ni a distancia. Entonces, por esa parte no se les podía obligar a que utilizaran las plataformas, pero el hecho de que viene la pandemia ellos comienzan a utilizar las plataformas y para 2021 2022, pues ya están más que capacitados para esto en (docente administrativo, estomatología, 2023).*

La cita anterior, muestra como la pandemia forzó el cambio a la virtualización en el STD lo que se relaciona con el eje evolución, donde en este caso las decisiones de adaptación son obligadas al ser la virtualización a través de plataformas, el único recurso para que el subsistema pueda continuar. Aunado a esto, la pandemia también trajo cambios en caminados en la conformación de una cultura organizacional, como se puede observar en las siguientes citas.

*¿Qué retomo?, insisto la actitud y fíjate, que si no hay un docente que haya cambiado. Mhm. Yo siento que entonces, no tuve la suerte de no sufrir la pandemia Sí, yo creo que es muy importante esta parte porque lo qué retomó es que ojalá y fuéramos un poquito más conscientes. Porque no es un regreso de decir Pum y todo se acabó el pasado. No, sí, el pasado sigue estando presente por qué. Ahorita se están viviendo las secuelas de los que perdieron familiares, si me explico y aguas, porque fueron familiares que proveían a la familia (docente Arquitectura, 2022).*

Además, en la misma facultad se mencionó esto:

*Es que necesitamos un poco más de tiempo para que el alumno entienda que, pues qué fue lo que pasó porque tocas un punto muy sensible, yo creo que es la primera pandemia en esta generación que se vive y con esa cómo le podríamos decir Violencia social. De que pues ... te contagiaste, mueres, Sí, claro, llega mucho, no sé, yo te voy a decir una cosa y te lo cito personalmente, porque pues me estás haciendo la entrevista (docente Arquitectura, 2023).*

Por su parte, en esta misma línea se halló esto en la facultad de artes:

*Pero el asunto fue cuando se empezó a grabar la cuestión de la pandemia. Pues muchos de los familiares de los alumnos se enfermaron. Entonces, pues había que comprender esas situaciones más. Pero bueno, la verdad es que funcionaron las clases, las tecnologías, fue cosa de irse adentrando un poco más, y ya eso fue en el 2020. Fue muy complicado. Sí lo vi complicado por qué. Entre que no sabíamos que iba a pasar y cómo estaba el asunto de la salud y las tecnologías, y tenían o no tenían los chicos (docente Artes, 2023)*

Estas dos citas, hacen alusión al impacto de la pandemia en la subjetividad de docentes y estudiantes, y como a través de esta experiencia es que se construye el STD al regreso a la forma presencial. No obstante, el impacto de la pandemia generó una serie recursiva de incertidumbre dentro del STD al grado de concretizarse en riesgo que actualmente se les denomina secuelas, las cuales son de carácter no lineal y de multiconexión, ya que, poseen múltiples causas y generan múltiples efectos, que afectan a distintos niveles en el STD. De tal manera, a partir de la adaptación por pandemia surgen presupuestos básicos, valores que esbozan un basamento por el cual las decisiones se toman, a este se le llama un esbozo de cultura organizacional. Esto también se nota en las siguientes citas:

*Nuestra humanidad creo que es importante. Y esta fragilidad que tenemos en la salud. Pero también en las decisiones. A mí me parece. Y con eso me quedo yo en este regreso que aprendí. a ser más cuidadoso con lo que digo. Más respetuoso con los otros. Y yo sé que tenemos días malos, pero esos días malos no tienen que ver ni tendrán que influir. De lo contrario creo que regresamos a ser los mismos amargados, frustrados, silenciosos, egoístas que antes tal vez éramos. Creo que eso es con lo que me quedo, y estoy dispuesto a aplicarlo porque creo que no son discursos, son valores que empiezas a interiorizar y a vivir. Ahora sí, no solo aquí, en esta relación virtual que tenemos, sino también allá, en esta relación presencial que tenemos. Entonces con eso me quedo claro. (docente 1 ciencias sociales, 2023)*

En esta cita, se muestran que, a través de las experiencias en este cambio organizacional, los docentes generaron aprendizajes de valores, discursos y su interiorización a manera de adaptación a dos situaciones correlacionadas, la virtualización y en mayor medida al factor pandemia que puso en riesgo la vida de docentes y estudiantes. De tal forma, aconteció un cambio en la cultura organizacional (CO), la cual, por lo que se ha hallado, es no lineal debido a

su conformación multicausal y es multiconexión, ya que afecta a distintos niveles del STD. Este cambio en CO funciona como un esbozo para dar paso a una nueva CO, que es una base para realizar las decisiones futuras posteriores a la virtualización.

### 4.3 Adaptación/Aprendizaje – Trabajo Post

Finalmente, las relaciones de los códigos expuestos con adaptación/aprendizaje poseen estrecha relación dentro de esta red, de la misma manera el código “Trabajo Post” se relaciona con el de cambio y pandemia, ya que, en buena medida son los efectos de estos concretizados en algunos casos como secuelas. De tal suerte, que de la relación de códigos adaptación/aprendizaje – Trabajo post se halló primer lugar una forma de autoorganización del STD que se ha hecho recurrente actualmente, es el modelo híbrido (presencialidad con virtualización), a continuación, se muestra en las observaciones:

*Entonces, pues había maestros que no podían dar la clase híbrida porque pues se le complicaba, por eso muchos decían, Oye, dame Todo virtual. No me des uno presencial. ¿Por qué? Porque yo me tengo que trasladar a mi casa, pues para dar la parte híbrida. Sí. Entonces mira realmente compaginar todo esto hasta la fecha se va adaptando, se va corrigiendo, se va corrigiendo, se va a corregir (docente arquitectura, 2023).*

Como se ha mencionado, la modalidad híbrida es una forma de autoorganización del STD, ya que, permite realizar su operación. No obstante, el STD aún se encuentra adaptándose a esta modalidad, por lo cual, surgen paradojas e incertidumbres debido a su complejidad y multiconexión, como se muestra en la cita anterior, los horarios y los espacios no coinciden. Por tal motivo, aún falta tematizar estas incertidumbres y realizar estrategias para solventarlas. Sin embargo, ya se han adaptado y tematizado a través de clústeres de decisiones ciertos aspectos dentro del STD como se muestra a continuación.

*Del del sistema híbrido creo que es una buena oportunidad porque cuando tienes otro tipo de cosas, no, por ejemplo, yo probablemente en enero o febrero ya empiezo a hacer trabajo de campo otra vez, con el otro proyecto de la Universidad de Berlín. pues entonces lo voy a poder hacer así cuando tenga que salir, voy a hacerlo híbrido (docente 2 ciencias sociales, 2023).*

Lo anterior revela que el STD a través del modelo híbrido posee características de multiconexión, y flexibiliza nuevamente su espacio y tiempo, esto permite que el subsistema se autoorganice, evolucione, y produzca acoplamientos con nuevos sistemas; de modo que este modelo reduce incertidumbre dentro del STD solo con estrategias bien diseñadas. Aunado al modelo híbrido, en el trabajo post también existe otras formas de autoorganizar el STD, que fueron probadas durante

la virtualización.

*Sí, tenemos esta plataforma TIC. Yo la sigo utilizando porque ahí me entregan sus trabajos de portafolio. Ellos entregan siempre en mis materias un portafolio digital con trabajos específicos que complementan lo que vemos en la acción clásica, no son necesariamente ejercicios, pueden hacer un resumen, puede hacer un mapa mental ... Entonces, van completando su información y con lo que damos en clase lo sigo usando (docente ingeniería química, 2023).*

Como se mencionó en la anterior relación de códigos, se esbozó una CO que a su vez es el basamento con el que buena medida se toman las decisiones actuales dentro del STD, este esbozo aunado con la experiencia en virtualización muestra a las herramientas TIC como un elemento complementario en la actual operación de enseñanza. Estos complementos han sido adaptados y han dado resultado facilitando dicha operación y permitiendo realizarla. De tal manera, genera complejidad (con retroalimentación) y estabilidad dentro del STD, por tal motivo se siguen utilizando ahora en el regreso a la presencialidad.

No obstante, en el trabajo post del STD también existen incertidumbres por tematizar:

*Y aun así seguimos arrastrando hasta este periodo de primavera 2023 esos estragos porque los estudiantes, pues se atrasaron. Entonces se juntaron a los estudiantes que ya les tocaba entrar a las clínicas. Y a los estudiantes que estaban rezagados esperando al regresar a sus clínicas, o sea, los nuevos con los que estaban atrasados por la pandemia. Hasta este periodo está como poniéndose en forma todo de nuevo, pero todo lo que fue el 2022 fue pesado en ese en ese asunto (docente estomatología, 2023).*

Asimismo, en el área de salud en BUAP se mencionó esto:

*Entonces, volver a agarrar, agarrar el camino tanto con los estudiantes al trabajo presencial si eso ha sido un poco pesado, es así como que fue pesado entrar en esta parte de virtual y una vez que ya te acostumbraste a parte virtual, ahora regresa lo presencial (docente administrativo estomatología, 2023).*

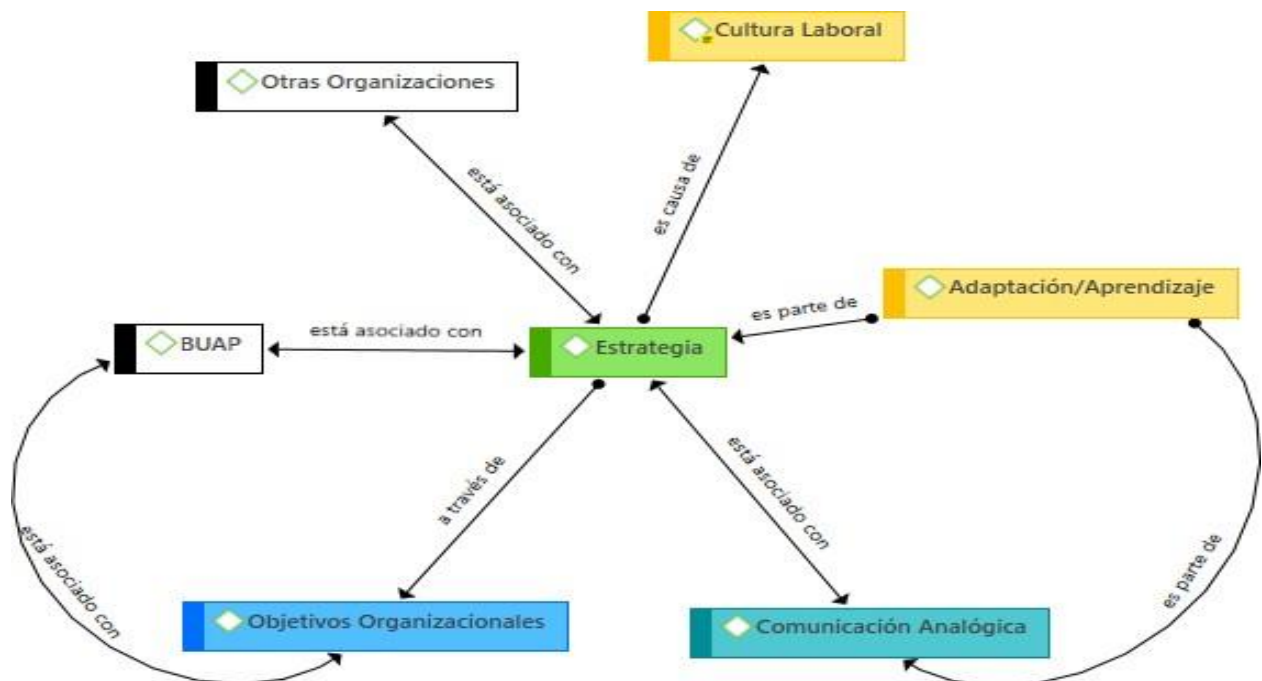
La cita anterior muestra que la falta de tematizar las incertidumbres genera riesgos que ponen en riesgo la continuidad de las operaciones del STD, a este tipo se les denominó secuelas por parte de los docentes entrevistados. Dichas secuelas se visibilizaron principalmente en el 2022 y son de distintos tipos organizativas como en el primer caso, donde el STD se acopla con otros subsistemas de BUAP (dirección de facultad, PIEVA, etc.) para regular su operación docencia, o de orden subjetivo como el regreso a la presencialidad, donde ya se había realizado una adaptación y nuevamente debe realizarse otra al nuevo contexto del STD. Lo que sugiere no línealidad y multiconexión del subsistema ahora en el trabajo post, ya que, estás secuelas afectan a distintos niveles, son recursivas, multicausales y multiefecto.

En suma, la adaptación/aprendizaje en STD ha tenido distintas etapas debido a las modalidades por los que ha transitado, sin embargo, sus efectos son complejos, generan y consolidan operaciones, por un lado, pero por otro sus incertidumbres generan riesgo y paradojas, lo que implica incrementar la complejidad para generar estrategias eficientes que aceleren la adaptación a los cambios. Como se ha visto, existen dos factores que subsanan el punto anterior, la CO con valores, prácticas, presupuestos básicos y la tecnología. La primera como base que facilita la toma de decisiones al marcar un rumbo y la última los recursos materiales e inmateriales para realizar la adaptación. De tal manera, las relaciones entre códigos arrojan el esbozo de CO durante los cambios suscitados del STD, concretizada en modalidad híbrida para la autoorganización y realización de operaciones del subsistema.

## 5. Red Estrategia

En esta parte se exponen la red de relaciones entre el código estrategia con comunicación análoga, BUAP, cultura laboral. En buena medida a través de las estrategias se observa las etapas por las que el STD transitó durante el periodo de la virtualización de emergencia y el regreso a la presencialidad.

### 5. RED ESTRATEGIA



fuentes propia

En esta red se considera a “Estrategia” al proceso de toma de decisiones dentro del STD, así como un clúster de decisiones. Los otros códigos son comunicación análoga, BUAP y cultura laboral.

## 5.1 Estrategia – Comunicación Análoga

En esta primera relación de códigos se muestra a la inestabilidad en la comunicación análoga (CA) como un factor que genera incertidumbre dentro del STD, además la CA se encuentra relacionada con la modalidad presencial, un ejemplo se puede observar en el fragmento de entrevista hecha a un docente de la facultad en CC. SS en el texto siguiente :

*Pero por eso siempre tuve prendida la cámara, para que vieran quien estaba hablando no sé. Como que era una cuestión más de cercanía, creo yo. No sé, si tú estás viendo y tienes la cámara apagada pues tienes ahí nada más esta tu monito algo así. También se me hace a mí tan informal, incluso cuando tenemos junta, no hay profes que la tienen siempre apagada, (docente 2 ciencias sociales, 2023).*

También se halló lo siguiente, esta vez en la facultad de lenguas:

*Sí, es importante, pero no es un factor determinante. Es importante en el sentido de que puedes notar si alguien está realmente interesado en algún tema, si está siguiendo, si te está poniendo atención, o si está haciendo alguna otra actividad. Digamos que, si tú estás dando la clase y te están viendo, aunque tengan la cámara encendida. Pues no necesariamente sabes si te está viendo o tienen otra ventana de WhatsApp o de lo que tú quieras abierta no o, sea eso no es un factor determinante a mí trabajo (docente lenguas, 2023).*

En las citas anteriores se menciona como la virtualización del STD tuvo limitaciones particularmente en la CA, ya que, fue inestable, no se concretaban los mensajes, no se sabía a quien se hablaba o dirigía, se diluía la proximidad de la presencialidad en buena medida contenida en la CA, en gestos, ademanes, etc.

El no haber contado con la cercanía de la interacción cara a cara, se dificultó la toma de decisiones en el trabajo docente, y por ende se altera la autoorganización del STD. Por tal motivo, docentes y estudiantes pedían el regreso a la presencialidad a pesar de encontrarse aun en contingencia sanitaria:

*Sí, es más complicado para ellos, ellos quieren que el profesor esté ahí, que les conteste las preguntas, que los asesoren vivo que puedan al momento estar ahí frente al pizarrón y decir, bueno, tengo duda. En esta escala está la mayoría, o sea, son pocos los que realmente agarran una dinámica de trabajo, pero pues algunos se pudieron, no todos. Entonces, la responsabilidad era mucha, pero ahorita varios no cumplieron con ella porque pues ahí se están viendo los*

*resultados (docente Ingeniería química, 2023).*

En esta línea se mencionó lo siguiente:

*Había cierta comodidad también, pero yo sí pedía, ya dar clases presenciales, no yo si estaba de acuerdo, ya da clases presenciales. porque creo que la sociología es bien importante. El contacto cara a cara, acción social, yo creo para mí es muy importante, lo viví desde esa parte con las plataformas (docente 2 ciencias sociales, 2023).*

Aunado a lo anterior en la facultad de artes se observó esto:

*Funciona muy bien. Pero no, tal vez no para todo. O sea, es como para nosotros el asunto del trabajo escénico, digo. De este escuchando las diferencias enormes de áreas de. Trabajo el trabajo en el cuerpo tanto en el Mouse. Bueno, en todos los partidos de escena, música, danza, teatro. Es como el trabajo práctico de los médicos, o sea, nunca lo vas a poder sustituir con un maniquí, no entonces, o con la imaginación. ¿Ah, no eres una naranja y le pinchas ahí? No encontraba, pues. No, nunca, a mí me dijeron que practicara poner una inyección, una naranja, que así es, pues no, no, no, hasta ahorita, no puedo poner una inyección a un humano o. Sea, no, no. Entonces, hay cosas que son inevitables. No, pero, pero por Ejemplo en las áreas teóricas creo que se pueden salvar bastante bien en Internet, bastante bien (docente artes, 2023).*

Necesidad de presencialidad dentro del STD brinda características no lineales, debido a la multicausalidad, por ejemplo, de parte de las características de cada licenciatura, o por la necesidad de aprendizaje, y en buena medida por (CA), De tal manera, la CA se relaciona con la modalidad presencial. Aunado a esta relación de códigos se encuentra la adaptación/aprendizaje y herramientas TIC, de esta relación de códigos surge lo siguiente:

*No me gusta, Teams por simplemente su apariencia, no me gusta, no es muy amigable y luego, por ejemplo, cuando quieres trabajar con teams esta parte de compartir pantalla no te deja ver que estás haciendo, tienes que solamente estar viendo la pantalla o de repente sea lenta Mucho cuando quieres poner a los participantes como en. Solamente puedes ver algunos, no puedes ver a todos. Esa parte no es muy amigable y la verdad no me gusta para nada. Por ejemplo, pero si la puedo usar, o sea, no, no es un problema, simplemente es no me gustan evito usarla; solamente la Uso cuando tengo que por motivos oficiales... a mí no me gusta por el hecho de que no puedo en mi opinión, No puedo interactuar tan prácticamente tan claramente, tan interactivamente como me lo permitiría, por ejemplo, para mí la mejor es blackboard o colaborate (docente lenguas, 2023).*

Además, en la facultad de estomatología se mencionó lo siguiente:

*La comunicación porque estábamos acostumbrados a que todo fuera presencial, a interactuar directamente con las personas y ahora empiezas, y no es que no lo hayas hecho antes, no, pero no con la misma magnitud de estarte comunicando mediante los dispositivos. A veces esperabas*

*a cómo te decía, o sea, cuando estás en la oficina y necesitas algo de algún docente, algún estudiante vas y lo buscas. Presencialmente. Y hablas con esa Persona y entonces pues ahorita no, Y la otra cuestión era que no puedes estar detrás del trabajo de los docentes como tal. Entonces hay docentes muy buenos. Y hay docentes a los que tienes que estar acarreado así y hay que hacer esto y hay que hacerlo otro. Y por favor, y si presencialmente era un poco pesado este, pues en línea era más porque pierdes un poco más el control (docente administrativo estomatología, 2023).*

Aquí se muestra que el factor CA, es determinante para aceptar o rechazar herramientas TIC, debido a que limita la toma de decisiones y realizar la operación docente, es decir, autoorganizarse a través de sus operaciones. Así las interacciones cara a cara, gestuales son determinante para la adaptación del STD, ya que, repercuten a distintos niveles como subjetividad brindan certidumbre a los observadores, organizacional, facilitan sus operaciones y acoplamiento con otros subsistemas.

## **5.2 Estrategia – BUAP**

En esta relación de códigos se muestra los distintos acoplamiento estructurales en el STD y otros subsistemas de la organización BUAP, además a través de esta relación de códigos se observa los intentos de reducción de incertidumbre y riesgo (que surge de los cambios a la virtualización y el regreso a la presencialidad) a través del procesamiento de información concretados en toma de decisiones, creación de estrategias. A continuación, se presentan las principales estrategias de acuerdo a los docentes entrevistados:

La estrategia principal fue la virtualización:

*Te digo que como un mes de la suspensión (marzo 2020) se supone que debíamos empezar, si hasta esa fecha nos dieron una semana, para que ya todos iniciáramos. Sabiendo que ya todo iba a hacer trabajo en línea. Y el aviso de que ya estábamos llegó a casi un mes después. A mí no me sirve, yo ya tengo que empezar una semana, nada más me ese fue mi plazo, le dije esta semana. Yo tengo que decir que plataforma como los voy a contactar, que actividades como género, mis herramientas. Que voy a usar, en fin, todo. Cómo los voy a evaluar ahora y todo, y ya les hice los ajustes, pero si yo me estoy esperando a que llegaran esas ayudas me iban a atrasar más Y no quería porque tenía alumnos de cuarto semestre que ellos para las siguientes materias esa materia era fundamental que se acabara el programa y que aprendiera algo (docente ingeniería química, 2023).*

En la cita anterior, se señala que el cambio a la virtualización en BUAP se realizó un mes después de marzo 2020 cuando a nivel nacional se suspendieron las clases en todos los niveles educativos debido a la pandemia de COVID 19. No obstante, este cambio se sugiere apresurado,

se le denomina virtualización de emergencia y por su premura generó mucha incertidumbre como en el caso del STD, donde muchos docentes no sabían cómo usar las plataformas para realizar la operación docencia, o la nueva forma de organización que facilite la comunicación entre docentes y estudiantes, por tal motivo, en este primer momento los docentes realizaron sus estrategias individuales.

Posteriormente:

*Es después de mediados del 2020 ya entrados en el XXI, pues yo creo que la institución se dio cuenta que eso iba para largo, no era una situación que iba para largo y que, por lo tanto. Pues, se tenían que implementar otras formas para continuar el trabajo que ya se estaba realizando antes de la pandemia (docente administrativo estomatología, 2023).*

*... le decía que una de la de la estrategia fue el apoyo económico, que era donde se sentía más dolido el docente y esa estrategia fue muy buena (docente arquitectura, 2023).*

De acuerdo a lo mencionado en las citas, durante el primer período de la virtualización (2020) el propio sistema BUAP se dio cuenta que la pandemia iba para largo y que debía de reducir la creciente complejidad, ya que, se generaron nuevos riesgos, en particular relacionados con los recursos materiales e inmateriales para poder realizar las clases virtuales. Por tal motivo, se generaron nuevas estrategias como la del apoyo económico a docentes por un monto de 5 mil pesos para que ellos compraran, actualizaran tecnología material e inmaterial en aras de que pudieran adaptarse al cambio y realizar su trabajo. Esta estrategia, aparte fue un apoyo simbólico a los docentes.

Sin embargo, durante esta primera etapa de virtualización (primeros 6 meses de esta estrategia a partir de abril 2020) a pesar de la generación de estrategias las incertidumbres seguían apareciendo y la complejidad aumentó, ahora respecto al uso de tecnología en especial con las plataformas TIC:

*Pues sí la hubo capacitaciones para el uso de plataformas, pero, yo digo que fue tardía, porque, para empezar, bueno nos dijeron que nos daban el apoyo a las plataformas institucionales, a blackboard. Aparte porque la de teams fue después, pero nos daban este acceso a moodle. Moodle y blackboard las institucionales. Pero para mí llegó después de tiempo. O sea, ya llegó después de un mes que ya habíamos intentado reanudar. Y yo ya había creado mis grupos con Edmodo entonces, aunque nos dieron acceso a las institucionales, yo ya tenía mis grupos y no los quise cambiar de plataforma. Porque ya estaban ahí los estudiantes, ya estaban trabajando, ya estaban entregando ya de ahí sacaban la información. Entonces no los hice cambiar de plataforma y los cursos también llegaron después. Dije, bueno, ya me van a capacitar y yo ya tuve que aprender antes. Bueno, en mi caso, si yo ya había aprendido. Ya no más era para completar y para ver que de nuevo podía usar. A veces entraba curso. Entonces fueron los cursos*

*de capacitación y el acceso a las plataformas, pero yo digo que fue tarde acción (docente ingeniería química, 2023).*

El tiempo fue clave en la implementación y despliegue de las estrategias en la virtualización, las incertidumbres crecían constantemente, y los agentes al no llegar la estrategia creaban la suya de acuerdo con lo aprendido o con los recursos que tenían a la mano. En buena medida el atraso de las estrategias se debió a la virtualización de emergencia que implica que las organizaciones educativas (en este caso como la BUAP) no estaban preparadas para este cambio.

Como se ha dicho, los propios agentes ante la incertidumbre crearon sus propias estrategias, asimismo, en algunos casos ante la misma situación ciertas facultades realizaron un esbozo de estrategia de rectoría, como, por ejemplo:

*Te puedo decir que no hubo una estrategia, la estrategia empezó a convertirse en estrategia en otoño (2020), pero apenas era un esbozo de estrategia ya para el Primavera del XXI ya se volvió una estrategia (docente lenguas, 2023).*

En este mismo sentido:

*Pues el esbozo de estrategia consistía en decirnos: utilicen las herramientas institucionales que ya existen. Después empezar en algunos casos, dar ciertas pautas, tutoriales y en algunos casos creo que hasta a medias, capacitaciones para el uso de Microsoft teams. Pero la estrategia era, pues ahí están las herramientas institucionales úsenlas. Y la estrategia tuvo que iniciar desde un punto criollo muy atrasado en el sentido de que se empezó a promover el uso del correo institucional porque de otra manera no podías utilizar las herramientas institucionales, o sea, muchos profesores seguían utilizando sus cuentas personales y pues por eso no podían acceder a las herramientas institucionales (docente lenguas, 2023).*

El esbozo de estrategia en un primer momento generó incertidumbre más que estabilidad, no obstante, se tematizaron algunos problemas lo que implicó la creación de tutoriales y capacitaciones, pero nuevamente no logró cubrir las incertidumbres. Aunado a esto, resalta recurso del correo electrónico, considerado una forma anterior a las plataformas TICS, pero con su uso asimilado y adaptado por los observadores facilitó la implementación de la estrategia propuesta en algunas facultades y fungió como punto de partida para reducir la incertidumbre.

Aunado a lo anterior, con el paso del tiempo durante el 2020 y al tematizar las incertidumbres surgieron nuevas estrategias:

*Fue en 2020 cuando lanzan la convocatoria, pero el hecho de que la BUAP lanzara esta convocatoria pues los anima, los motiva a que ellos sigan implementando más contenido dentro de las plataformas digitales y ya para 2021, pues ya ellos usaban ese mismo contenido que habían creado, se la llevaron. Bueno lo continuaron utilizando durante el 2021, 2022 de ciertas*

*asignaturas. Porque eran contenidos digitales qué se subieron a la plataforma Blackboard y Moodle lo que es la plataforma teams, ellos crean los contenidos o modifican los contenidos como ellos gusten (docente administrativo estomatología, 2023).*

De acuerdo a la cita anterior, la estrategia implementada consistió en recabar información a través del trabajo docente realizado antes y durante lo que se llevaba de clases en línea del 2020, con el fin de que se generaran nuevas estrategias para aplicarse en distintas facultades de BUAP. Es importante hacer notar que esta convocatoria (estrategia) es multiconectiva, ya que conectó distintos niveles del sistema BUAP, y creo una sinergia y dinamismo dentro de la organización que a su vez bridó recursividad y aprendizaje de las experiencias de los observadores. De tal manera, conectó dentro la universidad a nivel macro los distintos subsistemas encargados de la administración educativa y subsistemas encargados de evaluación; nivel meso las distintas facultades y a nivel micro los docentes, asimismo, esta estrategia por un lado repercutió en la subjetividad de estos últimos motivándolos a generar y proponer estrategias individuales en su experiencias particular, por otro, cohesionó al sistema BUAP conectando los distintos niveles, y estabilizó el STD al generar nuevas formas autoorganizativas tanto particulares como propuestas provenientes del nivel macro y meso.

Hasta aquí se han expuesto las principales estrategias implementadas en BUAP que repercutieron en el STD durante el período 2020 -2021 y que posteriormente durante 2021 – 2022 sería la base para la implementación de nuevas estrategias o para pulirlas. Además, al primer período de adaptación se le puede denominar primera adaptación, aquí la metodología “prueba error” prevaleció. A continuación, se presentan las evidencias de otras estrategias y sus factores que facilitaron su adaptación. Estas varían en cada facultad, ya que tienen sus propias características: multicausales, factores subjetivos, no linealidad, agentes, la propia forma de trabajar como cultura laboral, paradojas, etc.

*Entonces, yo si considero que ese acompañamiento institucional fue como la mejor estrategia para ir permeando en los diferentes niveles la forma en que se iba a trabajar, entonces comenzando primero desde el nivel macro, que sería la Institución, ahí se bajó hacia las en las dependencias lo bajaron a las facultades y de dentro de las facultades los directivos, pues tuvieron que permear tanto a docentes como administrativos para que no se perdiera el trabajo con los estudiantes (docente administrativo estomatología, 2023).*

El acompañamiento institucional es considerado una de las estrategias más exitosas durante el período 2020 -2022, ya que, fue multiconectivo a distintos niveles y permitió estar al pendiente y recabar información de las facultades, a través de crear una red que conecta directivos, facultades, dependencias, esto coadyuva en el proceso de aprendizaje a través de

retroalimentación, así como facilita esbozar al sistema BUAP para su administración.

Asimismo, de acuerdo a algunos observadores, la comunicación se convirtió en un factor determinante durante el período de adaptación a la virtualización en BUAP y en el STD.

*... creo que nuevamente la comunicación fue el factor importante para la adaptación, para la conexión de la dirección con facultad, con coordinadores, con alumnos. Otro factor el no parar las actividades de gestión, porque nunca se detuvieron, se cumplieron, se cumplió con todo por parte de la secretaría académica, secretaría de investigación y comunicación administrativa. Nunca se pararon las actividades, se mantuvo en perfecto estado decisión, nunca tuvimos ningún problema con la decisión (docente artes, 2023).*

Otro factor que considerar en la misma facultad fue el siguiente:

*Y nos habló de cómo estaba la situación de la pandemia Tenía, no sé planeado, 2 horas de platica y preguntas y respuestas. Se quedó como cuatro Y todo lo todas las preguntas que hubo, las agotó con respuestas y dices, bueno, qué manera tan padre de comunicar, no de comunicar información, porque estábamos todos aterrados, no de que no sabíamos saber cómo funcionaba, entonces desde ese punto. Y luego ah. O sea, que nos comunica cómo está lo de la pandemia que no teníamos ni idea después que rectoría en aquel entonces, la rectoría que el entonces más la viep más la se comunican con la dirección, la dirección se comunica con todos nosotros, nos informan, nos dicen que hay que hacer, nos ponen a disposición una herramienta, o sea, esas 2 cosas son importantes, comunicación Facilitar los procesos. Y eso es como aceitar el procedimiento, sabemos qué y sabemos cómo. Y por dónde. Eso resuelve mucho (docente artes, 2023).*

Aquí, por un lado, se sugiere que el liderazgo al momento de la toma de decisiones fue determinante al interior de los distintos subsistemas. Y, por otro lado, la comunicación propició autoorganización en el sistema BUAP y el STD a través de una red de multiconectividad a distintos niveles, esta también se materializó en comunicación digital y otras estrategias, esto se muestra a continuación:

*la secretaría de docencia nos mandó información sobre las estrategias que se van a realizar para los docentes. Igual la vicerrectoría, no porque, digamos fue lo mismo, pero cada quien en su en su área. Y la de DCTIC nos apoyó muchísimo en lo que es la utilización de plataformas muchos cursos también a docentes. No sé si eran muchos, muchos cursos para el uso de herramientas tecnológicas. Muchos, muchos, muchos, muchos, muchos, muchos, muchos, muchos (docente artes, 2023).*

Como se menciona en la cita anterior, la comunicación también conllevó la producción de comunicación digital, es decir documentos informativos sobre las decisiones que se implementarían. Recapitulando, dentro de las estrategias la multiconectividad (propiciada por la comunicación a distintos niveles) fue un factor determinante para crear redes internas al sistema

BUAP y acoplamientos estructurales del STD, que ayudó a cohesionar la universidad, a que se realizara aprendizaje de lo recabado en las experiencias docentes, a propiciar liderazgos para decidir, y por último dar certidumbre a los observadores. No obstante, esto también generó incertidumbre que se manifiesta a través de críticas a las estrategias.

*Fíjate algo que a mí me pasó, es decir, yo soy un profesor de menos de 50 años y tal. Pero te tengo que decir cuando nos dijeron te vas a tal plataforma como esta que tenemos ahora, y ahí vas a dar clases. Yo te juro que pasaron dos semanas y yo no sabía dónde picarle, no para dar clases, sino para acceder a la plataforma (docente 1 ciencias sociales, 2023).*

Esta estrategia presentó lo siguiente en otra facultad:

*Pues yo supuse que esa estrategia era para todas las facultades, no el hecho de tener acceso a las plataformas y a las capacitaciones en línea. Pero algunas sí eran complicadas porque sobre todo los que somos ahora clase luego teníamos demasiados grupos aún en línea. Y algunos pensaban que trabajo en línea era mucho más fácil y hasta nos atiboraban los grupos con demasiados estudiantes (docente ingeniería química, 2023).*

En la primera cita se muestra que la estrategia virtualización dejó vacíos respecto a la edad de los docentes, que se dieron casos donde el docente no pudo (ver en este mismo apartado el código comunicación docente – estudiantes) y tuvo que retirarse debido a no poder realizar el trabajo docente utilizando tecnología inmaterial, o se complicó el uso de las herramientas TIC y por ende realizar la operación docencia del STD. Este vacío generó incertidumbre que posteriormente fue tematizada, no obstante, no pudo dar una certeza total, por tal motivo en algunos casos los docentes tuvieron que crear manuales o asesorar a sus pares para realizar su trabajo docente.

Respecto a la segunda cita, el vacío de la estrategia de virtualización y capacitaciones se relaciona con el perfil del docente, en concreto a su categoría hora clase, donde a pesar de que BUAP implementó capacitaciones este tipo de docentes no tenían tiempo para tomar los cursos y capacitaciones debido a la alta carga de trabajo, en esta misma línea, en BUAP se pensó que el trabajo virtual era más sencillo y por tal motivo aumentaron la carga de trabajo a estos docentes. Este último punto parece que no fue tematizado durante el período de virtualización.

Sin embargo, también surgieron otro aspecto:

*O sea, no había esa retroalimentación. Realmente nunca lo tuvimos. O sea, yo, menos yo que recuerde, pues no. Que te preguntaran: ¿Cómo le hacemos para tal cosa?, yo nunca escuché eso (docente 2 ciencias sociales, 2023).*

La anterior cita contradice lo mencionado más arriba relacionado al acompañamiento

institucional, o al menos podría ser de este modo, que la BUAP y sus estrategias multiconectivas solo recabaron retroalimentación hacia el nivel macro y meso, pero no para el nivel micro, es decir, la retroalimentación no fue multiconectiva sino solo para el nivel gerencial. No obstante, en algunos casos la relación BUAP - docentes durante la virtualización se concretó a recabar experiencias para conformar sugerencias de formas de trabajo, pero no para la toma de decisiones, esta solo se dio en los administrativos.

Una última cita, donde se muestra una estrategia aún vigente:

*Sí, y ahorita por ejemplo ya tenemos la estrategia que colocaron, por ejemplo, centros médicos de ayuda. Sí, y aun así, por ejemplo, yo hablo con el psicólogo y dice, estamos rebasados, ya está saturado el calendario. Y déjame decirte que era maestro y alumnos, pero la universidad sí apoyó mucho con la parte de los servicios de DAU. Pero sí fueron rebasados (docente arquitectura, 2023).*

La estrategia dirigida a atención psicológica, inició en el 2020 (vía telefónica), esta al llegar al regresar paulatinamente la modalidad presencial se implementaron centros médicos presenciales, pero, ante la demanda han sido superados, de tal manera actualmente debe ser tematizado de lo contrario la incertidumbre aumentará y se reflejará en la subjetividad.

En la última relación de códigos

### **5.3 Estrategia – Cultura Laboral**

En esta última relación códigos, se expone como el STD se autoorganizó a través de adaptaciones de estrategias en la operación docencia, de tal manera, que a partir de esta autoorganización comenzó a esbozarse una cultura labora (CL) durante la virtualización y que al regreso a la presencialidad se han mantenido aspectos. A continuación, se muestran las observaciones.

A partir de estrategias se generó una cultura laboral (valores, formas de trabajo, toma de decisiones y construir estrategias: modalidad híbrida como autoorganizar el trabajo)

*Entonces, todo esto que yo te comento lo analizábamos nosotros para poder proponer nuestras estrategias, porque no podíamos agarrar y decir a ver, esta estrategia va a ser genérica, no es cierto, insisto, había que conocer todos los diferentes casos para ir proponiendo una estrategia. De hecho, en sí, cuando hablamos con la dirección, con el secretario académico, decíamos, a ver acá tenemos que bajar un poquito la tensión, o sea, si al alumno había que considerarlo (docente arquitectura, 2023).*

En la cita anterior se muestra la manera en cómo se creaban estrategias en ciertas facultades, esta forma en sí es una estrategia (que es parte del esbozo de CL en el STD) que genera

estrategias, aunado a esto es no lineal y multiconectiva, ya que consideraba diversos factores dependiendo de la situación particular de la facultad, como considerar distintos niveles para su implementación y conformación. Asimismo, en otras facultades surgieron otras formas de estrategias autoorganizativas que conforman la CL:

*Hubo varios que al finalizar el periodo. Decían que se les programaban horas de sesión y no podían estar porque los lugares donde estaban A ciertas horas no podían entrar a Internet para entrar. A las clases. Entonces yo pensé en eso, yo tenía alumnos de todo tipo, unos eran foráneos, otros eran de ciudad, otros vivían alejados de ciudad. Entonces yo no lo citaba. En nuestra hora de clase yo grababa las clases. En los vídeos De YouTube, dijo consulta en estos temas. Eran 3 vídeos a la semana, me entregan 3 tareas sobre esos temas. Este día respondo dudas, aunque sea por correo electrónico. Y al final de la semana ellos la enviaban también por correo, pero no los obligaba a asistir a sesión, sino que ellos mismos, en el tiempo que tuvieran cuando se adaptarán para estar en Internet consultaran, revisaran y mandaran sus trabajos (docente ingeniería química, 2023).*

Por su parte en la facultad de CC SS se mencionó:

*Yo creo que de los primeros que nosotros aprendimos es que la planificación nos da certeza en la labor docente. En la medida en que tú tengas planificado, proyectado durante un semestre, un curso, independientemente de licenciatura o maestría, un curso académico. en esta misma medida hay certeza tanto para ti como profesor, la forma en los contenidos, la forma de evaluación, la forma de integrar. Por ejemplo, un trabajo etcétera, pero también para los estudiantes del otro lado. Y que creo que es súper, súper importante. Si la labor docente se basa también para ser un poco más efectiva en la certeza, mediante el uso de herramientas tecnológicas, de instrumentos de planificación para quienes intervienen, certeza para quienes intervienen en este proceso estudiantes y profesores (docente 1 ciencias sociales, 2023)*

Respecto a las citas anteriores, muestra a la certeza como una de las necesidades primordiales durante la virtualización de emergencia, por tal motivo, se buscaba e intentaba llegar a ella mediante la elaboración de estrategias. Una de estas se llevó a cabo a través de la planificación la cual, es elaborar un plan de trabajo de un curso donde las herramientas tecnológicas son clave para su creación. Esta estrategia sugiere tematizar ciertas incertidumbres para adelantarse a lo que pueda suceder lo que genera una reducción de riesgos que da certidumbre para realizar la operación docencia. Esto repercute en la trayectoria y subjetividad de los observadores (principalmente estudiantes y docentes). De tal manera que, planificación se volvió parte del esbozo de CL en este período, ya que, sugería una forma de trabajar con un objetivo, hallar certeza.

En la misma línea de estrategias surgió lo siguiente en el período de virtualización de emergencia:

*Más que una metodología, más bien fue una organización de cómo los temas se iban a abordar, puesto que como sólo los veía una vez a la semana abordábamos, digamos las lecturas, las lecturas se hacían antes. Entonces se discutían, se abordaban en clase síncrona y después la actividad era relacionada a las lecturas hechas, a la actividad, a la a la discusión síncrona. Y ya ellos tenían que hacer una actividad asíncrona en la plataforma. creo que el elemento que más encontré útil para el trabajo síncrono. Creo que eso es como la la gran variación que tengo ahora fue Jamboard (docente lenguas, 2023).*

Lo anterior sugiere nuevamente elaborar un plan, organizar el trabajo de acuerdo al contexto del docente y a la forma de virtualización (asíncrona y síncrona), donde sobresale el elemento tecnológico inmaterial, que en este caso fue jamboard. De tal manera, esto permitió autoorganizar el trabajo docente y realizar la operación docencia, así esta estrategia de autoorganización del STD generó pautas para realizar la operación, lo que se traduce en aspectos de conformación de CL en STD.

Por último, una de las estrategias que aun prevalecen en la mayoría de facultades es la modalidad mixta:

*¿Qué le parece esa opción mixta (modalidad mixta)? Me parece bien, creo que yo la comparto más. Sí, porque en la maestría también doy clases. Bueno, ahora estoy dando, ahorita tengo un grupo por cada semestre, tengo 2 Grupos en total. Y a veces lo hacemos híbrido. Oye, que te parece si mañana lo hacemos, pues salen bien, pero entonces ya he hecho clases 2 veces, en el modelo híbrido (docente 2 ciencias sociales, 2023).*

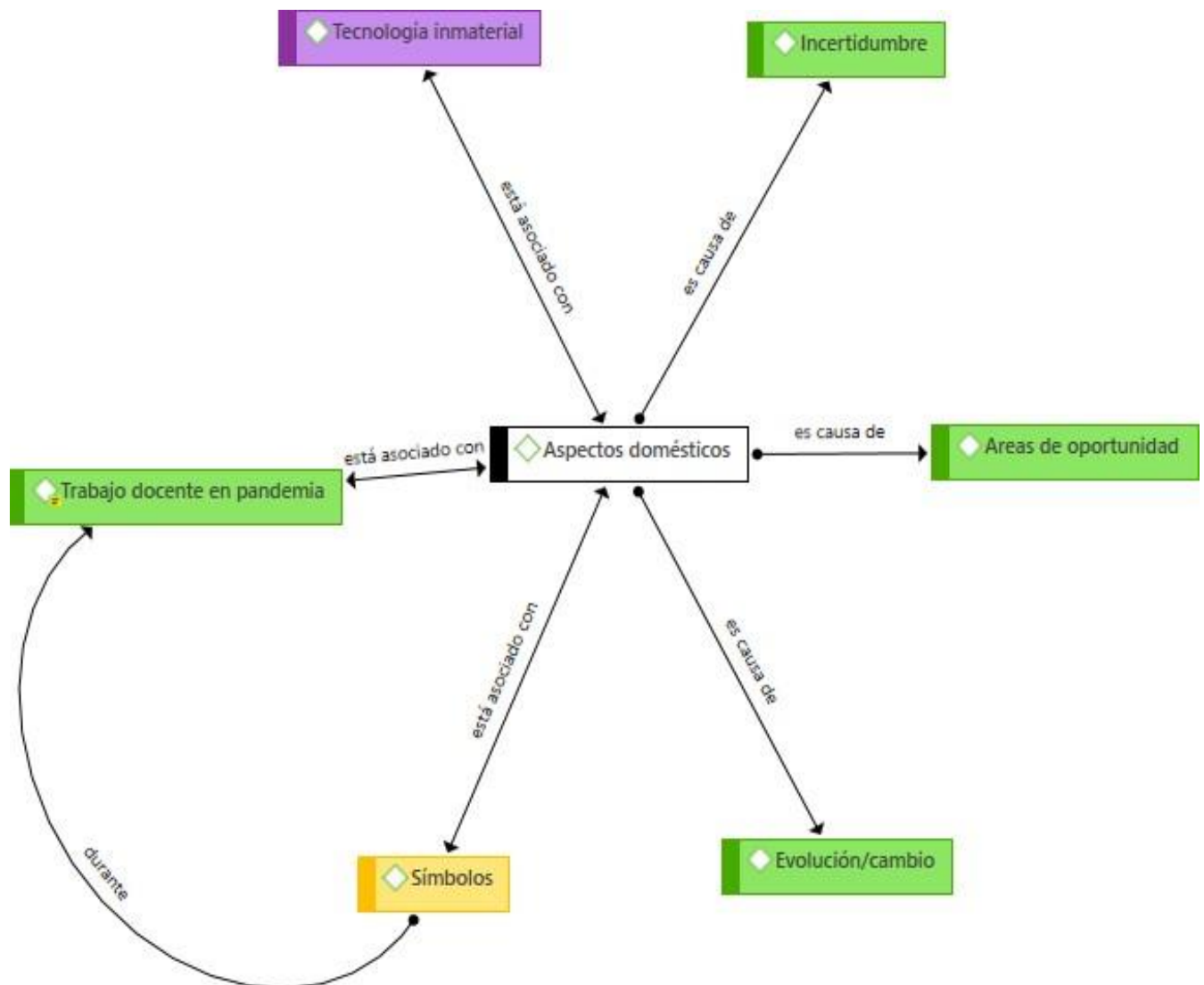
La modalidad mixta se está utilizando a la fecha (2023), en muchas facultades. Es una estrategia que facilita operaciones del STD, como la enseñanza e investigación. También es multiconectiva y es dinámica, ya que, acopla al subsistema con otros dentro de BUAP o incluso con otras organizaciones educativas como se ha explicado antes en este apartado. Además, que está realizando un cambio en el STD, lo que es otro aspecto que se suma a la CL durante pandemia.

En suma, las estrategias visibilizan dos etapas por las que transitó el STD, la primera denominada “puebla y error” donde debido a la premura del cambio a la VE, se tenían que implementar las estrategias sin ninguna prueba piloto, y recomponer sobre la marcha o copiar estrategias. La etapa dos, fue de consolidación aquí muchas estrategias se habían depurado y afianzado, las vigentes esbozaron un clúster o plataforma que sirvió para la toma de decisiones a distintos niveles durante la VE y el regreso a la presencialidad.

## 6.Red Aspectos Domésticos

En esta parte se expone la relación entre el código aspectos domésticos con los códigos: trabajo en pandemia, tecnología inmaterial y símbolos. Esta red toca aspectos de los acoplamientos estructurales del STD, y como sus límites espacio temporales se flexibilizaron y se modificaron durante la VE.

### 6. RED ASPECTOS DOMÉSTICOS



Fuente propia

Es importante mencionar que los “aspectos domésticos” de la categoría ambiente, este se relaciona con la actividad de la organización que funge como entorno del STD y que realizan

constantes acoplamientos estructurales. Los otros códigos son trabajo en pandemia, tecnología inmaterial y símbolos.

## 6.1 Aspectos Domésticos – Trabajo en Pandemia

En esta relación de códigos, se muestran 4 aspectos importantes para el STD durante la virtualización y que aún fuera de este período han tenido repercusiones. El primero de estos, que ya se ha expuesto en las relaciones anteriores, es el aspecto espacial.

*Bueno, hay ruidos como en todas las casas. No obstante, ello es algo que yo empecé a observar, por ejemplo, de mi labor docente ya la podía hacer como con mucha más certeza, sistematización y sobre todo yo entendía que este espacio físico y el espacio virtual en el que estamos en este momento interactuando era el espacio de trabajo (docente 1 ciencias sociales, 2023).*

En la cita anterior, se muestra como los límites del STD se abrieron y se acopló con el sistema doméstico, de tal modo que aumentaron las interacciones entre estos sistemas, y cada día que pasaba en este acoplamiento se creaban más conexiones que iban construyendo al subsistema, como por el ejemplo, se llegó a trastocar la intimidad de los implicados en los sistemas. En suma, se flexibilizó el espacio del STD a partir de los constantes acoplamientos con el sistema doméstico, a través de los canales que construyeron las diferentes tecnologías, y de tal manera, se realizó el trabajo docente cada vez más sistematizado. Aunado a esto, el tiempo dentro del STD se transformó:

*Yo trabajaba por tiempos de en mi casa. En la oficina es diferente porque hay que atender a estudiantes y docentes. Si yo estoy hablando ahorita contigo y llegar a un docente, pues hay que resolverlo, que el docente necesita en ese momento. Entonces, a diferencia de cuando es en línea, cuando el docente necesitaba algo muy urgente, se comunicaba con nosotros o incluso, los estudiantes se comunicaban vía WhatsApp, pero les ponía un lapso de un tiempo de atención. Un horario de atención para que ellos se comunicaran y después de ese horario de atención, al menos yo destinaba determinado tiempo para resolver todo lo que se suscitara de docentes y estudiantes, dado que fuera como muy exageradamente, urgente es entonces si se atendía de inmediato, pero si no, yo decía pues de esta hora a esta hora vamos a tender a docentes y estudiantes de esta hora. A esta hora me voy a dedicar a contestar correos de esta hora a esta hora me voy a dedicar a trabajar, no sé algún archivo, alguna convocatoria, procesos de titulación, ECA, etcétera. Esa fue la forma en que yo me organicé (docente administrativo estomatología, 2023).*

De acuerdo a la cita anterior, el trabajo administrativo y de asesoría de los docentes (a parte de la operación docencia) implicó autoorganizar y adaptar el trabajo en el contexto de la virtualización de emergencia se modificaron los tiempos. De tal forma, el tiempo se subdividió y generó una

nueva forma de organización temporal que repercutió en la CL del STD. Esto conllevó un aumento en las conexiones y el uso de nuevas herramientas tecnológicas que estaban fuera del trabajo docente, como fue Whatsapp, con la que se logró en buena medida cercanía para resolver las incertidumbres que surgieron.

En esta línea, las incertidumbres surgieron a pesar de la organización de los tiempos del trabajo, pero como factor para subsanar esta situación fue la familia:

*... trato como de organizar en medida de lo posible porque te digo, no es lo mismo en la oficina cuando te llevan las personas y tienes que resolverlas. En ese momento este, pero en medida de lo posible, trata de decir de esta hora, a esta hora voy a trabajar. Y a veces. Resta muchísimo, pero en general yo trato de organizarme así porque si no realmente no puedes abarcar todo y más en la pandemia porque no había escuela. Yo tengo hijos Entonces había que atender a los hijos, las clases en línea, ayudarlos en las tareas. En esa época mi hijo estaba aprendiendo a leer, entonces había que sentarse con él para que aprendiera a leer y que prepare el desayuno y la comida, que gracias yo tengo mi familia y ellos me apoyan en esa parte de la comida, pero pues si tengo que servir de comer. Y pues no dejas de lado la parte también física, porque, aunque no podía salir, pero tenías que activarte de alguna manera y hacer, y si no te organizas como por horarios, pues es muy difícil que lo logres (docente administrativo estomatología, 2023).*

Respecto a lo anterior, la complejidad que surgió a partir de la organización del tiempo provocó que en ocasiones el trabajo en línea ocupara más tiempo y fuese más absorbente que en la modalidad presencial, bajo estas condiciones la complejidad y las incertidumbres crecería debido a las condiciones familiares de los docentes, por ejemplo, cuando son madres de familia. No obstante, ante tal contexto, los acoplamientos estructurales con el sistema familia sirvieron para disminuir la creciente incertidumbre durante este periodo y no solo respecto al aspecto parental del docente, incluso al aspecto de salud, ya que, al trabajar en línea en casa el docente permanecía más tiempo sentado, es decir, su actividad se hizo sedentaria; de tal manera, la familia al cuidar a los hijos permitió al docente realizar actividad física para subsanar el sedentarismo. Sin embargo, estas no solo fueron los únicos riesgos durante este período:

*Pero si el espacio docente lo llevamos a casa se volvió inequitativo, es decir, ellas se empiezan a cargar de actividades y nosotros seguimos siendo docentes, los hombres pues los varones, y eso me parece profundamente inequitativo. Y no lo digo por discurso pues, sino porque en ocasiones cuando nos tocaban reuniones de profesores y profesoras, yo sí veía a las profesoras cansadas, y nos compartíamos ¿qué estás haciendo? ¿qué te toca hacer y tal? Y yo sí veía la cantidad de trabajo que tenían acumulado y que nosotros, la mayor parte de nosotros, quiero decir no, no es que uno no colabore en la casa. Pero parece que la organización, digamos, la organización las tareas en casa por mucho que estemos hablando de un sector académico, con grados académicos universitarios. No se diferenciaba mucho. Pero por esta cantidad de trabajo*

*no remunerado, no reconocido y, sobre todo, no colaborado con otros integrantes de la familia. Y creo que sí, esa es una. Si me permites esta palabra, no una cantidad enorme, una joda. Ser una joda para ellas (docente 1 ciencias sociales, 2023).*

De acuerdo a lo mencionado, durante la virtualización por emergencia surgieron condiciones que eran difíciles de visibilizar en ese momento (solo fue hasta ver sus consecuencias), pero se complejizaban aún más en algunos casos debido a la condición de género, esto es, si el docente era hombre o mujer las condiciones (acumuladas y construidas) se complejizaban. Así, las docentes madres, tuvieron más carga de trabajo aunado a el riesgo de infección, el trabajo docente (enseñanza, adaptación, administrativo, investigación) lo que conllevó a afectar aspectos subjetivos de los observadores docentes nivel superior y que el STD no funcionara correctamente. Aunado a esto, no se tematizó estos riesgos desde la propia organización, sino fueron ellas mismas las que implementaron estrategias de adaptación a este contexto y para reducir incertidumbres, a través de organización del tiempo y tareas, o apoyo familiar en el cuidado de los hijos. En suma, ser madre docente durante este periodo implicó aumento de incertidumbre.

## **6.2 Aspectos Domésticos – Tecnología Inmaterial**

En esta relación de códigos se muestra como la tecnología inmaterial

*... después vino, yo creo que fue un problema desde un inicio, el Internet. ¿Sí, y ahora qué hacemos? Había maestros que decían es que en mi casa no tengo Internet, lo ocupan mis hijos o lo ocupo yo. Entonces empezamos a tener la estrategia de habilitar algunos salones en la escuela y en la facultad, perdón y obviamente dar las condiciones, de distancia segura y todo este esta situación (docente arquitectura, 2023).*

Respecto a la cita anterior se muestra que el origen de algunas incertidumbres al inicio de la virtualización de emergencia fue la conectividad a internet en casa, o la insuficiente capacidad de conectividad a internet, ya que, no se estaba preparado tecnológicamente en casa para este cambio tan repentino a la virtualidad, tanto en un espacio destinado para trabajar en casa, como la tecnología inmaterial adecuada para realizar el trabajo docente. De tal manera, el STD al acoplarse al sistema domestico presentó dichas incertidumbres que fueron tematizadas y surgió la estrategia de la facultad de arquitectura para apoyar a través de la apertura de espacios habilitados con condiciones sanitarias y tecnológicas para desarrollar el trabajo docente. Además, como se mencionó el apoyo económico de BUAP a docentes expuesto en este apartado.

Aunado a esto, el cambio tan repentino fue asimilado de mejor manera a través del acoplamiento con el sistema domestico mediante el apoyo de familiares con el uso de tecnología

material e inmaterial a la labor docente.

*Mi experiencia personal. Realmente en mi expresión no fue tan dramática, porque en algunas otras épocas de mi vida yo he estado muy inmiscuida en asuntos de software y de estar trabajando con la compu, etcétera. Sin embargo, la velocidad de cambio yo creo que es lo que nos afectó un poco, no porque de un día para otro había que venir a hacer respaldos y llevarnos el trabajo a la casa, etcétera, Afortunadamente, pues tenemos compu en la casa. Mi marido se dedica a eso del cómputo y él me ayudó (docente arte, 2023),*

En suma, el acoplamiento entre el STD y sistema doméstico fue clave para que el subsistema pudiera realizar sus operaciones, sin embargo, surgieron riesgos altos que no se visibilizaron en ese momento, en buena medida por la premura del cambio y que al parecer nunca fueron tematizadas para que actualmente al recurrir a virtualización o modalidad mixta no generen más incertidumbres.

### **6.3 Aspectos Domésticos – Símbolos**

En esta relación de códigos debido a que coinciden en las citas anteriores solo se mencionan los resultados de esta relación. De tal modo, los símbolos principales que surgieron durante el acoplamiento entre el STD y el sistema domestico durante la virtualización de emergencia fueron: la familia y casa.

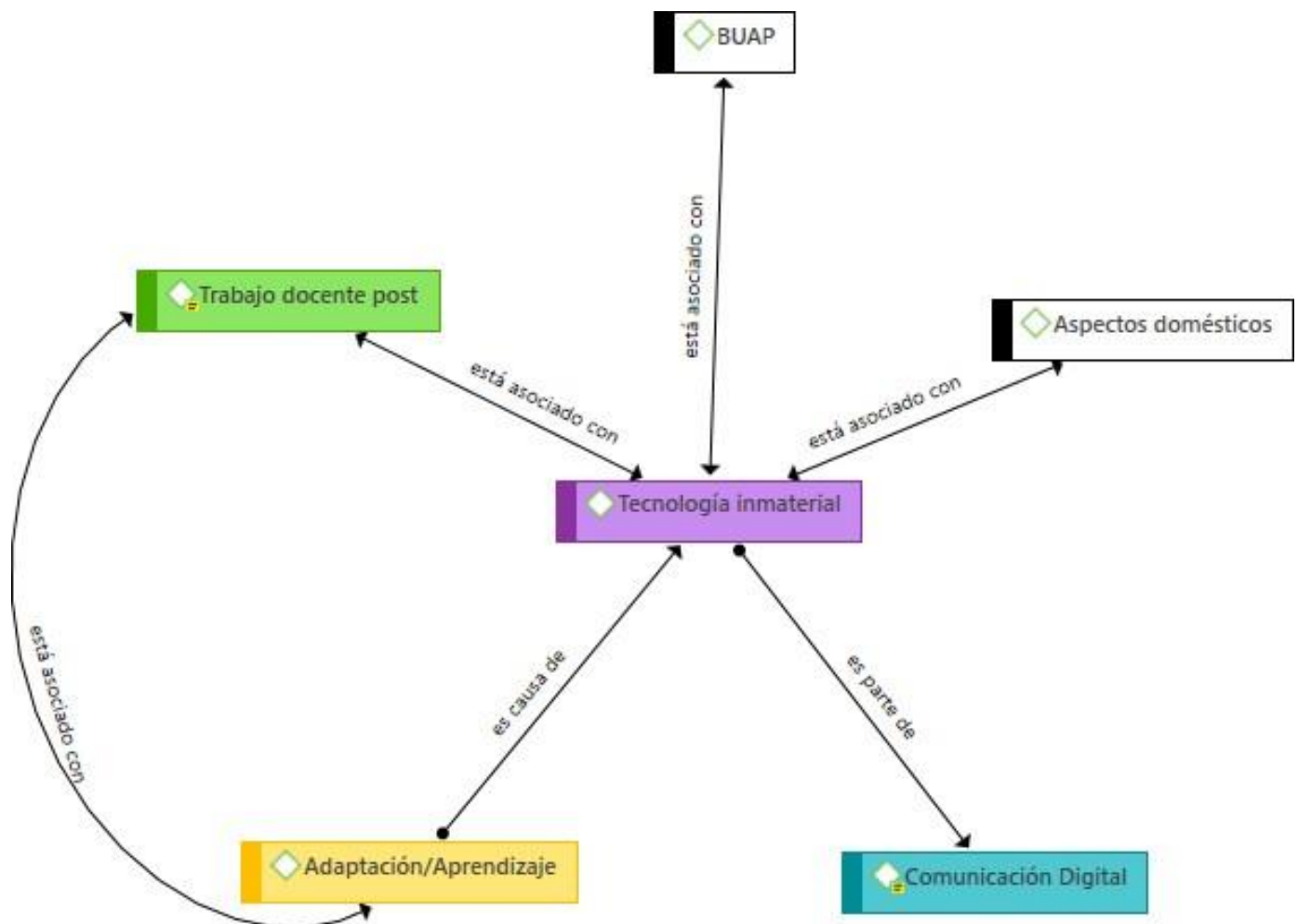
Respecto a la primera, representó un apoyo para el docente en el cuidado de los hijos (principalmente a las madres docentes), en aras de realizar su trabajo y cuidar su salud debido a las cargas laborales y al sedentarismo. Asimismo, como ayuda en la adaptación de las tecnologías materiales e inmateriales en caminadas a realizar el trabajo docente a las condiciones domésticas. De tal manera, que la familia fue un factor determinante para que el STD pudiera continuar con sus funciones durante la virtualización de emergencia.

Por último, la casa se consideró el nuevo espacio de trabajo, una nueva extensión donde se realizaron las operaciones del STD. Así, los límites del subsistema se abrieron se desdibujaron y por esto el espacio y el tiempo se flexibilizaron; ante tal se trastocaron ciertos aspectos subjetivos de los observadores, como la intimidad y la salud. La primera, al realizar el acoplamiento sistema domestico con el STD se abrieron las puertas de la casa donde en ocasiones se notaron las dinámicas familiares, parentales y los hábitos individuales. Respecto a la segunda, provocaron al docente una vida sedentaria negativa para su salud física y mental, donde la familia fue aliciente a tal situación.

## 7.Red Tecnología Inmaterial

Esta última parte del análisis expone la relación entre el código tecnología inmaterial con los códigos: adaptación/aprendizaje, áreas de oportunidad y cultura laboral. De tal suerte, esta red revela la base de la virtualización de emergencia (VE) del STD, así como el esbozo de cultura organizacional que aún continua vigente y sirve como plataforma para proponer estrategias para la realidad que se le presenta al subsistema, y finalmente esboza las condiciones que la VE conformó en el trabajo de los docentes.

### 7. RED TECNOLOGÍA INMATERIAL



Fuente propia

En esta última red, tecnología se relaciona con actividades de uso de software, plataformas, nuevas metodologías de organizar el trabajo. A continuación, se exponen las relaciones con los códigos, adaptación/aprendizaje, áreas de oportunidad y cultura laboral.

## 7.1 Tecnología Inmaterial – Adaptación/Aprendizaje

En la relación de estos códigos se expone algunas de las tecnologías inmateriales (herramientas TIC, softwares, formas de organizar el trabajo) que facilitaron la adaptación a la modalidad virtual.

*... en esas reuniones planeamos. Bueno, primero veíamos, hacíamos como un diagnóstico de cómo estábamos nosotros, cómo estaban los alumnos y que íbamos a realizar cómo lo íbamos a hacer, qué metodologías íbamos a utilizar ...*

*... observamos en los diagnósticos era básicamente. Primero, si teníamos todos maestros y alumnos, Internet. Y ya que habíamos solucionado eso, si si los estudiantes tenían un buen Internet, si no si era lento. Y pues ¿qué tenemos que hacer? Pues tener un poco más de paciencia, para que pudieran conectarse bien, porque además no era uno, era más de la mitad del salón o casi todo el salón, que pues tenían problemas con Internet, entonces pues sí, teníamos que hacer las cosas un poquito más lento, esperar, etcétera, no a las comunicaciones. Otra otra cuestión era que, bueno, los chicos no se conectaban, pues ¿qué había que hacer? Mantenerlos activos, respondiendo, realizando y mostrando los trabajos y sus tareas a sus demás compañeros (docente artes, 2023).*

De acuerdo a esta cita, una de las tecnologías inmateriales clave para autoorganizar y adaptar el STD fue el diagnóstico organizacional, permitió esbozar un panorama sobre el uso de las tecnologías a disposición, conectar distintos niveles dentro de la operación docencia, así como seguir los objetivos del subsistema y tomar decisiones para así elaborar estrategias; y por último detectar áreas de oportunidad que generan incertidumbre y complican realizar las operaciones o acoplamientos necesarios por el STD. Así mismo, esta tecnología se sugiere como declinando y mejorando, ya que dejó aprendizajes, como una nueva forma de trabajo donde se incluían valores o presupuesto básicos que sirvieron para adaptar eficientemente las nuevas condiciones de trabajo.

No obstante, la adaptación a este tipo de tecnología en el STD pasó por distintas fases, donde los agentes tuvieron que iniciar procesos de adaptación individuales, que implicaron lógicas multiconectivas, no lineales y de declinar – mejorar:

*yo ya había revisado plataformas para trabajar. Y algunas herramientas para poder trabajar porque al inicio de la pandemia fue más caótico. Yo, la verdad, no manejaba plataformas para trabajar en línea. Solamente estaba manejando, si acaso el correo electrónico. La parte más complicada fue al inicio porque tuve que capacitarme solita para uso de plataformas para pizarrón electrónico para los videos, etcétera. Aunque tenía experiencia en hacer algunas cosas, materiales didácticos. Pues no era lo mismo (docente ingeniería química, 2023).*

Además:

*Yo siempre lo que dejé lo revisé y contestaba dudas por correo electrónico, al principio ya después en plataformas, como teams. Pues ahí, en esas sesiones se programaba el horario de asesoría, fue menos complicado, pero al inicio. Sí les costó mucho adaptarse (docente ingeniería química, 2023).*

Por su parte, en la facultad de artes se mencionó lo siguiente:

*... pues gracias al apoyo del director y de DCyTIC, la vicerrectoría de docencia (VD) la verdad es que todos se portaron fantásticamente para podernos apoyar y darnos las herramientas del trabajo. Claro, nosotros teníamos que poner nuestra chamba, porque si por más apoyo que recibiéramos, pues no lo íbamos hacer, pero en mi caso bueno primero fue trabajar con WhatsApp, mucho correo mucho en lo que hacíamos las instalaciones del software y nos enseñaban cómo instalarlos en las plataformas, como usarlas y cómo navegar porque luego teníamos que grabar las cosas y no sabíamos cómo (docente artes, 2023).*

Respecto a las citas anteriores, distintas tecnologías inmateriales implicaron multiconectividad dentro del STD, ya que, en un inicio algunas plataformas, herramientas eran “en contexto” como whatsapp, youtube (principalmente) o formas consideradas no tan sofisticadas como el correo electrónico, pero que a final de cuentas iniciaron y facilitaron la adaptación a las herramientas y tecnologías formales (plataformas institucionales y formas de trabajo propuestas por rectoría o subsistemas dentro de BUAP). Aunado a esto, la adaptación de estas tecnologías implicó que el STD se acoplará con otros subsistemas dentro de BUAP, los principales fueron DCy TIC, dedicado a tecnología dentro de la organización, las direcciones de las facultades, donde se tomaban las decisiones a nivel meso, y VD que continuamente propuso estrategias a nivel sistémico para disminuir la incertidumbre dentro de la organización, y que sus efectos afectaron constantemente al STD durante la virtualización de emergencia.

## **7.2 Tecnología Inmaterial – Áreas de Oportunidad**

En la relación de estos códigos se muestra las principales áreas de oportunidad que surgieron durante la virtualización respecto a las tecnologías inmateriales, en buena medida estas produjeron incertidumbre y complicó que el STD realizara sus operaciones, a continuación, se presentan las principales citas que muestran esta situación:

*Fue complicado porque ellos tenían que conseguir su herramienta para poder entrar a clase y en el primer periodo en el cambio sí estuvo complicado. El adaptarse, primero, luego conseguir su computadora, su teléfono e Internet para poder entrar. Y luego el que. Ellos mismos mencionabas que en algunas materias les acumulaban mucho el trabajo (docente ingeniería química, 2023).*

En esta misma línea, en la facultad de CC SS se mencionó lo siguiente:

*No tenemos los medios tecnológicos, no todos lo tenían, cientos no los tenían. Los alumnos se conectaban con su smartphone, otros con sus computadoras, pero el Internet es malo, era malo. Mira, yo tuve que renunciar a infinitum, porque bajo, fui 23 veces a la oficina, que me ampliaran mi capacidad de transferencia nunca lo logré (docente 2 ciencias sociales, 2023).*

Como se ha mencionado, la virtualización de emergencia reveló las inconsistencias que surgieron a este cambio, por ejemplo, una de las principales fue económicas, ya que, fue difícil conseguir los medios tecnológicos materiales e inmateriales para poder conectarse a las sesiones. Posteriormente, el problema con el uso de internet, debido a que no daba el ancho para que el STD realizara la operación docencia lo que provocó desembolsar más dinero para adquirir mejor calidad en internet. Aunado a esto:

*De docentes, pues es que algunos no manejaban plataformas. De hecho, yo conozco algunos docentes que ni siquiera saben usar Word o Power Point para las presentaciones. Lo sé porque platico con ella, entonces. Tenían que aprender a manejar ese tipo de herramientas, no había de otra, sino cómo iban a trabajar con los chicos. Tuvieron que aprender y algunos si les costaba trabajo (docente ingeniería química, 2023).*

De tal suerte, que además de las complicaciones por adquirir tecnología estaban las del uso de tecnología principalmente inmaterial, y de recursos básicos como paquetería office. Esto complejizó el STD, y generó mayor incertidumbre, no obstante, uno de los factores fue la edad de los docentes, a mayor edad disminuía el conocimiento en este tipo de tecnologías (no en todos los casos).

En suma, dentro la virtualización de emergencia la tecnología inmaterial - material fue clave para el STD, no obstante, surgieron áreas de oportunidad, la principal fue el uso y adquisición de tecnología. Por tal motivo la BUAP propuso distintas estrategias (revisar apartado de estrategias), que en buena medida facilitó la adaptación y adquisición de tecnología pero que a pesar de esto aun surgieron incertidumbres.

En definitiva, la virtualización implica la adquisición de tecnología material e inmaterial para poder desarrollarse, no obstante, el contexto durante el período pandémico sometió a una depresión económica que afectó a las familias y se reflejó en el consumo, que fue muy desigual. De tal suerte, miembros de la organización BUAP pasaron por esta situación, principalmente estudiantes y docentes.

### **7.3 Tecnología Inmaterial – Cultura Laboral**

A continuación, se muestran citas que mencionan el esbozo de lo que se considera CL surgida a partir de las experiencias de los observadores, acoplamiento estructurales, evolución y

autoorganización del STD. Valores, presupuestos, que generan un basamento a partir del cual y con la combinación de las condiciones actuales se toman decisiones.

*2021 ya fue mucho más, digamos, sistemático en un sentido, digamos, de doble dimensión. Por un lado, yo ya disponía de más certeza sobre el uso de las tecnologías, de las plataformas, de los contenidos, de la programación didáctica en cada uno de mis cursos, lo cual implicaba en realidad que ya había superado ciertos retos que ya que se habían planteado cuando nosotros nos fuimos a esta modalidad virtual en 2020 (docente 1 ciencias sociales, 2023),*

En esta primera cita, se muestra como a partir de la adaptación multinivel del trabajo docente (ya que conecta elementos tecnológicos materiales e inmateriales, con didácticos, administrativos, de investigación, y elementos de formales de la propia organización de las materias) se inicia un conglomerado de formas y procesos recursivos que se repetirán al desarrollar la operación docencia, de tal manera que se forma un incipiente basamento a través del cual, sirva para tomar decisiones dentro del STD. No obstante, también dentro de este basamento se encuentran presupuestos, valores, opiniones, juicios:

*Yo creo que debemos de potenciar el uso de la tecnología aplicada a la labor docente. Una, dos. Hemos descubierto también, aun cuando yo soy un clásico que necesito libros y subrayar y toda esta cuestión romántica de los libros. Hemos descubierto también que hay un conjunto grande, enorme, de recursos electrónicos para aprender, para conversar, para convivir, para analizar, que antes a lo mejor eran unas opciones que ya sabes que se volvían periférica, ahora son igual de centrales que los elementos impresos, (docente 1 ciencias sociales, 2023).*

Además, en la facultad de CC SS se mencionó esto:

*Es maravilloso y me parece que ahora hemos descubierto que los medios en este espacio, este ecosistema virtual también son un elemento más que ayuda a la labor docente. Por ejemplo, antes era me voy de congreso chicos y los chicos. Los estudiantes pensaban: Wow, no vamos a tener una semana a clases. Ahora estoy seguro que nosotros vamos a decir me voy de congreso, pero están las actividades puestas o, pero me voy a conectar a tal hora. Y esta es la liga (docente arquitectura, 2023).*

De acuerdo a lo anterior, actualmente y como remanente de la virtualización de emergencia mediante las tecnologías, se ha abierto un abanico de posibilidades que son integradas para desarrollar la operación docencia lo que abona a la conformación del basamento o esbozo de CL.

En suma, las tecnologías han traído nuevos elementos e información al STD que los ha procesado y adaptado, conformando procesos recursivos integrados por los elementos aceptados, presupuestos, recursos, formas de organización, que esbozan la CL del STD. Este esbozo es un basamento que actualmente y aunado al contexto presente se toman decisiones

se elaboran estrategias para desarrollar las distintas operaciones del sistema. En definitiva, este esbozo brinda certidumbre, posibilidades, es recursivo y productor de nuevas formas que producen la CL.

No obstante, la adaptación y uso de estas tecnologías presentó dificultades económicas principalmente, en cuestión de adquisición principalmente para los estudiantes y algunos docentes, posteriormente dificultades en su uso, ya que, algunos docentes no estaban relacionados con plataformas o hardware actual. De tal suerte, se realizaron estrategias institucionales, como cursos de capacitación y como se mencionó en la red 5, apoyo económico; además, debido a la incertidumbre que al inicio generó el uso de este tipo de tecnología, se recurrió a correo electrónico y whatsapp, que con el paso del tiempo durante la virtualización continuaron su uso y se volvieron una herramienta en contexto muy utilizada.

# CAPÍTULO V CONCLUSIONES

En este apartado y de acuerdo a la propuesta metodológica “tool kit” se ensamblan las fases a través de instantáneas de cada fase del sistema que se está modelando, es decir, se ensamblan las conclusiones de cada una de las 7 redes y sus 21 relaciones expuestas en el capítulo anterior en una red general, que modela, reconstruye el funcionamiento para diagnosticar el STD durante el período 2021 -2022. De tal manera, primero se expone el ensamblaje concretado en una red general, para que, en un segundo momento, con base en el primero se responda a las preguntas secundarias y finalmente a la pregunta general. Además, durante el ensamblaje y al dar las respuestas a las preguntas de investigación para completar el diagnóstico, se consideran los ejes expuestos en el capítulo 3, que permiten articular los niveles epistemológico – teórico (que corresponden a los postulados del paradigma de la complejidad y conceptos de propuestas sistémicas) con los niveles metodológico y técnico (tool kit y el modelo de diagnóstico expuesto en el capítulo 3°).

## 1. Ensamblaje

Esta última parte de tool kit consiste en ensamblar todas las conclusiones de las 7 redes expuestas, mediante los ejes y aspectos del modelo de diagnóstico expuestos en el capítulo III.

### 1.1 Objetivos Organizacionales

Permiten describir la operación del STD, que en este caso se denomina, operación docencia; la cual, antes de la virtualización de emergencia consistía en partes: La central, a) la enseñanza de docentes a estudiantes a través de clases presenciales y métodos didácticos, b) administrativa, relacionada con evaluación de los docentes por subsistemas internos de BUAP como VIEP, o sistemas externos como Programa para el desarrollo profesional docente (PRODEP), Sistema nacional de investigadores (SIN), o el Consejo nacional de ciencia y tecnología (CONACYT). Esta parte es esencial para el docente, ya que, incide en su recontractación, en su promoción, en la adquisición de apoyos adicionales, y en el estatus del docente. c) Investigación, relacionada a la anterior, ya que, en algunos casos se le solicita al docente para su promoción producción científica en su área, materializada en investigaciones, tesis, libros, artículos, participación en congresos o proyectos con estudiantes u otras universidades. d) Asesoría, atención a estudiantes

respecto a problemas académicos, o a dirección de proyectos de investigación de estudiantes. e) Participación en academia, esto es asistencia a juntas programadas coordinador o alguna otra autoridad de la facultad, así como participación activa en diseño curricular y en las reuniones. Y durante la virtualización de emergencia se añadió una más, f) la adaptación a la nueva forma de trabajo. Esta es notoria, ya que, se realizaron estrategias a distintos niveles guiadas por los OO, por ejemplo, tanto de parte de BUAP y sus subsistemas, como por las facultades y sus academias, y por los propios docentes.

Así, uno de los OO fue la adaptación del STD a la virtualización de emergencia (VE), lo que trastocó la operación docencia, como se muestra en el inciso f, lo que abrió nuevos canales a través de herramientas TIC, que generó más comunicación, más complejidad e incertidumbre. Asimismo, en los OO como el de adaptación, la subjetividad cobró relevancia como factor de estabilidad a la incertidumbre y logro de los objetivos. De tal suerte, los OO son guías para el STD durante períodos de cambio, y que visibilizan las partes de la operación del subsistema, no obstante, su consecución durante el período de la VE dependió de factores como la subjetividad, el uso y adaptación de herramientas TIC, creación de estrategias multinivel (BUAP – subsistemas – facultades -academias -docentes) para continuar con la operación docencia y así poder autoorganizarse. La operación es compleja

## **1.2 En Contexto**

Desde la óptica en contexto, se muestra la complejidad del STD al revelar otra parte dentro de sus procesos, operación, acoplamientos, que no es fácil de percibir. No obstante, es parte del subsistema, es lo dinámico, lo no estático, lo cotidiano, lo variable, las paradojas e incertidumbres, lo que no está escrito en manuales, el opuesto complementario (Esposito, 2009) de en concepto, y que ambos conforman al subsistema.

En esta línea, durante el período de VE surgieron procesos en contexto de la operación y áreas de oportunidad que incidieron en el funcionamiento del sistema. Respecto al primer punto, procesos multiconectivos y no lineales en contexto de la adaptación al cambio organizacional se desarrollaron durante todo ese período, principalmente en el uso de herramientas TIC no oficiales, así como la capacitación por cuenta propia de los docentes, esto en aras de realizar la operación docencia principalmente en los aspectos enseñanza, por ejemplo, utilizar recursos como whatsapp para mantener comunicación docente – estudiante; adaptación, a través de la creación de manuales no oficiales para el uso de diferentes plataformas TIC o asesorías entre profesores para el uso de estas plataformas; e investigación, en el uso de tecnología inmaterial para entrevistar a distancia debido a la pandemia, a observadores de algún proyecto de investigación,

o para contactar a los colaboradores del docente.

Por último, en contexto reveló áreas de oportunidad durante la VE con características de los ejes: poder – conflicto, y dinamismo – evolución. Por ejemplo, el incumplimiento de los docentes de las sesiones programadas, por una parte, debido a que algunos docentes no sabían cómo utilizar las distintas tecnologías materiales e inmateriales. También, en ocasiones las clases en línea generaron incertidumbre a los estudiantes, ya que, la comunicación análoga se vio limitada. Por último, en esta línea, ciertas materias y formas de enseñanza no se podían llevar a cabo a través de una plataforma TIC, por lo cual, todos estos aspectos ocasionaron que el aprendizaje de los estudiantes no se realizara satisfactoriamente. Aunado a esto, también los docentes (principalmente los mayores) resultaron afectados al dificultarse el uso de estas tecnologías materiales e inmateriales, se vieron en la situación de retirarse de la docencia. Esto refleja que en las estrategias planteadas existieron vacíos y que generaron incertidumbre en la operación del STD.

### **1.3 Virtualización**

Fue la temporalidad y el cambio de BUAP del modelo presencial a un modelo a distancia, virtual, síncrono – asíncrono, donde se digitalizaron contenidos didácticos, bibliografía, y la comunicación digital predominó en la operación del STD. Dicho cambio fue súbito y repentino, en buena medida como se mostró en las observaciones de los docentes las organizaciones de educación superior no estaban preparadas para pasar a la virtualización, por tal motivo, se le denomina virtualización de emergencia (VE).

De tal suerte la VE desencadenó a) procesos autoorganizativos, como nuevas formas de organización para realizar la operación docencia, a través de conformar estrategias basadas en el uso herramientas TIC en sesiones asíncronas y síncronas. B) Procesos multiconectivos, a través de tecnologías inmateriales el STD realizó acoplamientos con distintos subsistemas de BUAP, lo que generó aumento de complejidad dentro de BUAP y en los subsistemas acoplados, estos acoplamientos se concretan en cooperación (vía remota principalmente) en aras de reducir incertidumbre y riesgos ocasionados por la pandemia y sus efectos. Así el STD, se conectó a distintos niveles tanto externos: macro – BUAP, otras organizaciones y sistemas externos como el doméstico, meso – subsistemas como VIEP, DCyTIC; facultades y academias. Finalmente, micro – docentes y estudiantes. Aunado a lo anterior, estos acoplamientos c) procesos abrieron y desdibujaron los límites del STD, lo que ocasionó la flexibilización de sus límites espacio-temporales, y un efecto colateral fue la transformación en la concepción del docente como una entidad etérea.

## **1.4 Adaptación/ Aprendizaje**

La adaptación a través de procesos de aprendizaje ha cobrado relevancia dentro de las actividades que conforman la operación docente en el STD. No obstante, a la fecha (primer semestre 2023) la adaptación ha tenido distintas etapas debido a las modalidades (VE y regreso paulatino a la presencialidad) por los que ha transitado, y sus efectos son complejos, generan y consolidan actividades de la operación del subsistema. Sin embargo, sus incertidumbres generan riesgo y paradojas, lo que implica incrementar la complejidad para generar estrategias eficientes que aceleren la adaptación a los cambios. Como se ha visto, existen dos factores que subsanan el punto anterior, la CO con valores, prácticas, presupuestos básicos y la tecnología. La primera como base que facilita la toma de decisiones al marcar un rumbo y la última los recursos materiales e inmateriales para realizar la adaptación. De tal manera, las relaciones entre códigos arrojan el esbozo de CO durante los cambios suscitados del STD, concretizada en modalidad híbrida para la autoorganización y realización de operaciones del subsistema.

De tal manera, a través de procesos de adaptación el STD se muestra como dinámico, en constante evolución y autoorganización, y como producto una incipiente CO, que se ha ido conformando a través de la experiencia de los docentes, la cooperación entre pares, el uso de tecnología material e inmaterial que facilitó la adaptación a la VE, y finalmente ha propuesto a la modalidad híbrida como una posibilidad más dentro del STD para realizar su operación y adaptarse a nuevos cambios.

## **1.5 Estrategia**

Las estrategias se consideran un clúster de decisiones, que a su vez son recursivas, esto es, interactúan y generan más decisiones, por un lado, y por otro generan incertidumbre lo que provoca tomar nuevas decisiones. Así, las estrategias generan más estrategias e incertidumbres a múltiples niveles, por ejemplo, a nivel macro o nivel organización BUAP, la estrategia principal fue la virtualización que como se observó en lo mencionado por los docentes generó nuevas estrategias e incertidumbres como la falta de recursos o limitados recursos tecnológicos. A nivel meso, las facultades y subsistemas dentro de la universidad aplicaron diversas estrategias de acuerdo a su contexto y materias que impartían, así como la construcción y aplicación de las estrategias fueron acorde a su momento y lugar específico. En el nivel micro, los docentes elaboraron sus estrategias para impartir sus sesiones tomando en cuenta los recursos a la mano, la accesibilidad y conocimiento de las tecnologías inmateriales, aspectos de su subjetividad como el apego a los estudiantes, sentimientos, prejuicios, etc.; así como las incertidumbres que

impedían realizar la operación docencia.

Otro aspecto importante, fue que las estrategias dotaron de dinamismo al STD al grado de que delinean dos etapas dentro de la VE. La primera, se considera de gran incertidumbre donde la lógica de las decisiones fue la prueba y el error, de declinar y evolucionar a todos los niveles. Un factor importante durante esta etapa fue la retroalimentación a nivel macro y meso, que dotó a la BUAP a través de algunos subsistemas de distintos esbozos de la organización, así como las áreas de oportunidad que aparecían, sin embargo, esta retroalimentación no fue multiconectiva, ya que, en ocasiones no permeaba al nivel micro, lo que generó incertidumbre.

Durante la segunda etapa, período primavera 2021 hasta el regreso paulatino en 2022, fue de consolidación de las estrategias aplicadas en el primer período y de generación de nuevas como la propuesta del modelo híbrido aplicado en la actualidad (primer semestre de 2023). De tal manera, a través de estrategias se fue construyendo y dando forma al STD durante el período 2020 – 2022, así como el esbozo de una CO determinante para aceptar o rechazar herramientas TIC, debido a que limita la toma decisiones y realizar la operación docencia,

Asimismo, las estrategias visibilizaron áreas de oportunidad o aspectos a trabajar para posteriores cambios o estrategias y que no se vean rebasadas como algunas que se mencionaron, estas son: considerar la comunicación análoga, debido a que es de suma importancia para realizar la operación docencia y la autoorganización del STD, así como realizar diagnósticos retroalimentativos desde las academias para la implementación de cursos normales, o de capacitación a docentes, considerando los recursos tecnológicos, infraestructura y conocimiento en el uso de esos, y por último, constante interacción entre los niveles macro, meso y micro.

## **1.6 Aspectos Domésticos**

Como se ha mencionado el STD flexibilizó y abrió sus límites espaciales-temporales a través de los distintos acoplamientos que realizó durante la VE, uno de los más relevantes fue entre el STD y el sistema doméstico, este ocasionó que el espacio domestico se adaptara a manera de extensión del subsistema, así estudios domésticos, recamaras, comedores, y otras partes del hogar a través de tecnologías materiales e inmateriales se convirtieron en nuevos espacios para que los docentes realizaran sus actividades laborales y por ende el STD realizara su operación.

Del mismo modo, el tiempo desde la perspectiva de los observadores docentes cambió, al grado de tener más actividades (principalmente docentes hora clase y docentes administrativos) por lo que fue más absorbente que en la presencialidad.

A partir de estos dos cambios, originaron dos situaciones que no se visibilizaron en su

momento hasta después con sus efectos: el sedentarismo, esto es, los docentes mayor tiempo de su día sentados o sin mucha actividad física, asunto que perjudicó a su salud; y el cuidado de los hijos, que se sumaba a la alta actividad laboral durante la VE y que afectó en mayor medida a las mujeres docentes. Lo anterior, generó incertidumbre que empezó a afectar la operación docencia del STD, sin embargo, mediante la cooperación de la familia con el docente, en el cuidado de los hijos, y apoyar para que los docentes tuvieran tiempo para realizar actividad física, ayudó a la adaptación a este cambio y realizar la operación del subsistema, así la familia se convirtió en un símbolo que también incluyó el STD.

## **1.7 Tecnología Inmaterial y material**

En suma, las tecnologías han traído nuevos elementos e información al STD que los ha procesado y adaptado, conformando procesos recursivos integrados por los elementos aceptados, presupuestos, recursos, formas de organización, que esbozan la CL del STD. Este esbozo que, desde la VE hasta actualmente, es un basamento que sirve para la toma decisiones, elaborar estrategias para desarrollar las distintas operaciones del sistema. En definitiva, este esbozo brinda certidumbre, posibilidades, es recursivo y productor de nuevas formas que producen la CL.

No obstante, la adaptación y uso de estas tecnologías presentó dificultades económicas principalmente, en cuestión de adquisición principalmente para los estudiantes y algunos docentes, posteriormente dificultades en su uso, ya que, algunos docentes no estaban relacionados con plataformas o hardware actual. De tal suerte, se realizaron estrategias institucionales, como cursos de capacitación y como se mencionó en la red 5, apoyo económico; además, debido a la incertidumbre que al inicio generó el uso de este tipo de tecnología, se recurrió a correo electrónico y whatsapp, que con el paso del tiempo durante la virtualización continuaron su uso y se volvieron una herramienta en contexto muy utilizada. En suma, la tecnología implicó evolución a través de un esbozo de nuevas formas en la CL del STD, que autoorganizaron al subsistema, así como la apertura de nuevas posibilidades de estrategias a múltiples niveles como la modalidad híbrida.

## **2.Preguntas de Investigación**

A continuación, se responden las preguntas que guiaron el presente diagnóstico, las respuestas se basan en el ensamblaje expuesto al inicio de este apartado. De tal suerte, se exponen las

preguntas secundarias que propician la respuesta de la pregunta principal del diagnóstico.

## 2.1 Preguntas Secundarias

- ¿Cómo se ha transformado la operación del subsistema trabajo docente nivel superior durante el período 2021 – 2022?

Esta respuesta consta de dos partes: la primera, la descripción de la operación del STD, denominada “docencia”, durante el período 2021 – 2022, consistió en 6 actividades (expuestas en las conclusiones de la red objetivos organizacionales): enseñanza, trabajo administrativo, investigación, asesorías, participación en academia, y la que cobró relevancia en dicho período, la adaptación. Esta se relaciona con la segunda parte, debido a que a través de la adaptación se modificaron las otras 5 actividades y como resultado se transformó la operación del STD.

En primera instancia, la adaptación generó cambios en la enseñanza, debido a que las clases y las interacciones que generaban esta actividad se adaptaron al entorno virtual, mediante herramientas tecnológicas, de tal manera, que el trabajo y la organización para crear clases se transformó incluso la forma de impartir se modificó. En segundo lugar, el trabajo administrativo no aconteció cambios tan acusados, ya que, usualmente las evaluaciones, registros, envío de documentación se realizaba a través de herramientas tecnológicas inmateriales; solo se recurrió a comunicación digital en tramites oficiales durante este período. En tercer lugar, en la investigación se hallaron nuevas formas para poder realizar, a través de herramientas TIC para desarrollar el trabajo de campo u organizar el equipo de investigación al mismo tiempo que el docente realizaba otra actividad de la operación, de tal manera, que se utilizó una modalidad híbrida en esta parte. De acuerdo a la parte de asesorías, se adaptó de manera remota síncrona en su totalidad, así tanto entregas y revisiones se dieron de forma virtual a través de plataformas meet y teams principalmente durante el período 2021 -2022 y que actualmente en algunos casos sigue de esta manera.

Respecto al trabajo en academia, durante la VE fue de forma remota síncrona, a través de zoom, meet, principalmente, ya que, en estas plataformas son más versátiles y permiten a través de sus herramientas suplir o emular en cierta medida algunas formas de la comunicación análoga, ya que, es fundamental para la interacción entre pares. Finalmente, la parte de adaptación que fue fundamental para cada una de las otras actividades, no obstante, la tecnología, la experiencia de los docentes en ambientes virtuales, la cooperación y el liderazgo, fueron factores importantes que facilitaron la adaptación durante la VE en el período 2021 -2022. En definitiva, la actividad adaptación conectó las otras actividades y fue la que permitió

autoorganizar y evolucionar la operación docencia durante el período 2021 – 2022 en el STD.

- ¿Cómo ha sido el proceso de adaptación del subsistema trabajo docente nivel superior de la BUAP durante el período 2021 -2022 a la pandemia COVID 19?

El proceso de adaptación ocurrió a distintos niveles dentro del STD, macro y meso a través de acoplamientos estructurales con otros subsistemas dentro de BUAP principalmente Vicerrectoría de Docencia, Dirección General de Cómputo y Tecnologías de Información y Comunicaciones, rectoría, las direcciones y coordinaciones de las facultades, sistema domestico; y a nivel micro con las academias, los docentes y los estudiantes.

Estos acoplamientos originaron una serie de estrategias (igualmente a distintos niveles y multiconectivas) durante el período analizado, estas esbozan 2 etapas en el STD: Prueba y Error, y consolidación. En la primera etapa, la virtualización de emergencia (VE) fue la estrategia primordial, posteriormente surgieron estrategias que se fueron recomponiendo en la marcha, en caminadas al uso y adquisición de tecnología como, cursos de capacitación para docentes, apoyo económico. Después surgieron estrategias de seguimiento, como la convocatoria por parte de BUAP para generar tecnología (formas de organizar el trabajo docente, material didáctico) y que esta pueda replicarse a otras facultades, esta estrategia fue fundamental ya que, a través de las propuestas se recabó información de los docentes y propició procesos de retroalimentación que sirvieron para diagnosticar la situación en ese momento de la VE, cohesionar y esbozar la situación de la BUAP.

Esta etapa fue caótica, debido al cambio repentino surgieron bastantes incertidumbres, no obstante, algunas fueron tematizadas y se resolvieron tanto institucionalmente como a manera “en contexto”, es decir, por cuenta propia de los docentes o por procesos no oficiales, a pesar de todo continuó realizándose la operación del STD.

Respecto a la segunda etapa, muchas de las incertidumbres se habían absorbido y resuelto a través del aprendizaje y estrategias que se mantuvieron después de aplicar prueba y error en el STD, de tal manera iniciaron un proceso de consolidación. Principalmente, las estrategias de adaptación tecnológica resultaron, y las propias herramientas tecnológicas materiales – inmateriales, la cooperación, el liderazgo (de la rectora, directores de facultades, de docentes), las experiencias, valores y presupuestos de los docentes, fueron factores de certeza y consolidaron las estrategias. Esto creó un esbozo de CO que propiciaba adaptación a los cambios suscitados, aceptando o rechazando herramientas tecnológicas, estrategias, y permitió la toma de decisiones para reducir incertidumbres en el STD. Sin embargo, la pandemia aun no terminaba

y seguía aumentando la complejidad en BUAP y sus subsistemas como el STD, para esto distintas facultades implementaron nuevas estrategias basadas en el esbozo de CO que fueron rebasadas, como la atención psicológica a docentes y estudiantes, pero, otras como la modalidad híbrida combinó las experiencias, aprendizajes durante la VE con la presencialidad, y ha abierto nuevas posibilidades para realizar la operación del STD. En suma, la

- ¿Cómo las áreas de oportunidad del subsistema trabajo docente nivel superior durante el período 2021 – 2022 generaron incertidumbre en la operación docencia?

Durante el período analizado surgieron distintas áreas de oportunidad, que son no lineales, es decir, multicausales; multiconectivas, que sus efectos se reflejan a diferentes niveles; y complejas, poseen causalidad circular. A continuación, se citan las principales, esto es, las que generaron mayor incertidumbre en el STD y, por ende, complicaron la operación del subsistema. Se inicia con las de nivel macro, después meso y finalmente micro.

En el nivel macro, en un inicio se identificó el área de oportunidad relacionada con la tecnología e infraestructura para soportar el cambio que ocasionó implementar la estrategia VE. Este aspecto tiene antecedentes ubicados antes de la pandemia de COVID 19, ya que, había esbozos de adquisición de licencias o adscripción por parte de BUAP a plataformas TIC y softwares, pero en buena medida aún faltaba un detonante para crear una estrategia integral universitaria a distintos niveles dentro de BUAP e incluso una cultura organizacional que sustentara esta decisión. No obstante, llegó la pandemia y esta visibilizó que las organizaciones universitarias no estaban preparadas para un contexto de este tipo, y un cambio tan abrupto.

De tal manera, la ausencia de un proyecto integral a nivel organizacional en BUAP encaminado al uso, adaptación, creación, de tecnologías TIC en la operación docencia tuvo efectos adversos durante la VE, generó incertidumbre, ya que, los docentes, estudiantes, administrativos, no estaban familiarizados en estas tecnologías, lo que ocasionó en el STD retrasos en cursos, inasistencia de docentes a las sesiones, clases en línea deficientes, desconocimiento de métodos didácticos aplicados a ambientes virtuales, solo recurrir a la comunicación digital, materiales didácticos difíciles de compartir y mejorar el aprendizaje de los estudiantes, esto puso en riesgo la operación docencia.

Sin embargo, para recomponer y reducir esta incertidumbre se implementaron diversas estrategias, como la capacitación de docentes para el uso de tecnología y así impartir las sesiones programadas, apoyo económico a docentes para adquisición de tecnología, convocatoria de propuestas de proyectos o herramientas para generar nueva tecnología y

compartirla. Estas estrategias eran implementadas por subsistemas de la organización y le permitieron a BUAP retroalimentación para esbozar el estado del sistema. No obstante, esta retroalimentación no permeaba otros niveles dentro de la universidad, se quedaba en los niveles macro principalmente y meso; esto provocó incertidumbre en el nivel micro que en ocasiones repercutió en la cooperación, intercambio de información, y en la confianza. En suma, de este primer punto, las áreas de oportunidad fueron: falta de infraestructura y tecnología, cultura organizacional para impulsar y apoyar las estrategias a distintos niveles, y finalmente, retroalimentación al nivel micro.

Respecto al nivel meso, algunas facultades de BUAP reprodujeron las estrategias recomendadas por rectoría o subsistemas, sin antes realizar un diagnóstico o tomar en cuenta su realidad particular. Esto originó paradojas, incertidumbre y riesgos para realizar la operación del STD e incluso las estrategias fueron rebasadas. Por ejemplo: en facultades del área de humanidades los directivos propusieron copiar y aplicar las estrategias provenientes de rectoría y subsistemas, no obstante, esas propuestas no consideraron las realidades de las facultades ni la naturaleza de los cursos, como materias prácticas (aquí también entra facultades del área de la salud como estomatología), ni la infraestructura, ni el conocimiento de los docentes respecto a tecnología. De tal modo, sin adaptar o generar estrategias propias los docentes y estudiantes durante la VE, realizaron procesos en contexto lo que en parte puso en entredicho la comunicación entre STD y subsistemas, y la calidad de los acoplamientos entre estos subsistemas. Así la cooperación entre docentes, academias con subsistemas se dificultó en algunos casos, que también generó incertidumbre en la cohesión de la organización.

Otro ejemplo, fue durante el regreso a la presencialidad paulatina, donde surgieron paradojas debido a que la estrategia era retomar las clases y actividades presenciales, pero en algunas facultades a causa de que la planeación de los cursos estaban reorganizándose y adaptándose al regreso, el docente podía tener clases intercaladas presenciales y virtuales, esta situación no fue muy conveniente, aunado a que ellos estaban acostumbrados a las sesiones a distancia en su casa, de modo que los docentes solicitaban que la gran mayoría de sus sesiones fueran virtuales. Argumentaban por comodidad, por ahorrar espacio, ya que, en ocasiones no había salones disponibles, para no viajar de regreso a su casa o evitar trayectos. De modo, que a pesar de la estrategia de regreso a la presencialidad se prefería la virtualidad.

Un último ejemplo fue en facultades del área de ciencias exactas e ingenierías durante el final de la VE, donde se implementaron consultas psicológicas para estabilizar y ayudar al personal (docentes y estudiantes principalmente) respecto a sus experiencias, miedos y ansiedad

a causa de la pandemia. Debido a la demanda, la atención psicológica fue rebasada y se agendaban citas con un mes de diferencia, lo que fue adverso para conseguir el objetivo de esta estrategia.

Los anteriores ejemplos sugieren, que a cualquier cambio organizacional se necesita estrategias de adaptación particulares de cada facultad guiadas por un diagnóstico previo que contemple infraestructura, subjetividad, tecnología, objetivos organizacionales, recursos humanos y a quién va dirigida.

Finalmente, en el nivel micro se visibilizaron dos áreas de oportunidad, la primera respecto a la ausencia de tematización sobre las distintas condiciones que presentan los docentes del STD durante la VE. Por ejemplo, dentro del subsistema existen profesores que pertenecen a la tercera edad, en algunos casos se les dificultó de gran manera la asimilación y adaptación a las distintas estrategias implementadas principalmente relacionadas al aprendizaje y uso de tecnologías materiales e inmateriales, aunado a la baja cooperación (en algunos casos) entre pares y docente – estudiantes con este tipo de docentes, lo que ocasionó su salida a través de su petición de jubilación. Aunado a esto, durante la VE las profesoras por su condición de mujer en algunos casos presentaron condiciones adversas como alta carga de trabajo tanto por el aumento de las sesiones, el cuidado de sus hijos, que incrementaba si su perfil docente era hora clase. Estos ejemplos no fueron tematizados a profundidad, y pusieron en riesgo a esta población de BUAP. Asimismo, y debido a las condiciones que se dieron durante la VE como sedentarismo, alargamiento del horario de trabajo, generaron riesgos a la salud de los docentes, cuestión que tampoco se tematizó solo la parte psicológica.

La segunda área se relaciona con la disminución de comunicación análoga dentro del STD, esto debido a la virtualización y sus herramientas, ya que, las plataformas TIC no pueden sustituir a través de sus opciones, actualizaciones, adaptaciones, la comunicación cara a cara, las gesticulaciones, el contacto humano. Se pensó que a través de cámaras web, emojis, pero aún quedaban lejos y surgieron incertidumbres, no obstante, los docentes implementaron estrategias para resolver esto, pero aun así no se redujo la incertidumbre. Como muestra, fue las peticiones de los estudiantes y docentes de regresar a la presencialidad durante la VE, también de generar e incluir videos dentro del material a utilizar en las sesiones virtuales, y, por último, los deficientes aprendizajes manifestados en calificaciones reprobatorias, la inscripción a la misma materia por segunda ocasión, las constantes quejas de los docentes respecto a no poder avanzar en el curso debido a que el estudiante no tiene el conocimiento adecuado.

## 2.2 A manera de conclusión: Pregunta Principal

- ¿Cómo funcionó el subsistema trabajo docente nivel superior BUAP, durante el período 2021 - 2022?

El STD funcionó como una red de estrategias orientadas a realizar la operación docencia y cuenta con características de la complejidad ecologizante (todas ensambladas una con otra), como autoorganización y emergencia, esto es, las actividades que conforman a la operación del subsistema a través de su adaptación a la virtualización y de vuelta a la presencialidad paulatina mediante distintas tecnologías (formas de organización, material e inmaterial) permitieron construir el STD y autoorganizarlo constantemente. También características multiconectivas, ya que, mediante los constantes acoplamiento del STD con otros sistemas y subsistemas a distintos niveles se abrió, flexibilizando sus límites espaciales y, en la temporalidad surgieron paradojas ya que se hizo síncrona y asíncrona, de tal manera, se disoció el binomio espacio tiempo del subsistema.

Otra característica fue su dinamismo/evolución, esto principalmente a través de la adaptación y el aprendizaje a múltiples niveles y en concepto – en contexto dentro del STD, lo que generó nuevas formas recursivas de hacer, pensar, organizar, que en suma se considera un nuevo esbozo de cultura organizacional del subsistema que sirve como clúster de toma de decisiones para continuar su dinamismo y evolución. Una cuarta característica fue la no linealidad, ya que, las estrategias para reducir las incertidumbres en el STD son multiefecto a distintos niveles del subsistema y a su vez se convierte en multicausal de los efectos, convirtiendo a las estrategias un ciclo recursivo que afecta a distintos niveles.

También el subsistema presenta características subjetivas, es decir, a través de las experiencias de los docentes y sus aprendizajes contribuyen en la construcción del STD lo que dota de dinamismo y también de zonas en contexto y en concepto. Este dinamismo brinda características de apertura, esto es, constante acoplamiento encaminados a realizar la operación del subsistema, en consecuencia, se resuelven y surgen incertidumbres que deben ser tematizadas, no obstante, en esta tematización y conformación de estrategias, existen procesos en concepto y en contexto, relacionados a la jerarquía, liderazgo, cooperación, y adaptación, lo anterior es una característica más. Finalmente, estos procesos se combinan en las trayectorias de los distintos agentes dentro del STD, lo que sugiere que cada uno de ellos también está en dinamismo, evolucionando y produciendo complejidad. En suma, estas características dan cuenta de su funcionamiento y de la naturaleza compleja del STD, su

recursividad, sus eventos concurrentes a distintos niveles, su dinamismo, y sus múltiples conexiones.

Por otro lado, a lo largo de este diagnóstico surgieron aspectos que resultan importantes tematizar y diagnosticar pero que exceden los objetivos de este trabajo. Por ejemplo, las condiciones de los docentes en BUAP que dificultaron los cambios, donde la edad (caso de docentes mayores que no se adaptaron a la VE), el sexo (mujeres docentes con cargas de trabajo diferentes debido a su condición de madre de familia). Estas condiciones resultaron relevantes para el STD, y que en cambios repentinos como la VE son significativos para la adaptación del subsistema. Asimismo, la cultura organizacional de BUAP es otro aspecto que debe analizarse, abundar, profundizar, ya que como se ha revisado en este diagnóstico, esta es un factor de suma importancia para facilitar, aceptar o rechazar los cambios organizacionales, e incluso acelerar y suavizar las adaptaciones en el sistema. Un último aspecto que se ha tocado pero que requiere abundar en la subjetividad dentro del sistema BUAP y sus subsistemas, en el sentido de emociones y sentimientos que generan los cambios organizacionales y el contexto. Esto debido a lo que generó la pandemia de COVID 19 en los docentes, el cual, en ocasiones se tradujo en miedo. De tal manera, el aspecto subjetivo es crucial para implementar y crear nuevas estrategias complejas en aras de los objetivos organizacionales.

Para cerrar, este diagnóstico abre líneas de investigación para posteriores trabajos en temas como la toma de decisiones post pandemia en la presencialidad, también la creación de protocolos para cambios organizacionales a través de retroalimentación, recursos tecnología (materiales e inmateriales), y decisiones integrales (considerando los ejes de complejidad). En esta misma línea, temas de adaptación de sistemas complejos, como organizaciones educativas, en el sentido de sus trayectorias y lo que se produce a lo largo de periodos de cambio pre – en – post; y finalmente, investigaciones fundadas en experiencias de los agentes durante períodos de contextos sui generis y cambios organizacionales abruptos.

# REFERENCIAS

- ARAYA, S.; CRIADO, M. (2004) ORGANIZACIONES VIRTUALES DE LA INTEGRACIÓN A LA DESINTEGRACIÓN INTEGRADA. CHILE - ESPAÑA. REVISTA INGENIERÍA INDUSTRIAL.
- ARANA, R. (2020) ¿QUÉ ES LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL? TTANDEM.COM [HTTPS://WWW.TTANDEM.COM/BLOG/QUE-ES-LA-TRANSFORMACION-DIGITAL-Y-POR-QUE-ES-NECESARIA-PARA-CUALQUIER-NEGOCIO/](https://www.ttanDEM.com/blog/que-es-la-transformacion-digital-y-por-que-es-necesaria-para-cualquier-negocio/)
- ARRAS VOTA, A. (2010) COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL (TERCERA ED.). CHIHUAHUA, CHIHUAHUA, MÉXICO: UACH.
- ARNOLD, M. Y OSORIO, F. 1998. INTRODUCCIÓN A LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS. CINTA MOEBIO 3: 40-49
- ARNOLD-CATHALIFAUD, M. (2008) LAS ORGANIZACIONES DESDE LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS SOCIOPOIÉTICOS. CINTA MOEBIO 33: 90-108. DOI: 10.4067/S0717-554X2008000200002
- ÁVILA VIDAL, A. (2022) LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS COMPLEJOS. CHILE. REVISTA INTEGRACIÓN ACADÉMICA EN PSICOLOGÍA, VOLUMEN 10, NÚM. 28.
- AXELROD, ROBERT, (2004), LA COMPLEJIDAD DE LA COOPERACIÓN. MODELOS DE COOPERACIÓN Y LA COLABORACIÓN BASADA EN LOS AGENTES. 1º ED. FCE, BUENOS AIRES.
- BAECKER, D. (2006). WIRTSCHAFTSSOZIOLOGIE. BIELEFELD: TRANSCRIPT VERLAG
- BALL, S. (1989). LA MICROPOLÍTICA DE LA ESCUELA. HACIA UNA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN ESCOLAR. PAIDÓS.
- BARRERO, C. ET AL. (2011) LA HERMENUTICA EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN EL SIGLO XXI. BOGOTÁ, COLOMBIA. ITINERARIO EDUCATIVO • AÑO XXV, N.º 57 • 101-120.

- BATESON, G. (1991) PASOS HACIA UNA ECOLOGÍA DE LA MENTE. BUENOS AIRES: EDICIONES PLANETA-CARLOS LOHLÉ.
- BELTRÁN, B. (2013) EL MUNDO DE LAS CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD. INNOVAR VOL.22 NO.45 BOGOTÁ JULY/SEPT. 2012
- BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (2007) GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL MODELO UNIVERSITARIO MINERVA (1RA ED.). BUAP/MODELO UNIVERSITARIO MINERVA.
- BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (2016) LA BUAP VIVE INNOVACIÓN CIENTÍFICA, ACADÉMICA Y TECNOLÓGICA. [HTTPS://WWW.BUAP.MX/CONTENT/LA-BUAP-VIVE-INNOVACI%C3%B3N-CIENT%C3%ADFICA-ACAD%C3%A9MICA-Y-TECNOL%C3%B3GICA](https://www.buap.mx/content/la-buap-vive-innovaci%C3%B3n-cient%C3%ADfica-acad%C3%A9mica-y-tecnol%C3%B3gica)
- BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA. (2017) ANUARIO ESTADÍSTICO 2016-2017 - BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA. PUEBLA: BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA. RECUPERADO A PARTIR DE [HTTP://CMAS.SIU.BUAP.MX/PORTAL\\_PPRD/WORK/SITES/TRANSPARENCIA/RESOURCES/PDFCONTENT/1695/ANUARIO\\_BUAP\\_2016\\_2017.PDF](http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/transparencia/resources/pdfcontent/1695/anuario_buap_2016_2017.pdf)
- BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (2021) ANUARIO ESTADÍSTICO BUAP 2020 -2021. BUAP. PUEBLA, MÉXICO.
- BERTALANFFY, L (1989) TEORÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS. FUNDAMENTOS, DESARROLLO Y APLICACIONES. MÉXICO. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA.
- BERTOGLIO, O. J. 1993. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS. MÉXICO, D.F.: LIMUSA.
- BRAVO, J. (2020) CONTROL DEL PROCESO DE TRABAJO DESDE LA CULTURA ORGANIZACIONAL DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA-
- CADENAS, H. (2019) SISTEMAS Y SISTEMA-MUNDO: LA CRISIS TEÓRICA EN IMMANUEL WALLERSTEIN. CHILE. ESTUDIOS PÚBLICOS 156 (PRIMAVERA 2019), 107-141.
- CANO ROBLES, A. (2016). CONTROL DEL TRABAJO AMPLIADO EN LA EMPRESA TRANSNACIONAL

DE TELECOMUNICACIONES MÓVILES: TELEFÓNICA-MOVISTAR  
(DOCTORADO) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
METROPOLITANA. UNIDAD IZTAPALAPA.].

[HTTP://TESIUAMI.IZT.UAM.MX/UAM/ASPUAM/VER\\_TEXTO.PHP?RECNO=17447  
&DOCUMENTO=UAMI17447.PDF](http://TESIUAMI.IZT.UAM.MX/UAM/ASPUAM/VER_TEXTO.PHP?RECNO=17447&DOCUMENTO=UAMI17447.PDF)

CARRILLO, H. (2011) ENFOQUES EPISTEMOLÓGICOS EN ALGUNOS PARADIGMAS DE LA SOCIOLOGÍA CLÁSICA: BREVES APUNTES. CUBA. AÑO 27, NO. 65 (2011): 81 – 92

CASTELLANI, B. & HAFFERTY, F. (2009). SOCIOLOGY & COMPLEXITY SCIENCE. SPRINGER. USA

CASTELLANI, B. (2015) PLACE AND HEALTH AS COMPLEX SYSTEMS. A CASE STUDY OF EMPIRICAL TEST.SPRINGER.

CLEGG, S.; C. HARDY (1996) "INTRODUCTION. ORGANIZATIONS, ORGANIZATION AND ORGANIZING", EN CLEGG, S.R., HARDY, C. & NORD W.R. (EDS.) HANDBOOK OF ORGANIZATION STUDIES. LONDON, ENGLAND. THOUSAND OAKS, NEW DELHI: SAGE.

COROMOTO, I (2004) EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL EDUCERE, VOL. 8, NÚM. 24, ENERO-MARZO, PP. 22-25 UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA, VENEZUELA

CORSI, G. (1996) GLOSARIO SOBRE LA TEORÍA DE SISTEMAS DE NIKLAS LUHMANN. BARCELONA, ESPAÑA. ANTHROPOS. UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA.

DE LA GARZA TOLEDO, E. (1988). HACIA UNA METODOLOGÍA DE LA RECONSTRUCCIÓN: FUNDAMENTOS, CRÍTICA Y ALTERNATIVAS A LA METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL. UNAM, SECRETARÍA GENERAL, DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

ACADÉMICOS.[HTTP://DOCENCIA.IZT.UAM.MX/EGT/PUBLICACIONES/LIBROS/HACIA/1.HTM](http://DOCENCIA.IZT.UAM.MX/EGT/PUBLICACIONES/LIBROS/HACIA/1.HTM)

-----, RODRÍGUEZ, J. (2010) TRABAJO COGNITIVO Y CONTROL SOBRE EL PROCESO DE TRABAJO: LA PRODUCCIÓN DE SOFTWARE. MÉXICO. UAM  
[HTTP://SGPWE.IZT.UAM.MX/PAGES/EGT/CONGRESOS/TRABAJO%20COGNITIVO%20Y%2](http://SGPWE.IZT.UAM.MX/PAGES/EGT/CONGRESOS/TRABAJO%20COGNITIVO%20Y%2)

0CONTROL.PDF

- (2018). LA METODOLOGÍA CONFIGURACIONISTA PARA LA INVESTIGACIÓN. MÉXICO, GEDISA/ UAM.
- DÍAZ, L. (2013) LA ENTREVISTA, RECURSO FLEXIBLE Y DINÁMICO. MÉXICO: INVESTIGACIÓN EDUC. MÉDICA VOL.2 NO.7 MÉXICO JUL./SEP. 2013.
- DILTHEY, W. (1945). OBRAS DE WILHELM DILTHEY II. DF., MÉXICO. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA.
- DOMÍNGUEZ, E. (2020) DISMINUYEN SUBSIDIOS A LA BUAP EN 109 MDP. PUEBLA MÉXICO. EL SOL DE PUEBLA.
- DURKHEIM, E. (1993) THE DIVISION OF LABOR. ILLINOIS, USA. THE FREE PRESS.
- ELIZALDE, O. (2013) APROXIMACIÓN A LAS CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD. COLOMBIA, REVISTA UNIVERSIDAD LA SALLE, NÚM 61.
- ESPOSITO, R. (2009) IMMUNITAS. PROTECCIÓN Y NEGACIÓN DE LA VIDA. BUENOS AIRES, ARGENTINA. AMORRORTU EDITORES.
- FACMEDUNAM (2023) HOMEOSTASIS.  
[HTTPS://FISIOLOGIA.FACMED.UNAM.MX/INDEX.PHP/HOMEOSTASIS/](https://fisiologia.facmed.unam.mx/index.php/homeostasis/)
- FEINERER, I., & HORNIK, K. (2019). TM: TEXT MINING PACKAGE (0.7-7) [THE R PROJECT FOR STATISTICAL COMPUTING]. VIENNA UNIVERSITY OF ECONOMICS AND BUSINESS: INSTITUTE FOR STATISTICS AND MATHEMATICS AND RESEARCH INSTITUTE OF COMPUTATIONAL METHODS; CRAN. [HTTPS://CRAN.R-PROJECT.ORG/WEB/PACKAGES/TM/TM.PDF](https://cran.r-project.org/web/packages/TM/TM.pdf).
- FIERRO, E; ET AL (2021) ESTRATEGIAS DE RESPUESTA DE EMPRESAS MEXICANAS ANTE LOS IMPACTOS DE LA CRISIS POR COVID-19. MÉXICO. RECAI REVISTA DE ESTUDIOS EN CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFOMÁTICA, VOL. 10, NÚM. 29, 2021 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
- FLAGEL, E. (2015) LA PROPUESTA METODOLÓGICA DE HUGO ZEMELMAN (REFLEXIONES EN TORNO A UNA CIENCIA SOCIAL CRÍTICA). ARGENTINA. FACULTAD DE HUMANIDADES Y

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (FAHCE) UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA (UNLP).

FORTE, M.A., PIGNUOLI OCAMPO S., CALISE S., PALACIOS M., ZITELLO M. (2012). "LAS TIC COMO PROBLEMA DE LA TEORÍA SOCIOLÓGICA" BUENOS AIRES: ENTRAMADOS Y PERSPECTIVAS – REVISTA DE LA CARRERA DE SOCIOLOGÍA. VOL. 2, NRO.

GARCÍA, R (2006) SISTEMAS COMPLEJOS. CONCEPTOS, MÉTODOS Y FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA. BARCELONA, ESPAÑA. GEDISA

GELL-MANN, M. (1994) EL QUARK Y EL JAGUAR. AVENTURAS DE LO SIMPLE Y LO COMPLEJO. BARCELONA, TUSQUETS.

GONZÁLEZ, F. (2005) ¿QUÉ ES UN PARADIGMA? ANÁLISIS TEÓRICO, CONCEPTUAL Y PSICOLINGÜÍSTICO DEL TÉRMINO. CARACAS, VENEZUELA. [HTTP://VE.SCIELO.ORG/SCIELO.PHP?SCRIPT=SCI\\_ABSTRACT&PID=S1316-00872005000100002&LNG=ES&NRM=ISO&TLNG=ES](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1316-00872005000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

GONZÁLEZ-MIRANDA, G.; ET AL. (2012). INVESTIGADORES, TEMÁTICAS Y TENDENCIAS EN EL ESTUDIO DE LAS ORGANIZACIONES. INFORME DE INVESTIGACIÓN. PROYECTOS INTERNOS EAFIT 2012, MEDELLÍN.

HABERMAS, J. (1990) LA LÓGICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES, MADRID, ESPAÑA. EDITORIAL TECNOS.

HALL, R. (1983) ORGANIZACIONES: ESTRUCTURA Y PROCESOS. NUEVA YORK, EU. PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R; ET AL. (2010) METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. MÉXICO. MCGRAW HILL/ INTERAMERICANA EDITORES.

HOFSTEDE – INSIGHTS (2020) NATIONAL CULTURE. [HTTPS://HI.HOFSTEDE-INSIGHTS.COM/NATIONAL-CULTURE](https://hi.hofstede-insights.com/national-culture)

HOLLAND, J. (1995) EL ORDEN OCULTO. DE CÓMO LA ADAPTACIÓN CREA COMPLEJIDAD. MÉXICO, FCE, 2004.

HOLLAND, J (1998), EMERGENCE. FROM CHAOS TO ORDER. READING, MA: ADDISONWESLEY

IBARRA, E. (1998) UNIVERSIDAD EN MÉXICO HOY: GUBERNAMENTALIDAD Y MODERNIZACIÓN.

MÉXICO, D.F. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO.

----- (2000). TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN, MAPA CONCEPTUAL DE

UN TERRITORIO EN DISPUTA. TRATADO LATINOAMERICANO DE SOCIOLOGÍA DEL TRABAJO.

MÉXICO. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA.

----- (2002) LA "NUEVA UNIVERSIDAD" EN MÉXICO: TRANSFORMACIONES RECIENTES Y

PERSPECTIVAS. DISTRITO FEDERAL, MÉXICO. REVISTA MEXICANA DE INVESTIGACIÓN

EDUCATIVA, VOL. 7, NÚM. 14, CONSEJO MEXICANO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA,

A.C.

INTOLERANCIA, DIARIO (2022) CRECE 11% EL ALUMNADO BUAP EN 2022. DIARIO

INTOLERANCIA.

[HTTPS://INTOLERANCIADIARIO.COM/ARTICLES/EDUCACION/2022/08/15/1000296-](https://intoleranciadiario.com/articulos/educacion/2022/08/15/1000296-crece-11-el-alumnado-buap-en-2022-registra-117-mil-estudiantes.html)

[CRECE-11-EL-ALUMNADO-BUAP-EN-2022-REGISTRA-117-MIL-ESTUDIANTES.HTML.](https://intoleranciadiario.com/articulos/educacion/2022/08/15/1000296-crece-11-el-alumnado-buap-en-2022-registra-117-mil-estudiantes.html)

KALPOKAITE, N. (2012) TALLER DE INTRODUCCIÓN A ATLAS.TI. ESPAÑA. ATLASTI.COM

KATZ, D. & KAHN, R. (1986). PSICOLOGÍA SOCIAL DE LA ORGANIZACIONES. MÉXICO: TRILLAS.

KOSIK, K. (1963) DIALÉCTICA DE LO CONCRETO. DF., MÉXICO. GRIJALBO.

LIKERT, R. (1961) NEW PATTERNS OF MANAGEMENT. NY, USA. MCGRAW-HILL. MCGREGOR, D.

(1960) EL ASPECTO HUMANO DE LAS EMPRESAS. MÉXICO. DIANA.

LOPEZ PEREZ, C (2018) COMUNICACIÓN Y SENTIMIENTOS DESDE LA TEORÍA DE SISTEMAS

SOCIALES DE NIKLAS LUHMANN. SOCIOLOGÍA (MÉXICO), VOL. 33, NÚM. 93, PP. 53-86,

2018 UAM, UNIDAD AZCAPOTZALCO, DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y

HUMANIDADES.

LUHMANN, N. (1998) LINEAMIENTOS PARA UNA TEORÍA GENERAL. BARCELONA, ESPAÑA:

- ANTHROPOS-UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA CENTRO EDITORIAL JAVERIANO (CEJA).
- LUHMANN, N. (2000) LA REALIDAD DE LOS MEDIOS DE MASAS. ESPAÑA. ANTHROPOS-UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
- LUHMANN, NIKLAS (2006). "COGNITION AS CONSTRUCTION". EN LUHMANN EXPLAINED: FROM SOULS TO SYSTEMS, EDITADO POR H. G. MOELLER, 241-260. CHICAGO: OPEN COURT.
- LUHMANN, N. (2013). LA ECONOMÍA DE LA SOCIEDAD COMO SISTEMA AUTOPOIÉTICO. REVISTA MAD, 29
- LUHMANN, N (2014) INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE SISTEMAS. CDMX, MÉXICO. UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (TRADUCCIÓN TORRES NAFARRATE).
- LUHMANN, N. BARRET, R. (2018) ORGANIZATION & DECISION. UNITED KINGDOM. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- MALDONADO, C. (2000). LAS COSAS PROBABLES NO SUELEN OCURRIR. ENTREVISTA A EDGAR MORIN. (DOCUMENTO EN LÍNEA). CENTRO NACIONAL PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. FRANCIA. DISPONIBLE: [HTTP://WWW.COMP.ORG](http://www.comp.org)
- MALDONADO, C. (2005). CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD: CIENCIAS DE LOS CAMBIOS SÚBITOS. ODEÓN, 88-125. RECUPERADO DE [HTTP://WWW.UEXTERNADO.EDU.CO/GOB/CIPE/ODEON/ODEON\\_2005/%203.PDF](http://www.uexternado.edu.co/gob/cipe/odeon/odeon_2005/%203.pdf).
- MALDONADO, C. (2010). FRONTERAS DE LA CIENCIA DE LA COMPLEJIDAD. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD DEL ROSARIO.
- MALDONADO, C. (2012). DERIVAS DE LA COMPLEJIDAD. FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS Y FILOSÓFICOS. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. • MORIN, E (1994). LA NOCIÓN DE SUJETO. EN: NUEVOS PARADIGMAS, CULTURA Y SUBJETIVIDAD. BUENOS AIRES: PAIDÓS.
- MARTÍNEZ C., GIRALDO, M. (2012) LA ORGANIZACIÓN Y SU ADAPTACIÓN A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN PROCESOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. SEMEST. ECON. VOL.15 NO.32 MEDELLÍN JULY/DEC. 2012. SCIELO

- MARX, K. (1972) EL CAPITAL I: CRÍTICA DE LA ECONOMÍA POLÍTICA. DF., MÉXICO. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA.
- MARX, C. ENGELS, F. (1981). LA IDEOLOGÍA ALEMANA. EN: OBRAS ESCOGIDAS EN TRES TOMOS (T I). (1981). MOSCÚ. EDITORIAL PROGRESO. P 26.
- MASTERMAN, M. (1975). LA NATURALEZA DE LOS PARADIGMAS. EN I.LAKATOS Y A. MUSGRAVE (EDTS.). LA CRÍTICA Y EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO. MÉXICO: GRIJALBO, PP. 159-202.
- MCGREGOR, D. (1960) EL ASPECTO HUMANO DE LAS EMPRESAS. MÉXICO. DIANA.
- MICHEL, A-J. (2008), "THREE GENERATIONS OF COMPLEXITY THEORIES: NUANCES AND AMBIGUITIES".
- MITCHELL, M. (2009). COMPLEXITY A GUIDED TOUR. OXFORD UNIVERSITY PRESS
- MONTAÑO, H. (2004). EL ESTUDIO DE LAS ORGANIZACIONES EN MÉXICO, UNA PERSPECTIVA SOCIAL. MÉXICO. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA.
- MORGAN, G. (1997) IMAGES OF ORGANIZATION. LONDON, ENGLAND. NEW DELHI: SAGE.
- MORIN, E. (1990) INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO COMPLEJO. BARCELONA, GEDISA.
- MORIN, E. (1991). EL PENSAMIENTO ECOLOGIZADO. P. 6. DISPONIBLE EN [HTTP://WWW.UGR.ES/~PGOMEZ/ARCHI/%7B](http://www.ugr.es/~pgomez/archi/%7B).
- MOUZELIS, N. (1975) ORGANIZACIÓN Y BUROCRACIA: UN ANÁLISIS DE LAS TEORÍAS MODERNAS SOBRE ORGANIZACIONES SOCIALES, PENÍNSULA, BARCELONA.
- MUHR, T. (2019). ATLAS.TI (8.4) [WINDOWS; MAC OS.]. ATLAS.TI SCIENTIFIC SOFTWARE DEVELOPMENT GMBH. [HTTPS://ATLASTI.COM/](https://atlasti.com/)
- NAFARRATE, J., PADILLA, G. (1992). ENTREVISTA A NIKLAS LUHMANN. ESTUDIOS SOCIOLÓGICOS, 789-807.
- NAVARRO, J. (2001) LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS ABIERTOS ALEJADOS DEL EQUILIBRIO. BARCELONA, ESPAÑA. DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA SOCIAL

UNIVERSIDAD DE BARCELONA.

NONAKA, I. Y TAKEUCHI, H. (1995). THE KNOWLEDGE CREATING COMPANY. HOW JAPANESE COMPANIES CREATE THE DYNAMICS OF INNOVATION. NEW YORK: OXFORD UNIVERSITY PRESS, INC. ONTIVEROS, S. (1997) NIKLAS LUHMANN: UNA VISIÓN SISTÉMICA DE LO EDUCATIVO. PERFILES EDUCATIVOS, VOL. XIX, NÚM. 78, OCTUBRE-DI, 1997 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA UNIVERSIDAD Y LA EDUCACIÓN DISTRITO FEDERAL, MÉXICO.

OLLMAN, B. (1971) MARX Y SU CONCEPTO DEL HOMBRE EN LA SOCIEDAD CAPITALISTA. BUENOS AIRES, ARGENTINA. AMORRORTU EDITORES.

PRIGOGINE, I. (2001). EL FIN DE LAS CERTIDUMBRES, SANTAFÉ DE BOGOTÁ, TAURUS.

RAMÍREZ CARDONA, C. (1989). BIBLIOTECA DIGITAL MINERVA. RECUPERADO EL 25 DE JULIO DE 2016, DE UNIVERSIDAD EAN: [HTTP://REPOSITORY.EAN.EDU.CO/BITSTREAM/HANDLE/10882/3643/RAMIREZCARLOS5.PDF?SEQUENCE=2&ISALLOWED=Y](http://REPOSITORY.EAN.EDU.CO/BITSTREAM/HANDLE/10882/3643/RAMIREZCARLOS5.PDF?SEQUENCE=2&ISALLOWED=Y).

REED, M. (1996). ORGANIZATIONS THEORIZING: A HISTORICALLY CONTESTED TERRAIN. EN S. R. CLEGG, C. HARDY, & W. R. NORD, HANDBOOK OF ORGANIZATION STUDIES (PP. 31-56). LONDON, ENGLAND. SAGE.

RETAMOZO, M. (2007). EL MÉTODO COMO POSTURA: APUNTES SOBRE LA CONFORMACIÓN DE LA SUBJETIVIDAD EPISTÉMICA Y NOTAS METODOLÓGICAS SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE UN OBJETO DE ESTUDIO. CUADERNOS DE TRABAJO (9). EN MEMORIA ACADÉMICA. DISPONIBLE EN: [HTTP://WWW.MEMORIA.FAHCE.UNLP.EDU.AR/ART\\_REVISTAS/PR.8820/PR.8820.PDF](http://WWW.MEMORIA.FAHCE.UNLP.EDU.AR/ART_REVISTAS/PR.8820/PR.8820.PDF)

REYNO, J. (2019) PANORAMA ECONÓMICO PARA 2020 NO ES OPTIMISTA: FE BUAP. PUEBLA, MÉXICO. [HTTPS://MUNICIPIOSPUEBLA.MX/NOTA/2019-12-13/PUEBLA/PANORAMA-ECON%C3%B3MICO-PARA-2020-NO-ES-OPTIMISTA-FE-BUAP](https://MUNICIPIOSPUEBLA.MX/NOTA/2019-12-13/PUEBLA/PANORAMA-ECON%C3%B3MICO-PARA-2020-NO-ES-OPTIMISTA-FE-BUAP).

- RITZER, G.; GINER, S. (1991) TEORÍA SOCIOLÓGICA CLÁSICA. MCGRAW HILL EDUCATION
- RODRÍGUEZ, A.; TRUJILLO, J. (2007) ¿LAS UNIVERSIDADES SON ORGANIZACIONES QUE APRENDEN ADECUADAMENTE? MADRID, ESPAÑA. UNIVERSIA BUSINESS REVIEW, NÚM. 15, TERCER TRIMESTRE, 2007, PP. 100-119
- RODRÍGUEZ, D. (2002) DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL. MÉXICO. EDICIONES ALFAOMEGA.
- RODRÍGUEZ ZOYA, L. (2019) LA EMERGENCIA DE LOS ENFOQUES DE COMPLEJIDAD EN AMÉRICA LATINA. BUENOS AIRES, ARGENTINA. COMUNIDAD EDITORA LATINOAMERICANA.
- ROJAS, M. (2021) ORGANIZACIONES Y TEORÍA DE SISTEMAS SOCIALES. CONFERENCIAS MES BUAP 2021.
- ROSEN, R. (1991). LIFE ITSELF: A COMPREHENSIVE INQUIRY INTO THE NATURE, ORIGIN, AND FABRICATION OF LIFE. COLUMBIA UNIVERSITY PRESS.
- RYAN, G. W., & BERNARD, H. R. (2003). TECHNIQUES TO IDENTIFY THEMES. FIELD METHODS, 15(1), 85–109. [HTTPS://DOI.ORG/10.1177/1525822X02239569](https://doi.org/10.1177/1525822X02239569)
- SALAZAR, I (2004) EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL. EDUCERE, VOL. 8, NÚM. 24, ENERO-MARZO, 2004, PP. 22-25 UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA, VENEZUELA.
- SOMMERVILLE, I. 2011. INGENIERÍA DE SOFTWARE (NOVENA EDICIÓN ED.). MÉXICO, D.F.: PEARSON.
- STRAUSS, A.; CORVIN, J. (1998) BASES DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. ANTIOQUÍA. EDITORIAL UNIVERSIDAD DE ANTIOQUÍA.
- TESFATSION, L. (2006), "AGENT-BASED COMPUTATIONAL ECONOMICS: A CONSTRUCTIVE APPROACH TO ECONOMIC THEORY", L. TEFATSION Y K. JUDD (COMPS.), HANDBOOK OF COMPUTATIONAL ECONOMICS. AGENT-BASED COMPUTATIONAL ECONOMICS, VOL. 2, AMSTERDAM, NORTH-HOLLAND
- TORRES, D. (2007) APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

BOGOTÁ, COLOMBIA. DIPLOMADO EN CREATIVIDAD EMPRESARIAL. BOGOTÁ:  
UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN.

VARELA, FRANCISCO J.; MATURANA, HUMBERTO R.; & URIBE, R. (1974). AUTOPOIESIS: THE ORGANIZATION OF LIVING SYSTEMS, ITS CHARACTERIZATION AND A MODEL. BIOSYSTEMS 5 187–196. —EL PRIMER ARTÍCULO QUE DESCRIBE, CON LA TERMINOLOGÍA CONTEMPORÁNEA, EL CONCEPTO DE AUTOPOIESIS.

VON FOERSTER, HEINZ (1991) LAS SEMILLAS DE LA CIBERNÉTICA. BRACELONA, ESPAÑA.  
GEDISA.

WALLERSTEIN, I. 2005. ANÁLISIS DE SISTEMAS-MUNDO: UNA INTRODUCCIÓN. MÉXICO DF:  
SIGLO XXI

WALTZLAWICK, P. (1991) TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN HUMANA. BARCELONA, ESPAÑA.  
HERDER.

WEINER, N. (1958), CIBERNÉTICA Y SOCIEDAD, BUENOS AIRES, ARGENTINA.  
SUDAMERICANA.

YOPÁN, J. (2020). ORGANIZATIONAL CULTURE: FROM COMMUNICATIVE THEORIES TO THE COMPLEX ORGANIZATIONAL APPROACH AND LATIN AMERICAN ANTHROPOLOGICAL PERSPECTIVES. CONTROVERSIAS Y CONCURRENCIAS LATINOAMERICANAS, VOL. 11, NÚM. 20, PP. 263-289, 2020 ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIOLOGÍA.

ZEMELMAN MERINO, H. (1987B). USO CRÍTICO DE LA TEORÍA. EN TORNO A LAS FUNCIONES ANALÍTICAS DE LA TOTALIDAD. UNIVERSIDAD DE LAS NACIONES UNIDAS Y EL COLEGIO DE MÉXICO

# APÉNDICE

FIGURA 1. MODELO DE DIAGNÓSTICO .....	66
---------------------------------------	----

## REDES

1. RED OBJETIVOS ORGANIZACIONALES .....	79
2. RED EN CONTEXTO .....	83
3. RED VIRTUALIZACIÓN .....	88
4. RED ADAPTACIÓN/APRENDIZAJE .....	95
5. RED ESTRATEGIA .....	102
6. RED ASPECTOS DOMÉSTICOS.....	114
7. RED TECNOLOGÍA INMATERIAL .....	119

## TABLAS

1. TABLA INSTRUMENTO .....	68
2. TABLA EJES COMPLEJIDAD .....	70
3. TABLA CATEGORÍAS.....	71
4. TABLA DE ENTREVISTADOS .....	76