



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

**LA METODOLOGÍA DE LOS SISTEMAS SUAVES EN EL TRANSPORTE  
INTERMODAL: EL CASO DE BEST MOVE**

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERÍA  
(PLANEACIÓN)

PRESENTA:  
ING. OMAR CASTREJÓN CAMPOS

TUTOR  
DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA  
FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM

MÉXICO, D.F.      SEPTIEMBRE DE 2015

JURADO ASIGNADO:

**PRESIDENTE:** Dr. Mariano Antonio García Martínez

**SECRETARIO:** M. I. Francisca Irene Soler Anguiano

**VOCAL:** Dr. Javier Suárez Rocha

**1 ER. SUPLENTE:** Dra. Nelly Rigaud Téllez

**2 DO. SUPLENTE:** M. en I. Miguel Figueroa Bustos

Lugar donde se realizó la tesis:

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ingeniería  
Ciudad Universitaria  
México D.F.

TUTOR DE TESIS:

Dr. Javier Suárez Rocha

-----  
**Firma**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen .....	1
Abstract.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO 1. FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	3
Problemática en el transporte intermodal .....	5
La problemática en el autotransporte.....	6
La problemática en el ferrocarril .....	7
Problemática de las terminales intermodales interiores .....	8
Problemática en el transporte automotor-ferrocarril-automotor.....	9
Problemática que presenta Best Move México .....	11
Delimitación de la problemática.....	11
Identificación de la problemática .....	12
El problema concreto por resolver.....	14
Estrategia de solución.....	17
Otras alternativas de solución.....	19
Establecimiento de objetivos .....	20
Objetivo general. ....	20
Objetivos específicos .....	20
Supuestos .....	21
Alcance de la investigación .....	21
Conclusiones del capítulo.....	22
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL .....	23
El pensamiento sistémico .....	23
Teoría General de Sistemas .....	24
Conceptos de sistemas (El paradigma de Ackoff).....	26
El papel de la planeación en el enfoque sistémico .....	28
La naturaleza del sujeto. ....	29
Las características del objeto.....	30

La relación Sujeto – Objeto .....	31
Sistemas Suaves.....	31
La Metodología de los Sistemas Suaves (MSS).....	34
El proceso de la Metodología de los Sistemas Suaves .....	38
Etapa 1. Situación no estructurada del problema. ....	39
Etapa 2. Situación estructurada del problema. Imagen enriquecida. ....	39
Etapa 3. Nombrando los sistemas relevantes.....	43
Análisis CATWOE.....	43
Definición raíz .....	44
Etapa 4. Construcción de los modelos conceptuales. ....	46
Etapa 5. Comparación de los modelos con la realidad percibida. ....	49
Etapa 6. Cambios deseables y viables. ....	50
Etapa 7. Acciones recomendadas. ....	51
Beneficios y limitaciones de la Metodología de los Sistemas Suaves .....	52
Beneficios .....	53
Limitaciones .....	53
Conclusiones del capítulo.....	55
<b>CAPÍTULO 3. SSM+: HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS A LA MSS .....</b>	<b>57</b>
Herramienta 1. Delimitación del sistema mediante el enfoque sistémico .....	57
Herramienta 2. Identificación de Stakeholders.....	59
Herramienta 3. Diagnóstico D360-R4.....	61
Medio ambiente. ....	63
Dirección. ....	63
Competitividad. ....	63
Administración. ....	64
Mantenimiento y servicios auxiliares. ....	64
Control de procesos. ....	64
Clima organizacional.....	64
Estructura funcional.....	65
Procesos funcionales. ....	65
Herramienta 4. Mapeo de procesos .....	66

Conclusiones del capítulo.....	69
CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE CASO: BEST MOVE MÉXICO.....	71
Etapa 1. Situación no estructurada del problema. ....	71
Herramienta 1. Delimitación del sistema mediante el enfoque sistémico.....	71
Análisis de la intervención .....	76
Herramienta 2. Identificación de los Stakeholders.....	76
Etapa 2. Situación estructurada del problema. ....	80
La Visión Enriquecida.....	80
Herramienta 3. Diagnóstico D360-R4.....	81
Medio Ambiente.....	82
Dirección: .....	83
Competitividad .....	84
Administración .....	86
Mantenimiento y servicios auxiliares.....	87
Control de procesos .....	87
Clima organizacional.....	88
Estructura funcional.....	89
Procesos funcionales: .....	90
Análisis social y cultural .....	93
Análisis político.....	94
Herramienta 4. Mapeo de procesos .....	94
Etapa 3. Nombrando los sistemas relevantes.....	100
Etapa 4. Construcción del modelo conceptual.....	106
Etapa 5. Comparación del modelo con la realidad percibida .....	109
Etapa 6. Cambios deseables y viables .....	114
Etapa 7. Acciones recomendadas .....	114
Conclusiones del capítulo.....	115
CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES.....	116
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN A SEGUIR .....	117
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	118

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Síntomas presentados en un paciente .....	3
Figura 1.2 Etapa de diagnóstico médico .....	4
Figura 1.3 Diagnóstico emitido por el médico (desviación de columna) .....	4
Figura 1.4 Estructura organizacional de Best Move México (resaltando el área de operaciones)...	12
Figura 1.5 Diagrama de relaciones basada en la problemática identificada en el área de operaciones de Best Move México .....	16
Figura 1.6 Característica no. 1 de los sistemas – Sistemas .....	17
Figura 2.1 El concepto de planeación .....	28
Figura 2.2 Un primer enfoque del sujeto como decisor .....	29
Figura 2.3 El sujeto como decisor .....	30
Figura 2.4 La complejidad en la planeación .....	31
Figura 2.5 Estructura general del pensamiento sistémico .....	32
Figura 2.6 Posturas de los sistemas duros y sistemas suaves .....	34
Figura 2.7 Modelo de una acción con propósito definido .....	35
Figura 2.8 El mundo interpretado por ideas cuya fuente es el mundo mismo .....	37
Figura 2.9 El modelo de la SSM convencional de siete estados .....	38
Figura 2.10 Metodología de los Sistemas Suaves: SSM (forma desarrollada en 1988) .....	39
Figura 2.11 Análisis de la intervención de la Metodología de Sistemas Suaves (Flujo del análisis cultural) .....	41
Figura 2.12 Modelo empleado en el análisis social y cultural .....	41
Figura 2.13 Análisis del sistema social de la Metodología de Sistemas Suaves (Flujo del análisis cultural) .....	42
Figura 2.14 Análisis del sistema político de la Metodología de Sistemas Suaves (Flujo del análisis político) .....	42
Figura 2.15 Representación gráfica del mnemónico CATWOE .....	44
Figura 2.16 Fórmula sugerida en la definición raíz .....	45
Figura 2.17 Definición raíz a partir de la fórmula X Y Z .....	45
Figura 2.18 Propuesta sugerida en la definición raíz a partir de CATWOE .....	45
Figura 2.19 Estructura básica de un holón con propósito .....	48
Figura 2.20 Estructura necesaria de un sub-holón de monitoreo y control .....	49

Figura 2.21 Ciclo de investigación/aprendizaje de la MSS .....	52
Figura 3.1 Metodología de los Sistemas Suaves + Herramienta 1 .....	57
Figura 3.2 Proceso de construcción por descomposición .....	58
Figura 3.3 Proceso de construcción por composición .....	59
Figura 3.4 Metodología de los Sistemas Suaves + Herramienta 2 .....	59
Figura 3.5 Metodología de los Sistemas Suaves + Herramienta 3 .....	61
Figura 3.6 Modelo conceptual del Diagnóstico D360-R4 .....	62
Figura 3.7 Metodología de los Sistemas Suaves + Herramienta 4 .....	66
Figura 3.8 Formas de representación de un proceso .....	67
Figura 3.9 MSS+: Esquema metodológico propuesto con base en la Metodología MSS .....	69
Figura 4.1 Representación de la red general de Best Move .....	72
Figura 4.2 Presencia operativa del servicio Intermodal de Best Move .....	73
Figura 4.3 Estructura divisional de la oficina de Best Move México .....	73
Figura 4.4 Descomposición funcional del área de operaciones de Best Move .....	74
Figura 4.5 Estructura organizacional de Best Move México .....	74
Figura 4.6 Estructura organizacional del área de operaciones de Best Move México .....	75
Figura 4.7 Diagrama de caja negra del sistema “área de operaciones de Best Move México” .....	75
Figura 4.8 Identificación de stakeholders .....	79
Figura 4.9 Imagen enriquecida de Best Move México .....	81
Figura 4.10 Diagnóstico D360-R4 aplicado al área de operaciones de Best Move México .....	93
Figura 4.11 Servicio de importación transborder ofrecido por Best Move México .....	95
Figura 4.12 Servicio de exportación transborder ofrecido por Best Move México .....	96
Figura 4.13 Servicio doméstico ofrecido por Best Move México .....	97
Figura 4.14 Servicio de importación convencional ofrecido por Best Move México .....	98
Figura 4.15 Servicio de exportación convencional ofrecido por Best Move México .....	99
Figura 4.16 Esquema CATWOE, considerando solo proceso y una perspectiva del sistema .....	100
Figura 4.17 Representación del proceso de transformación de Best Move México .....	103
Figura 4.18 CATWOE aplicado al área de operaciones de Best Move México .....	105
Figura 4.19 Modelo conceptual de Best Move México, basado en la definición raíz establecida .....	107

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Problemática identificada en el transporte intermodal nacional .....	10
Tabla 1.2 Problemática identificada en el área de operaciones de Best Move México .....	13
Tabla 1.3 Relación de la problemática operativa que presenta el transporte intermodal, Best Move México y su área de operaciones .....	14
Tabla 1.4 Característica no. 2 de los sistemas – Participantes .....	18
Tabla 1.5 Tipos de problemas y metodologías de solución .....	18
Tabla 2.1 El mnemónico CATWOE .....	43
Tabla 2.2 Tabla de dependencias entre actividades .....	46
Tabla 2.3. Matriz comparativa teórica .....	50
Tabla 3.1 Elementos a evaluar del Diagnóstico D360-R4, incluyendo ponderaciones .....	62
Tabla 3.2 Relación entre limitaciones de la MSS y herramientas complementarias .....	67
Tabla 4.1 Análisis social y cultural de Best Move México .....	93
Tabla 4.2 Actividades generales llevadas a cabo en el proceso operativo de Best Move México ..	106
Tabla 4.3 Tabla de apoyo para la construcción de un sistema de indicadores – Primera fase: Best Move México .....	108
Tabla 4.4 Tabla de apoyo para la construcción de un sistema de indicadores – Segunda fase: Best Move México .....	108
Tabla 4.5 Tabla de apoyo para la construcción de un sistema de indicadores – Tercera fase Best Move México .....	109
Tabla 4.6 Comparación entre el modelo conceptual y la realidad percibida: Best Move México ..	110

## RESUMEN

La toma de decisiones oportuna depende, en gran medida, de la información disponible con la que cuenta el personal de una organización, de acuerdo con las actividades que se estén llevando a cabo, razón por la cual la documentación de los procesos clave de la empresa debe ser conocida por todos y cada uno de los involucrados con las actividades que desarrollan día a día.

Las empresas conocidas como IMC (*Intermodal Marketing Company*) son organizaciones que se basan en procesos para brindar servicios de transporte intermodal y soluciones logísticas a sus clientes; sin embargo, al no contar con una clara regulación del subsector a nivel nacional, se requiere emplear diversas herramientas, métodos y metodologías que nos ayuden a identificar la problemática con la cual nos enfrentamos y, de esta forma, poder dar solución a la misma.

En este trabajo se aplica la Metodología de los Sistemas Suaves, incorporando algunas herramientas complementarias y así suscitar el fortalecimiento de la misma, a una empresa de transporte intermodal, con el objetivo de identificar la situación problemática que presenta y proponer acciones para su solución.

## ABSTRACT

The timely decision-making depends, largely, on the available information that has the staff of an organization, according to the activities that they are making, reason why the documentation of the key business processes of the company must be known to every one of those people involved with the activities carried out every day.

The companies known as IMC (*Intermodal Marketing Company*) are organizations that rely on processes to provide intermodal transport and logistics solutions to its customers; however, as do not have clear regulation of the subsector at a national level, it is required to use various tools, methods and methodologies that help us to identify the problematic situation which it face up and, in this way, to solve it.

In this work, the Soft Systems Methodology is applied, adding some complementary tools and so raise the strengthening of it, to a company of intermodal transport, to the aim of identify the problem situation presented and propose actions for their solution.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente nos encontramos inmersos en un mundo de constantes cambios en donde “el que no cambia, pierde”, por lo que es importante desarrollar un pensamiento sistémico en el que hay que entender por qué suceden las cosas y después realizar acciones. Cuando se generan nuevas problemáticas también se generan nuevos paradigmas y nuevos pensamientos para “romper” dichos paradigmas. En medio de este nuevo escenario de competencia y cambio continuo, las organizaciones se ven obligadas a buscar nuevas estrategias adaptativas, para garantizar su supervivencia.

Para lograr dicha adaptación y, en su caso, la innovación hacia mejores escenarios, las empresas buscan estructuras y procesos organizacionales que les permitan ser más competitivas en el sector en el que se desenvuelven. En este sentido, una de las soluciones conduce a dejar de lado las estructuras jerárquicas en donde los directivos dan órdenes a los empleados y sustituirlas por otras más flexibles basadas en la responsabilidad, en las que se intenta recoger las ideas y las experiencias de todos los trabajadores e integrarlas estructuralmente con el fin de aprovecharlas y ayudar a garantizar de esta manera la supervivencia de la organización.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo la aplicación de la Metodología de los Sistemas Suaves en una empresa dedicada al transporte intermodal, integrando algunas herramientas complementarias, con el fin de ejemplificar la flexibilidad que exhibe la metodología ante las múltiples particularidades que presentan las organizaciones.

Para cumplir dicho objetivo, en el capítulo uno se plantea la situación problemática y se delimita la aplicación de la metodología expuesta a un sistema en específico, que para este caso en particular será el área de operaciones de la empresa de servicio intermodal mencionada.

En el segundo capítulo, se proporciona un marco teórico y conceptual, basado en el enfoque sistémico y en la Metodología de los Sistemas Suaves, los cuales serán el soporte teórico-metodológico para el desarrollo del presente trabajo.

En el tercer capítulo se describen brevemente las herramientas complementarias que se integran a la Metodología de los Sistemas Suaves, resultando en un esquema metodológico denominado “MSS+”, el cual nos permite apreciar la flexibilidad de la base metodológica empleada.

Finalmente, en el capítulo cuatro, se lleva a cabo la aplicación del esquema metodológico MSS+ al sistema objeto de estudio conceptualizado por el autor de este documento, presentando la recopilación, análisis y asimilación de la información obtenida, con el objetivo de proponer acciones enfocadas a la resolución de la situación problemática identificada, acciones basadas en la creación y transformación del conocimiento.

## CAPÍTULO 1. FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En repetidas ocasiones se escucha a las personas expresar que tienen una serie de problemas bajo diversas situaciones. Una de las más comunes es cuando un individuo tiene algún malestar ocasionado, normalmente, por una enfermedad.

En primera instancia, el individuo está consciente de que se está presentando un problema<sup>1</sup> en su cuerpo al descubrir algunos malestares y, como consecuencia, cierta inquietud al saber que su organismo no funciona como debería estar funcionando, por lo que toma la decisión de solicitar la intervención por parte de un experto en el tema. De tal manera, el individuo acude al médico general con el fin dar solución al “problema” que se le presenta.

Profundizando un poco más en la detección del “problema”, la forma en que el paciente se percata que existe dicha anomalía en su cuerpo es a través de la aparición de ciertos síntomas o signos<sup>2</sup> que se presentan en éste, es decir, se exteriorizan ciertas manifestaciones resultantes del mal funcionamiento de algún elemento del “sistema humano”, derivando en los efectos fisiológicos de la enfermedad.

No debemos confundir la sintomatología que presenta un paciente con la enfermedad o problema causante, ya que el primero es la manifestación fisiológica del segundo. Asimismo, la percepción, la intensidad y carácter en que se presenta una misma enfermedad en diferentes personas es debida a la disposición individual<sup>3</sup>. Es verdad que una misma enfermedad en individuos que no están relacionados es, algunas veces, expresada por síntomas iniciales distintos, pero de igual forma, diversos pacientes que son atacados por enfermedades diferentes presentan, en primera instancia, síntomas similares. La disparidad de síntomas en uno u otro caso es originada por la diferente constitución individual de cada uno de ellos.



Figura 1.1 Síntomas presentados en un paciente. Fuente: <http://www.pranabienestar.com> (consultada en mayo de 2015).

---

<sup>1</sup> Entendiéndose problema como la variación entre el estado deseado y el estado actual, formando una brecha entre ambos.

<sup>2</sup> Es importante distinguir entre el síntoma (aquel que es exteriorizado por el paciente) y el signo que es una manifestación objetiva advertida por el médico. Los signos clínicos se hacen evidentes en la exploración que se realiza al enfermo y reflejan una enfermedad.

<sup>3</sup> Entiéndase disposición individual como el estado anímico o actitud que muestra una persona con respecto a cierta situación.

Regresando a la idea del paciente que ha detectado un problema en su cuerpo, una vez que éste toma la decisión de que es necesaria la intervención de un experto, acude al médico general con la finalidad de manifestarle los síntomas presentados y recibir una opinión informada sobre la situación. El médico realiza una valoración de la información obtenida, tanto aquella emitida por el paciente como la analizada a detalle a través de diferentes herramientas médicas, a fin de emitir un juicio clínico sobre el o los problemas reales o potenciales del paciente, lo cual se conoce como diagnóstico.



Figura 1.2 Etapa de diagnóstico médico. Fuente: <http://www.gacetamedica.com> (consultada en mayo de 2015).

Finalmente, el médico manifiesta sus conclusiones del diagnóstico y prescribe las recomendaciones pertinentes para curar la enfermedad o el desorden presentado por el enfermo, las cuales se basan en la experiencia y conocimientos del médico. Al dar a conocer estas fases, el paciente es capaz de tomar decisiones más informadas y, en conjunto con las recomendaciones emitidas por el experto, llegar a seleccionar el mejor procedimiento para dar solución a la enfermedad o anomalía identificada, atacando la verdadera causa de la sintomatología presentada.

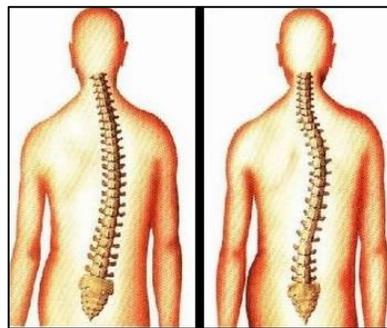


Figura 1.3 Diagnóstico emitido por el médico (desviación de columna). Fuente: <http://www.salud.uncomo.com> (consultada en mayo de 2015).

En el contexto de este trabajo de investigación y haciendo una analogía entre la conceptualización, por parte del facilitador o planeador, de la problemática que se presenta en la organización y el diagnóstico que emite un médico al analizar a un paciente, es posible exteriorizar la similitud entre la situación planteada en los párrafos anteriores y el enfoque sistémico de la planeación. Considerando al cuerpo del paciente como la “organización en estudio”, al paciente en sí como el dueño o representante de la organización y de la problemática, el cual será el “tomador de decisiones” y, finalmente, al médico general como el “facilitador” o “planeador”, tenemos la

siguiente situación: el tomador de decisiones reconoce que la organización manifiesta ciertas alteraciones o brechas entre el estado deseado y el estado actual, dichas manifestaciones son representadas por diversos síntomas y son visibles a los ojos de cualquier observador que esté directamente relacionado con la organización, por lo que estos síntomas deberán ser considerados como parte de la “problemática” que presenta la organización a analizar. Al solicitar, por parte del tomador de decisiones, la intervención del facilitador en la organización, éste último debe recopilar la información necesaria, incluyendo la problemática expuesta, con el fin de realizar un diagnóstico y prescribir una recomendación correspondiente a la solución de todos estos síntomas y signos que presenta la organización. Para llevar a cabo el diagnóstico, el planeador se apoya de diversas metodologías, métodos, herramientas, etc. con el fin de evaluar el o los medios más adecuados, dependiendo del contexto de la situación, para dar solución al problema; y, una vez implementadas las acciones pertinentes, llevar a cabo la medición y control de la instrumentación.

Hasta este momento se tendrían identificados los síntomas de la organización (lo que se exterioriza) y, una vez realizado el análisis de la información obtenida por diversos medios, se establecerían los signos (los cuales no se observan a “simple vista”). Una vez detectados tanto los síntomas como los signos, podemos concluir que se tiene identificada la problemática. Sin embargo, es deber del planeador, encontrar el verdadero origen de esta sintomatología y resolverla con las herramientas adecuadas para alcanzar el estado deseado. A este productor de la problemática le llamaremos el “problema concreto por resolver”, al cual, una vez que se le da solución, mitigará la problemática que presenta la organización en su conjunto, o al menos la mayor parte de ella.

### Problemática en el transporte intermodal

La efectividad de los sectores productivos de los países es comúnmente evaluada mediante parámetros que relacionan la inversión de recursos realizada en la prestación de un servicio o fabricación de un producto y los resultados obtenidos; de tal forma que es frecuente que la eficiencia se mida en términos del costo por unidad producida. Específicamente en el caso del transporte de carga, el producto (servicio prestado) es cada tonelada-kilómetro transportada, incluyendo también características de calidad en el servicio ofrecido, relacionadas con el tiempo de tránsito, la seguridad de la carga, la confiabilidad, la tarifa, el bienestar de la carga, la cobertura, etc.

El mercado del transporte en América del Norte ha experimentando un proceso de modernización acelerado que involucra a los diversos modos de transporte existente. Una de las principales razones que han provocado este dinamismo en el sector es la desregulación, la cual tiene sus inicios en Estados Unidos, permitiendo la consolidación de una oferta renovada, en la que participa una gran variedad de actores que compiten entre sí o que se unen para tener una mayor capacidad ofensiva en el mercado.

El tema del transporte intermodal<sup>4</sup>, específicamente el reparto modal óptimo entre autotransporte y ferrocarril, ha sido de gran interés para la Dirección General de Autotransporte Federal (DGAF/SCT) y se considera pertinente para la planeación del sistema de transporte nacional. Dicho interés se basa en la búsqueda de soluciones a los problemas de uso racional de combustibles, contaminación ambiental, congestionamiento carretero, modernización del sistema de transporte, entre otros.

Es evidente que ambos modos presentan diferentes características (cobertura, distancias recorridas, emisión de contaminantes, consumo de combustible, etc.), las cuales constituyen las ventajas y desventajas de cada uno. Por un lado, el autotransporte cuenta con mejores tiempos de entrega, servicios de puerta a puerta y gran flexibilidad para alcanzar diversos destinos; sin embargo presenta tarifas más altas que el ferrocarril, su eficiencia operativa y energética es menor, genera una mayor emisión de contaminantes y presenta el problema de congestionamiento carretero. Por otro lado, el ferrocarril cuenta con una mayor capacidad de carga que el autotransporte, maneja economías de escala<sup>5</sup> (lo que permite ofrecer tarifas menores) y genera menos emisiones contaminantes. Sin embargo, los tiempos de entrega son mayores, causando retrasos, y casi no cuenta con servicios puerta a puerta. Asimismo, es relevante indicar que estos modos están desregulados, con libertad de negociar tarifas con los diversos clientes y, así, competir entre ellos por las cargas en los distintos mercados.

Si bien es cierto que la desregulación del transporte de carga trajo consigo grandes beneficios a los embarcadores o dueños de la carga, tales como la ampliación de la oferta y la reducción de tarifas al propiciarse mayor competencia en este sector, se han presentado múltiples situaciones problemáticas a lo largo de la cadena de transporte, mismas que se presentan de manera aislada para, finalmente, concluir con la sintomatología que presenta el transporte intermodal en su conjunto.

### La problemática en el autotransporte

El autotransporte o transporte automotor<sup>6</sup> parece ser el eslabón más débil en las cadenas de distribución física de mercancías. Las líneas de autotransporte cumplen las funciones de “arrastradores” de carga tras la solicitud de servicio por parte de agentes aduanales, reexpedidores de carga u operadores de transporte intermodal y multimodal.

Como consecuencia de la gran cantidad de competencia, su **poder de negociación** es **escaso**, debido a que es común que absorban costos adicionales a los contemplados, derivados de los tiempos muertos que se presentan en las cadenas de distribución de carga. Por la misma razón, los **tiempos de espera**, para tener acceso a la carga en la terminal o liberarse de los contenedores

---

<sup>4</sup> En este escrito, el transporte intermodal se establece como la combinación de los dos modos de transporte terrestre de carga que pueden ser contratados en México: el autotransporte y el ferrocarril.

<sup>5</sup> Las economías de escala en una empresa se refieren a la reducción en el costo promedio (costo por unidad) asociados con el aumento de la escala de producción de un tipo de producto o servicio.

<sup>6</sup> Para fines prácticos, en este trabajo de investigación los términos autotransporte y transporte automotor serán considerados como sinónimos.

vacíos cuando regresan de un viaje, se perciben por las líneas transportistas como “cuellos de botella”, lo cual provoca pérdidas relacionadas con el costo de oportunidad en el sector.

De acuerdo con la Asociación Mexicana de Transportistas (AMT), "la curva entre las tarifas y los costos de operación se han ido separando. Esta situación ha obligado a las compañías a sostenerse mediante una fórmula que busca ser más eficientes hacia adentro, dar valores agregados y reducir costos, así como hacia fuera, buscar más cargas a transportar para compensar los **escasos márgenes de utilidad** que ahora se tienen" (Rosas, 2002).

Con base en el diagnóstico realizado por el Instituto Mexicano del Transporte (IMT) en su publicación técnica No. 233 (Martner, et al. 2003), existen algunas medidas que podrían ayudar al desarrollo del subsector autotransporte, entre las que se encuentran:

1. Asegurar que el **precio del diésel** no se incremente por arriba de la inflación.
2. Establecer un programa de **regularización de vehículos** de carga que circulan y prestan servicio sin los correspondientes permisos de la autoridad. De esta forma se eliminaría la competencia desleal de los camiones irregulares (llamados chocolates), a favor de las empresas y hombres-camión legalmente constituidos.
3. Realizar estudios para sensibilizar **el peaje en autopistas** que lo ameriten, en función del punto de equilibrio entre los beneficios en costos de operación vehicular, el incremento del volumen de tránsito, y la cobertura de los costos de mantenimiento de la infraestructura.

De igual forma, como se hizo mención en la parte introductoria a este subcapítulo, el sector autotransporte presenta algunas desventajas en comparación con el servicio ferroviario, entre las que encontramos:

- **Tarifas más altas que el ferrocarril.**
- **Eficiencia operativa y energética baja.**
- **Alto índice de emisiones contaminantes.**
- **Congestionamiento en carreteras.**
- **Alto índice de robos de mercancías.**

### La problemática en el ferrocarril

Es importante resaltar que el transporte ferroviario goza de una gran eficiencia tecnológica, en cuanto al esfuerzo físico que se necesita para desplazar carga vía terrestre; de igual forma la infraestructura ferroviaria ha mejorado considerablemente desde su inicio, al menos en los principales corredores; los tiempos de operación ahora son menores; se han incorporado nuevas tecnologías y se presenta una mayor flexibilidad en los servicios que ofrecen los diversos ferrocarriles. Sin embargo, existe un problema fundamental, que influye de manera negativa en la efectividad de la plataforma logística: **el conflicto por los derechos de paso**, lo cual deriva en el condicionamiento de los **derechos de arrastre** y el **intercambio de equipo** entre las principales concesionarias del sector.

Los títulos de concesión pertenecientes a cada una de las empresas ferroviarias, delimitan la región correspondiente a la zona de influencia de cada una de éstas, región que protegen a toda costa. Dicha situación provoca la creación de monopolios ferroviarios regionales que evitan la competencia y/o complementariedad con sus rivales a través elevados cobros por los derechos de paso.

Por otro lado, las dificultades que se presentan en el mercado para ingresar a la actividad de prestación de servicio ferroviario son muy grandes, en cuanto a los aspectos económico, técnico, administrativo, comercial y regulatorio; situación que refleja importantes **economías de escala**, requiriendo cuantiosas cantidades de carga para operar en un rango competitivo. Dichas cantidades no son obtenidas a través de un solo cliente, lo que obliga a consolidar trenes con diferentes embarques con diversos orígenes y destinos, requiriendo **mayores habilidades de gestión (menor flexibilidad en servicios puerta a puerta)** y **complicados procesos de consolidación de trenes** en los patios de terminales intermodales.

### Problemática de las terminales intermodales interiores

Con base en el análisis realizado en la publicación técnica denominada *Diagnóstico general sobre la plataforma logística de transporte de carga en México* (Martner *et al.*, 2003), y realizando un acoplamiento de la información al contexto del transporte terrestre, se identificó la siguiente problemática:

- **Únicamente una parte** de las terminales intermodales interiores **dispone de aduanas o recintos fiscalizados** para las revisiones autorizadas y despachos aduanales de las mercancías.
- **El reconocimiento del tráfico “in bond”<sup>7</sup>** sigue provocando un ambiente de incertidumbre entre los operadores, quienes temen que las autoridades exijan la revisión y el despacho aduanal de los trenes intermodales en la frontera.
- La **inexistencia de consolidación<sup>8</sup> y desconsolidación de carga** en terminales intermodales interiores implica, para pequeños y medianos exportadores, enormes desventajas competitivas para posicionar sus productos en el mercado internacional.
- Se ha identificado una **escasa presencia de agentes logísticos y comercializadores de servicios** que atiendan el segmento de pequeños y medianos exportadores. Situación que se presenta con las Compañías Comercializadoras de Servicios Intermodales (conocidas como IMC<sup>9</sup>, por sus siglas en inglés).
- La **ausencia de sistemas integrados de información**, a los cuales deberían estar conectados todos los actores relevantes que confluyen en estos nodos logísticos para

---

<sup>7</sup> *In bond*: mercancía que se encuentra bajo el régimen de tránsito aduanero. Estas mercancías proceden de un país y se dirigen a otro, pero para llegar a destino, lo hacen cruzando fronteras entre países.

<sup>8</sup> El servicio de consolidación permite reunir los envíos de varios embarcadores en un sólo contenedor; esto da acceso al intermodalismo a usuarios cuyo pequeño cargamento no llena la capacidad de un contenedor, por ello, la consolidación permite contratos favorables con operadores multimodales y transportistas en general.

<sup>9</sup> IMC: Intermodal Marketing Company.

realizar diversas actividades relacionadas con las maniobras, las inspecciones, el desaduanamiento<sup>10</sup>, la liberación y la transportación de la carga.

- Se observa una falta de compromiso y participación de los distintos actores en la **conformación de un marco jurídico**, lo que constituye una veta importante de trabajo para disminuir considerablemente el tiempo de inmovilización de la carga en las terminales y en los sobrecostos de tal inactividad.
- Para las cadenas de carga desde los Estados Unidos, los IMCs estadounidenses prefieren terminar sus servicios intermodales con el ferrocarril antes de cruzar la frontera mexicana, esto debido a las **múltiples actividades y requerimientos administrativos** que supone su operación en México y, a su vez, a la **incertidumbre reglamentaria** en torno a las diversas modalidades de agentes logísticos.

### Problemática en el transporte automotor-ferrocarril-automotor

Adicional a los problemas identificados anteriormente, se identifican los siguientes como apremiantes (Jiménez & de la Torre, 2009):

- **Escasa cooperación entre las partes.** Es recurrente que ciertos sectores frenen los proyectos intermodales en pro de un determinado proyecto unimodal.
- **La cooperación entre el sector público y el sector privado** representa desafíos considerables.
- **Desconocimiento del servicio.** Los exportadores/importadores normalmente no modifican su decisión de usar un transporte unimodal por el intermodal, debido a que desconocen las ventajas y características de los servicios y empresas que ofrecen el intermodalismo.
- **Carencia de habilidades.** Constantemente se reporta que existe una escasez de personas que posean las competencias necesarias para ayudar a planificar, administrar y operar los sistemas logísticos intermodales.

Integrando la información de los subcapítulos anteriores, a continuación se presenta la problemática general identificada para el transporte intermodal nacional:

---

<sup>10</sup> El control que ejecuta la Aduana para determinar el régimen jurídico a que está sometida la mercancía y aplicar los tributos, requiere de un proceso, para que quien acredite la propiedad, pueda disponer de ella. A este proceso es a lo que se le denomina “desaduanamiento”.

Autotransporte	Ferrocarril	Terminales intermodales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poder de negociación escaso.</li> <li>• <b>Elevados tiempos de espera en terminales.</b></li> <li>• Escasos márgenes de utilidad.</li> <li>• Incremento en el precio del diésel.</li> <li>• Falta de regularización en vehículos.</li> <li>• Elevados montos en los peajes en autopistas.</li> <li>• Tarifas elevadas por la prestación del servicio.</li> <li>• <b>Eficiencia operativa y energética baja.</b></li> <li>• Alto índice de emisiones contaminantes.</li> <li>• Congestionamiento en carreteras.</li> <li>• Alto índice de robo de mercancías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conflicto por los derechos de paso.</b></li> <li>• Cobro excesivo por derechos de paso.</li> <li>• <b>Dificultades en el intercambio de equipo entre concesionarias.</b></li> <li>• Servicio bajo el esquema de economías de escala para asegurar competitividad.</li> <li>• Nivel de flexibilidad bajo al ofrecer servicio puerta a puerta.</li> <li>• <b>Complicados procesos de consolidación de trenes.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tan solo una parte de las terminales dispone de aduanas o recintos fiscalizados.</li> <li>• <b>Escaso reconocimiento del tráfico “in bond”.</b></li> <li>• Inexistencia de consolidación y desconsolidación de carga.</li> <li>• Escasa presencia de agentes logísticos y comercializadores de servicios.</li> <li>• <b>Ausencia de sistemas integrados de información.</b></li> <li>• Ausencia de un marco jurídico.</li> <li>• <b>Múltiples actividades y requerimientos administrativos aduanales.</b></li> <li>• Incertidumbre reglamentaria.</li> </ul>
<b>Transporte automotor-ferrocarril-automotor (intermodal)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa cooperación entre partes.</li> <li>• <b>Complejidades en la cooperación entre el sector público y privado.</b></li> <li>• Desconocimiento del servicio.</li> <li>• <b>Carencia de habilidades en el personal involucrado.</b></li> </ul>		

Tabla 1.1 Problemática identificada en el transporte intermodal nacional. Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se muestra de manera generalizada la problemática que presenta el transporte intermodal y las tres grandes figuras involucradas; sin embargo, es necesario remarcar aquellos en los que las empresas logísticas están directamente involucradas y/o son afectadas operativamente (texto en negritas en la tabla anterior).

De esta forma, a continuación se presenta la problemática identificada en la empresa Best Move México, delimitando dicha problemática al sistema de interés y estableciendo aquellas situaciones problemáticas directamente relacionadas con el área de operaciones de la organización.

### Problemática que presenta Best Move México

A través de entrevistas dirigidas con diversos actores involucrados en el subsector del transporte intermodal, se han identificado una serie de situaciones problemáticas que afectan de manera significativa el desempeño de las denominadas IMCs:

- Diferencia de precios ofrecidos al cliente por parte de los diversos IMCs que están presentes en el mercado.
- Incertidumbre reglamentaria entre los diferentes modos de transporte.
- **Incetidumbre reglamentaria en procesos operativos.**
- Escaso poder de negociación con el servicio ferroviario.
- Falta de difusión de las características y atributos del servicio intermodal.
- Escasa aplicación de herramientas y métodos de estudio al sector.
- **Carencia de habilidades, capacidades y conocimiento por parte de los operadores logísticos.**
- **Falta de homogeneidad en requerimientos solicitados por parte del cliente.**
- **No se cuentan con procesos estandarizados que todo operador logístico conozca.**

Al ser Best Move una compañía que ofrece servicio de transporte intermodal, se enfrenta a esta problemática de manera general, sin embargo es necesario definir y delimitar el sistema de estudio en el que nos enfocaremos: el área de operaciones de Best Move México, ya que es el área que se enfrenta directamente a la problemática descrita (bajo la premisa de que lleva a cabo, en coordinación con los diferentes actores involucrados en la cadena de transporte, las actividades diarias necesarias para brindar el servicio).

### Delimitación de la problemática

Best Move Inc. es una empresa multinacional que ofrece soluciones logísticas a sus clientes en lo relacionado a transporte de mercancía de carga, abarcando múltiples nichos de mercado y, con ello, diferentes modos de transporte (transporte carretero por automotor, movimientos domésticos o locales, transporte marítimo (multimodal), transporte intermodal (automotor-ferrocarril-automotor) y gestión logística a lo largo de la cadena de transporte).

Al ser una empresa considerada de talla multinacional, cuenta con diferentes unidades de negocio y, a su vez, con diversas oficinas ubicadas estratégicamente a lo largo de Norteamérica, entre las que se encuentra la oficina de la Ciudad de México. Es ésta en la que se centrará este trabajo de investigación, concretamente en su área de operaciones; por lo que a continuación se presenta la estructura organizacional de Best Move México, haciendo énfasis en el área de operaciones.

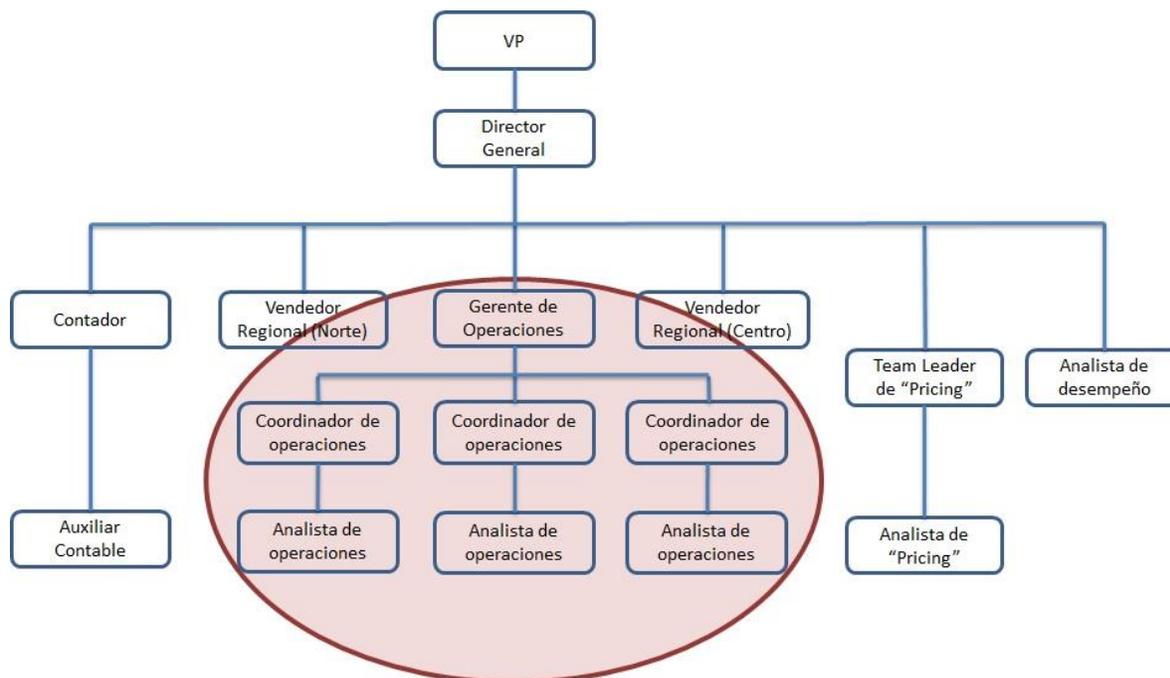


Figura 1.4 Estructura organizacional de Best Move México (resaltando el área de operaciones). Fuente: Elaboración propia.

Es en el área de operaciones de Best Move México donde se realizará el análisis situacional con base en el enfoque sistémico y se llevará a cabo la aplicación de la Metodología de los Sistemas Suaves. En este caso, nuestro sistema u objeto de estudio se establece conceptualmente como el área delimitada y marcada en la figura 1.4.

### Identificación de la problemática

Debido a que el presente trabajo de investigación muestra la aplicación de la Metodología de los Sistemas Suaves, así como de herramientas y conceptos descritos en los capítulos 2 y 3 del presente trabajo, a continuación se presenta un resumen de la problemática identificada, correspondiente al área de operaciones de Best Move México, apoyándose de la herramienta de diagnóstico D360-R4<sup>11</sup>:

<sup>11</sup> Para mayor detalle de la problemática identificada se recomienda al lector revisar a detalle el capítulo 4 del presente trabajo.

Medio Ambiente	Dirección	Competitividad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasez de transportistas.</li> <li>• Precios elevados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos y metas del área no definidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cuenta con área de marketing (difusión del servicio).</li> </ul>
Administración	Mantenimiento y servicios auxiliares	Clima organizacional
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cuenta con área de recursos humanos (establecimiento de habilidades del personal).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquema de mantenimiento correctivo al equipo de cómputo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades del personal poco aprovechadas.</li> <li>• El personal debe automotivarse.</li> </ul>
Control de procesos	Estructura funcional	Procesos funcionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reasignación constante de actividades.</b></li> <li>• <b>Trabajo por objetivos</b>, pero sin base conceptual.</li> <li>• <b>No existen indicadores de desempeño.</b></li> <li>• <b>Muchas actividades del proceso no son medidas y evaluadas.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades específicas por puesto no delimitadas.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alta rotación del personal.</b></li> <li>• <b>Reestructuración constante.</b></li> <li>• Proceso de reclutamiento, selección e inducción no estructurado.</li> <li>• <b>Ausencia de un programa de capacitación.</b></li> <li>• Ausencia de formación y desarrollo de capacidades.</li> <li>• No se identifican planes de carrera y sucesión.</li> <li>• <b>Existe un análisis de desempeño subjetivo.</b></li> <li>• <b>Ausencia de manual de usuario del sistema informático empleado (TPS).</b></li> <li>• Ausencia de un proceso de planeación.</li> <li>• <b>No existe la documentación de procesos.</b></li> <li>• Dificultades en la toma de decisiones por <b>falta de información.</b></li> </ul>

Tabla 1.2 Problemática identificada en el área de operaciones de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

## El problema concreto por resolver

Se han identificado ciertas situaciones problemáticas, primero en el transporte intermodal, posteriormente en la empresa Best Move México y, finalmente, en su área de operaciones. De igual forma, se han remarcado aquellos “problemas” que tienen relación directa con la parte operativa, es decir, aquellas que presentan una mayor influencia en las relaciones internas de producción de la organización.

<b>Problemática en el transporte intermodal</b>	<b>Problemática en Best Move</b>	<b>Problemática en el área de operaciones</b>
Complejidades en la cooperación entre el sector público y privado.	Incertidumbre reglamentaria en procesos operativos.	
Eficiencia operativa y energética baja.	Falta de homogeneidad en requerimientos solicitados por parte del cliente.	*Trabajo por objetivos.
Carencia de habilidades en el personal involucrado.	Carencia de habilidades, capacidades y conocimiento por parte de los operadores logísticos.	*Alta rotación del personal. *Reestructuración constante. *Reasignación constante de actividades. *Falta de información.
	No se cuentan con procesos estandarizados que todo operador logístico conozca.	*Ausencia de un programa de capacitación. *Actividades específicas por puesto no delimitadas. *No existen indicadores de desempeño. *Muchas actividades del proceso no son medidas y evaluadas. *Existe un análisis de desempeño subjetivo. *No existe la documentación de procesos.
Ausencia de sistemas integrados de información.		*Ausencia de manual de usuario del sistema TPS.
Elevados tiempos de espera en terminales.		
Múltiples actividades y requerimientos administrativos aduanales.		

<b>Problemática en el transporte intermodal</b>	<b>Problemática en Best Move</b>	<b>Problemática en el área de operaciones</b>
Conflicto por los derechos de paso.		
Dificultades en el intercambio de equipo entre concesionarias.		
Complicados procesos de consolidación de trenes.		
Escaso reconocimiento del tráfico “ <i>in bond</i> ”.		

*Tabla 1.3 Relación de la problemática operativa que presenta el transporte intermodal, Best Move México y su área de operaciones. Fuente: Elaboración propia.*

Una vez que se ha hecho notar la diferencia conceptual entre “problema” y “problemática”, es deber del planeador (en este caso el autor de este trabajo de investigación) identificar el problema concreto por resolver, con el fin de darle solución o, en su caso, inferir de manera positiva en el mayor número de “síntomas y signos” presentados por el objeto de estudio, que en este caso será el área de operaciones de Best Move México.

En la tabla anterior se muestran aquellas situaciones operativas que presentan una relación directa y que el cambio de estado de alguna afectaría de manera significativa al resto. Como herramienta de apoyo para determinar el problema concreto por resolver se empleó un diagrama de relaciones con base en la problemática identificada. Dicha herramienta es empleada como método de inducción lógica que permite establecer las interrelaciones entre los diferentes factores identificados que afectan el sistema; detallando, confirmando y seleccionando las causas más importantes que provocan los resultados obtenidos.

En este sentido, se identificó, a partir del diagrama de relaciones presentado en la siguiente figura, que el problema concreto por resolver, para este caso específico, es la ausencia de documentación, estandarización, difusión, medición y evaluación de los procesos productivos que se llevan a cabo dentro del sistema delimitado, lo cual dificulta la toma de decisiones oportuna ante diversas situaciones que se presentan día con día en el quehacer de los involucrados en el sistema de estudio.

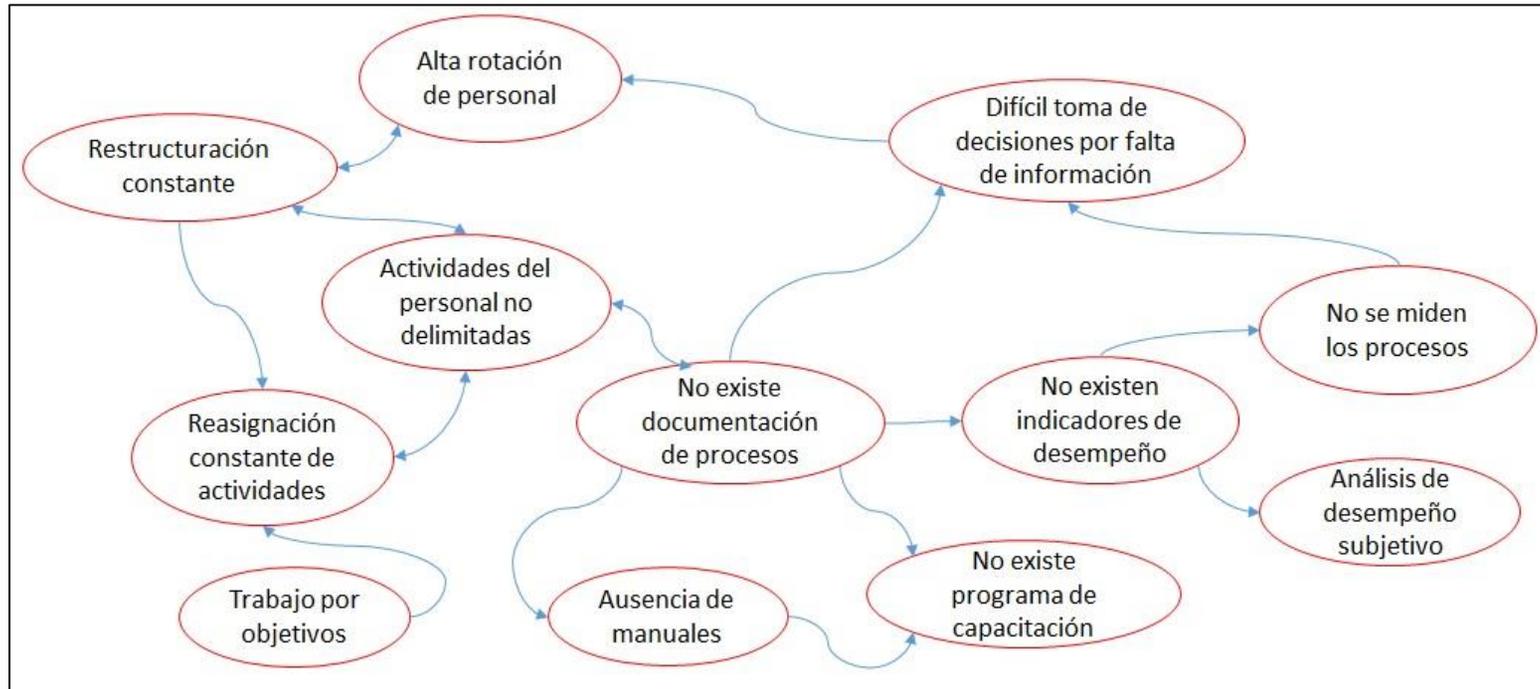


Figura 1.5 Diagrama de relaciones basada en la problemática identificada en el área de operaciones de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

## Estrategia de solución

El enfoque de sistemas brinda una gran variedad de metodologías para resolver con efectividad diversos tipos de problemas y, debido a las diferentes aplicaciones que se le ha dado a éstas, la Teoría de Sistemas se puede dividir en dos grandes categorías: Sistemas Duros y Sistemas Suaves. La diferencia entre ambos sistemas se deriva de que en los sistemas duros se tiene una concepción de tipo racional para dar solución a problemas complejos de optimización (tal como lo hace la Investigación de Operaciones); mientras que los sistemas suaves cuentan con un enfoque orientado a aprender y resolver problemas usando modelos que permiten analizar diferentes alternativas (Flood y Jackson, 1991a).

Para llevar a cabo una correcta elección de la metodología, considerando aquellas que brinda el enfoque sistémico, se deben tomar en cuenta dos características del contexto del problema: los sistemas y los participantes. La característica de “sistema” se refiere a la complejidad que presenta la problemática a analizar. La dimensión de “participantes” es la relación que guardan los individuos respecto a una posición ganadora o perdedora (unitaria, pluralista, coercitiva) (Flood & Jackson, 1991b).

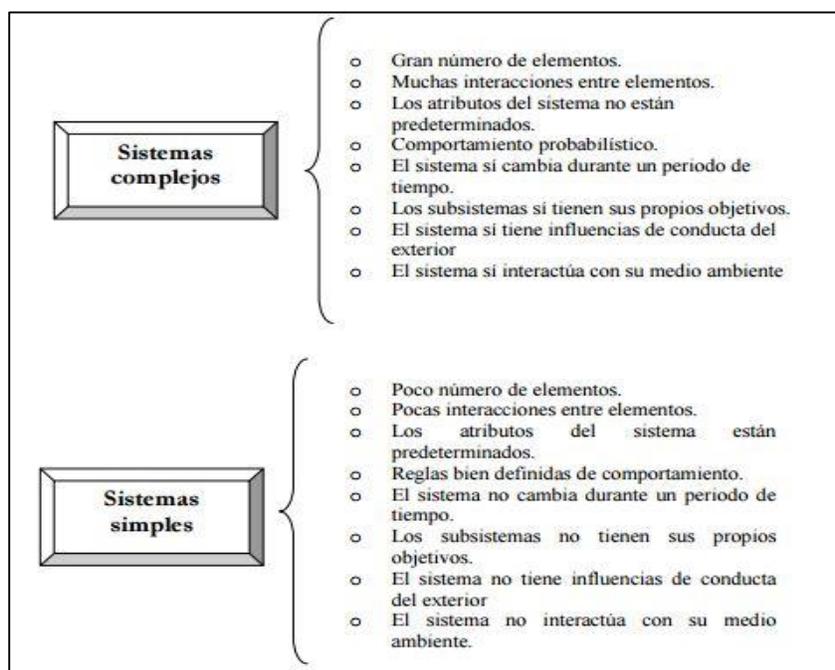


Figura 1.6 Característica no. 1 de los sistemas – Sistemas. Fuente: Flood y Jackson (1991b).

Unitaria	Pluralista	Coercitiva
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos tienen el mismo interés en común.</li> <li>• Los valores y creencias son compartidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tienen un interés básico que comparten.</li> <li>• Los valores y creencias son diferentes en cierta medida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tienen ningún interés común.</li> <li>• Los valores y creencias están en conflicto.</li> </ul>

<b>Unitaria</b>	<b>Pluralista</b>	<b>Coercitiva</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Están de acuerdo con la meta.</li> <li>• Todos participan en el proceso de decisión.</li> <li>• Se actúa con base en los objetivos acordados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No necesariamente están de acuerdo con la meta, pero sí están comprometidos con la función.</li> <li>• Todos participan en el proceso de decisión.</li> <li>• Se actúa con base en los objetivos acordados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No están de acuerdo con la meta ni tienen un compromiso.</li> <li>• Hay mecanismos de coerción para aceptar las decisiones.</li> <li>• No hay un acuerdo sobre los objetivos.</li> </ul>

Tabla 1.4 Característica no. 2 de los sistemas – Participantes. Fuente: Flood y Jackson (1991b).

Para cada uno de los problemas de contexto llamados unitario, pluralista y coercitivo, si se combina con la dimensión característica del sistema, obtendremos la matriz resultante de las aplicaciones de la teoría de sistemas:

<b>Simple</b>		
<b>Unitario</b>	<b>Pluralista</b>	<b>Coercitivo</b>
Investigación de operaciones.	Diseño de sistemas sociales.	Sistemas críticos heurísticos.
Análisis de sistemas.		
Ingeniería de sistemas.	Estrategia de pruebas.	
Dinámica de sistemas.		
<b>Complejo</b>		
<b>Unitario</b>	<b>Pluralista</b>	<b>Coercitivo</b>
Teoría general de sistemas.	Planeación interactiva.	No hay ninguna herramienta.
Sistemas pensantes de tipo socio-técnicos.	<b>Metodología de Sistemas Suaves.</b>	
Teoría de la contingencia.		

Tabla 1.5 Tipos de problemas y metodologías de solución. Fuente: Flood y Jackson (1991b).

Las empresas u organizaciones son sistemas socio-técnicos que, normalmente, tienen como propósito generar utilidades e incrementarlas a lo largo del tiempo. Para lograr este fin es necesaria una armónica interacción dinámica entre el subsistema técnico (instalaciones, actividades, tecnología, software, etc.) y el subsistema social (personal y sus relaciones sociales). De acuerdo con lo anterior, el área de operaciones de Best Move México representa una organización con un gran número de elementos que interaccionan entre sí, evoluciona con el tiempo y cada subsistema persigue y genera sus propias metas; además de que todo el sistema es influenciado por el comportamiento de sus miembros y es considerado un sistema abierto (interactúa con el medio ambiente o entorno). Razón por la cual ubicamos al sistema objeto de estudio en los sistemas complejos.

Por otro lado, es evidente que los actores involucrados en el sistema objeto de estudio tienen intereses compatibles entre sí a pesar de contar con valores y creencias diferentes, razón por la cual difieren respecto a los medios necesarios para alcanzar los fines establecidos por la organización. Por lo anterior, el sistema se ubica, en cuanto a la dimensión de participantes, en la clasificación de pluralistas.

Combinando ambas dimensiones, tenemos que el área de operaciones de Best Move México se ubica en la matriz en “complejo y pluralista”, que puede ser intervenido mediante la planeación interactiva propuesta por Russell Ackoff o la Metodología de Sistemas Suaves de Peter Checkland. En este caso en particular, tomaremos como base la Metodología de los Sistemas Suaves, integrando diferentes herramientas complementarias con el fin de obtener mayor información de la situación problemática identificada y así atender las particularidades que presenta el sistema objeto de estudio.

Finalmente, debido a que las organizaciones actuales se caracterizan por ser ricas en conocimiento, con las necesidades de desarrollar inteligencia competitiva y difusión del conocimiento organizacional, y debido al enorme desarrollo de herramientas de tecnologías de la información y el uso de las redes y telecomunicaciones, se hace hincapié en que la metodología representa un ciclo de aprendizaje y que puede ser aplicada una y otra vez con el fin de mejorar cada una de las situaciones que se consideran problemáticas.

Es importante resaltar que el enfoque que se ha dado es en las relaciones internas de producción de la empresa, específicamente en los procesos, lo que implica que no se considera a toda la organización, sin embargo se deja en la mesa la posibilidad de que el esquema planteado sea incremental (abarcando las diferentes áreas de la organización), buscando la mejora continua.

### Otras alternativas de solución

La empresa Best Move México, específicamente el área de operaciones, ha intentado implementar proyectos de mejora entre las actividades que se llevan a cabo día con día, como por ejemplo un programa de documentación de procesos, crear un programa de capacitación para el personal, estandarizar procesos y procedimientos dentro de la empresa, etc. Sin embargo, por falta de tiempo y de interés no se han llevado a cabo acciones que permitan desarrollar y concluir este tipo de propuestas, derivando en **intenciones** de mejora únicamente.

El área de operaciones de Best Move, al representar un sistema complejo con participación pluralista, se identifican dos metodologías de intervención: la Metodología de los Sistemas Suaves (la cual es la base metodológica de este trabajo de investigación) y la planeación interactiva desarrollada por Russel Ackoff, la cual se describe a continuación como la alternativa de solución al problema identificado por el autor.

La planeación interactiva propone un cambio general basado en la modificación de la tendencia del proceso de planeación por medio de la participación, creatividad, integración e interrelación operativa, así como la comunicación y flujo de información; lo anterior con una visión holística, prospectiva y de anticipación.

El proceso de planeación consta de cinco fases:

1. Formulación de la problemática.
2. Planeación de los fines.
3. Planeación de los medios.
4. Planeación de los recursos.
5. Diseño de la implementación y el control.

A pesar de los múltiples casos de éxito que han implementado esta metodología, los impedimentos que vislumbra la planeación interactiva (miedo a los cambios, remoción de las personas claves, las reubicaciones, la aparición de crisis, etc.) nos orienta a emplear la Metodología de los Sistemas Suaves como base metodológica en la solución de la problemática operativa que presenta la empresa de transporte intermodal.

## Establecimiento de objetivos

### Objetivo general.

Aplicar la Metodología de los Sistemas Suaves al área de operaciones de una empresa dedicada al transporte intermodal, integrando algunas herramientas complementarias con el fin de identificar la problemática que presenta el sistema objeto de estudio y darle solución a través del pensamiento sistémico, atendiendo las particularidades que presenta dicho sistema.

### Objetivos específicos

- Ejemplificar la flexibilidad que presenta la metodología ante las múltiples particularidades que presentan las organizaciones.
- Construir el sistema “área de operaciones de Best Move México”, conceptualizándolo como el objeto de estudio de este trabajo de investigación.
- Identificar a los principales involucrados en el sistema a intervenir.
- Realizar un diagnóstico holístico e integral del área de operaciones de Best Move México, mediante la búsqueda, obtención y asimilación de la información relevante, con el fin de identificar la problemática que presenta el objeto de estudio de este trabajo de investigación.
- Llevar a cabo un mapeo de procesos del área de operaciones de Best Move México a fin de identificar los eslabones débiles del proceso productivo.
- Elaborar un modelo de actividad con propósito relevante.

- Construir un sistema de indicadores de eficacia, eficiencia y efectividad con base en las actividades mínimas que lleva a cabo el área de operaciones de Best Move México.
- Establecer una comparación entre el pensamiento sistémico del sistema, conceptualizado por el facilitador (planeador), y la situación que presenta el mundo real.
- Transmitir a la organización el cambio de paradigma requerido para la implementación de los cambios deseables y factibles.

## Supuestos

Con base en la problemática descrita, así como el problema concreto por resolver identificado, la hipótesis del autor de este trabajo de investigación es la siguiente:

La aplicación de la Metodología de los Sistemas Suaves, integrando algunas herramientas complementarias, nos permite identificar y resolver el problema que presenta el área de operaciones de una empresa de transporte intermodal, atendiendo las particularidades que presenta la organización.

Al abordar la problemática identificada con el esquema propuesto en este documento, se podrá llevar a cabo una toma de decisiones informada y oportuna, con base en la documentación, estandarización, difusión, medición y evaluación de los procesos productivos que se llevan a cabo dentro del sistema objeto de estudio.

## Alcance de la investigación

El presente trabajo de investigación presenta la aplicación de la Metodología de los Sistemas Suaves, a la cual se le añadieron diferentes herramientas a lo largo de sus primeras etapas, con el fin de contar con mayor información del sistema de estudio y, de esta forma, identificar una situación problemática con mayor apego a la realidad y, finalmente, proponer una solución a la misma.

Asimismo, la metodología antes mencionada es aplicada al estudio de caso del sistema denominado “área de operaciones de Best Move México”, con la intención de llevar al lector a comprender la forma en que se aplica cada una de las fases, así como flexibilidad que exhibe esta metodología para atender las diversas particularidades que presentan las organizaciones.

La aplicación al estudio de caso se limita a la propuesta de los cambios deseables y factibles que plantea la Metodología de los Sistemas Suaves, dejando abierta la posibilidad de implementar la solución recomendada y, de esta forma, medir en un futuro los impactos de las acciones empleadas.

## Conclusiones del capítulo

La problemática que se presenta en un área específica de alguna empresa, se puede considerar como parte de la problemática de la organización en general, ya que dicha área se puede ver afectada por las decisiones que se tomen a nivel ejecutivo. Esto nos lleva a pensar que, de igual forma, la organización es parte de un “suprasistema” denominado sector productivo, el cual, a su vez, presenta cierta problemática que afecta la consecución de los objetivos planteados por las diferentes empresas.

El pensamiento sistémico nos orienta hacia la delimitación del sistema objeto de estudio, permitiendo aplicar una serie de conceptos teóricos enmarcados por cierta metodología, con el fin de dar solución a la situación que es considerada problemática. Sin embargo, es necesario definir, considerando las múltiples particularidades que presentan las organizaciones, la metodología o herramientas a emplear para dar solución al problema concreto por resolver.

Los conceptos de eficiencia y productividad son similares porque incluye a la variable tiempo como elemento central, sin embargo, en la Metodología de los Sistemas Suaves se utiliza el concepto de eficiencia en vez del de productividad. Lo anterior nos lleva concluir que los conceptos deben ser empleados de acuerdo con la base metodológica considerada.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

En términos generales, se entiende por marco teórico y conceptual al sistema de conceptos básicos (pertinentes al tema abordado), los cuales constituyen la base y el fundamento del proceso epistemológico<sup>12</sup> que tiene como fin plantear los problemas específicos y propios de un área, dependiendo de problemática que ésta presenta. Asimismo, dependiendo del tema a tratar y la profundidad con la que éste será abordado, se busca dar solución a los problemas planteados, ya sea a corto, mediano o largo plazo, a través del desarrollo de las bases metodológicas que mejor se alineen con la propuesta de solución, que en ocasiones son complementadas por métodos, procedimientos y/o herramientas afines (Gelman, 1996).

Con base en lo anterior, a continuación se presentan una serie de conceptos básicos necesarios para comprender el desarrollo de este trabajo de investigación.

### El pensamiento sistémico

El término “sistema” se ha presentado en numerosos campos disciplinarios, desde los de naturaleza física hasta las ciencias sociales a diferentes niveles de profundidad, y se ha hecho evidente en el lenguaje común, así como en los medios masivos de comunicación, creándose profesiones y ocupaciones basadas en este paradigma. Sin embargo, este concepto tan impreciso, a pesar de contar con una difusión tan amplia y raíces tan profundas, al realizar consultas bibliográficas podemos encontrar que el término, en su forma más general, se concibe como “un ensamble o conjunto de elementos relacionados” (Van Gigch, 1978); con lo cual nos podemos dar cuenta que no se presenta restricción alguna en cuanto al tipo y características de los elementos, así como a la relación que guardan entre éstos y, de igual forma, no se delimita el carácter del conjunto resultante. Tampoco se debe pasar por alto que no se hace distinción entre los diversos tipos de elementos existentes contenidos en el sistema, los cuales pueden presentarse como conceptos, objetos o personas.

No podemos negar que el mundo en el que vivimos se encuentra en una continua evolución, y así como han surgido significativos avances tecnológicos, se han presentado avances conceptuales y científicos; esto nos lleva a enfrentarnos con nuevas problemáticas y situaciones con mayor grado de complejidad, como es el caso de ciertos sistemas, tales como las organizaciones. Es allí donde el pensamiento sistémico se presenta como una forma alternativa de conceptualizar y enfrentar la realidad, comprendiéndola desde una perspectiva sistémica, ya que el enfoque de sistemas se plantea como un medio para coordinar y clarificar las metas totales de un sistema y para reconocer las partes, variables y relaciones que determinan su comportamiento.

---

<sup>12</sup> La ciencia epistemológica versará sobre el análisis del conocimiento, especialmente aquel que cuenta con un objeto de estudio definido, con métodos y recursos medibles, con estructuras de análisis y de generación de hipótesis.

El “proceder analítico” hace referencia a que una entidad investigada es resuelta en partes unidas, a partir de las cuales puede ser constituida o reconstruida, tanto material como conceptualmente. El problema metodológico del paradigma sistémico es que nos enfrentamos con cuestiones que, comparadas con las analítico-aditivas de la ciencia clásica (en las cuales se emplea el procedimiento analítico) son de naturaleza más general (Bertalanffy, 1994).

## Teoría General de Sistemas

El movimiento sistémico tiene sus orígenes en el año 1954, fecha en la que se celebró la reunión anual de la “*American Association for the Advancement of Science*”, lugar en donde el biólogo Ludwig Von Bertalanffy, el economista Kenneth Boulding, el biomatemático Anatol Rapoport y el fisiólogo Ralph Gerard, crearon la llamada *Society for the Advancement of General Systems Theory*, la cual dos años después cambió de nombre a *Society for General Systems Research*, la cual tenía las siguientes funciones principales (Sánchez, 2005):

- Investigar el isomorfismo<sup>13</sup> de conceptos, leyes y modelos en varios campos disciplinarios, y fomentar provechosas transferencias de un campo a otro.
- Estimular el desarrollo de modelos teóricos adecuados en los campos que carecen de ellos.
- Minimizar la repetición de esfuerzos teóricos en diferentes campos disciplinarios.
- Promover la unidad de la ciencia, mejorando la comunicación entre especialistas.

L. Von Bertalanffy, considerado como uno de los fundadores de la Teoría General de Sistemas y uno de los precursores del movimiento de sistemas, se dio a la búsqueda de las leyes que regían el comportamiento del organismo viviente como un sistema organizado (contrario al enfoque mecanicista que reduce la explicación de la vida a procesos físico-químicos), desarrollando así la idea de la Teoría General de Sistemas (TGS) como una doctrina interdisciplinaria que elabora principios y modelos aplicables a sistemas en general y que determina las correspondencias o isomorfismos existentes entre sistemas de diferente naturaleza.

Como resultado de lo anterior, el concepto de “Teoría General de los Sistemas” es empleado ampliamente en diversas disciplinas (física, biología, sociología, psicología, etc.), sin embargo es posible identificar tres aspectos principales en la aplicación de este concepto, refiriéndonos a su intención:

1. “Ciencia de los sistemas”, o sea la exploración y la explicación científica de los “sistemas” de las múltiples ciencias con la TGS como doctrina de principios aplicables a todos los sistemas (o a subclases definidas de ellos). Adicionalmente, se contemplan correspondencias e isomorfismos generales comunes a los “sistemas”.

---

<sup>13</sup> El término “isomorfismo” significa etimológicamente “igual forma”, y con ello se quiere destacar la idea según la cual existen semejanzas y correspondencias formales entre diversos tipos de sistemas.

2. “Tecnología de los sistemas”, o sea los problemas que surgen en la tecnología y sociedad modernas y que comprenden tanto el *hardware* como el *software* de los nuevos adelantos y disciplinas teóricas. Los problemas que se presentan en sistemas socioeconómicos, más que considerar la comprensión científica, son en verdad problemas complejos, es decir problemas de interrelaciones entre un gran número de variables.
3. “Filosofía de los sistemas”, se refiere a la reorientación del pensamiento y la visión del mundo resultante de la introducción del “sistema” como nuevo paradigma científico (en contraste con el paradigma analítico, mecanicista, unidireccionalmente causal, de la ciencia clásica).

La Teoría General de Sistemas se basa en el análisis de los sistemas como entidades más que como una unión de partes, asimismo se pone especial énfasis en no aislar fenómenos en contextos estrictamente excluidos de la interacción y comunicación con su entorno, sino al contrario: establecer interacciones para examinarlas y examinar segmentos de la naturaleza cada vez mayores. En otras palabras, la TGS pretende integrar las partes dentro del análisis de los fenómenos, con el fin de alcanzar una totalidad lógica, en donde se hace hincapié en las relaciones entre éstas. Un ejemplo elocuente que nos ayudará a representar conceptualmente este concepto es el reloj, esto debido a que ninguna de sus partes contiene la hora, en el sentido de que ninguna pieza del reloj por sí sola es capaz de mostrar el factor tiempo; sin embargo, el conjunto de piezas del reloj una vez interrelacionadas e interactuando entre ellas (mediante una organización interna), sí es capaz de indicarnos la hora o medir el tiempo (Austin, 2003).

Introducido el concepto de “sistema” en su plataforma política, Ernest Manning<sup>14</sup> menciona:

“... existe una interrelación entre todos los elementos y constituyentes de la sociedad. Los factores esenciales en los problemas, puntos, políticas y programas públicos deben ser siempre considerados y evaluados como componentes interdependientes de un sistema total” (Manning, 1967).

La visión expresada por Manning, en conjunto con el hecho de que este mismo enfoque se presenta en diversas disciplinas, nos da indicio a que tarde o temprano nos veremos forzados a hacer frente a totalidades o complejidades en los diferentes campos del conocimiento, lo cual nos orilla a una reorientación del pensamiento científico, haciendo necesario un “enfoque de sistemas” o “pensamiento sistémico”; en el cual, dado un determinado objetivo, el especialista en sistemas (o el equipo especialistas) debe considerar las posibles soluciones y, mediante un análisis de las mismas, elegir las que prometen optimización, con máxima eficiencia y mínimo costo dentro de una serie de interacciones complejas, con el fin de

---

<sup>14</sup> Ernest Charles Manning, líder político canadiense, fue el octavo Primer Ministro de Alberta entre 1943 y 1968 por el Partido Social del Crédito de Alberta.

encontrar los caminos o medios más adecuados para alcanzar dicho objetivo (Bertalanffy, 1994).

Los fenómenos sociales, por difícil que sea definir a las entidades socioculturales, deben ser considerados en términos de sistemas, ya que se ha comenzado a caracterizar a las sociedades humanas como "sistemas sociales", entendiéndose con esto que existen una serie de fenómenos colectivos interdependientes y, de cierta forma, ordenados e interactuantes, que presentan claramente sinergia entre los mismos y que finalmente constituyen a la sociedad humana. Es por esto que el concepto de "sistema" resulta útil como herramienta conceptual y de análisis, ya que permite visualizar a un "todo" heterogéneo de seres humanos, ordenado y en interacción recurrente.

Cuando hablamos de sistemas, vamos más allá de un simple concepto. Es una forma de ver el mundo, un enfoque de la naturaleza de la realidad y de la manera de abordarla: un *Weltanschauung*<sup>15</sup>. Es necesario comprender el concepto de sistemas en sí mismo, antes de entender el cambio de la visión del mundo, por lo que es preciso realizar el análisis<sup>16</sup> de la naturaleza de los sistemas.

En conclusión, un sistema es un conjunto de dos o más elementos que satisface las tres condiciones siguientes (Ackoff & Gharajedaghi, 1996):

1. El comportamiento de cada elemento tiene un efecto en el comportamiento del todo.
2. El comportamiento de los elementos y sus efectos sobre el todo son interdependientes.
3. De cualquier manera que se formen subgrupos de los elementos, cada uno tiene su efecto sobre el comportamiento del todo y ninguno tiene un efecto independiente sobre él.

### Conceptos de sistemas (El paradigma de Ackoff)

Russell Ackoff (2002) propone un marco general de conceptos de sistemas, pretendiendo construir un conjunto unificado o integrado de dichos conceptos.

1. Un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados. Por tanto, un sistema es una entidad que se compone de al menos dos elementos y una relación, directa o indirecta, que es válida entre cada uno de sus elementos y al menos otro de los elementos del conjunto.

---

<sup>15</sup> El término *Weltanschauung*, expresión alemana introducida por el filósofo Wilhelm Dilthey en su obra "*Einleitung in die Geisteswissenschaften*" (Introducción a las Ciencias Humanas) en 1914, es traducida, literalmente, como cosmovisión, término que hace referencia al concepto general del mundo que tiene una persona, época o cultura a partir de determinadas percepciones, conceptualizaciones y valoraciones sobre su entorno.

<sup>16</sup> Análisis, desde el punto de vista sistémico, implica separar los componentes relevantes del concepto a analizar (Ackoff plantea que "un sistema es un todo que no puede entenderse por análisis").

2. Un sistema abstracto es aquel en el que todos sus elementos son conceptos. Los elementos se crean por definición y las relaciones entre ellos se crean a partir de supuestos (por ejemplo axiomas y postulados).
3. Un sistema concreto es aquel en el que al menos dos de sus elementos son objetos.
4. El estado de un sistema en un momento del tiempo es el conjunto de propiedades relevantes que dicho sistema tiene en ese momento. Cualquier sistema tiene un número ilimitado de propiedades, sin embargo, sólo algunas de ellas son relevantes para cualquier investigación particular dependiendo del propósito.
5. El medio de un sistema es un conjunto de elementos y sus propiedades relevantes, cuyos elementos no forman parte del sistema, aunque un cambio en cualquiera de ellos puede producir un cambio en el estado del sistema. Por tanto, el medio de un sistema está formado por todas las variables que pueden afectar su estado. Los elementos externos que afectan propiedades irrelevantes de un sistema no forman parte de su medio.
6. El estado del medio de un sistema en un momento del tiempo es el conjunto de sus propiedades relevantes en ese momento.
7. Un sistema cerrado es aquel que no tiene medio. Es aquel que se conceptualiza de tal modo que no tiene ninguna interacción con ningún elemento que no está contenido en él; está contenido completamente en sí mismo.
8. Un sistema abierto es aquel que interactúa con su medio.
9. Un evento de un sistema (o del medio) es un cambio en una o más de las propiedades estructurales del sistema (o de su medio) durante un periodo específico.
10. Un sistema estático (de un solo estado) es aquel al que no le ocurren eventos, es decir, no manifiesta cambios estructurales a lo largo del tiempo.
11. Un sistema dinámico (de estados múltiples) es aquel en el que ocurren eventos, aquel cuyo estado cambia con el tiempo.
12. Un sistema homeostático es un sistema estático cuyos elementos y medio son dinámicos., es decir, es aquel que conserva su estado en un medio cambiante por medio de ajustes internos.
13. Una reacción de un sistema es un evento del sistema para el que es suficiente otro evento que le ocurre al mismo sistema o su medio. Por lo tanto, una reacción es un evento del sistema que es causado determinísticamente por otro evento.
14. Una respuesta de un sistema es un evento del sistema para el que otro evento, que le ocurre al mismo sistema o a su medio, es necesario pero no suficiente, es decir, un evento del sistema producido por otro evento del mismo sistema o su medio (el estímulo). Por lo tanto, una respuesta es un evento del cual el propio sistema es coproductor.
15. Un acto de un sistema es un evento del sistema que, para cuya ocurrencia, ningún cambio en el medio del sistema es necesario ni suficiente, es decir que los actos son auto determinados. Los cambios internos, en los estados de los sistemas, son tanto necesarios como suficientes para producir una acción (autónomo).

16. Un comportamiento del sistema es un evento (o eventos) de un sistema que es necesario o bien suficiente para otro evento en ese sistema o su medio. Por lo tanto, el comportamiento es un cambio del sistema que da inicio a otros eventos.

El ritmo actual del cambio es tan rápido que los retrasos para responder a él pueden resultar en costos excesivos o, incluso convertirse en un desastre. La adaptación al dinamismo actual requiere ajustes frecuentes en lo que hacemos y la forma en la que lo hacemos. Los seres humanos, por naturaleza, buscan la estabilidad. Podemos decir que su objetivo es la “homeostasis”, pero el mundo en el que se persigue este objetivo cada vez es más dinámico e inestable. Debido a la interconexión y la interdependencia crecientes de individuos, grupos, organizaciones, instituciones y sociedades provenientes de los cambios en las comunicaciones y transporte, el medio en que se desarrollan los sistemas se ha hecho más complejo y menos predecible; en resumen, se ha vuelto más turbulento. La única clase de equilibrio que puede alcanzar un objeto en un medio turbulento es de tipo dinámico (Ackoff, 2002).

### El papel de la planeación en el enfoque sistémico

Un sistema es, en principio, un concepto (asegurando que se percibe como una abstracción del mundo de las cosas físicas) desde la mirada de un observador, es decir, de alguien que conceptualiza, abstrae y describe una serie de elementos, denominado constructo. De acuerdo con esta idea, y haciendo referencia al observador, una misma realidad o conjunto de entidades físicas, pueden ser observadas y conceptualizadas desde perspectivas muy diferentes. Por ejemplo, el cuerpo de un ser humano puede ser definido o acotado a un sistema de millones de átomos, un sistema de miles de células, un sistema de órganos, un sistema de fibras musculares, un sistema de conexiones entre órganos y estructuras, etc.; y a su vez, podemos conceptualizar diversos sistemas dentro del sistema “ser humano”, como por ejemplo: el sistema nervioso, el sistema digestivo, el sistema respiratorio, el sistema linfático, etc. En este contexto, podemos hacer hincapié en que las fronteras de un sistema son un aspecto inherente al observador y a ciertas condiciones de observación (García, 2005).

El concepto de planeación puede ser entendido como aquella actividad en la que un sujeto busca cómo actuar sobre un objeto con el fin de cambiarlo de acuerdo con ciertos propósitos (Fuentes, 2002). A continuación se muestra un modelo de la idea planteada:



Figura 2.1 El concepto de planeación. Fuente: Fuentes (2002).

De esta forma, se plantean tres factores condicionantes en el proceso de planeación: la naturaleza del objeto, las características del objeto y la relación sujeto-objeto, los cuales serán representados mediante la suposición de que el objeto sobre el cual se quiere actuar es una organización<sup>17</sup>, sin especificar explícitamente sus límites.

### La naturaleza del sujeto.

Este primer factor considera a aquellas personas que intervienen en el proceso de planeación, teniendo en cuenta, en primera instancia, a un “dueño del problema” (quien es el que toma las decisiones sobre el mismo) y a un facilitador (también conocido como agente de cambio o planeador). De manera idealizada, el dueño del problema es una persona informada sobre la problemática, así como los objetivos que se buscan y las inquietudes y/o conflictos con los que cuentan los demás sujetos involucrados en el proceso. Por otro lado, el facilitador es la persona encargada de obtener y procesar la información necesaria para idear y modelar el sistema y valorar las alternativas de cambio.

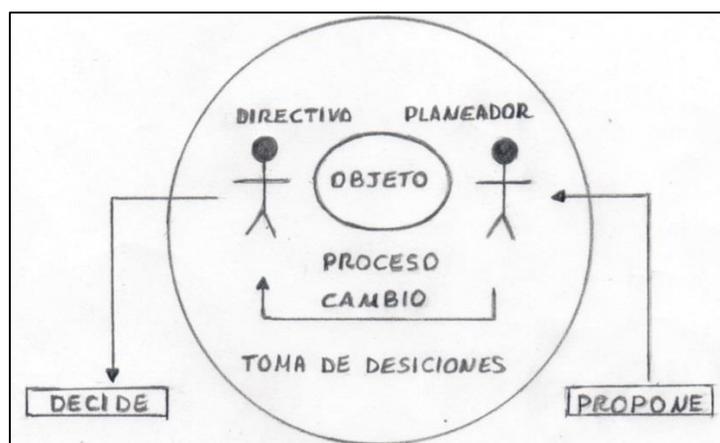


Figura 2.2 Un primer enfoque del sujeto como decisor. Fuente: Elaboración propia.

Cuando se tiene en cuenta que en una organización se hacen presentes diversos intereses por parte de los involucrados en el entorno organizacional, es imperante darse a la búsqueda de una posible solución que satisfaga a la mayoría, tratando de establecer un consenso, y a la vez mitigue la subjetividad, intereses sesgados e información parcial con la que cuentan los “stakeholders”<sup>18</sup>. En este sentido, se busca que la planeación participativa, tomando en cuenta el intercambio de los diferentes puntos de vista, ideas y aportaciones de cada involucrado (aprovechando el conocimiento y experiencia de cada uno), sea la herramienta que permita

<sup>17</sup> Bajo el contexto del enfoque sistémico, se entiende por organización al conjunto de personas y recursos relacionados entre sí y con sus atributos para alcanzar un fin común, que interactúa con el entorno y constituye una totalidad.

<sup>18</sup> Un *stakeholder* es una persona u organización que pueda afectar o ser afectado por las actividades, políticas, prácticas u objetivos de la empresa. Por lo tanto, podemos decir que se refiere a aquel que posea un interés o una cuota de responsabilidad sobre la marcha de la organización (Freeman, 2010).

al facilitador favorecer el proceso hacia la ejecución de una solución integradora, promoviendo el clima y cultura organizacional adecuados para el desarrollo de la misma.

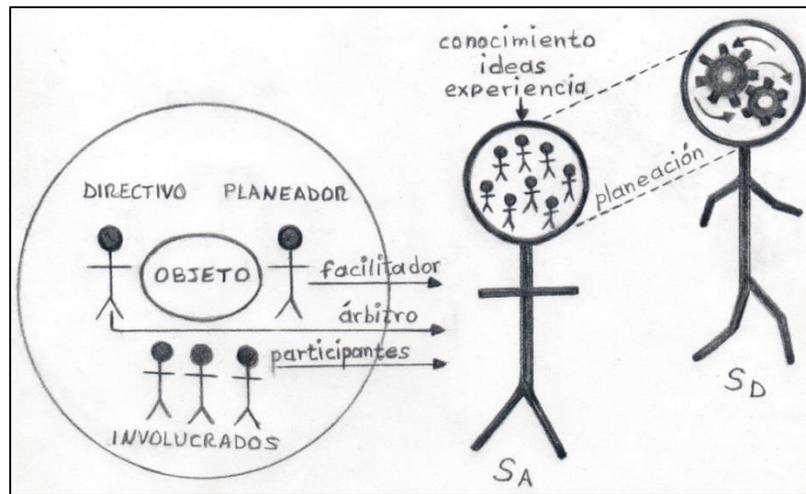


Figura 2.3 El sujeto como decisor. Fuente: elaboración propia.

### Las características del objeto.

Este segundo factor nos ayuda a establecer el objeto sobre el que se pretende actuar, conociendo las características y el estado que presenta, el estado deseado que se pretende alcanzar, las posibilidades reales de cambio, las probables respuestas del sistema ante el cambio, etc., es decir, se pretende conocer al objeto y el dinamismo que presenta dentro de cierto contexto.

En la literatura se plantea que los procedimientos de análisis no varían sustancialmente al tratar de caracterizar los objetos de estudio, por lo que el manejo de la idea “complejidad” se presenta como un criterio diferenciador al momento de clasificar al objeto (Fuentes, 2002).

En la vida cotidiana, decimos que algo es complejo cuando no lo entendemos, cuando no sabemos cómo funciona y, es común, que se haga una asociación con las palabras: difícil o complicado. Sin embargo, Robert Vallée (1990) menciona que un primer aspecto de la complejidad se establece bajo la relación que se presenta entre un sujeto, que conoce y actúa, y un objeto en interacción con él; de esta relación sobresale el sentimiento de complejidad que el sujeto resiente y que éste atribuye al objeto.

Por otra parte, podemos decir que la complejidad que puede presentar un mismo objeto es relativa al sujeto con el cual se encuentra en interacción y a la capacidad cognitiva y de ejecución de éste; en consecuencia, la complejidad se muestra como una relación entre el objeto y el sujeto. Adicionalmente, Vallée menciona otro aspecto de la complejidad referente al conjunto de estados posibles del objeto, en el cual se considera que un sistema es tanto más complejo en la medida que su estado es menos específico. Dicho lo anterior, el objeto presentará una complejidad propia y, conjuntamente, una complejidad subjetiva percibida por un observador.

Partiendo de lo anterior, la caracterización que se haga de un sistema dependerá de la perspectiva que se asuma (experiencia del sujeto, cantidad y calidad de la información con la que se cuenta, recursos y tiempo disponible para el análisis, etc.) y ciertas propiedades atribuidas a los sistemas serán aceptadas (número de partes y grado de interrelación, influencia del medio ambiente, estabilidad o no del cambio, etc.), según sea el caso, como provenientes de un “objeto real” o de una “construcción mental” (Tarride, 1995).

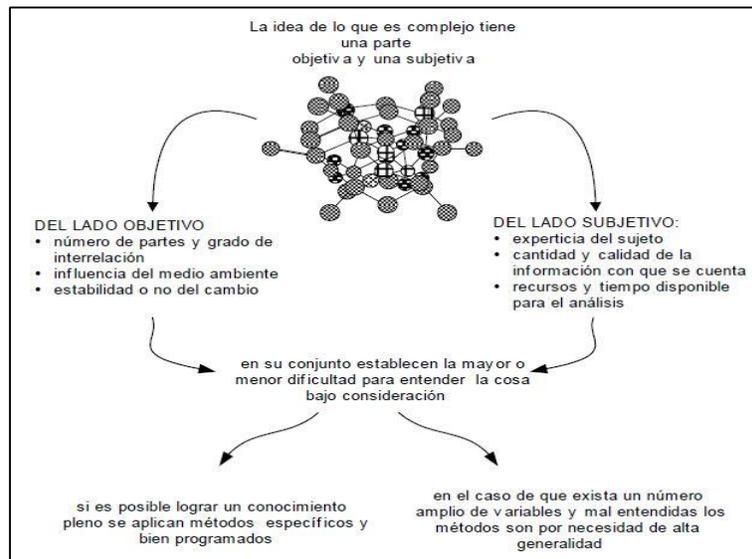


Figura 2.4 La complejidad en la planeación. Fuente: Fuentes (2002).

## La relación Sujeto – Objeto

Finalmente, el tercer factor hace referencia a la forma en la que el sujeto conceptualiza al objeto y al cambio, lo que depende en mayor parte de la forma de pensar del sujeto.

Cada cosmovisión, cada sistema de ideas y creencias, cada paradigma nace de la interacción intelectual, sensorial y de la experiencia del observador con el objeto de estudio, así como del entorno y en el entorno.

Es importante considerar los propósitos que impulsan al sujeto querer intervenir en el objeto, que pueden ser vistos en el tiempo: en el futuro inmediato (corregir fallas detectadas o mejorar la operación del sistema); a mediano plazo (aprovechar las oportunidades y responder a los retos que el tiempo trae consigo); y a largo plazo (idear el futuro deseado de la organización y buscar cómo hacer de ellos una realidad) (Fuentes, 2002).

## Sistemas Suaves

Al existir diversas nociones sobre el pensamiento sistémico y sabiendo que en la solución de problemas, de acuerdo con su complejidad y el contexto en el que se presentan, no hay fórmulas únicas para la solución de éstos, es necesario plantear una visión general del

movimiento de sistemas y poner en contexto la aplicación de la metodología en la que se basa este trabajo de investigación: Metodología de los Sistemas Suaves.

Checkland (1988) planteó que surgieron diversas corrientes en cuanto al pensamiento sistémico: por un lado, algunas de ellas trabajaron en el desarrollo teórico del pensamiento sistémico, mientras que otras dedicaron su esfuerzo a la aplicación del mismo en disciplinas ya estudiadas. De igual forma, se estableció que el paradigma de los sistemas desarrolló dos corrientes complementarias en cuanto a la solución de problemas: la de los “sistemas duros” y la de los “sistemas suaves”.

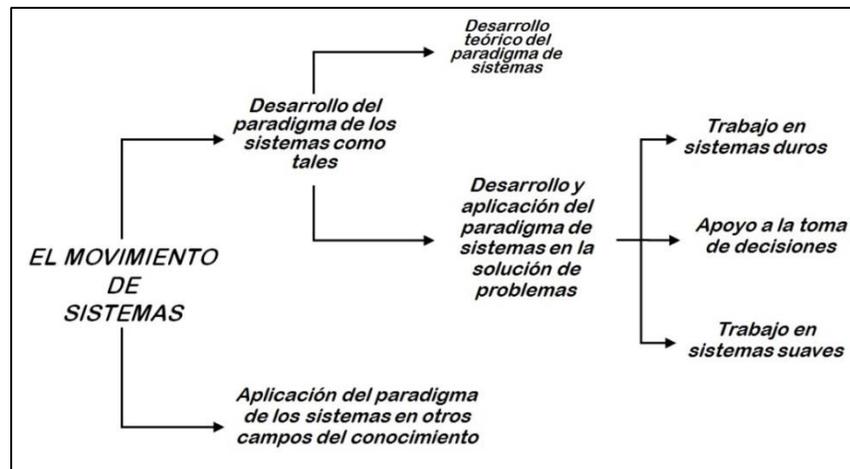


Figura 2.5 Estructura general del pensamiento sistémico. Fuente: Checkland (1988).

La distinción entre sistemas duros y sistemas suaves tiene su origen en los estudios de Checkland (1988), los cuales se derivaron de la comprensión de que los sistemas “duros” presentan una estructura bien definida, así como objetivos claros (tal como lo percibía la investigación de operaciones la ingeniería de sistemas y la cibernética). Sin embargo, éstos son inadecuados al tratar de tomarlos como base en la investigación y solución de problemas en organizaciones de gran tamaño y que presentan cierta complejidad.

Los sistemas duros normalmente presentan un modelo en el que los problemas consisten únicamente en escoger el mejor medio (el óptimo, haciendo referencia al aspecto matemático) para reducir o, en su caso, suprimir la diferencia entre un estado que se desea alcanzar y el estado actual en el que se encuentra el sistema. Lo anterior nos orienta a creer que el fin es claro y fácilmente definible, así como que los problemas tienen una estructura fácilmente identificable.

Checkland trabajó en la industria por años y había estado aplicando metodologías de sistemas duros, situación que lo llevó a darse cuenta de que éstos eran inadecuados para enfrentarse a situaciones que presentaban elementos sociales fuertemente arraigados a las mismas y, por tal razón, mostraban una mayor complejidad. Esto lo llevó a realizar un cambio de paradigma y enfocar su atención a este componente social.

Antes del surgimiento del concepto denominado “sistemas suaves”, se hacía normal que las actividades de sistemas se basaran en conceptos de ciencia convencional: reduccionista, mecanicista y analítica. Sin embargo, las actividades de sistemas se orientaron hacia una nueva ciencia, la sistémica: expansionista, holística y teleológica.

Los sistemas suaves son identificados como aquellos en los que se da una mayor importancia a la parte social en contraste con la parte tecnológica/teórica. Es decir que el componente social de estos sistemas y el papel que juega en el contexto en que está definido se consideran primordiales. El comportamiento del individuo o del grupo social se toma como un sistema teleológico, con fines, con voluntad, un sistema pleno de propósitos, capaz de desplegar comportamientos, actitudes y aptitudes múltiples. Un sistema suave se considera como un sistema con propósito, el cual no sólo es capaz de escoger medios para alcanzar determinados fines, sino que también es capaz de seleccionar y cambiar sus fines (dinamismo), lo cual nos lleva a concluir que los problemas en los sistemas suaves no tienen estructura fácilmente identificable (Checkland, 1988).

En la literatura es común encontrar que el pensamiento de sistemas “duros” es apropiado en problemas técnicos “bien definidos” y el pensamiento de sistemas “suaves” es más apropiado para situaciones “mal definidas” y poco estructuradas que implican actividad humana y consideraciones culturales. Esto no es falso, sin embargo esto no define la diferencia esencial entre el pensamiento de sistemas “duros” y “suaves”. La definición deriva de la forma en que el término “sistema” es usado, la cual es atribuida al concepto de sistemicidad<sup>19</sup> (Checkland, 2000).

En el paradigma de los sistemas duros se considera que el mundo real puede ser considerado como un conjunto de sistemas interactuantes ya definidos, algunos de los cuales no funcionan de la mejor manera y, por lo tanto, podrían ser ideados, gestionados y controlados<sup>20</sup> para funcionar mejor; mientras que el paradigma de los sistemas suaves considera que la realidad en sí misma no es un sistema, sino que el proceso de investigación o indagación sobre el mundo real es sistémico, lo cual nos lleva a establecer que el observador puede aprender de éste, utilizando el pensamiento sistémico como herramienta de apreciación, organización y sintetización.

---

<sup>19</sup> El término sistemicidad se refiere al grado de integración de un agregado de componentes independientes (totalidad), el cual depende de las conexiones o ligaduras que hay entre los componentes de un sistema relativamente a las acciones desintegradoras del entorno. Si los acoplamientos internos son “positivos” o “atractivos” y fuertes, el grado de integración es alto; si las ligaduras son “negativas” o “repelentes”, no hay sistemicidad o integración en absoluto.

<sup>20</sup> Checkland (2000) utiliza la expresión “*engineer*” para denotar las acciones de idear, gestionar y controlar algo.

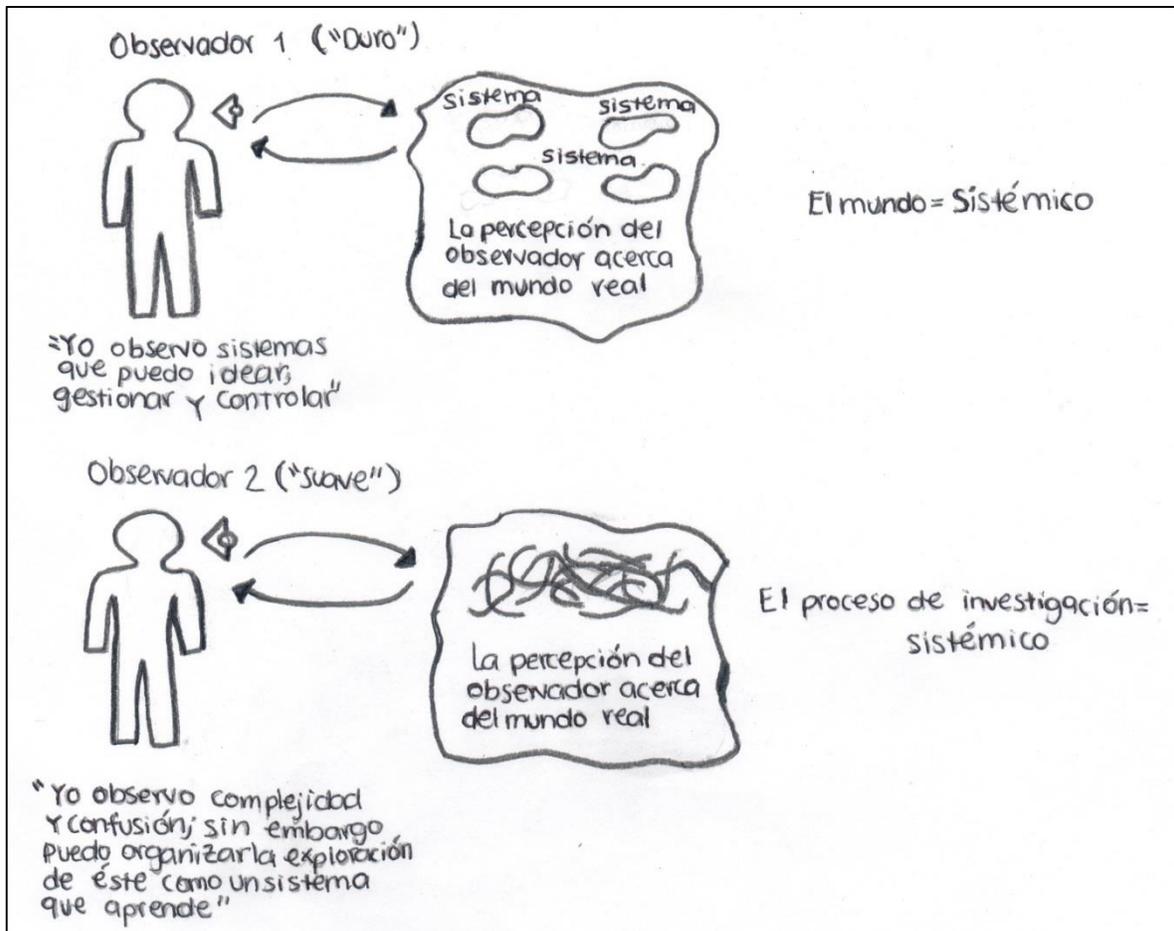


Figura 2.6 Posturas de los sistemas duros y sistemas suaves. Fuente: Checkland (2000).

La Metodología de los Sistemas Suaves (MSS), dentro de la estructura general del pensamiento sistémico de Checkland, se encuentra en el apartado denominado "Desarrollo y aplicación del paradigma de sistemas en la solución de problemas", específicamente dentro de "Trabajos en sistemas suaves" (ver Figura 2.5).

### La Metodología de los Sistemas Suaves (MSS)

Checkland hace una evidente diferenciación entre los problemas del mundo real o mal estructurados y los problemas estructurados. Mientras que estos últimos consisten en seleccionar o diseñar un curso de acción para alcanzar un objetivo definido; en los problemas del mundo real, el definir cuál es el problema a resolver constituye en sí un problema, ya que depende del observador u observadores el cómo se conceptualiza el mismo. De esta forma, la metodología no se orienta a indicar exhaustivamente cómo mejorar una situación sino también a definir qué es lo que debe mejorarse.

Por otra parte, Checkland indica que en lugar del término "solución de problemas" es más conveniente hablar de un "alivio de las situaciones que se consideran problemáticas", dado que los problemas del mundo real son multivariados y que, con el tiempo, se modifica tanto

su naturaleza como la percepción que se tiene de los mismos (Zenón, 1995). De esta manera, el término que se empleará a lo largo de este trabajo de investigación será el de “situación problemática”.

Es fundamental señalar que Checkland (1988) establece un límite muy marcado entre las actividades que se desarrollan en el mundo real y las actividades que serán empleadas bajo el paradigma sistémico, con el fin de estructurar el modelo conceptualizado de la realidad. Asimismo, es necesario aclarar que, al referirse al mundo real, la descripción de la situación problemática será en el lenguaje cotidiano; mientras que en la realidad conceptualizada se empleará el lenguaje de los sistemas.

Un concepto que encontramos en la forma básica de la MSS es el de “acción con propósito definido” (*purposeful action*). Una acción con propósito definido es una expresión de la intención de alguna persona o grupo de personas, la cual será llevada a cabo por alguien (o algunas personas) y, asimismo, tendrá un efecto sobre un individuo o un grupo de ellos. Ésta se llevará a cabo en un medio que coloque restricciones a la misma. Como ejemplo de una acción con propósito definido podemos citar la decisión de mejorar una situación considerada como problemática.

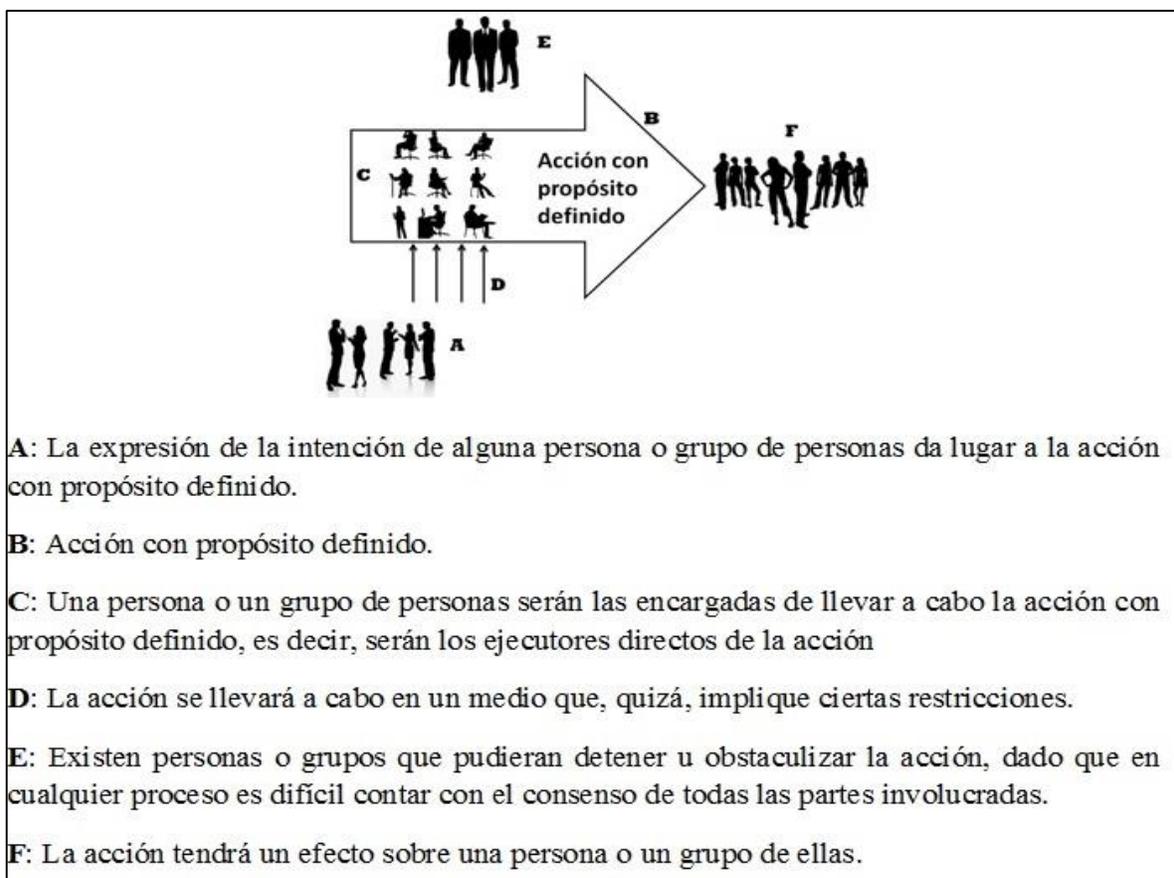


Figura 2.7 Modelo de una acción con propósito definido. Fuente: Checkland y Scholes (1994).

Otro concepto empleado en el trabajo de Checkland es el de “sistema de actividad humana”, el cual se considera como un conjunto de actividades interrelacionadas que juntas son capaces de exhibir la propiedad emergente de intencionalidad. El principio básico de los “sistemas de actividad humana”, en este contexto, es hacer hallazgos acerca de una situación en el mundo real que haya generado interés; seleccionar algunos subsistemas de actividad humana pertinentes; hacer modelos de éstos; usar los modelos para cuestionar la situación del mundo real en una fase de comparación y usar la información obtenida para establecer la acción con propósito definido que podría mejorar la situación problemática original.

Bajo esta premisa, es fundamental distinguir entre dos tipos de actividades considerados en el concepto de “sistema de actividad humana”: la primera la referenciamos al término “actividad con propósito” (*purposeful activity*), la cual está enfocada a conceptualizar lo que realiza el sistema en el mundo real (siempre abstracto, debido a que es una representación de la realidad a partir de un punto de vista), y aquello que podrá ser ejecutado en el mundo real, lo cual denominaremos “acción con propósito definido” (*purposeful action*).

La característica principal de un sistema de actividad humana es que la descripción del sistema conceptualizado del mundo real depende de la perspectiva individual de quien la elabora, razón por la que existirán múltiples perspectivas, válidas cada una de ellas, lo cual enriquecerá el conocimiento de la situación problemática que se desea mejorar.

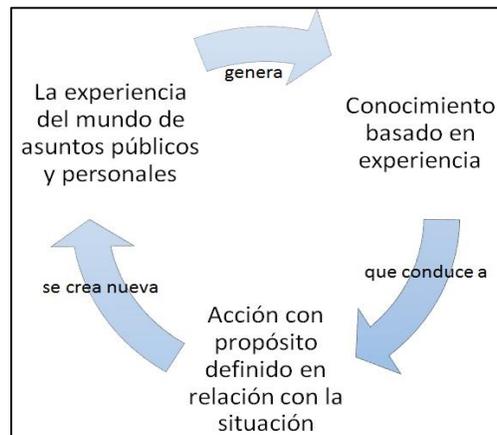
Cuando se buscan definiciones alternativas al concepto de sistemas, es común encontrar el término “pensamiento holístico”, sin embargo este tipo de pensamiento es asociado a las propiedades que presenta cierto sistema en el mundo real. De esta forma, es de suma importancia, en cuanto al enfoque sistémico, abordar el “pensamiento holónico” o “pensamiento con holones” (Checkland, 1988). Al emplear la palabra “holón” se hará referencia a la idea abstracta de un todo que tiene propiedades emergentes, una estructura y procesos de comunicación y control en capas que le permiten sobrevivir en un medio cambiante. Es decir, nos referiremos a éste como el modelo conceptualizado del mundo real bajo el pensamiento sistémico.

El pensamiento de sistemas duros asume que el mundo percibido contiene holones; y el pensamiento de sistemas suaves toma la postura de que el proceso de indagación se puede crear en sí como un holón. Por lo tanto, la MSS centra su atención en el tipo particular de holón definido como “sistema de actividad humana” (ver *Figura 2.6*).

La Metodología de los Sistemas Suaves es una manera organizada de enfrentar situaciones desordenadas en el mundo real, en la cual se puede hablar de que existen “intenciones”, es decir que se puede decidir entre hacer una cosa en vez de otra, siempre tomando en cuenta el enfoque categórico de la situación. La metodología centra su interés en un grupo de principios organizados que guiarán la acción para tratar de gestionar situaciones problemáticas del mundo real; está basada en el pensamiento de sistemas y es aplicable para la toma de acción

con propósito definido que intente cambiar situaciones reales de manera constructiva (Checkland & Scholes, 2002).

En la *Figura 2.8* se muestra la **adquisición de conocimiento** dentro de un ciclo, ya que la acción con propósito definido derivada del conocimiento basado en experiencia dará, a su vez, por resultado una nueva experiencia. Visto este ciclo como un “sistema”, podría aprender, adaptarse y sobrevivir al paso del tiempo a fin de lograr mejoras en sus procesos.



*Figura 2.8 El mundo interpretado por ideas cuya fuente es el mundo mismo. Fuente: Checkland y Scholes (1994).*

Para hacer referencia a una situación de la vida diaria que al menos una persona considera como problemática, ampliaremos la figura anterior partiendo de la descripción de Von Bulow (1989) sobre el proceso:

“La MSS es una metodología que tiene como objetivo introducir mejoras en áreas de interés social al activar, entre la gente involucrada en la situación, un ciclo de aprendizaje que idealmente no tiene fin. El aprendizaje se lleva a cabo mediante el proceso iterativo de usar conceptos de sistemas para reflexionar sobre y debatir las percepciones del mundo real, llevando a cabo acción en el mundo real, y de nuevo reflexionar sobre los sucesos que ocasionó el uso de los conceptos de sistemas. La reflexión y el debate se estructuran mediante modelos sistémicos. Éstos se conciben como tipos holísticos ideales de ciertos aspectos de la situación problemática, no como informes de ésta. Se asume como dado que no se puede proporcionar un objetivo y un informe completo de la situación problemática.”

Bajo la idea anterior, vale la pena definir los principios generales de Metodología de los Sistemas Suaves que llevan a considerarla como un proceso de aprendizaje:

- La metodología, a diferencia del paradigma de los sistemas duros, se enfoca en situaciones problemáticas no estructuradas que presentan un alto grado de complejidad debido a su carácter social, lo que nos lleva a definir y establecer relaciones dentro de un ambiente dinámico.

- Debido a que la situación problemática se presenta dentro de un contexto social, como lo es en las organizaciones, se considera que el análisis y conceptualización de la realidad se da en un entorno dinámico, lo cual representa cambios constantes a los cuales el sistema debe adaptarse constantemente para asegurar su existencia y continuidad.
- A diferencia de la visión de los sistemas duros, en donde se busca la optimización del sistema analizado, la Metodología de los Sistemas Suaves centra su atención en la búsqueda de la interpretación y el aprendizaje.
- La situación problemática, al ser conceptualizada dentro de un entorno social, debe ser considerada como problemática por los diversos *stakeholders*, los cuales serán los responsables de realizar la o las acciones requeridas para cumplir con el propósito de cada acción.
- Durante el desarrollo de la metodología se trabaja con la percepción de la situación problemática, que puede ser interpretada de formas diferentes, por lo que es necesario establecer un punto de vista, consensado en la manera de lo posible, al construir un modelo de actividad con propósito.

### El proceso de la Metodología de los Sistemas Suaves

Una primera aproximación en cuanto a la descripción general de la metodología, y la más común, la podemos observar en la siguiente figura, en la cual se presenta un proceso de siete estadios. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta que se han hecho modificaciones estructurales desde que Checkland la presentó en 1975.

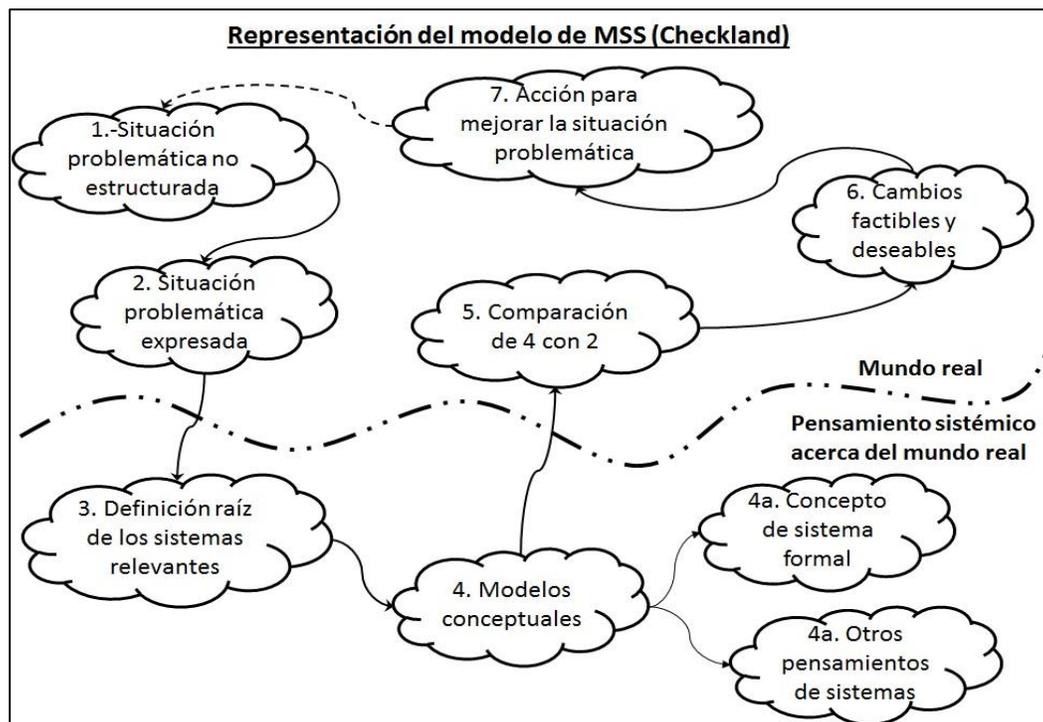


Figura 2.9 El modelo de la SSM convencional de siete estados. Fuente: Checkland (1988).

Las cajas rectangulares y las flechas rectas, empleadas en la ciencia e ingeniería, hacen alusión a la “certeza” que tienen los modelos empleados bajo estas disciplinas, sin embargo, Checkland emplea cajas en forma de “huevo frito” y flechas curvas para representar que son modelos de trabajo aplicables en cierto contexto, lo cual da la apariencia de ser más humano y natural que un estado ontológico permanente.

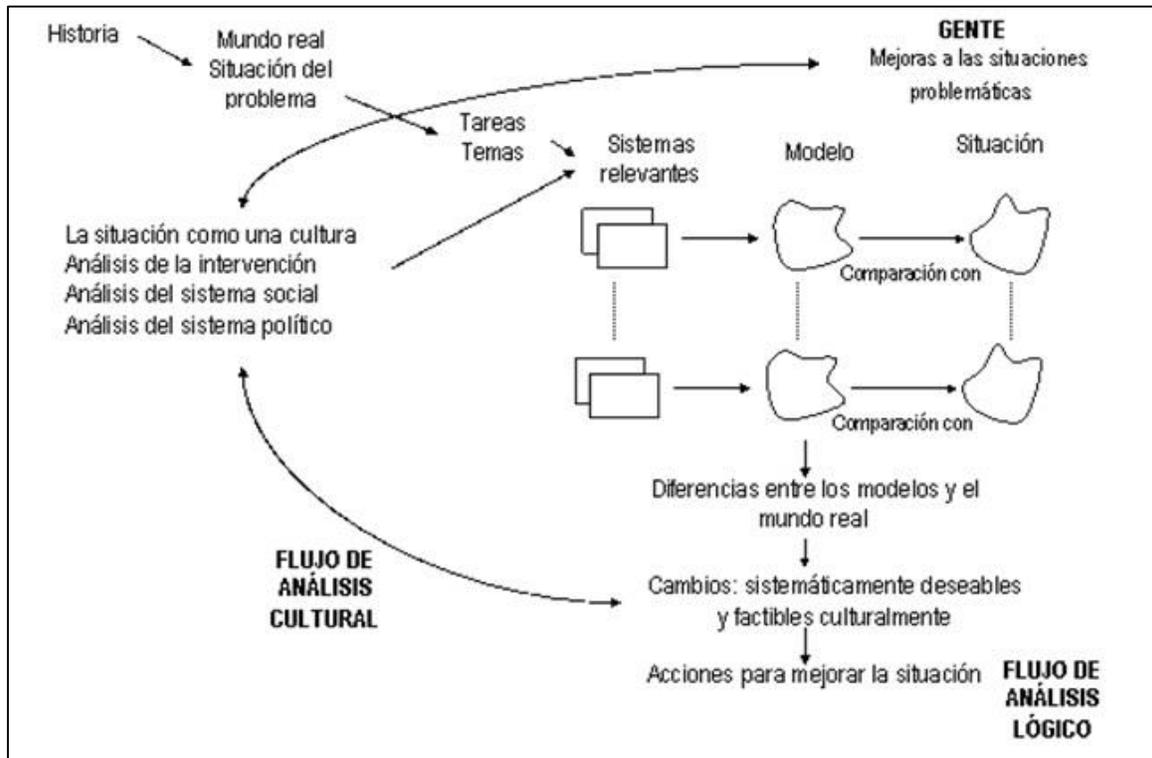


Figura 2.10 Metodología de los Sistemas Suaves: SSM (forma desarrollada en 1988). Fuente: Checkland (1988).

### ***Etapa 1. Situación no estructurada del problema.***

Durante el desarrollo de esta etapa se pretende obtener y examinar la información disponible, aprender tanto como sea posible sobre quién y qué es importante en el sistema, entender el lenguaje de la organización y hacer énfasis en el análisis de la información acerca de cómo se hacen las cosas dentro del sistema.

Es aquí en donde se identifica que es necesaria una intervención debido a que se está presentando una situación problemática, la cual es exteriorizada por el dueño de sistema en cuestión; en nuestro caso: la organización.

### ***Etapa 2. Situación estructurada del problema. Imagen enriquecida.***

En la segunda etapa, se introduce la primera herramienta que caracteriza a la MSS: la imagen enriquecida. La imagen enriquecida es una representación gráfica de la situación problemática; en ella se representa de lo que se trata el sistema social a analizar y puede ser

considerada como un mapa mental (Avison y Fitzgerald, 1995) o como un mapa de la situación problemática en el mundo real (Checkland, 1988).

No existe una técnica o guía rigurosa respecto a la manera de cómo dibujar imágenes enriquecidas, sin embargo es sumamente importante que las personas las reconozcan como representativas de la situación que se está analizando. Este es un paso que puede ayudar a los participantes a ver problemas desde perspectivas diferentes, por lo que es preciso que se describan los dibujos, así como las propiedades de los objetos dibujados y por qué han sido dibujados de esa forma (Sánchez, 2005).

En esta etapa se trata de estructurar y expresar la información obtenida de la situación para facilitar y mejorar la elección de sistemas relevantes, para lo cual es recomendable realizar tres análisis:

1. **Análisis de la intervención.** La situación debe ser analizada desde tres posturas (roles) diferentes: el rol del cliente, que implica definir quién o quiénes son los clientes y cuáles son sus aspiraciones; el rol de quién debe resolver el problema, el facilitador, cuáles son sus recursos y cuáles sus restricciones; y, finalmente, el rol del dueño del problema, quién es y cuáles son sus implicaciones.  
El rol de “cliente” se identifica a través de la persona o personas por las que el estudio se lleva a cabo, es decir, aquellos que lo solicitaron. Es importante mantener en mente las razones del cliente para llevar a cabo la intervención.  
El rol del “facilitador” es identificado a partir de la persona o grupo de personas que conducen la investigación o intervención. Algunas veces el cliente delega la participación en la intervención a otros, en este caso es importante que el facilitador se asegure de que el cliente se mantenga informado sobre el curso de la intervención. También debe asegurarse que los recursos disponibles para llevar a cabo la investigación o intervención estén en línea con lo que se pretende.  
Para el rol del “propietario del problema” es posible escoger y listar un número de personas que pueden ser considerados como afectados o que presentan preocupación por las consecuencias o los resultados de su mejora. Es decir, el dueño del problema será quien reciba los beneficios o daños de esta intervención.

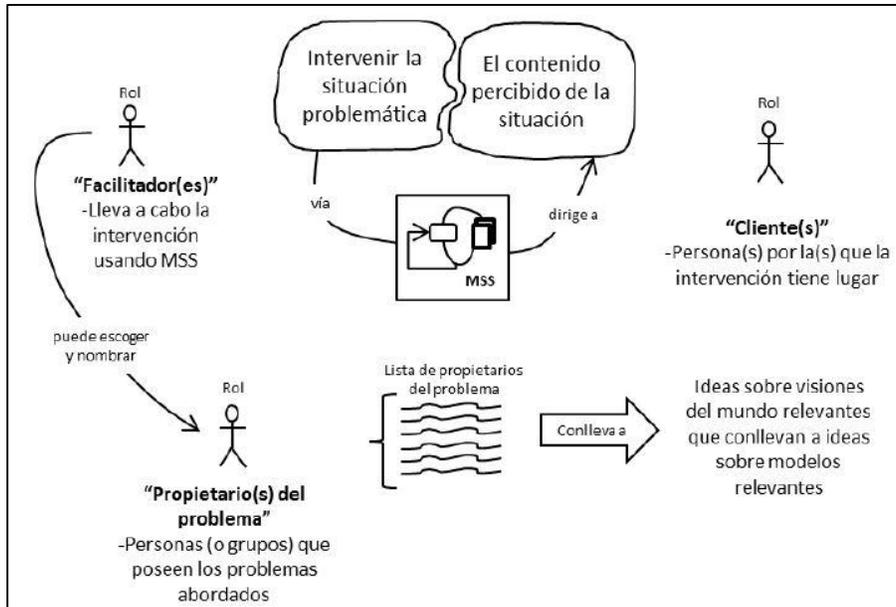


Figura 2.11 Análisis de la intervención de la Metodología de Sistemas Suaves (Flujo del análisis cultural).  
Fuente: Checkland y Poulter (2006).

2. **Análisis social y cultural.** Se emplea para conocer las políticas internas de la organización y los factores que influyen en la perspectiva de un individuo. Dicho análisis debe presentarse en tres entidades: los roles o papeles que juegan los involucrados en la situación problemática, el comportamiento esperado de acuerdo con cada rol (normas) y los valores (criterios, indicadores) usados para evaluar el desempeño de los involucrados.

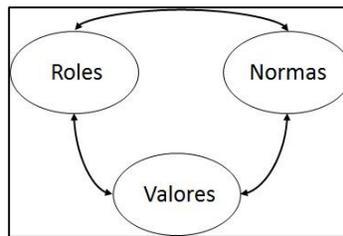


Figura 2.12 Modelo empleado en el análisis social y cultural. Fuente: Checkland & Scholes (2002).

Es necesario realizar el análisis de la realidad social que existe en la empresa, es decir, la “cultura” local que impera más allá de las visiones individuales del mundo real, pues las acciones de mejora, además de ser deseables sistémicamente deben ser culturalmente viables.

La cultura de una organización está compuesta por los roles (formales e informales), normas (comportamiento esperado y asociado con un rol) y valores (estándares y criterios por los cuales es juzgado el comportamiento asociado a un rol) que prevalecen; la situación a considerarse aquí es que ninguno de los tres elementos es estático, ya que cada elemento cambia con el tiempo, continuamente uno de ellos ayuda a crear y modificar los otros dos (Sánchez, 2012).

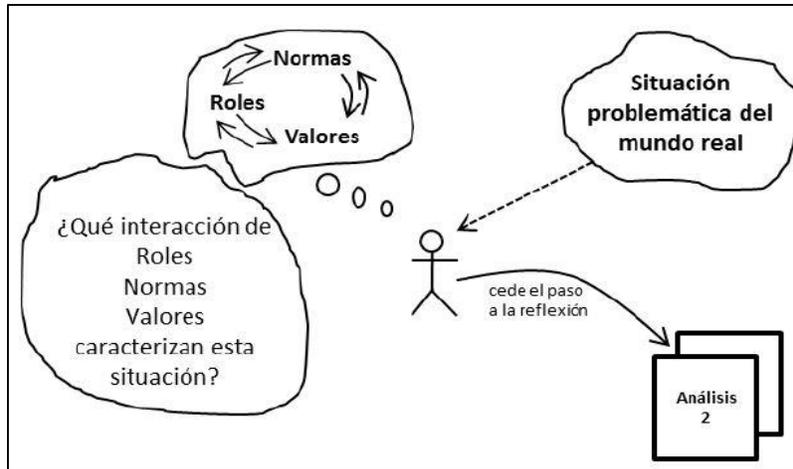


Figura 2.13 Análisis del sistema social de la Metodología de Sistemas Suaves (Flujo del análisis cultural).  
Fuente: Checkland y Poulter (2006).

3. **Análisis político.** Se refiere a un análisis respecto al poder. Se basa en el estudio de la estructura de poder y los comportamientos implícitos. Es necesario tomar en cuenta que se lleva a cabo pensando acerca de qué hace poderosos a los individuos dentro del sistema (fuentes de poder) y pensando acerca de los símbolos de poder como conocimiento, títulos o posiciones, acceso o acercamiento a otros individuos, etc. Bowen (1985), con base en una reflexión presentada por Churchman, menciona: “a menos que desde un inicio, haya un entendimiento claro de lo que puede o no puede ser cambiado en una situación, es difícil explorar adecuadamente la situación problemática”, razón por la cual es importante este análisis. Para realizar el análisis nos podemos apoyar en las siguientes preguntas: ¿cómo se expresa el poder en esta situación?, ¿cuáles son las “facilidades” proporcionadas por el poder?, ¿cuáles son los procesos por los cuales estas facilidades son obtenidas, usadas, protegidas, definidas, transmitidas, abandonadas, etc.? Esto no ayudará a señalar los grupos de poder en la situación problemática.



Figura 2.14 Análisis del sistema político de la Metodología de Sistemas Suaves (Flujo del análisis político).  
Fuente: Checkland y Poulter (2006).

El análisis del sistema político está directamente relacionado con el análisis del sistema social, ya que el desempeñar cierto rol en la organización conlleva poder en la misma. Asimismo, el uso que se le pueda dar a la información importante a la que unos pocos tienen acceso también trae consigo cierto poder (Sánchez, 2012).

### *Etapa 3. Nombrando los sistemas relevantes.*

La selección de los sistemas pertinentes o relevantes se lleva a cabo de manera subjetiva, debido a que la situación problemática depende de la percepción del facilitador o planeador en conjunto con los *stakeholders*. Los sistemas relevantes son sistemas de actividad humana determinados, y para cada uno de ellos se deberán formular una definición raíz y construir un modelo conceptual.

En el desarrollo de esta etapa se considera necesario establecer los nombres de los sistemas relevantes, es decir, formular las definiciones raíz que expresan el fin central de la(s) actividad(es) con propósito definido. Dicho fin o propósito siempre se expresa como un proceso de transformación en el cual una entrada se cambia o transforma en una forma nueva de la misma entidad, la salida.

### *Análisis CATWOE*

Una transformación entrada-salida es, en sí, muy imprecisa como para modelarse con riqueza (Checkland & Scholes, 2002), y las definiciones raíz se presentan a manera de oraciones que precisan la transformación central. Smyth y Checkland (1976) investigaron definiciones raíz históricas y sugirieron que las definiciones raíces bien formuladas se debían preparar al considerar conscientemente los elementos que se muestran en la *Tabla 2.1*. Los elementos forman la expresión CATWOE, y la experiencia ha mostrado que éste es un mnemónico muy útil (Checkland y Scholes, 2002).

<b>C</b>	Customer Cliente	El cliente de la actividad del sistema, el beneficiario o víctima del mismo o, en su caso, el subsistema afectado por la actividad del sistema descrito.
<b>A</b>	Actors Actores	Los agentes que realizan, o causan que se lleven a cabo las actividades del sistema descrito.
<b>T</b>	Transformation Process Proceso de transformación	La (s) actividad (es) de transformación del sistema.
<b>W</b>	Weltanschauung Visión del mundo	El punto de vista (generalmente no cuestionado) a través del cual se percibe al sistema descrito como relevante, y que da significado a la definición raíz.
<b>O</b>	Owner Dueño o poseedor	El dueño del sistema, el que tiene control, interés y/o patrocinio sobre el mismo. Un suprasistema que puede decidir sobre el sistema relevante.
<b>E</b>	Environmental Constraints Restricciones del entorno	Suprasistema y/o ambientes relevantes al sistema determinado y sus interacciones. Las imposiciones y restricciones del ambiente son diferentes a las considerados por el dueño.

*Tabla 2.1 El mnemónico CATWOE. Fuente: Elaboración propia.*

El propósito central de emplear CATWOE es el acoplamiento del proceso de transformación (T) y la *Weltanschauung* o visión del mundo (W), que da sentido al primero. Para cualquier actividad con propósito definido siempre se establecerá un número de transformaciones

diferentes, por medio de las cuales ésta puede expresarse. Cada transformación expresada se deriva de la interpretación del propósito que se le dé a la misma (Checkland & Scholes, 2002).

A continuación se muestra un esquema representativo del mnemónico CATWOE, el cual será de ayuda al lector para entender conceptualmente su estructura:

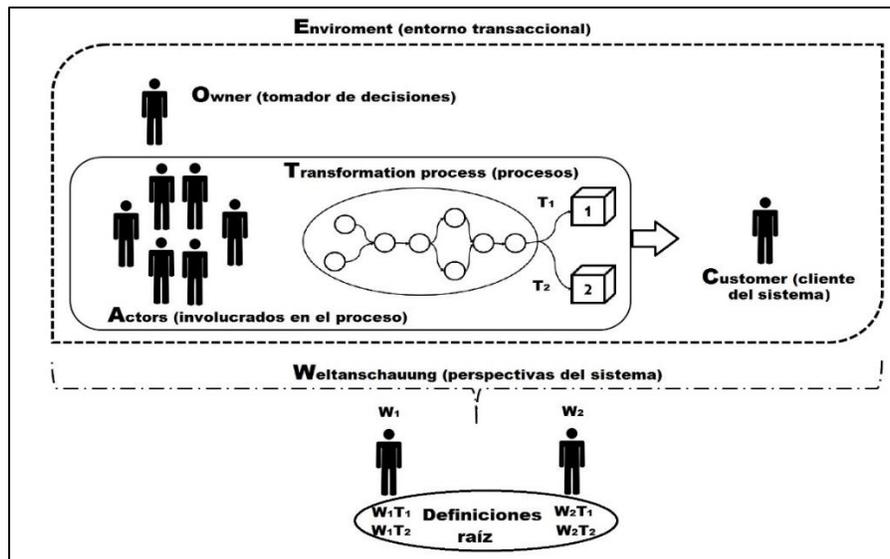


Figura 2.15 Representación gráfica del mnemónico CATWOE. Fuente: Elaboración propia.

Con base en la figura anterior, tendremos tantas definiciones raíz como como procesos de transformación (T) y perspectivas del sistema (W) se presenten, así como sus posibles combinaciones.

### Definición raíz

Una definición raíz es una forma de describir qué hace el sistema, cómo trabaja y por qué necesitamos a ese sistema.

CATWOE puede ser visto como la respuesta a las preguntas: ¿Para quién? (Cliente), ¿Quién? (Actores), ¿Qué? (Proceso de transformación), ¿Cómo (supuestos)? (Visión del mundo) y ¿Dónde? o ¿Qué tiene influencia sobre el sistema? (Restricciones del entorno). La técnica CATWOE normalmente es empleada como una lista para verificar la construcción de la definición raíz, asegurándose que dará respuesta a las preguntas anteriores.

En la práctica, el orden del análisis empieza con T (proceso de transformación) y W (Visión del mundo), después la E (Restricciones del entorno) y, finalmente, O (Dueño), A (Actores) y C (cliente,) sin importar el orden.

Una definición raíz preliminar que considere a los elementos del CATWOE, es posible formularla en los términos siguientes:

## Hacer X mediante Y para así lograr Z

Figura 2.16 Fórmula sugerida en la definición raíz. Fuente: Checkland & Scholes (2002).

En donde:

- X es un proceso de transformación en particular (es el “qué”).
- Y son los medios seleccionados para llevar a cabo el proceso de transformación (es el “cómo”).
- Z son los elementos que establecen las relaciones del sistema hacia fuera y que permiten alcanzar los propósitos a largo plazo establecidos, generalmente por los dueños del sistema.

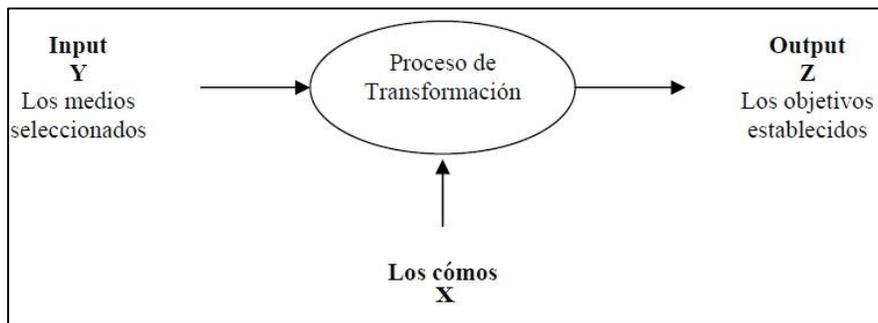


Figura 2.17 Definición raíz a partir de la fórmula XYZ. Fuente: Checkland (1988).

Haciendo un análisis de los diversos casos prácticos presentados por diferentes autores, principalmente Checkland (1988), se presenta una propuesta para definir los sistemas pertinentes a partir de la construcción del CATWOE.

Un sistema de O, llevado a cabo por A, haciendo T mediante W con el propósito de lograr W' limitado por E

O: Propietario del sistema

A: Agentes involucrados en el proceso de transformación

T: Proceso de transformación

W: Visión del mundo que hace a T significativa en el contexto

W': Propósito del sistema

E: Limitaciones del entorno

Figura 2.18 Propuesta sugerida en la definición raíz a partir de CATWOE. Fuente: elaboración propia.

Se pueden hacer dos tipos de elección de sistemas pertinentes. Primero, en muchos casos podremos visualizar alguna acción con propósito definido, organizada en el mundo real, la cual podría reflejarse en la elección de un sistema de actividad humana nocional cuyo límite o frontera podría coincidir con la manifestación del mundo real (en la MSS se hace referencia a este tipo de elección como un “sistema de tarea principal”). En segundo lugar, se denomina “sistemas pertinentes basados en controversia” a aquellos que sus límites o fronteras no coinciden con las fronteras o límites de la organización del mundo real. En los primeros se destaca que la definición raíz es menos polémica (“objetiva”); mientras que los segundos son

empleados en procesos mentales que no están enfrascados en arreglos del mundo real formalizados, lo que nos lleva a definiciones raíz que representan puntos de vista específicos (“subjetivos”) (Checkland y Wilson, 1980).

En conclusión, el “modelo de tarea principal” (*primary task*) es aquel en el que los límites organizacionales se encuentran bien definidos y el modelo hace alusión a alguna situación problemática dentro de cierta área o departamento con límites definidos, mientras que los “modelos basados en controversia” (*issue-based*) son aquellos que atraviesan los límites estructurales de la organización, lo cual hacen que, una vez definido el propósito del sistema de actividad humana, los demás departamentos o áreas de la organización deberán enfocarse a la consecución del mismo, lo cual nos puede orientar hacia contemplar el aspecto estratégico de la organización.

#### *Etapa 4. Construcción de los modelos conceptuales.*

De manera general, el propósito de esta etapa es el modelado de sistemas pertinentes, el cual consiste en el ensamble y estructuración de las actividades mínimas necesarias para llevar a cabo el proceso de transformación, teniendo como referencia la definición de los elementos CATWOE.

La pauta es tener como objetivo 7+/- 2 actividades, esto proviene del celebrado informe de Miller (1956) sobre psicología cognoscitiva y nuestra capacidad de procesar información, en el cual él sugiere que el cerebro humano quizá tenga una capacidad que pueda lidiar con alrededor de este número de conceptos simultáneamente. Si esto no es suficientemente preciso para los fines establecidos, cada actividad en el modelo puede convertirse en fuente de una definición raíz que habrá de expandirse en el siguiente nivel de resolución.

Un modelo conceptual es un modelo de actividad humana que muestra las actividades operativas mínimas necesarias para llevar a cabo el proceso descrito en la definición raíz, el cual debe ser considerado como un sistema. En la construcción del modelo es recomendable emplear una tabla de dependencias que haga referencia a la relación entre las diferentes actividades que componen el proceso de transformación.

Actividad	... depende de...	Explicación

Tabla 2.2 Tabla de dependencias entre actividades. Fuente: Sánchez (2005).

El análisis lógico de la noción de una transformación muestra que cualquier conversión de entrada en salida podría juzgarse como exitosa o no exitosa de acuerdo con tres planos diferentes (Forbes y Checkland, 1987). Una primera dimensión verifica si los medios

elegidos funcionan realmente en la generación de la salida (eficacia). Una segunda observa si la transformación se está llevando a cabo con un uso mínimo de recursos (eficiencia). Finalmente, la transformación debe lograr el objetivo a largo plazo (efectividad).

Una vez elaborado el modelo de actividad humana, el cual es nombrado subsistema operacional, es necesario definir el sistema de monitoreo y control, éste se construye tomando como marco de referencia los tres planos mencionados en el párrafo anterior (las 3 E's: eficacia, eficiencia y efectividad). Lo que nos permite definir tanto los indicadores como los parámetros, para dar paso a la construcción de las medidas de desempeño. Mediante el uso del concepto de caja negra y tomando como base al subsistema operacional es posible definir las medidas de desempeño.

- a) Eficacia. El concepto de eficacia se refiere al grado de cumplimiento de los objetivos planteados. Es decir, en qué medida la instrucción como un todo, o un área específica, está cumpliendo con sus objetivos sin considerar necesariamente los recursos asignados para ello.
- b) Eficiencia. El análisis de la eficiencia se refiere a la adquisición y el aprovechamiento de los insumos (entradas), los cuales deben ser adquiridos en tiempo oportuno, al mejor costo posible o al costo aceptable y cantidad adecuada. La eficiencia es conceptualizada como “producir la mayor cantidad de servicios o prestaciones posibles dado el nivel de recursos de los que se dispone o con la menor cantidad de recursos posible”.
- c) Efectividad. El término efectividad se refiere a ser eficaces y eficientes simultáneamente. La efectividad es el cumplimiento de los objetivos a través del mejor método, el más económico, logrando la satisfacción de los clientes con la óptima utilización de los recursos. Este concepto va de la mano con el impacto, el cual busca valorar si las alternativas elegidas son las más idóneas y justifican los esfuerzos realizados.

Una vez definidas las medidas de desempeño es necesario monitorear las actividades en el sistema de acuerdo con dichas medidas. De igual forma, es importante determinar acciones para el control del sistema partiendo de los resultados obtenidos de las mediciones.

En la construcción de un sistema de monitoreo y control se deberán considerar las siguientes características (Macedo, 2005):

1. Las actividades de monitoreo y control son cruciales en modelos de sistemas de actividad humana. Un modelo es la representación de una percepción de la realidad de algún (o algunos) *stakeholder(s)*.
2. Existe la necesidad de incluir, en forma específica, un subsistema de monitoreo y control, que incluya el monitoreo del subsistema operacional a la luz de los criterios de eficacia, eficiencia y efectividad. Lo que significa definir indicadores de desempeño para el subsistema operacional.

3. Un holón con propósito contiene un sub-holón operacional, que consiste de un conjunto estructurado de actividades para alcanzar un propósito. Además, posee un sub-holón de monitoreo y control que provee, en principio, la posibilidad de que el holón pueda adaptarse, sobrevivir y lograr su objetivo.



Figura 2.19 Estructura básica de un holón con propósito. Fuente: Checkland et al. (1990).

4. Considerando una estructura más detallada del sub-holón monitoreo y control, éste debe contener un subsistema que permita tomar acciones de control (de manera ordenada para ser una actividad de control), y esta actividad será contingente bajo el conocimiento de cómo las operaciones se están realizando. En el monitoreo uno debe buscar ciertos rasgos con estándares del buen y mal desempeño. Por lo tanto, el monitoreo será contingente en la actividad de definir medidas de desempeño. En este sentido, se presenta un doble problema: por un lado se requiere definir el indicador adecuado para el subsistema operacional; y por el otro, establecer la medida de desempeño del indicador. Estas dos acciones darán como resultado el indicador de desempeño.

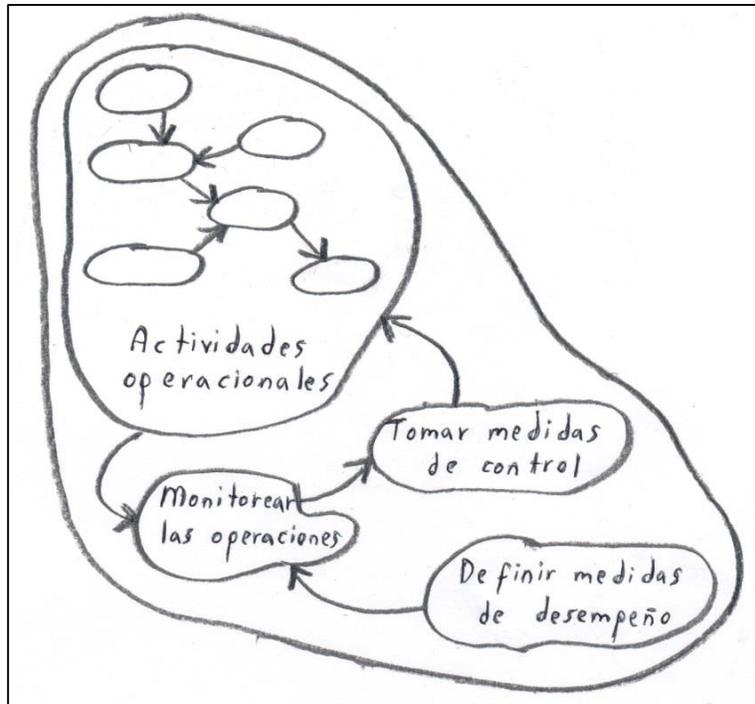


Figura 2.20 Estructura necesaria de un sub-holón de monitoreo y control. Fuente: Checkland et al. (1990).

5. Las medidas de desempeño incluirán todas las cosas asociadas con el mantenimiento de la estructura y el contenido de las operaciones. Sin embargo, la adaptación determina, en principio, decidir qué operaciones no son satisfactorias. La decisión dependerá del juicio del desempeño operacional. En la Metodología de los Sistemas Suaves, las operaciones en un modelo conceptual de un sistema nocional de actividades con propósito son siempre expresadas como una transformación de entradas en salidas, en la que alguna entidad (abstracta o concreta) es cambiada, dentro de la entidad, por un proceso de transformación.
6. Si las actividades del subsistema operacional no son ordinarias o requieren la definición de medidas de desempeño más específicas, las "3Es" se pueden ampliar hasta llegar a incluir "5Es". Lo que significaría tomar en consideración los términos éticos y estéticos: para el primer caso, ¿Es la transformación moralmente correcta?; y para el segundo, ¿Es estéticamente satisfactoria? De este modo el subsistema operacional define indicadores de desempeño con base en cinco criterios: eficacia, eficiencia, efectividad, ética y estética, nombradas como las "5Es".

#### ***Etapa 5. Comparación de los modelos con la realidad percibida.***

Los modelos son únicamente un medio para lograr un fin, es como un debate coherente y bien estructurado acerca de una situación problemática, para así decidir cómo mejorarla. Checkland (1988) describe cuatro maneras para hacer la comparación:

1. Discusión informal.
2. Cuestionamiento formal.

3. Escritura acerca del escenario basada en la “operación” de los modelos.
4. El intento por modelar el mundo real bajo la misma estructura que tienen los modelos conceptuales.

El método mayormente empleado es el segundo, en el que se recurre al llenado de una matriz comparativa como la siguiente:

Actividad	¿Existe en la situación real?	¿Cómo se hace?	Evaluación (criterios y juicios comunes)	Comentarios (ideas acerca de los cambios)
Actividad 1				
Actividad 2				
Actividad 3...				
<b>Uniones</b>				
1 -> 2				
3 y 4 -> 5...				

Tabla 2.3. Matriz comparativa teórica. Fuente: Checkland y Poulter (2006).

No es de importancia cómo se usen los modelos en una comparación con el mundo real, el objetivo no es mejorar los modelos sino encontrar un acomodo entre los diferentes intereses en la situación: un acomodo que se puede argumentar para constituir una mejoría en la situación problemática inicial (Checkland & Scholes, 2002).

#### **Etapa 6. Cambios deseables y viables.**

El objetivo de la MSS es “hacer algo” acerca de la situación que se considera de alguna manera insatisfactoria. Los dos flujos de pensamiento y acción en la MSS convergen en un debate estructurado, ocupado en definir los cambios que ayudarían a desaparecer la insatisfacción. Pero más allá de la definición de los cambios, el agente de cambio busca su implementación.

Los cambios, por lo general, se describen como “deseables sistémicamente” y “viables culturalmente” (Checkland, 1988). Los modelos de sistemas de actividad con propósito definido se seleccionan al existir la esperanza de que sean pertinentes para la situación problemática, por lo que podemos decir que los cambios son deseables sistémicamente si se percibe que estos “sistemas pertinentes” son en verdad y de hecho pertinentes. Asimismo, la implementación de los cambios se llevará a cabo en una cultura humana, y ésta modificará a la cultura organizacional, por ello los cambios introducidos por la MSS tienen que ser viables culturalmente, en el sentido de que dentro de la cultura en cuestión se les debe considerar como significativos.

El examen de los cambios deseables y viables puede hacerse mediante la consideración de la razón del cambio, su naturaleza, los medios para lograrlo, sus efectos potenciales a largo plazo, para quién se espera que el resultado sea positivo y las limitaciones que se pueden presentar para llevarlo a cabo.

### *Etapa 7. Acciones recomendadas.*

En esta etapa se pretende recurrir a la gente que tenga la autoridad para aprobar y llevar a cabo las acciones de cambio.

Según Checkland (1990), las acciones recomendadas se pueden presentar en tres planos organizacionales:

- Estructurales: cambios hacia los factores que pretenden modificarse a largo plazo.
- De procedimiento: cambios a las actividades relacionadas a alcanzar las metas de la organización y actividades de comunicación.
- De actitud: cambios en la influencia y expectativas de los individuos.

Los cambios estructurales son cambios hechos a partes de la realidad que, en el corto plazo, no cambian. Los cambios de procedimientos son cambios a los elementos dinámicos: los procesos de reportar e informar, verbalmente o de forma escrita, todas las actividades que ocurren dentro de las estructuras relativamente estáticas. Estos dos tipos de cambios son fáciles de especificar y relativamente sencillos de implementar, al menos por aquellos que tienen autoridad o influencia suficientes. Este no es el caso para el tercer tipo de cambio, las actitudes: el término pretende incluir aspectos tales como cambios en la influencia, y cambios en las expectativas que las personas tienen del comportamiento apropiado de varios roles, así como cambios en la prontitud para calificar el comportamiento de otros como “bueno” o “malo”. Tales cambios ocurrirán continuamente como resultado de experiencias compartidas en un grupo de personas, y también serán afectados por cambios deliberados hechos a las estructuras y los procedimientos (Checkland, 1990).

Una vez descritas las siete etapas o estadios definidos por Checkland, a continuación se presenta una representación esquemática del proceso de la Metodología de Sistemas Suaves, la cual fue presentada por Checkland en su artículo de investigación *Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective* (2000).

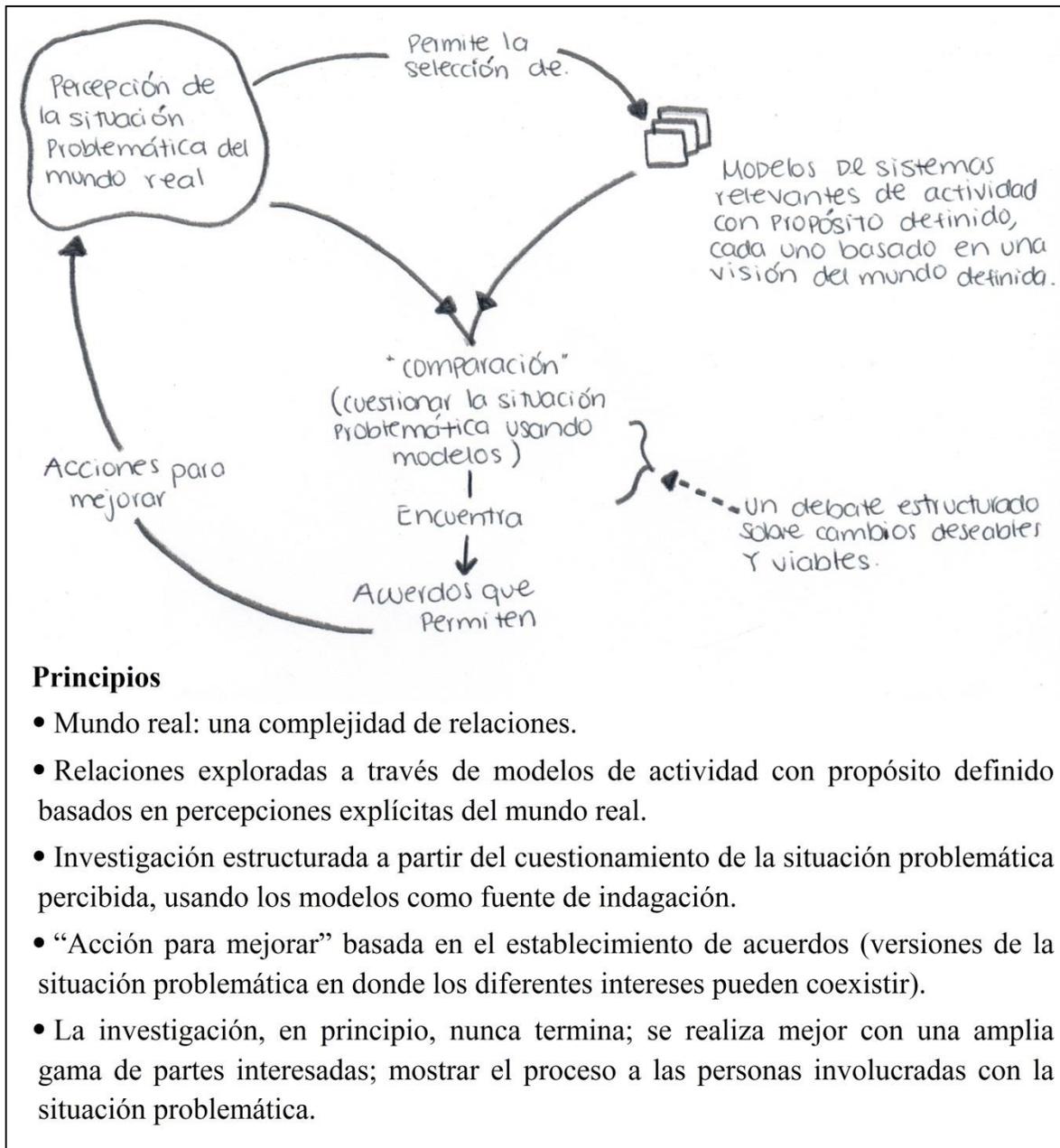


Figura 2.21 Ciclo de investigación/aprendizaje de la MSS. Fuente: Checkland (2000).

### Beneficios y limitaciones de la Metodología de los Sistemas Suaves

La Metodología de los Sistemas Suaves, como cualquier instrumento de investigación, tiene beneficios o ventajas y limitaciones o inconvenientes, lo cual nos orienta a tomar una decisión entre hacer uso de ésta o de alguna otra metodología y bajo qué contexto puede ser empleada adecuadamente.

## *Beneficios*

- Una de las ventajas principales que presenta la Metodología de los Sistemas Suaves es el proporcionar estructura a la situación problemática, permitiendo emplear la información, obtenida a partir del mundo real, en la organización, estructuración y construcción de modelos, con el objetivo de facilitar la comprensión de la situación que se desea mejorar.
- La metodología plantea un enfoque interpretativo y de aprendizaje continuo de situaciones complejas, lo cual nos lleva a la valoración de las percepciones concebidas por los diferentes actores involucrados en dichas situaciones.
- En la vida diaria, son muchos los problemas que no pueden tratarse de forma rígida debido a la complejidad que representan las relaciones sociales, por lo que muchas veces es necesario recurrir al paradigma de los sistemas suaves si se pretende mitigar algún problema o realizar mejoras en una situación que se considera problemática.
- La Metodología de los Sistemas Suaves intenta establecer una visión plural de la situación problemática a la que se enfrenta, incorporando conceptos como participación, consenso, actores, valores, relaciones, etc.
- Las etapas definidas en la metodología no representan un proceso único que debe seguirse de inicio a fin en orden secuencial y después del cual las decisiones o respuestas serán únicas y definitivas. El proceso planteado, al ser considerado un proceso de aprendizaje, puede repetirse muchas veces antes de lograr un acuerdo razonable y aceptado por los diversos involucrados. Adicional a lo anterior, la metodología nos permite realizar el estudio de forma recursiva, es decir, se pueden emplear diferentes estrategias en las etapas descritas con el fin de obtener información sobre la situación problemática, la construcción de los modelos y la formulación de las soluciones posibles; mejorando y enriqueciendo el proceso.

## *Limitaciones*

- No es conveniente considerar que las metodologías se pueden aplicar a todo tipo de problemas y situaciones, ya que no tienen una validez universal y su aplicación depende de las circunstancias y restricciones que presenta el sistema en ese momento. De esta forma, no es pertinente que todos los problemas sean investigados y resueltos con base en las relaciones funcionales que se dan en el sistema, ya que la componente social que presentan establece cierta complejidad que debe ser considerada de acuerdo con el contexto.
- Se aprecia que existe un marcado desbalance entre las técnicas y procedimientos que contempla la metodología, debido a que pareciera que el aspecto cualitativo queda totalmente fuera del marco conceptual y metodológico.
- La aplicación de la metodología demanda un esfuerzo considerable por parte del responsable de su aplicación (facilitador, agente de cambio, dueño del sistema o una combinación de los involucrados), ya que ésta depende, en gran medida, de los

conocimientos, experiencia, habilidad e ingenio del responsable para la correcta ejecución de la metodología.

- La MSS considera la amplia participación de todos los involucrados en la situación que se considera problemática y, asimismo, se pretende alcanzar el consenso al ser discutidos abiertamente los diversos puntos de vista y percepciones del mundo real. Sin embargo, la metodología no puntualiza la identificación precisa de los involucrados y afectados por la situación problemática en cuestión; de igual forma, se vislumbra una falta de definición de reglas de participación entre los *stakeholders*.
- La MSS, al considerarse una metodología participativa, considera todos los puntos de vista o percepciones de la realidad como igualmente válidos, lo cual nos lleva a tomar en cuenta que no es recomendable aplicar este conjunto de principios en situaciones coercitivas, en donde existan conflictos de intereses muy marcados.
- Tomando como base la idea anterior, no debemos pasar por alto que en las empresas existe una estructura organizacional, la cual establece que existen personas o grupos que cuentan con cierto poder sobre otras personas o grupos, lo que nos lleva a pensar que muchas veces no se da consenso entre todas las partes involucradas y muchas de ellas simplemente visualizan el establecimiento de un propósito como un compromiso a cumplir, es decir que no siempre se permite la participación plural dentro del desarrollo de la metodología.
- La aplicación de la metodología busca el modelado de la realidad de una forma que sea entendible, por lo que en muchas ocasiones se recurre a la simplificación del mundo real, lo cual, de cierta forma, da una mayor relevancia a la subjetividad que a la consideración de todos y cada uno de los elementos que intervienen en la situación de interés. Al considerar la mayor cantidad de elementos, la complejidad del sistema aumenta, lo cual complica la construcción abstracta del sistema, por lo que un punto clave es encontrar el equilibrio entre la complejidad y la simplificación del sistema a analizar, lo cual presenta dificultad en muchos contextos.

Finalmente, a continuación se describe de manera general la crítica a la Metodología de los Sistemas Suaves realizada por Flood y Jackson (1991a), que dividen en los siguientes apartados:

### Teoría

- La teoría interpretativa sobre la que está basada la metodología representa un problema debido a que muchas veces las percepciones individuales de los diferentes actores involucrados no coinciden entre ellas. Asimismo, no se considera que las fallas en este sentido puedan deberse a un pobre diseño de los sistemas de comunicación y control.
- Otra debilidad es que la MSS descansa sobre bases idealistas más que materialistas, lo cual nos lleva a considerar que ésta falla al hacer cualquier intento de ligar ideas de las circunstancias sociales y económicas.

## Metodología

- En cuanto al planteamiento de los cambios deseables y viables, se ha percibido que en la práctica el criterio de viabilidad cultural se antepone al de conveniencia sistémica, dando como resultado la apariencia de que la metodología niega la existencia de diversas subculturas en las organizaciones y en la sociedad.
- La metodología se centra en el pensamiento interpretativo en el cual cada punto de vista debe ser aceptado como igualmente válido, por lo que el tratar de llegar a un consenso mediante la exploración de diferentes percepciones puede llegar a ser un proceso que, teóricamente, continuaría por siempre, lo cual dificulta la aplicación en situaciones reales.
- La participación juega un papel primordial en el desarrollo de la Metodología de los Sistemas Suaves, la cual pretende que los resultados obtenidos sean legítimos y que estarán suficientemente apoyados para su implementación. Sin embargo, Checkland no especifica en quienes deben ser involucrados y en qué medida dicha participación deber ser extendida.

## Ideología

- La metodología servirá a aquellos que cuenten con poder dentro de la situación social, esto debido a que existe una notoria falla en el establecimiento de las bases de una genuina participación.
- Los principios teóricos en la cual está basada la MSS, condicionan a la misma a ser administrativa y reformista en la práctica.

## Utilidad

- La mejor forma de abordar un situación problemática es la de crear una apreciación compartida entre las partes interesadas de la organización, generando coalición entre las diferentes percepciones. Lo anterior nos lleva a reconocer que en contextos coercitivos, la metodología deber evitarse debido al apoyo que puede ser fácilmente otorgado y aprovechado por los tomadores de decisiones, los cuales ya cuentan con poder dentro de la situación de interés.

## Conclusiones del capítulo

El surgimiento del enfoque de sistemas tiene su origen en la incapacidad de la ciencia para tratar problemas complejos, los cuales son recurrentes en las ciencias sociales, debido a que se debe tratar con un gran número de factores humanos (muchas veces con diferentes intereses), económicos, tecnológicos y naturales fuertemente interconectados.

En muchos casos solo se manejan ciertas ideas generales de lo que es un sistema, como lo es cuando apuntan que “es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí”, “el enfoque de sistemas es una nueva forma de ver las cosas como un todo” o “el todo es más que la suma

de las partes”. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta que el enfoque sistémico aparece para abordar los problemas complejos desde una forma basada en la totalidad, así como sus partes, sus propiedades y la relación existente entre ellas, lo cual complementa al reduccionismo científico.

El análisis sistémico se puede considerar como un gran avance respecto a los viejos modelos lineales de innovación con los que se contaba y, de tal forma, ha pasado a ser uno de los paradigmas de la nuestra era, la cual se presenta bajo situaciones cada vez más complejas.

El paradigma sistémico, aplicado al estudio de las organizaciones, plantea una visión inter, multi y transdisciplinaria que nos ayudará a llevar a cabo un análisis integral de la misma, pudiendo así, identificar y comprender con una mayor profundidad y claridad los problemas organizacionales, así como sus múltiples causas y consecuencias.

Como se ha analizado, la Metodología de los Sistemas Suaves se concibió como una forma de ocuparse de situaciones problemáticas en las que se presenta un alto componente social, político y humano en las actividades que se llevan a cabo, sin embargo, la flexibilidad que presenta la metodología permite realizar modificaciones, con el fin de adaptarla y dar solución a diferentes situaciones problemáticas en distintas visiones del mundo.

La MSS puede ser debidamente empleada en donde se presenta una unión de las partes involucradas dentro de la organización y, con ello, se pretende definir, en la medida de lo posible, la mejor forma de abordar una situación problemática identificada, a partir del paradigma sistémico.

Debido a las limitaciones que presenta la MSS, ésta nos orienta hacia la toma de acciones propositivas en la situación analizada, con el fin de mejorarla. Esto nos lleva a un proceso de investigación que nos conduce a actuar de cierta forma, acción que no debe ser el punto final de metodología y, por el contrario, considerarlo como un proceso de aprendizaje para todos los involucrados que permanecerá abierto a nuevas situaciones y resultados.

## CAPÍTULO 3. SSM+: HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS A LA MSS

La aportación teórica de este trabajo de investigación es integrar y estructurar en la Metodología de los Sistemas Suaves elementos flexibles que fortalezcan su estructura teórica y su aplicación operacional, a los cuales les denominaremos herramientas complementarias a la MSS.

Los esquemas metodológicos, refiriéndonos a aquellos relacionados con aspectos sociales, no deben ser empleados dogmáticamente, sino que deben usarse como una guía flexible ya que únicamente contienen procedimientos de orden general. En el caso de enfrentarse ante situaciones específicas, con ciertas características particulares, deberán reexaminarse los procedimientos para adecuarse a las condiciones del contexto y del momento y, de esta forma, cubrir dichas particularidades, como por ejemplo la disponibilidad de recursos y de tiempo, el acceso a la información, las características del personal, la estructura organizacional, el apoyo de los altos mandos, etc. (Fuentes, 1995).

De esta manera, se propone integrar diversas herramientas dentro del esquema de los siete estadios de la Metodología de los Sistemas Suaves presentado por Checkland, con el fin de aplicar los procedimientos integrados a una empresa de transporte intermodal (capítulo 4), atendiendo así las particularidades que presenta dicha organización.

### Herramienta 1. Delimitación del sistema mediante el enfoque sistémico

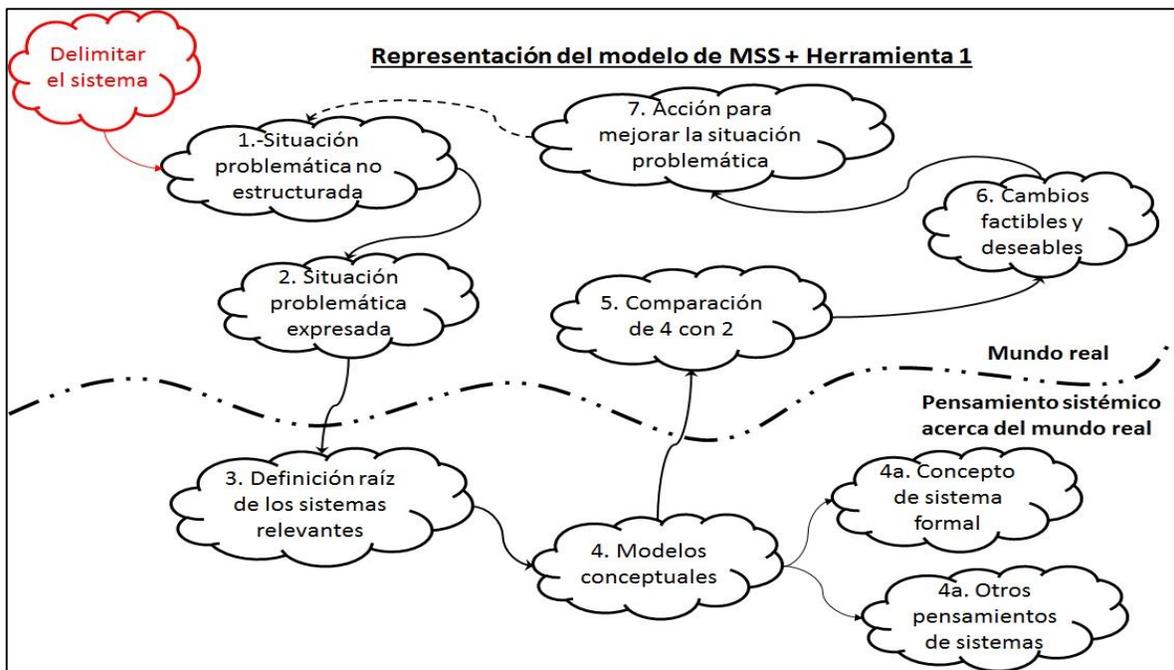


Figura 3.1 Metodología de los Sistemas Suaves + Herramienta 1. Fuente: Elaboración propia.

La Metodología de los Sistemas Suaves, al ser una metodología participativa, considera como igualmente válidos la percepción de cada uno de los participantes en la situación problemática, lo cual, en algunas ocasiones, nos lleva a tratar de integrar características en diferentes niveles de conocimiento o de distinta estructura organizacional, bajo distintos contextos y con múltiples intereses de por medio; por lo cual muchas de esas ocasiones no resulta fácil establecer un único sistema consensado sobre el que se aplicaría la metodología. Como medida de solución ante esta circunstancia, se propone delimitar el sistema que puede mejorarse o en el cual se presenta la situación considerada como problemática, bajo el enfoque sistémico.

La definición de los límites del sistema de interés puede ser abordado mediante diversos medios cognoscitivos, sin embargo nos enfocaremos en este escrito en el enfoque sistémico, el cual es considerado como una poderosa arma del proceso epistemológico, debido a que proporciona los medios para conceptualizar objetos, o conjuntos de éstos, como sistemas y, de esta forma, identificar las relaciones entre ellos. Con el fin de conceptualizar al objeto de estudio como un sistema, se tomarán en forma complementaria dos procedimientos de construcción sistémica: por composición, para realizar la síntesis; por descomposición funcional, para realizar el análisis. La propuesta se basa en lo establecido por Gonzalo de Jesús Negroe (1999), el cual precisa que una vez que se conceptualiza y define el objeto (refiriéndonos al sistema en el mundo real), a través del cual es posible obtener el conocimiento y la información adecuada del mismo objeto, éste será sujeto de análisis mediante modelos.

En primera instancia se considera realizar el procedimiento de descomposición funcional del sistema en subsistemas, con el fin de identificar aquel subsistema que podría mejorarse o en donde se está presentando alguna situación problemática, la cual afecta el correcto funcionamiento del sistema general. Para lograrlo partimos del sistema más amplio (suprasistema), que en este caso será considerado como la empresa en conjunto, desagregando cada una de sus partes (áreas, departamentos, sedes, etc.) hasta llegar al subsistema de interés.

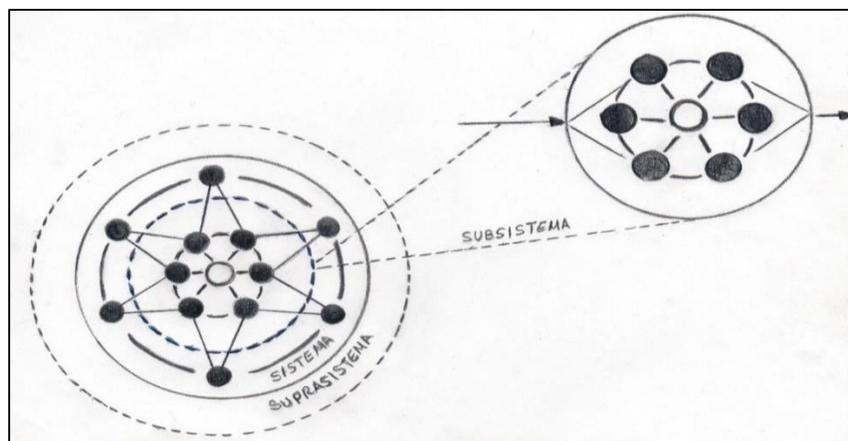


Figura 3.2 Proceso de construcción por descomposición. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, el procedimiento de composición, nos permite visualizar al objeto de estudio como un conjunto de elementos que se encuentran relacionados entre sí y, más aún, organizados e interconectados de tal manera que se conceptualiza como un “todo integral”, lo cual nos permitirá establecer las relaciones existentes entre los elementos del subsistema de interés, así como comprobar que las propiedades sistémicas se mantienen tanto en el sistema como en sus subsistemas, bajo una estructura isomorfa.

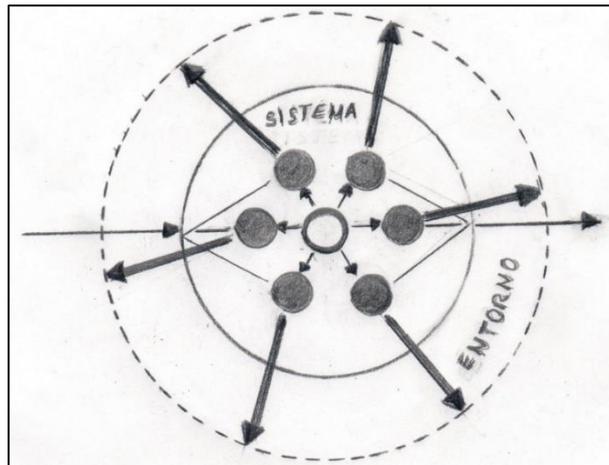


Figura 3.3 Proceso de construcción por composición. Fuente: Elaboración propia.

## Herramienta 2. Identificación de Stakeholders

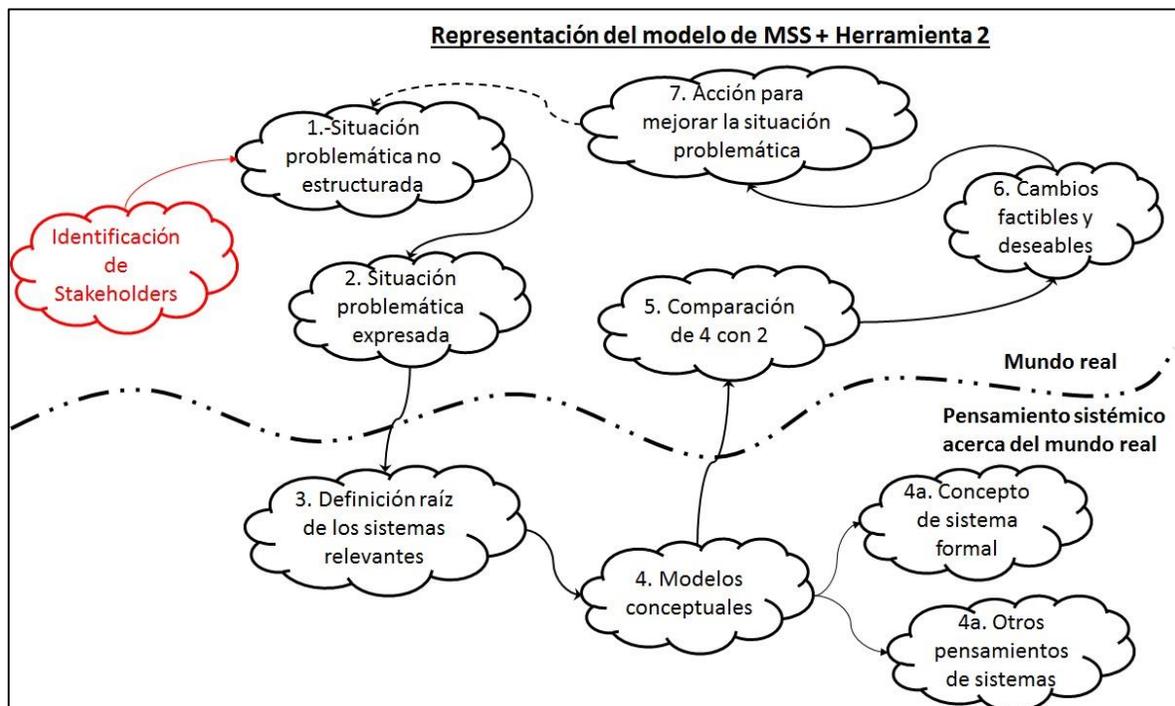


Figura 3.4 Metodología de los Sistemas Suaves + Herramienta 2. Fuente: Elaboración propia.

La Metodología de Sistemas Suaves considera realizar un análisis de la intervención (Análisis 1), en el cual se definen los roles de algunos participantes, considerando tres enfoques: el rol del cliente, el rol del facilitador y el rol del propietario del problema. En este último se propone realizar una lista de las personas que pueden ser considerados como preocupados o afectados por la situación problemática y las consecuencias de su mejora, sin embargo es necesario considerar que el establecimiento de los principales actores que cuentan con participación en el sistema, generará múltiples visiones del mundo, lo cual da pauta a un mayor aprendizaje para todos los involucrados, pero, de igual forma, podrá desviar la información relevante hacia intereses individuales.

La teoría de los *stakeholders* se vislumbra como una consecuencia de la creciente complejidad que se hace presente en las organizaciones y de la sociedad de las que son parte. Para desarrollarse con efectividad, las empresas se relacionan con un número cada vez mayor de participantes que poseen particulares intereses, los cuales en ocasiones cooperan pero en otras compiten entre sí. Por otro lado, se presenta una gran variedad de rasgos culturales con una multitud de intereses y demandas en el entorno social.

La identificación de los *stakeholders* deberá tener en cuenta también que la empresa no se sitúa en el centro de estas relaciones, sino que es un actor más en la sociedad y en la red de relaciones a nivel local y global. En esta última instancia, el diálogo con los *stakeholders* supone algo más que la correcta administración de intereses y demandas convergentes y divergentes, e implica, además, un enfoque diferente sobre el entorno de la organización (Argandoña, 1998). En la lista de *stakeholders* se deberán incluir clientes y proveedores, bancos, la comunidad local, las autoridades (en sus distintos niveles), los competidores, etc., hasta abarcar a todos aquellos que se ven afectados o beneficiados por el quehacer de la organización.

Es posible la identificación de los *stakeholders* a partir del análisis y la asimilación de las relaciones de la empresa en la sociedad teniendo en cuenta no sólo los intereses, sino también los valores e intangibles relevantes de dichas relaciones. Para ello, es importante que la identificación se haga sin considerar a aquellos *stakeholders* que, a mi parecer, son considerados como pocos relevantes para los intereses de la empresa.

### Herramienta 3. Diagnóstico D360-R4

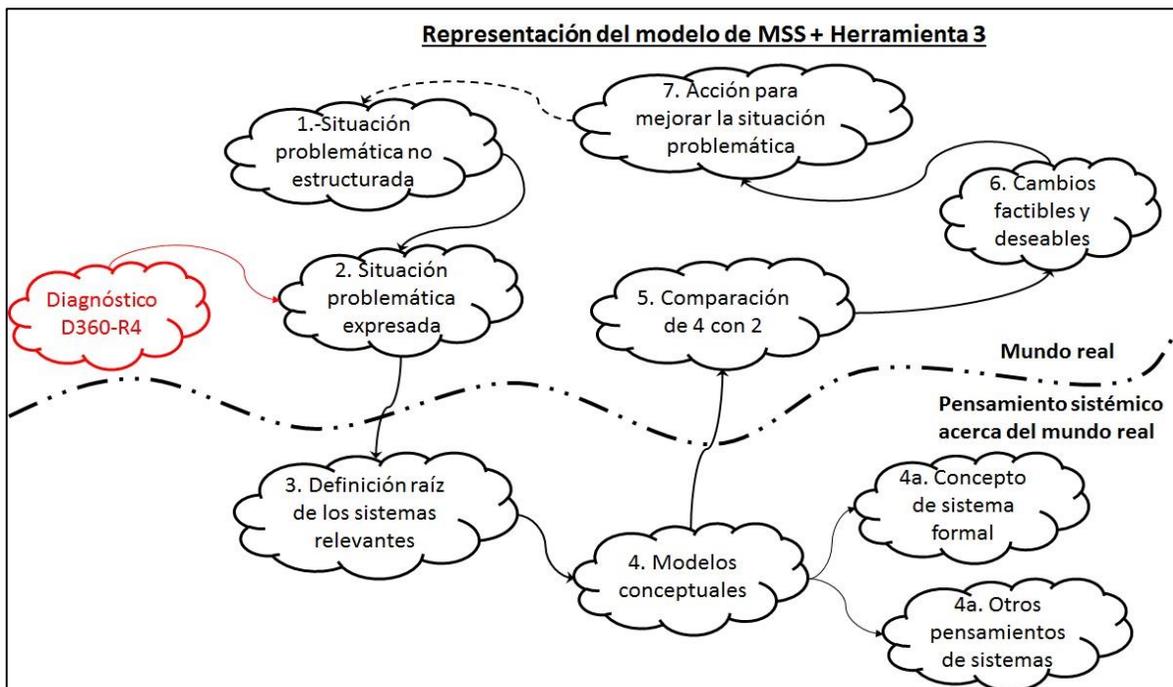


Figura 3.5 Metodología de los Sistemas Suaves + Herramienta 3. Fuente: Elaboración propia.

Cuando el facilitador o agente de cambio está inmerso en el sistema de interés, es decir que tiene una participación directa en éste, cuenta con información relevante del mismo, la cual le brinda conocimientos sólidos para intervenir en la situación problemática. Sin embargo, cuando el facilitador es un agente externo, no cuenta con la experiencia ni el conocimiento contextual del sistema que puede mejorarse o que presenta una situación que los *stakeholders* consideran problemática. De esta forma, es necesario que el facilitador recopile, interprete y analice la mayor cantidad de información sobre el sistema y la situación problemática, así como el contexto en el que se desenvuelve.

Para un agente externo que desea realizar un diagnóstico es recomendable conocer las relaciones político-culturales de los diferentes grupos y actores dentro de la organización (Análisis 2 y 3 planteado en la Metodología de los Sistemas Suaves), diseñando una estrategia para la obtención de la información requerida; de otra forma podrían generarse conflictos entre el grupo de planeación y los integrantes del sistema derivando en un estudio incompleto. El análisis 2 (social o cultural) y el análisis 3 (político), proporciona información relevante sobre el sistema, sin embargo, para poder realizar una conceptualización más apegada a la realidad, considerando los múltiples intereses y particularidades que presenta una organización, es necesario contar con la mayor cantidad de información del sistema o situación problemática a la que nos estamos enfrentando.

La metodología propuesta en el trabajo de investigación de Pedro Ordoñez (2012): D360-R4<sup>21</sup> se plantea como la solución a esta área de oportunidad que presenta la MSS.

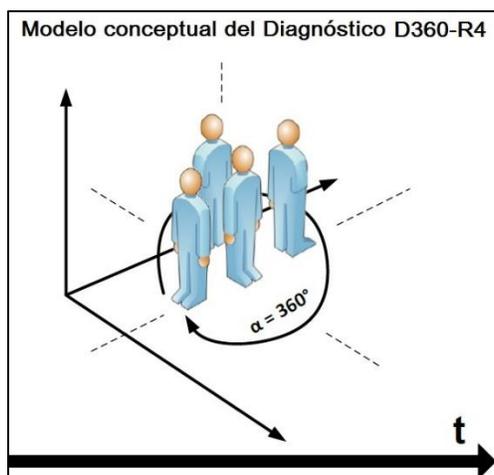


Figura 3.6 Modelo conceptual del Diagnóstico D360-R4. Fuente: (Ordoñez, 2012).

La metodología pretende traducir los elementos generales de la planeación en conceptos prácticos, aplicables comunes, asimilables, medibles y sustantivos, por lo que se establecen nueve elementos principales para el Diagnóstico D360-R4, los cuales se mencionan a continuación:

Elemento de diagnóstico	Referencia
1. Medio ambiente	de 0° a 30°
2. Dirección	de 30° a 60°
3. Competitividad	de 60° a 110°
4. Administración	de 110° a 135°
5. Mantenimiento y servicios auxiliares	de 135° a 145°
6. Control de procesos	de 145° a 180°
7. Clima organizacional	de 180° a 230°
8. Estructura funcional	de 230° a 270°
9. Procesos funcionales	de 270° a 360°

Tabla 3.1 Elementos a evaluar del Diagnóstico D360-R4, incluyendo ponderaciones. Fuente: Elaboración propia.

<sup>21</sup> El nombre de la metodología planteada viene de la siguiente metáfora: un sujeto al permanecer estático mirando hacia una sola dirección, tiene un ángulo de visión muy limitado, sin embargo al dirigir la mirada hacia ambos lados su campo de visión es mayor y, de tal forma, aumenta su panorama. Siguiendo la misma dinámica podemos comprender que el ángulo de visión del sujeto en cuestión será de 360°, lo cual nos revela que la percepción de la realidad será en todas sus dimensiones, las tres espaciales y una temporal, siendo esta última un punto clave en la propuesta metodológica, ya que los diagnósticos normalmente se presentan de manera estática, los cuales son útiles en algunas situaciones, sin embargo es evidente que el tiempo es un elemento fundamental debido al dinamismo que presentan las organizaciones.

La ponderación indicada en la tabla anterior es propuesta en el trabajo de investigación denominado “Metodología para el diagnóstico organizacional de PYMES” (Ordoñez, 2012), la cual representa un abanico de grados relacionado con la influencia o impacto que tiene ésta área de oportunidad en la organización. Sin embargo es importante resaltar que esta ponderación no se debe considerar como una receta o una manera cerrada de realizar el diagnóstico, ya que cada organización presenta características diferentes y se encuentra conceptualizada bajo enfoques diversos.

A continuación se presenta una breve descripción de los aspectos que deben ser considerados para cada uno de los elementos que son evaluados mediante esta metodología, los cuales se convierten en componentes prácticos, aplicables, asimilables, medibles y sustantivos:

### Medio ambiente.

El medio ambiente involucra aspectos como los antecedentes de la organización, su creación, momentos críticos, cambios, transformaciones de importancia, etc., además de las relaciones de interacción con la sociedad, su rol o papel con la comunidad en que se desenvuelve, el impacto de la producción de sus bienes y/o servicios en la sociedad, etc. Asimismo, es posible considerar otros aspectos tales como los efectos ambientales de sus procesos de producción o su quehacer económico, los efectos secundarios en el país, su preocupación por la ecología o los problemas sociales. Existen cuatro elementos principales que inciden directamente en el desarrollo de la organización, que son: los proveedores, los competidores, los clientes y la cultura organizacional.

### Dirección.

Las funciones de la dirección pueden estar representadas por un miembro de la organización o un grupo de líderes, incluso la conformación de la estructura funcional de la empresa puede contar con diferentes direcciones o un único departamento encargado de la dirección. La labor de ésta es determinar el rumbo a seguir, elegir el camino, establecer la forma, elegir las herramientas y alentar al recorrido. Cada empresa, cada empresario, cada director o cada líder es libre de dirigir el rumbo de la organización de acuerdo con sus paradigmas e intereses particulares, sin embargo hay algunos aspectos que no deben pasarse por alto al momento de dirigir: la misión y visión de la organización, los objetivos y los valores y políticas.

### Competitividad.

La estrategia competitiva tiene como propósito definir qué acciones se deben emprender para obtener mejores resultados en cada una de las unidades de negocio en las que invierte la organización. Dicha estrategia integra el análisis de diversos aspectos determinantes para la cadena de valor de la organización, siendo algunos de estos los siguientes: unidades estratégicas de negocio, ventaja competitiva que presenta la organización ante los demás competidores, producto y/o servicio que ofrece, el mercado y la estrategia comercial.

## Administración.

La administración, bajo un enfoque puramente teórico, se refiere a la planeación, organización, dirección y control, sin embargo estas actividades no se interpretan a nivel dirección general de la empresa, sino que aplican a funciones más prácticas y de soporte para el desarrollo de la misma. Las actividades de administración en una organización recaen en tres principales rubros: la administración de los recursos humanos, la administración de los recursos financieros y la administración de los recursos materiales (infraestructura, maquinaria, equipo, materiales, etc.).

## Mantenimiento y servicios auxiliares.

La función de mantenimiento se considera como un proceso de soporte, sin embargo es de suma importancia en ciertos casos para el desarrollo de la organización. Las actividades de mantenimiento nos ayudan a proporcionar a todos los recursos de la organización los trabajos necesarios para preservar su vida útil, además de mantenerlos siempre disponibles para su utilización. Asimismo, algunas organizaciones, dependiendo de su actividad económica, requieren de servicios auxiliares tales como soporte a las tecnologías de la información, telecomunicaciones, servicios de laboratorio, arrendamiento, etc. lo cual permitirá a la organización llevar a cabo las actividades correspondientes.

## Control de procesos.

Este elemento de diagnóstico permite indagar sobre la capacidad de control y retroalimentación que tiene la organización sobre sus procesos de valor. La mayoría de las organizaciones realizan sus procesos de valor de manera empírica, no miden su eficiencia ni determinan sus características primordiales. En este sentido, el monitoreo y control de los procesos nos permite lograr los resultados esperados con la cantidad óptima de recursos. Es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos al momento de indagar sobre el monitoreo y control de los procesos que lleva a cabo la organización: definición de roles, establecimiento de medidas de desempeño y la toma de decisiones, esto con el fin de solucionar problemas que se presenten.

## Clima organizacional.

Así como las características particulares de un individuo configuran su personalidad, el clima de una organización se conforma a partir de la configuración de sus características. En este sentido, el concepto de clima organizacional se refiere a las precepciones compartidas por los miembros de la organización respecto al trabajo, al ambiente físico, a las relaciones interpersonales y a las diversas regulaciones formales que les afectan. Los aspectos a considerar bajo esta premisa son: ambiente físico, variables estructurales, ambiente social, variables personales y motivación.

## Estructura funcional.

La estructura funcional divide, selecciona y agrupa múltiples tareas que se realizan en la organización de acuerdo con los procesos y funciones que desempeña, con el fin de coordinar y dirigir sus actividades hacia el alcance de los objetivos. Algunas de las ideas que arroja el análisis de la estructura funcional son: la descripción de los puestos de trabajo, la estructura organizacional y las líneas de mando que se presentan en la organización.

## Procesos funcionales.

Los principales fenómenos que tienen lugar dentro de una organización son los procesos funcionales. Toda organización es tremendamente dinámica; sus elementos son decisiones y, a su vez, las decisiones son sucesos atados al tiempo, de tal manera que en el mismo momento en que surgen, comienzan a desvanecerse, para dejar paso a nuevas decisiones, generando procesos circulares y recursivos que duran todo lo que dura la organización como sistema.

Por lo tanto, la organización es un sistema vivo, cambiante, dinámico. Debido a ello, los elementos del diagnóstico que permiten obtener una fotografía de la organización, carecen de la fuerza y valor que proporciona la concepción de movimiento. El diagnóstico organizacional, en consecuencia, debe ser un diagnóstico de procesos funcionales. Los procesos involucran el desarrollo de las actividades en el tiempo.

Es importante contar con la estructura de funciones apropiada para la actuación organizacional efectiva pero al mismo tiempo, las personalidades, percepciones y experiencias de las personas determinan también el comportamiento de éstas en el desempeño de sus funciones y en la forma de relacionarse entre sí. Solo si las relaciones entre los ocupantes de los puestos en la organización están libres de fricción, puede estar asegurada la eficiencia organizacional.

En este sentido, los siguientes procesos funcionales se han señalado como los más esenciales para el correcto desarrollo de la organización: comunicación; reclutamiento, selección e inducción; formación y entrenamiento; planes de carrera y sucesión; análisis del desempeño; incidencia tecnológica; planeación; y proceso de transformación.

## Herramienta 4. Mapeo de procesos

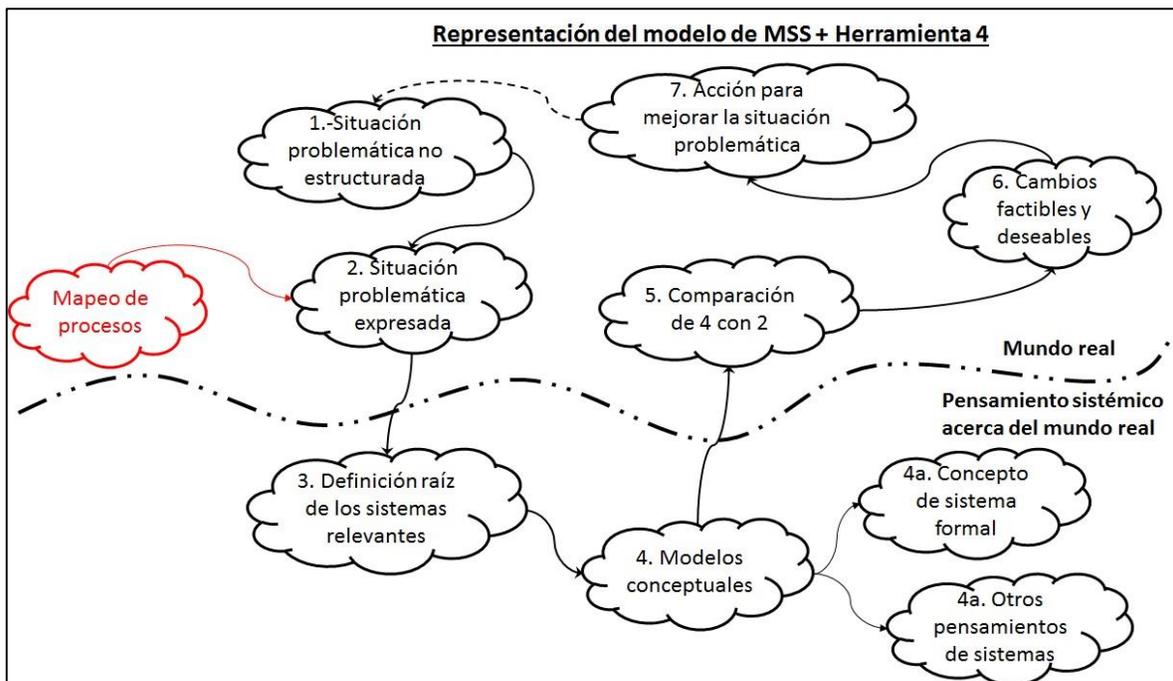


Figura 3.7 Metodología de los Sistemas Suaves + Herramienta 4. Fuente: Elaboración propia.

El área de operaciones de una empresa generalmente presenta problemas de tipo operacional y como consecuencia de tipo causa-efecto, por lo tanto, es indispensable identificar aquellos procedimientos o actividades que se realizan dentro del sistema que se consideran como relevantes e indispensables para el correcto funcionamiento del mismo.

La Metodología de los Sistemas Suaves contempla la comparación del mundo real con los modelos construidos a partir de la percepción de la realidad, siempre y cuando se encuentren bajo la misma estructura y en el mismo nivel de conocimiento, por lo que, si centramos nuestra atención a la parte operativa de una organización, será necesario estructurar la información, recabada durante las primeras dos etapas de la metodología, y plantearlas bajo la estructura adecuada y en el mismo nivel de desagregación de comparación: los procesos.

Expertos afirman que las organizaciones típicas tienen “cientos de procesos”, sin embargo se considera que los “procesos vitales” son entre diez y veinte, mismos que se pueden subdividir en pequeños procesos hasta conocer sus tareas (Sharp, 2009).

En el trabajo, así como en nuestra vida cotidiana, estamos inmersos en procesos, los cuales, normalmente, funcionan sin problemas, sin embargo, cuando las cosas no salen según lo que planeamos, deseamos saber la razón por la cual las cosas salieron mal, es ahí donde interviene la necesidad de representar a los procesos. La herramienta por medio de la cual es posible representarlos es el mapa de procesos, el cual nos permitirá ver más allá de las actividades funcionales, revelando los procesos esenciales de una organización y descubriendo cómo los elementos trabajan conjuntamente con el fin de servir a los clientes.

Existen diversas perspectivas para representar a los procesos, algunas solo se encargan de representar los elementos constitutivos del proceso; algunas otras ponen de manifiesto “quién, cómo y cuándo” se lleva a cabo el mismo; y otras “en dónde y por quién” es realizado el proceso. Algunos ejemplos de estas perspectivas son: caja negra, diagrama de alto nivel, diagrama de actividades, diagrama funcional y cursograma analítico, las cuales dependen del grado de especificidad necesario para su uso posterior (Hernández, 2013).

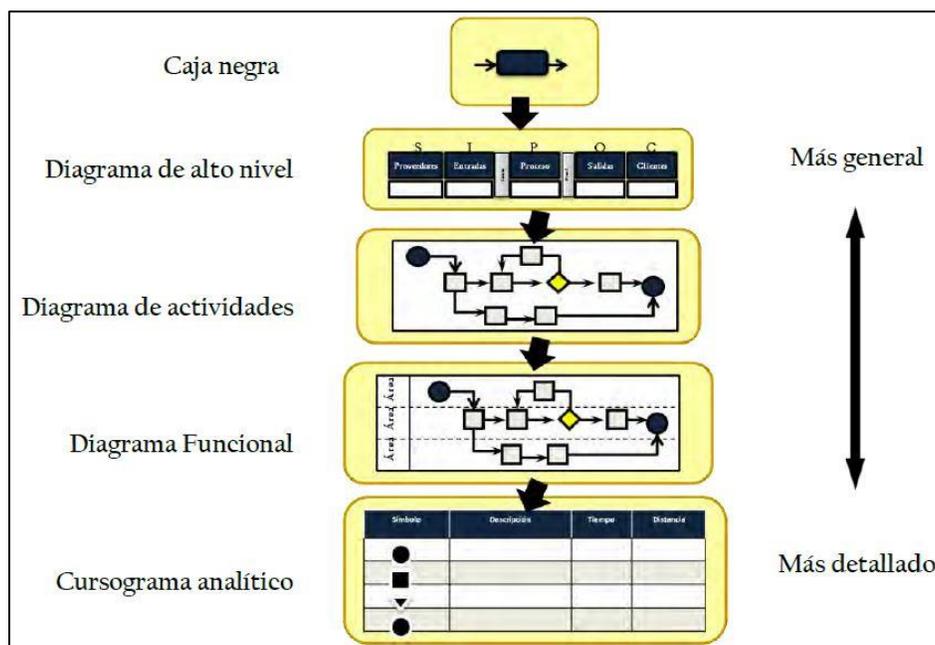


Figura 3.8 Formas de representación de un proceso. Fuente: Hernández (2013).

Derivado de las herramientas propuestas anteriormente, a continuación se muestra una tabla en donde se especifica la relación entre las diferentes debilidades o limitaciones que presenta la Metodología de los Sistemas Suaves y cada una de las herramientas que abordan las áreas de oportunidad localizadas:

Limitación de la MSS a abordar	Herramienta
La MSS, al considerarse una metodología participativa, considera todos los puntos de vista o percepciones de la realidad como igualmente válidos, lo cual nos lleva a tratar de integrar características en diferentes niveles organizacionales, bajo distintos contextos y con múltiples intereses de por medio; por lo cual muchas de esas ocasiones no resulta fácil establecer en consenso un único sistema sobre el que se aplicaría la metodología.	Delimitación del sistema
El análisis 1 de la MSS se centra en el análisis de la intervención en el cual se establecen los siguientes involucrados: cliente, facilitador y propietario del problema.	Identificación de <i>stakeholders</i>

Sin embargo, la metodología no puntualiza la identificación precisa de todos los involucrados y afectados por la situación problemática en cuestión.	
La participación juega un papel primordial en el desarrollo de la Metodología de los Sistemas Suaves, la cual pretende que los resultados obtenidos sean legítimos y que estarán suficientemente apoyados para su implementación. Sin embargo, Checkland no especifica en quienes deben ser involucrados y en qué medida dicha participación deber ser extendida.	Identificación de <i>stakeholders</i>
La aplicación de la metodología demanda un esfuerzo considerable por parte del responsable de su aplicación (facilitador, agente de cambio, dueño del sistema o una combinación de los involucrados), ya que ésta depende en gran medida de los conocimientos, experiencia, habilidad e ingenio del responsable para la correcta ejecución de la metodología.	D360-R4
Se aprecia que existe un marcado desbalance entre las técnicas y procedimientos que contempla la metodología, debido a que pareciera que el aspecto cualitativo queda totalmente fuera del marco conceptual y metodológico.	D360-R4
La aplicación de la metodología busca el modelado de la realidad de una forma que sea entendible, por lo que en muchas ocasiones se recurre a la simplificación del mundo real, lo cual, de cierta forma, da una mayor relevancia a la subjetividad que a la consideración de todos y cada uno de los elementos que intervienen en la situación de interés. Al considerar la mayor cantidad de elementos, la complejidad del sistema aumenta, lo cual complica la construcción abstracta del sistema, por lo que un punto clave es encontrar el equilibrio entre la complejidad y la simplificación del sistema a analizar, lo cual presenta dificultad en muchos contextos.	D360-R4
La Metodología de los Sistemas Suaves contempla la comparación del mundo real con los modelos construidos a partir de la percepción de la realidad, siempre y cuando se encuentren bajo la misma estructura y nivel de conocimiento.	Mapeo de procesos

*Tabla 3.2 Relación entre limitaciones de la MSS y herramientas complementarias. Fuente: Elaboración propia.*

Basándonos en el esquema de los siete estadios de la Metodología de los Sistemas Suaves y considerando la información de la tabla anterior, se propone el siguiente esquema metodológico, que para fines prácticos denominaremos “Metodología MSS+”:

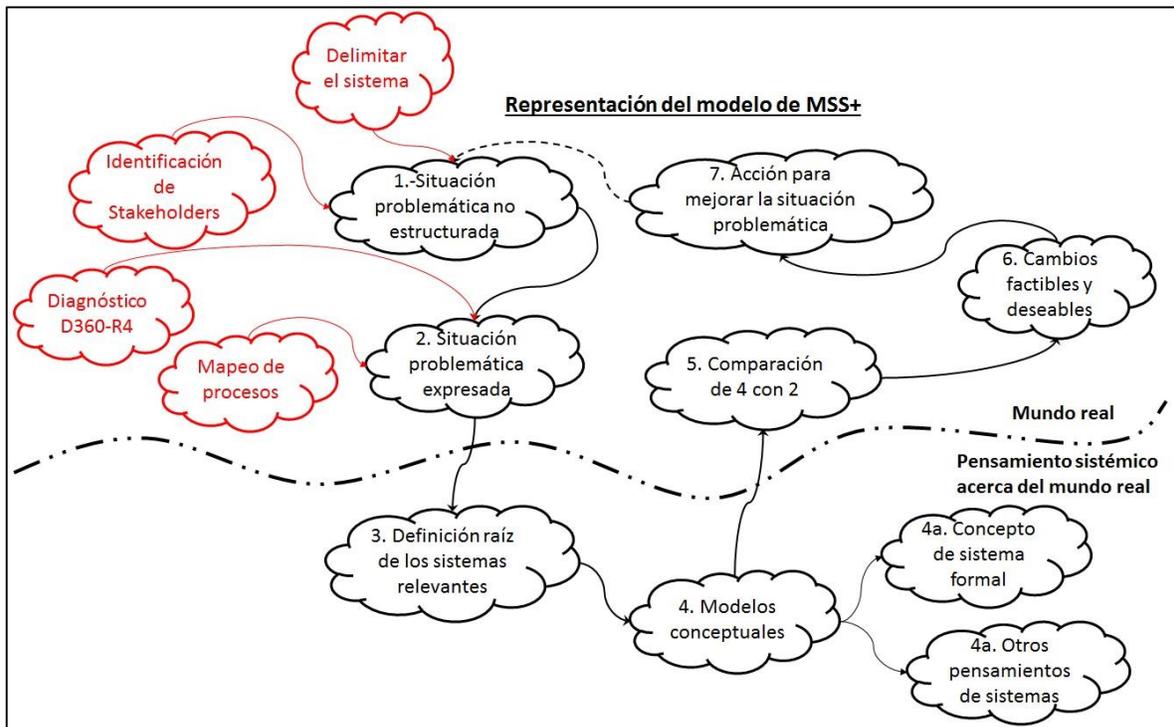


Figura 3.9 MSS+: Esquema metodológico propuesto con base en la Metodología MSS. Fuente: Elaboración propia.

## Conclusiones del capítulo

Es necesario comprender que la Metodología de los Sistemas Suaves es flexible, esto considerando que en el mundo real nos enfrentamos a una complejidad cambiante, por lo que cualquier enfoque requiere ser flexible. La MSS proporciona un conjunto de principios que pueden ser adoptados y adaptados para usarse en cualquier situación en la que se requiere tomar acción para mejorarla, tomando en cuenta las particularidades en la aplicación de la misma.

En la literatura se consideran algunas limitantes de la Metodología de los Sistemas Suaves, las cuales comprenden de manera general las siguientes: cualquier esquema debe ser empleado como guía y no como fórmula rígida, ya que solo contiene procedimientos de orden general; las metodologías no son aplicables a todo tipo de problema, muchas veces depende del grado de complejidad al que nos estamos enfrentando; la solución a una situación problema específica depende, en gran medida, de la experiencia y conocimientos con los que cuenta el agente de cambio; la participación de todos y cada uno de los involucrados en el sistema conceptualizado puede llegar a causar conflictos que se salgan de nuestras manos; existen problemas de carácter estructural que son resultado de grupos de diversos intereses, entre los cuales existen algunos dominantes debido al poder con el que cuentan.

Bajo la perspectiva del paradigma sistémico, una misma realidad puede ser concebida por múltiples observadores de manera diferentes, por lo que se establece que el observador que aplica esta disciplina deberá desarrollar una relación muy estrecha entre él y el objeto observado, construyendo conceptualmente un holón que será válido para los que compartan las mismas condiciones que presenta el observador.

La situación anterior dificulta en gran medida la aplicación sistemática de la Metodología de los Sistemas Suaves, ya que no debemos tomarla como una receta de cocina o una única forma de resolver situaciones problema.

Con el fin de mitigar de cierta forma las limitantes que se presentan a la metodología y adecuarla a las particularidades que presenta una empresa de transporte intermodal, se ha propuesto integrar una serie de herramientas complementarias: delimitación del sistema bajo el enfoque sistémico, identificación de los *stakeholders*, diagnóstico D360-R4 y mapeo de procesos; las cuales se añadirán a la implementación de la MSS. La razón de ser de estas herramientas, bajo el contexto de este trabajo de investigación, es obtener la mayor cantidad de información relevante que nos permita actuar de manera más objetiva considerando múltiples aspectos que, probablemente, serían omitidos al aplicar sistemáticamente la MSS.

Las herramientas y enfoques dirigidos a la solución de problemas planteados en este documento tienen un carácter complementario, ya que dependiendo del problema concreto que se enfrente es aplicable uno, otro, una combinación de varios o tal vez ninguno.

## CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE CASO: BEST MOVE MÉXICO

El objetivo de este capítulo es poner en práctica la Metodología de los Sistemas Suaves, integrando las herramientas establecidas en el capítulo anterior, es decir, aplicar el esquema metodológico denominado MSS+. En este sentido, se contó con el apoyo de una empresa de transporte intermodal, que por fines de confidencialidad llamaremos “Best Move México”.

### Etapa 1. Situación no estructurada del problema.

La etapa inicial consiste simplemente en que los encargados y/o los empleados (propietarios del problema) deciden que se requiere una revisión o un cambio dentro de la organización, así como la manera en que debe realizarse, por lo que acuden a un analista (facilitador del problema). El personal de la organización acepta que puede haber un problema o ven una posibilidad de mejorar y optan por iniciar el análisis o la revisión. La Metodología de Sistemas Suaves aporta, en principio, que el término “problema” es inadecuado porque hace que se minimice la visión de la situación. La MSS establece que “la situación problemática” es un término más apropiado puesto que puede haber muchos problemas que tienen la necesidad de ser solucionados.

Con el fin de acotar la aplicación de la metodología, recurriremos a la primera herramienta complementaria propuesta: delimitación del sistema.

### Herramienta 1. Delimitación del sistema mediante el enfoque sistémico

De acuerdo con su página de Internet, Best Move es un proveedor de transporte de clase mundial que escucha a sus clientes, desarrolla soluciones innovadoras y ofrece un valor incomparable. Consta de cinco tipos de servicio de transporte complementarios: intermodal, carretero, arrastre, logística y, recientemente, marítimo.

El punto de partida para identificar el sistema es ubicarlo con base en tres dimensiones: temporal, espacial y sectorial (como parte de los sectores de la economía nacional).

1. Temporal. Best Move México es un proveedor de transporte intermodal que brinda servicios desde el 4 de julio de 2009, con todo el respaldo y apoyo de Best Move Inc. fundada en Downers Grove, IL en 1971.
2. Espacial. Tiene oficinas ubicadas en Avenida Insurgentes Sur 1168-404, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez, Código Postal 03100. Abarca movimientos en toda la república mexicana y, en conjunto con los demás agentes involucrados, se brinda servicio a México, Estados Unidos y Canadá.
3. Sectorial. Pertenece al sector terciario o de Servicios, específicamente al subsector “Transporte”, debido a que brinda soluciones logísticas en transporte.

En una primera aproximación por desarrollar y delimitar el sistema, se recurre al procedimiento de construcción por descomposición funcional, basándonos en la segregación funcional del sistema en subsistemas, identificando un conjunto de elementos integrantes, de tal forma que la operación de cada uno de ellos en su totalidad asegure el funcionamiento del sistema.

Best Move es considerada como una empresa multinacional proveedora de soluciones logísticas, por lo que cuenta con cinco unidades de negocio:

- *Best Move Intermodal Marketing Company*: dedicada a coordinar movimientos intermodales (combinación entre modo carretero y vía ferrocarril).
- *Best Move Highway*: dedicado a realizar movimientos carreteros entre ciudades, ya sean distancias cortas o largas.
- *Best Move Trucking*: dedicado exclusivamente a movimientos domésticos (locales) que comprenden distancias cortas, mejor conocidos como fletes.
- *Logistic Hub*: dedicado a brindar soluciones logísticas en toda la cadena de suministro del cliente.
- *Best Move's Marine Container Solutions*: dedicado a reposicionar contenedores marítimos alrededor de Norteamérica.



Figura 4.1 Representación de la red general de Best Move. Fuente: Elaboración propia.

Enfocándonos en el movimiento de mercancías vía intermodal, es necesario hacer un primer acercamiento a la unidad de negocio *Best Move Intermodal Marketing Company*, en cuanto a su estructura organizacional. La casa matriz, donde se lleva a cabo la toma de decisiones estratégicas, se encuentra en Chicago, Illinois en los Estados Unidos de América. Asimismo, cuenta con dos oficinas estratégicas más dentro del territorio estadounidense, ubicadas en Atlanta, Georgia y Los Ángeles, California.

Al ser una empresa que brinda servicios alrededor de toda América del Norte, cuenta con dos subsidiarias ubicadas estratégicamente en Canadá y México:

- Best Move Canada en Toronto, Ontario.
- Best Move México S. de R.L. de C.V. en la Ciudad de México, Distrito Federal.



Figura 4.2 Presencia operativa del servicio Intermodal de Best Move. Fuente: Elaboración propia.

Las cinco oficinas interactúan entre sí para coordinar y brindar el servicio intermodal a nombre de Best Move Inc. Cada una de éstas presenta una estructura orgánico-funcional distintita, que depende de los requerimientos y la demanda presentada en la zona.

Este trabajo orienta su interés en la subsidiaria Best Move México S. de R.L. de C.V., que, para fines prácticos, se hará referencia de ahora en adelante como Best Move México, la cual presenta la siguiente estructura divisional:

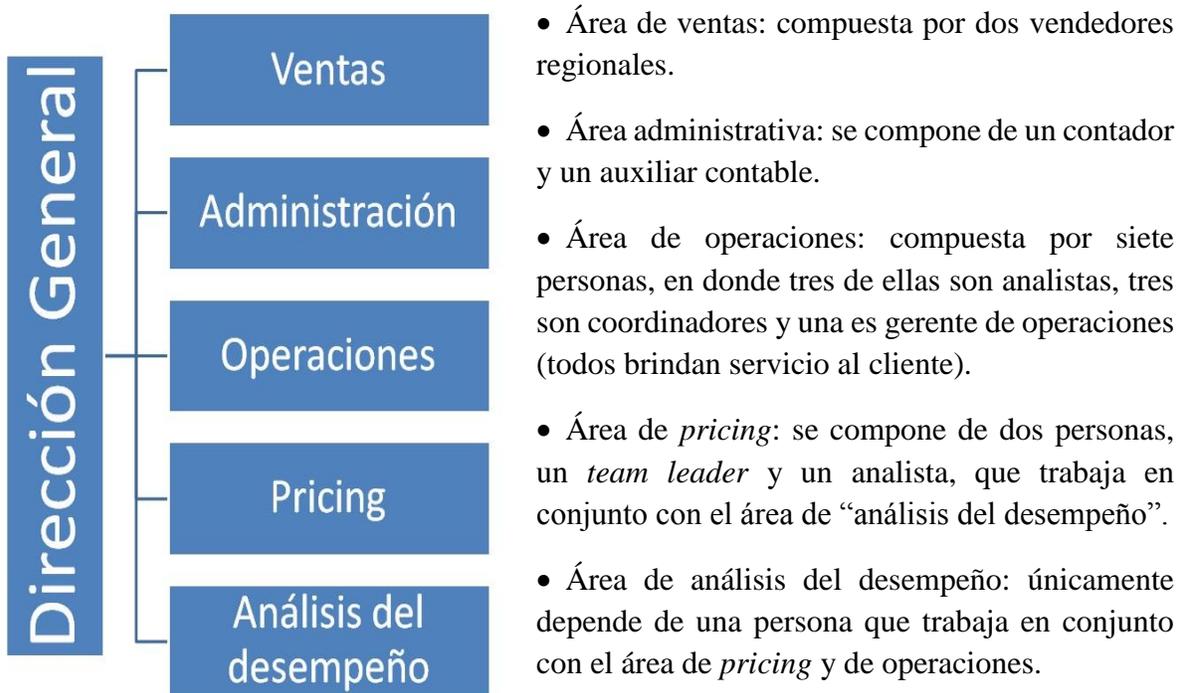


Figura 4.3 Estructura divisional de la oficina de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

El área de interés para el análisis de la problemática es la de operaciones de Best Move México; sin embargo, con el fin de tener una mejor comprensión gráfica del entorno y límites del sistema, se presenta a continuación la descomposición funcional de dicha área:



Figura 4.4 Descomposición funcional del área de operaciones de Best Move. Fuente: Elaboración propia.

Es necesario tener un panorama general de la composición estructural de la empresa, para lograr introducir al lector al objeto de estudio (área de operaciones), por lo que se muestra a continuación la estructura organizacional de Best Move México.

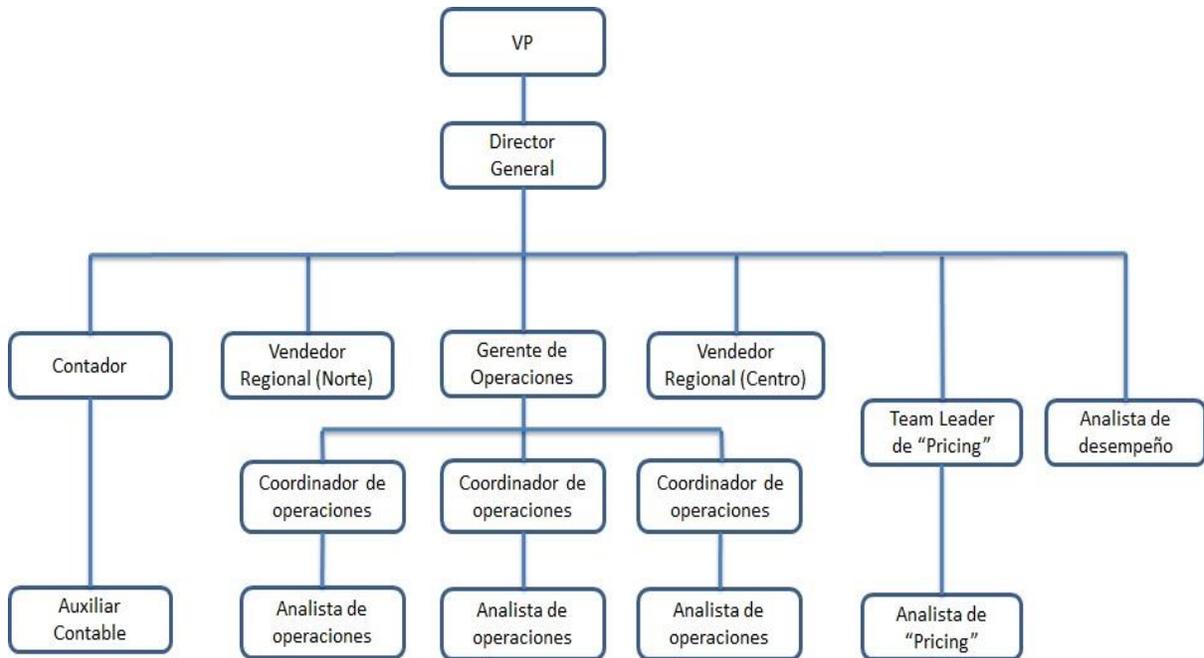


Figura 4.5 Estructura organizacional de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

En el organigrama anterior podemos observar la estructura integral de la empresa, sin embargo se pretende definir que el objeto de estudio es únicamente el área de operaciones, por lo que las desviaciones, deficiencias u oportunidades que se pueden detectar deben ser atendidas mediante las técnicas, metodologías, estrategias o métodos de solución de

problemas apropiados para el sistema denominado “área de operaciones de Best Move México”.

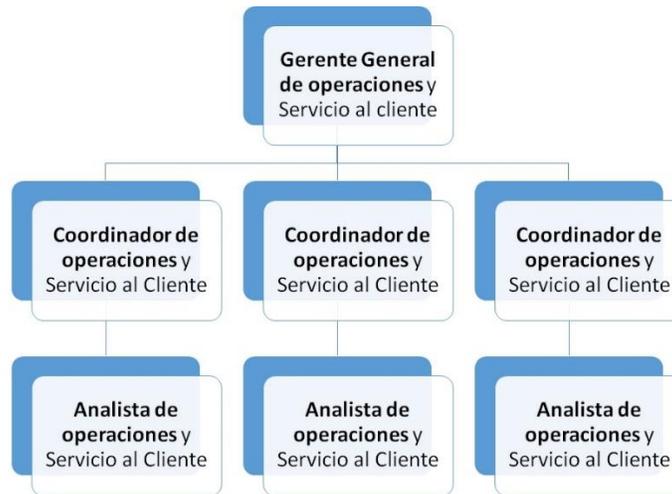


Figura 4.6 Estructura organizacional del área de operaciones de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de la conceptualización de que el “todo” es el sistema “área de operaciones de Best Move México”, es necesario identificar cada uno de los elementos interrelacionados que, en conjunto, brindan las propiedades emergentes del sistema. Como se mencionó anteriormente, la construcción del sistema por composición brindará información importante para identificar con claridad el objeto de estudio, así como guiará a la identificación y caracterización de los eventos externos e internos más importantes con los que interactúa el sistema, especificando cómo influyen en su comportamiento.

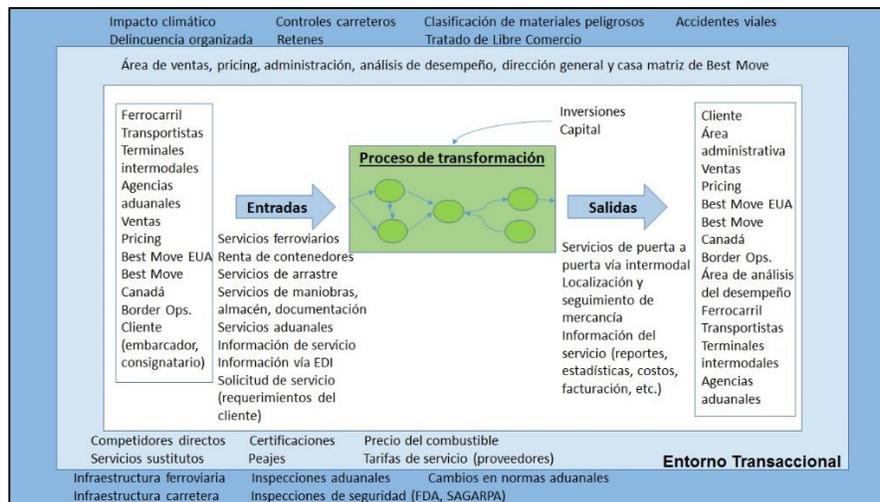


Figura 4.7 Diagrama de caja negra del sistema “área de operaciones de Best Move México”. Fuente: Elaboración propia.

## Análisis de la intervención

Es necesario definir la situación a partir de los tres diferentes roles que se mencionan en el marco teórico:

- A partir del rol del cliente: En este caso el cliente es el director general de la empresa Best Move México, ya que es éste quien cuenta con el poder para tomar decisiones estratégicas a favor de la organización. La situación, bajo este enfoque, es percibida como que existe “un problema” en el área de operaciones, el cual está afectando de manera significativa el rendimiento de la misma.
- A partir del rol del facilitador: Para esta intervención, el facilitador será el autor de este trabajo de investigación, el cual empleará la Metodología de los Sistemas Suaves, con la ayuda de ciertas herramientas complementarias, para contextualizar la problemática y proponer una solución al problema concreto por resolver.
- A partir del rol del propietario del problema: Como se ha mencionado con anterioridad, el sistema que presenta la problemática es el área de operaciones, por lo que el gerente de operaciones es aquel que está directamente relacionado con la situación problemática identificada. La posición de dicha persona ante la situación problemática es de cooperación, ya que está de acuerdo en que se está presentando cierta situación problemática en el área de operaciones de la empresa. Adicionalmente, se identifican los siguientes propietarios del problema, pertenecientes al área de operaciones de Best Move México:
  - 3 coordinadores de operaciones.
  - 3 analistas de operaciones.

## Herramienta 2. Identificación de los Stakeholders.

Para poder identificar las actividades y delimitar responsabilidades en la operación, es necesario definir a las partes involucradas en la situación problemática. Si bien, para algunos servicios se pueden agregar o restar uno o más elementos, dependiendo del tipo de servicio que ofrece la empresa, la ruta elegida, etc., las figuras principales se mantienen y se definen como sigue:

Cliente (Propietario). Es la persona física o moral, titular del derecho real de la propiedad de una o varias cargas. Asimismo, se designa a un individuo que, en representación de la organización correspondiente, contrata el servicio logístico mediante la firma de un contrato de prestación de servicios.

Shipper (Embarcador). Se refiere a la compañía encargada de embarcar o producir el material a transportar, independientemente de si se trata de materia prima o un producto terminado. Dentro de sus funciones principales se encuentran la emisión de documentos de origen, la correcta distribución de peso y la sujeción de la mercancía.

Consignatario. Se refiere a la compañía o usuario que recibirá en destino la materia o productos emitidos por el *shipper* (embarcador). Puede tratarse de almacenes donde solamente se resguarda la materia o producto terminado, o bien puede tratarse de una planta de producción. Su principal función consiste en la correcta descarga de los contenedores, asegurándose de no dañar, tanto el material como el equipo en el que se transportan los bienes.

Ferrocarril. El concepto se refiere a toda la infraestructura que se emplea para la operación de esta forma de transporte, desde la red de caminos de rieles, hasta la locomotora y los diferentes tipos de vagones y/o tanques utilizados. Su principal función se encuentra en el arrastre<sup>22</sup> y transportación de materia prima, producto terminado, material peligroso, isotanques, tolvas, etc. La infraestructura tecnológica con la que cuentan los ferrocarriles, les permite el intercambio electrónico de información (EDI) con otros ferrocarriles, con las aduanas involucradas en la ruta en la que se mueven los contenedores, así como la generación de datos de rastreo que permiten a sus clientes contar con toda la información necesaria en lo referente a bitácoras de tránsito y tiempos estimados.

Agentes aduanales. En términos de comercio exterior, un agente aduanal es un profesionalista que tiene las facultades para el despacho de mercancía, sea esta de exportación o de importación. Generalmente aplican una tarifa de honorarios por la prestación de servicios, que va con relación al valor de la importación o exportación. Su principal función consiste en la correcta clasificación y documentación para la liberación en origen (exportación) o en destino (importación).

Freight Forwarder. Es el encargado de reunir, recoger y consolidar contenedores y distribuirlos. Actúa como agente en el transbordo internacional y de los trámites del paso por aduanas, incluyendo la preparación de documentos, arreglos al embarque, almacenaje, entrega y liberación aduanal.

Transportista. Los autotransportistas cumplen básicamente funciones de arrastradores de carga a las órdenes de reexpedidores, agentes aduanales u operadores de transporte intermodal. Apoyan al cliente en el traslado de mercancía vía terrestre. En el caso de México, esta modalidad es la más sencilla, ya que la mayoría del tránsito se realiza en territorio nacional por lo que solo se cumple la legislación mexicana.

Operador. Es la persona encargada de la conducción del tractocamión, en la cual se traslada la mercancía. Algunas de las funciones que cubre esta figura son: diagnosticar el motor de combustión interna, aplicar la seguridad vial, mantener los sistemas eléctricos y electrónicos, llevar a cabo la programación de itinerarios, manejar técnicas de atención al cliente en autotransporte, manejar las contingencias y gestionar la documentación de autotransporte.

---

<sup>22</sup> El ferrocarril es considerado la forma de transporte con menor impacto ambiental ya que la sucesión de vagones le permite contar con una buena capacidad de arrastre en un solo servicio.

Transfer<sup>23</sup>. Es el servicio de transporte de carga comercial local que consiste en recibir la carga de la empresa de un país, cruzar la frontera (realizando todos los trámites aduanales correspondientes) y entregarla a una empresa de otro país. Específicamente en México, se refiere al transporte, arrastre de remolque y semirremolques en los cruces fronterizos cuyo ámbito de operación exclusivamente comprende la franja de 20 KM paralela a la línea divisoria internacional con los EUA, en los estados del norte de la República Mexicana.

Terminal Intermodal. Plataforma logística en donde confluye la infraestructura de los diferentes modos de transporte utilizando una única medida de carga (generalmente contenedores), a fin de realizar más rápida y eficazmente las operaciones de trasbordo de materiales y mercancías. Las principales características de éstas son: conectividad ferroviaria y carretera eficiente; instalación ferroviaria dentro de la terminal; cuenta con equipo especializado para maniobras de carga y descarga, recinto fiscalizado para el manejo de carga de comercio exterior, área de consolidación y desconsolidación de mercancías, bodegas fiscalizadas para el almacenamiento de mercancías de comercio exterior, patio para el almacenamiento y manejo de contenedores, instalaciones para el despacho aduanero, entre otras.

Intermodal Marketing Company (IMC). Las compañías comercializadoras de servicios intermodales (IMC, por sus siglas en inglés) son operadores logísticos, los cuales pueden abarcar un amplio abanico de funciones y prestar servicios globales o puntuales y complementarios al transporte. Entre sus servicios figuran las operaciones de transporte en cualquiera de sus modos, la tracción, el almacenamiento, los servicios auxiliares del transporte, el tránsito, la aduana, las funciones de distribución física, la organización de los sistemas de información y la gestión de los flujos, accediendo así a operaciones de carácter comercial, como la facturación, y otros servicios de ingeniería logística. Está vinculado a todos los profesionales de comercio exterior, ya que necesita de todos ellos para poder gestionar el transporte y todos los servicios logísticos asociados hasta el punto de entrega de la mercancía. Es aquí en donde se consideran los diferentes actores que participan dentro de la organización, es decir que abarca todo el personal dentro del área de operaciones de la oficina de México, el personal de Border Ops., el personal de Best Move Estados Unidos y el personal de Best Move Canadá.

A continuación de muestra una imagen de los principales *stakeholders* identificados, así como la relación que guardan entre ellos:

---

<sup>23</sup> El término “transfer” se refiere al transporte especializado de mercancías de un país a otro, para lo cual se debe obtener un permiso de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

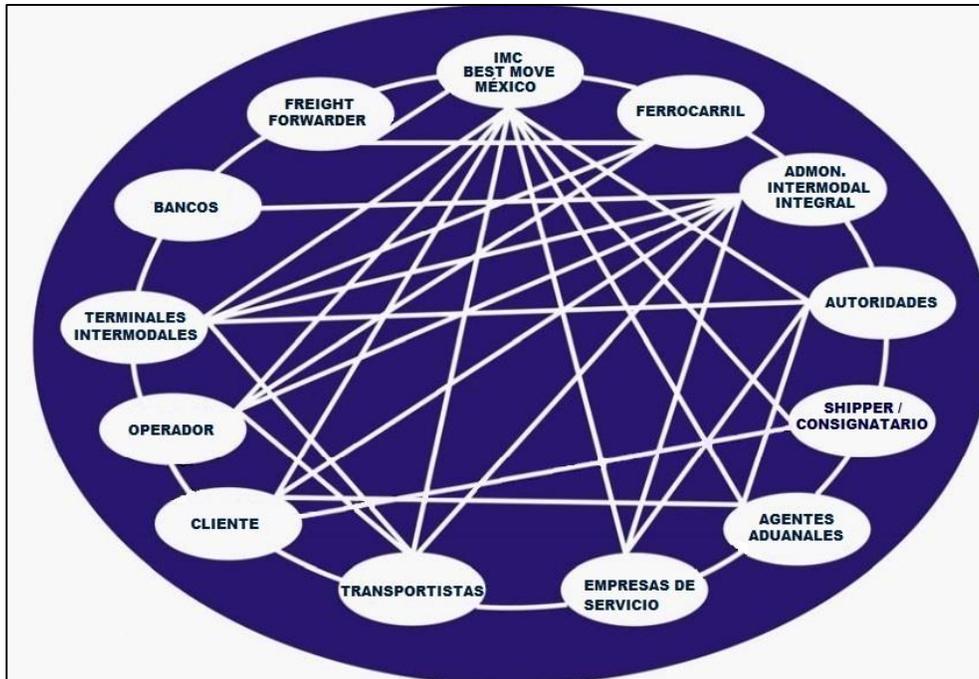


Figura 4.8 Identificación de stakeholders. Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de que el facilitador del problema obtenga un marco de referencia acerca de la situación problemática que se presenta en la organización, se decidió llevar a cabo una lluvia de ideas con los individuos directamente involucrados en la operación día a día (únicamente tomando en cuenta los *stakeholders* dentro de Best Move México) enfocándola a los “problemas” que ellos perciben como áreas de oportunidad de mejora dentro del área de análisis. Para ello se muestran las principales ideas a continuación (eliminando la repetición de las mismas):

- Alta rotación de personal dentro del área de operaciones.
- Falta de un plan de capacitación de personal nuevo, lo cual hace que un nuevo integrante esté inactivo por varios días.
- Liderazgo inapropiado por parte de los altos mandos de la organización.
- No se conocen los objetivos a largo plazo que pretende alcanzar la organización.
- Escasez de autotransportistas en zonas específicas.
- No existe documentación referente a los procesos que se deben seguir.
- Los procesos, así como los eventos, no se encuentran estandarizados.
- Hace falta promoción de los servicios que ofrece la organización.
- Algunas veces hay escasa comunicación con los prestadores de servicios de arrastre vía ferrocarril.

- No existen manuales de apoyo para los integrantes del equipo (manual de operaciones, manual de TPS<sup>24</sup>, manual de maquinaria y equipo, etc.).

## Etapa 2. Situación estructurada del problema.

En esta etapa el facilitador tiene la tarea de recoger y clasificar la información relevante y proveer una cierta descripción de la situación problema. Hay muchas estrategias que los analistas pueden emplear cuando recogen los hechos, desde herramientas informales no estructuradas hasta las muy formales, empleadas en el análisis tradicional de los sistemas.

Las técnicas empleadas, en una primera instancia, en este trabajo de investigación son:

- Observación del trabajo:
  - Identificación de las tareas realizadas.
  - Identificación de las herramientas empleadas.
  - Interacciones entre personas/sistemas.
- Entrevistas:
  - No estructurada, informal ("dígame lo que usted hace").

Es importante recalcar que si se selecciona un enfoque muy estructurado, tal como un cuestionario con respuestas bien definidas al principio de nuestro estudio, y construimos un modelo únicamente con base en esos resultados, excluimos probablemente mucha de la información que podría ser relevante.

## La Visión Enriquecida.

La visión enriquecida no procura modelar al sistema de una manera particular. Provee una representación de cómo podemos mirar y pensar acerca el sistema. Ésta puede ser refinada conforme nuestra comprensión del sistema, dado que deseamos hacerla más clara y entendible.

La visión enriquecida no es un mapa del modelo del sistema ni tampoco debe ser un organigrama (la clase de mapa de jerarquía de gestión que las organizaciones utilizan a menudo para describirse a sí mismas). Ésta debe representar la estructura, los procesos y los hechos de la organización que podrían ser relevantes en la definición de la situación problemática, y debe intentar dar una impresión del clima de la organización.

A continuación se presenta la visión enriquecida para el caso de Best Move México, la cual fue diseñada, en primera instancia a partir de la percepción del facilitador, buscando un posterior consenso entre éste y los diferentes actores del sistema.

---

<sup>24</sup> TPS es el sistema informático empleado en Best Move México, a través del cual se realiza el intercambio electrónico de información.

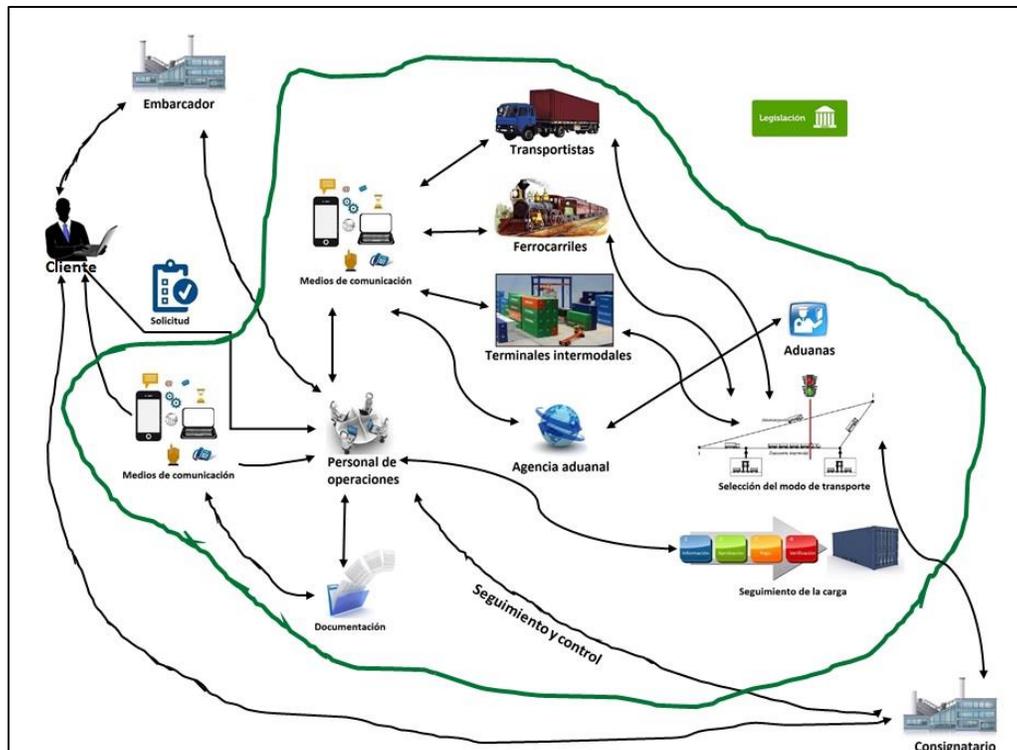


Figura 4.9 Imagen enriquecida de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la figura anterior, podemos observar que el personal de operaciones tiene contacto con la mayoría de los agentes involucrados, realizando la tarea de coordinación de los mismos. De igual forma, esta visión enriquecida es una forma de representar el proceso general de transporte intermodal, sin embargo, más adelante se mostrará un mapeo de los procesos que integran este macroproceso.

### Herramienta 3. Diagnóstico D360-R4

Con la finalidad de no excluir información relevante del sistema, se emplearon los métodos de observación directa y entrevistas a diferentes miembros del sistema, tratando de orientar el diagnóstico hacia la comprensión de los procesos operativos.

Tomando como base la metodología de diagnóstico D360-R4, conceptualizada por el propio autor como un sistema de procedimientos fundamentados en el conocimiento científico y principios lógicos, que integra una serie de herramientas, procedimientos, modelos y métodos de acción para llevar a cabo un proceso de diagnóstico organizacional; se pretende realizar un análisis de las nueve áreas principales de cada organización: Medio ambiente, Dirección, Competitividad, Administración, Mantenimiento y servicios auxiliares, Control de procesos, Clima organizacional, Estructura funcional y Procesos funcionales, esto con el fin de identificar la problemática de la empresa (Ordoñez, 2012).

## *Medio Ambiente*

Proveedores: Los proveedores con los que cuenta el área de operaciones de Best Move México brindan los servicios e información necesaria, consideradas como entradas, con el objeto de transformarlos en un servicio brindado para el cliente, así como información relevante para los demás eslabones de la cadena de transporte.

Dependiendo de la zona de cobertura, en ocasiones los proveedores del servicio de autotransporte son insuficientes, en algunas ocasiones se ha presentado la falta de disponibilidad<sup>25</sup> de parte de las líneas transportistas para realizar el servicio de arrastre, ya sea para entrega como para recolección. Asimismo, el servicio prestado por algunos transportistas no se considera adecuado para los clientes en cuanto al tiempo de tránsito, llegadas de los operadores a citas de entrega/recolección y actitud de los conductores con el personal responsable en los puntos de recolección y/o entrega.

La organización cuenta con una cartera de proveedores, los cuales deben cumplir ciertas características solicitadas por la certificación *CT-PAT*<sup>26</sup>. La empresa se certificó a principios del año 2014, por lo que muchos proveedores con los que contaba, con un excelente servicio de autotransporte, tuvieron que ser removidos de la lista de proveeduría, por lo que se está en la búsqueda de nuevos prestadores del servicio que cumplan tanto con la triple restricción (tiempo, calidad y costo) como con las características señaladas bajo la certificación *CT-PAT*.

Las condiciones de pago hacia los proveedores dependen de ciertos requisitos impuestos por Best Move, los cuales incluyen el ingreso de documentación por movimiento al sistema “*Vendor Interface*”<sup>27</sup>, presentación de facturas correspondientes a los servicios prestados, actualización de eventos en sistema, cumplimiento de los estándares solicitados por la empresa, etc.

En cuanto al transporte vía ferrocarril, la cartera de proveedores está bien definida, identificando plenamente los contratos y condiciones que se tienen tanto con líneas férreas nacionales como extranjeras.

Competidores: Existe una cantidad considerable de empresas que brindan servicios intermodales, tanto dentro del país como fuera de éste, sin embargo Best Move es una de las empresas más importantes y con mayor presencia en Norteamérica.

---

<sup>25</sup> La disponibilidad por parte de las líneas transportistas hace referencia a la cantidad de tractores disponibles para brindar el servicio de arrastre a la empresa. No se debe interpretar como la actitud de los coordinadores de movimientos.

<sup>26</sup> CT-PAT es una iniciativa anti-terrorista de la Aduana de Estados Unidos de Norte América que conmina a la industria a tomar medidas conjuntas a fin de evitar que la carga comercial sea contaminada con sustancias ilegales o no manifestadas, tales como armas, drogas o explosivos.

<sup>27</sup> El sistema *Vendor Interface* es la plataforma empleada por Best Move, con el fin de que los proveedores de servicios a la organización proporcionen la información correspondiente a todos y cada uno de los servicios brindados, resultando en un medio de control para realizar los pagos posteriores al servicio brindado.

Los precios que manejan a sus clientes son elevados, comparándolos con los de la competencia, los cuales se justifican a partir del nivel de compromiso y calidad que ofrecen a éstos en cuanto al servicio integral puerta a puerta, dentro de los que se incluyen pero no se limitan: la localización y seguimiento de su embarque vía electrónica o vía telefónica, el oportuno aviso de cualquier anomalía que se presente en la operación y la solución oportuna de la misma, información detallada de los diferentes actores involucrados cuando así se requiere, tiempos de tránsito y estimados de llegada a los diferentes puntos estratégicos, disponibilidad de los encargados de la operación las 24 horas los 7 días de la semana (siempre y cuando la operación lo amerite) y generación de reportes diarios y estadísticos de las cargas programadas, en tránsito o entregadas.

Cientes: La organización tiene bien identificados a sus principales clientes, a los cuales se les brinda el servicio de manera personalizada y bajo cualquier circunstancia. Sin embargo, existe una gran cantidad de clientes que no reciben el mismo servicio por ser considerados clientes “pequeños” que solicitan el movimiento de carga en menos medida que los principales clientes, por lo que no tienen prioridad ante la organización.

Asimismo, existe una ampliación constante de la cartera de clientes y de movimientos adicionales a los establecidos por clientes actuales. Algunos de estos se convierten en clientes muy fuertes para la organización, pero la mayoría son clientes pequeños que solicitan el servicio esporádicamente.

Best Move cuenta con clientes con gran renombre como The Home Depot, Grupo Bimbo, Grupo Herdez, Pirelli, etc.

Cultura Organizacional: La empresa en general se considera una de las más fuertes del subsector de transporte intermodal debido al “excelente” servicio al cliente que brindan sus operadores logísticos; sin embargo esta es una idea que no todos los empleados conocen, por lo que no se sienten parte de “la mejor compañía de servicios intermodales en México”, como lo indican los altos mandos de la organización.

La relación laboral entre los involucrados internos del área de operaciones es de respeto, confianza y trabajo en equipo, por lo que presenta una ventaja competitiva para la organización.

### *Dirección:*

Misión y visión: El área de operaciones, al igual que las demás áreas funcionales de la organización, se rigen bajo la misión y visión de la empresa, ya que se tiene un enfoque “holístico” de la organización. La misión y visión de la empresa es, según su portal de Internet, “somos un importante proveedor de transporte de clase mundial que escucha a nuestros clientes, desarrollando soluciones innovadoras y agregando valor incomparable. Nuestra misión es proveer soluciones de clase mundial que excedan consistentemente las expectativas del cliente”. Sin embargo, no se cuenta con una misión y visión de cada área de

la organización, con el fin de definir el rumbo de éstas hacia la alineación estratégica y consecución de las metas y objetivos de la organización de forma holística.

Asimismo, no se cuenta con un documento escrito en donde se detalle de manera extensa el rumbo a seguir de la organización, o por lo menos no es identificado por la oficina en México. De igual forma, la falta de conocimiento de la misión y visión por parte de los empleados, provoca que se creen problemas de agencia<sup>28</sup> dentro de la organización.

Objetivos: Los objetivos son evaluados y las acciones estratégicas son dictadas por expertos en Estados Unidos, las cuales se hacen saber a nivel directivo en la oficina de México. Por parte de los altos mandos de Best Move México, se le da a conocer la directriz a seguir al área operativa, sin embargo se ha observado un cambio en los objetivos específicos de manera intermitente, esto se debe al dinamismo que se presenta en el subsector. Asimismo, es importante que los miembros de toda la organización conozcan tanto los objetivos generales como los específicos para cada área, los cuales no son identificados claramente por éstos, de forma que el personal no comprende específicamente los puntos que debe alcanzar en un horizonte de tiempo determinado. Al igual que la misión y la visión de la organización, los objetivos y metas generales no están formalmente definidos en algún documento, por lo tanto, los objetivos específicos del área se encuentran en la misma situación.

Valores y políticas: La organización está constituida legalmente de acuerdo con los requerimientos de las entidades federales correspondientes. No existe un código de vestimenta para los miembros del área de operaciones, debido a que se tiene contacto con el cliente mediante correo electrónico y vía telefónica (el área de ventas sí tiene contacto físico con cliente). Actualmente se adquirió la certificación *CT-PAT*, en donde se establece el reglamento que debe seguir la organización para mantener la certificación, sin embargo el área de operaciones no conoce detalladamente los lineamientos que rigen la certificación, ni los documentos en donde se detallan los procesos correspondientes a seguir. Se ha observado que únicamente los altos mandos comunican de manera verbal los principales lineamientos a seguir y, en caso de complicarse el quehacer diario del área, se informan los pasos a seguir de acuerdo con el protocolo marcado para no poner en riesgo la certificación.

La información formal (por escrito) correspondiente a los valores y políticas de la empresa no se encuentra al alcance de todos los miembros de la organización, por lo que no son identificables los documentos que la contengan.

### *Competitividad*

Unidad estratégica de negocio: El área de operaciones de Best Move México ofrece el servicio de “soluciones logísticas” en transporte, a través de la coordinación de los diferentes

---

<sup>28</sup> Problemas de agencia: son aquellos que se presentan cuando los intereses de los empleados, de los directivos y de la organización no están alineados, es decir, cada quien realiza actividades enfocadas a sus propios intereses.

agentes involucrados en la cadena de suministro, con el fin de brindar un servicio puerta a puerta satisfactorio.

La empresa cuenta con equipo propio (contenedores de 53”) por lo que, de cierta forma, la disponibilidad de equipo representa una fortaleza para la organización en comparación con la competencia.

El servicio es ofrecido en México, Estados Unidos y Canadá, lo cual posiciona a la organización en uno de los más altos puestos dentro del subsector.

Ventaja competitiva: Las ventajas competitivas que se destacan respecto a los demás competidores son: servicio al cliente, habilidades y aptitudes en el personal del área, apoyo por parte de Estados Unidos en el área operativa con experiencia de más de 40 años, nombre de la empresa muy reconocido en el medio, certificación *CT-PAT*, posicionamiento de contenedores vacíos en México para satisfacer la demanda, flota propia de contenedores y transmisión de información vía EDI.

Servicio: La empresa cuenta con una sólida cultura de servicio al cliente, siendo uno de los criterios diferenciadores más fuertes en la prestación del servicio.

Se brinda servicio especializado y dedicado, atendiendo a cada cliente únicamente por un coordinador de movimientos, el cual es el responsable de mantenerle informado y, en su caso, resolver las situaciones problemáticas que se presenten a lo largo de la cadena de transporte.

Mercado: La prestación del servicio se brinda a clientes con capacidad de realizar movimientos de contenedor completo, por lo que está limitado a clientes con un nivel de desarrollo considerable.

De igual forma, se limita a contenedores de 53 pies, por convenios en intercambios ferroviarios entre los diversos prestadores del servicio.

No todos los puntos dentro de Norteamérica pueden ser cubiertos en forma competitiva, debido a los contratos adquiridos con los diferentes ferrocarriles y transportistas.

Se indica semanalmente la meta de movimientos a la que se pretende llegar y se compara con el mismo periodo de tiempo del año anterior, sin embargo el personal considera que no se tiene un sustento sólido respecto al establecimiento de metas y/o objetivos.

Estrategia comercial: Se ha observado que no se cuenta con un área de *marketing* dentro de la oficina de México, por lo que se presenta ausencia en las estrategias publicitarias desarrolladas por los altos mandos, así como un bajo impacto en el sector no involucrado directamente con el servicio intermodal.

Asimismo, no se cuenta con una imagen publicitaria en México de la marca, es decir, no es posible ver publicidad, de ningún tipo, a lo largo de la República Mexicana del servicio

prestado por la empresa. Sin embargo, en Estados Unidos este es uno de los puntos con mayor impacto dentro del subsector.

El área de ventas cuenta únicamente con dos vendedores regionales, los cuales llevan a cabo las actividades de difusión de los servicios prestados por la empresa.

### *Administración*

Recursos humanos: La selección de la fuerza laboral en el área de operaciones se da por medio de entrevistas realizadas por la gerencia general, así como la dirección general. Es un proceso que se lleva a cabo sin un protocolo definido, por lo que la valoración de cada proponente recae en la evaluación de las necesidades inmediatas que presente la oficina. Existe una alta tasa de rotación de personal, por lo que es requisito indispensable tener experiencia en el subsector de transporte intermodal, sin embargo se ha observado que la especialización por parte de los proponentes es escasa y, por lo tanto, se requiere tiempo, que no se tiene previsto, para capacitar al personal.

No se cuenta con un área de recursos humanos en la oficina de México, por lo que las actividades dedicadas a este rubro recaen en un principio en la gerencia general y posteriormente en los miembros del área de operaciones con la capacitación correspondiente. Al encontrarse el área de Recursos Humanos en Estados Unidos, se dificulta seguir los procedimientos de reclutamiento, terminación laboral y renuncia dentro de la oficina de México. El factor más importante que se puede observar en este proceso es la diferencia cultural y las actividades asignadas al personal de Recursos Humanos en Estados Unidos y los encargados en la oficina de México.

Aspectos financieros: La responsabilidad administrativa y financiera recae en el área de administración de la oficina, por lo que cualquier asunto relacionado al tema es delegado a dicha área.

El área de operaciones tiene la tarea de solicitar a los proveedores las facturas correspondientes a los servicios prestados (en tiempo y forma) a través del sistema administrado por Best Move (*Vendor Interface*), con la finalidad de reducir el tiempo de pago de dichas facturas y mejorar el servicio brindado.

Infraestructura: El personal del área operativa cuenta con equipos de cómputo (laptops) proporcionados por el corporativo, los cuales se consideran parte del inventario de la oficina de México. Se posee un escritorio por cada uno de los integrantes, acomodados en forma de “islas” de acuerdo con la interacción entre los analistas, coordinadores y la gerencia. Asimismo, se cuenta con una cocina integral que incluye refrigerador, horno de microondas, horno eléctrico, vajilla, alacena, cubiertos y fregadero.

Recientemente se ha adquirido equipo de seguridad para cumplir con los procedimientos establecidos en la certificación *CT-PAT*, así como con las normas de seguridad e higiene.

De igual forma, se han impartido cursos en relación a los procedimientos para la atención de desastres y accidentes, sin embargo no todos los miembros del equipo han participado en éstos.

La oficina cuenta con paredes de cristal, lo cual representa un factor de riesgo para el personal en caso de que se presente un sismo o un evento similar. Asimismo, se puede observar que no se cuenta con zonas seguras definidas por la oficina de Protección Civil del Distrito Federal.

### *Mantenimiento y servicios auxiliares*

El servicio de mantenimiento se contrató por *outsourcing* el cual incluye: limpieza general de la oficina, cuidado de plantas dentro de la oficina, lavado de vajilla, recolección de basura y servicios complementarios al mantenimiento. Este servicio se realiza de lunes a viernes en horario de 7:00 a 15:00 hrs.

El personal del área de operaciones ha manifestado su satisfacción respecto al servicio de mantenimiento, debido a que facilita su operación diaria el trabajar en un ambiente limpio y controlado.

Los servicios auxiliares para el equipo de cómputo y electrónicos se solicitan al corporativo, los cuales toman la decisión de enviar al personal calificado a las instalaciones correspondientes o recolectar los equipos para su reparación y/o mantenimiento en el corporativo.

### *Control de procesos*

Definición de roles: Las actividades de cada integrante del área de operaciones se encuentran establecidas en el documento “descripción de puesto” definido por la dirección general, sin embargo se ha detectado que existe una “reasignación” constante de las actividades diarias que desarrolla cada uno de los miembros. Debido a la continua rotación de personal, así como a la asignación subjetiva de nuevos clientes y nuevas rutas, se lleva a cabo una periódica reasignación de cuentas, lo cual influye directamente en el cumplimiento de las tareas diarias.

Los empleados que llevan a cabo los procesos y procedimientos, no conocen la posición de éstos en la cadena de valor de la empresa, debido a que dichos procesos no se encuentran documentados ni estandarizados.

Medidas de desempeño: El enfoque que maneja la organización va dirigido al trabajo por objetivos. Como se ha mencionado con anterioridad, las acciones estratégicas que dicta el corporativo son dinámicas de acuerdo con la meta a corto plazo que se desea alcanzar, por lo que el enfoque planteado por la dirección, a mi parecer, carece de esencia conceptual<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> La dirección por objetivos se refiere al sistema en el que los altos mandos y los colaboradores se identifican con objetivos comunes, se define el área de responsabilidad de cada individuo en términos de toma de

No hay indicadores de desempeño definidos para evaluar el cumplimiento de actividades de los elementos del área de operaciones, únicamente se ha detectado que dependiendo de la meta planeada por el corporativo se elige entre dos rubros: volumen o margen de utilidad.

Solución de problemas y toma de decisiones: La toma de decisiones se da de manera jerárquica y se presenta en cascada. La oficina de México, al representar el 3% de los ingresos de Best Move Inc., depende de las decisiones integrales de los altos mandos de la casa matriz para llevar a cabo sus actividades y funciones. A pesar de esta situación, los miembros de Best Move México pueden presentar propuestas de forma de trabajo, propuestas de mejora, situaciones problemáticas, acciones estratégicas, etc. ante los tomadores de decisiones en Estados Unidos y entrar con esto a un proceso de debate mediante la justificación de las propuestas.

### *Clima organizacional*

Ambiente físico: El ambiente físico es adecuado para los miembros de la organización, debido a que los empleados tienen suficiente espacio para realizar sus actividades sin impedimentos, las condiciones ambientales son controladas mediante un sistema de aire acondicionado, así como calefactores en la temporada de invierno; se presenta muy poco ruido durante la jornada laboral, tanto dentro de la oficina como dentro del edificio, el equipo de cómputo y accesorios se presenta en buenas condiciones, se cuenta con señalización y equipo de seguridad en caso de emergencia y las instalaciones en general no presentan ninguna anomalía que impida desarrollar las actividades diarias con fluidez.

Asimismo, las actividades se desarrollan en un ambiente limpio y con la higiene adecuada para su realización.

Variables estructurales: La estructura de la organización (estructura orgánico-funcional) está debidamente definida por la oficina, sin embargo es difícil identificar las diferencias entre el personal con cargo de analista de operaciones y el personal con cargo de coordinador de operaciones.

Ambiente social: Existe un gran compañerismo entre los miembros de la organización, sobre todo en los puestos de coordinadores y analistas dentro del área de operaciones. No se dan conflictos entre las diferentes áreas de la organización, al contrario se trabaja en un ambiente de armonía y ayuda entre las diversas áreas. La comunicación entre los diferentes miembros de la organización es directa, incluso puede ser personal debido al espacio de trabajo.

Variables personales: El personal de la organización cuenta con aptitudes y conocimientos muy extensos, así como una capacidad de análisis y resolución de problemas muy

---

decisiones y resultados buscados, se establece una línea de acción a seguir y se establecen una serie de indicadores para valorar la actuación de cada uno de los individuos que integran la organización.

desarrollada. Las expectativas de los miembros es subir de nivel jerárquico con el paso del tiempo, al igual que la adquisición del conocimiento y experiencias requeridas.

Los involucrados en el área de operaciones normalmente cumplen con los objetivos estratégicos de la empresa (los cuales pueden ser enfocados al volumen o al margen). No se presenta ausentismo del personal por razones injustificadas y en caso de que alguno de los miembros del área falte, los demás cubren sus tareas específicas diarias.

Existe una rotación de personal muy elevada en el área de operaciones. La carga de trabajo que presentan los encargados de esta área es muy estresante y muy demandante por lo que, a pesar de ser considerada una situación normal, el personal se queja de tensión y estrés.

Motivación: Las prestaciones que maneja la empresa no representan un aspecto motivacional para los empleados y, en general, la motivación por parte de la empresa hacia los mismos es escasa, ya que se tiene la idea de que el personal debe auto-motivarse.

### *Estructura funcional*

Descripción de puestos: La descripción de puestos se tiene definida y documentada por la dirección general. Son documentos que se implantaron recientemente debido a la intervención del área de recursos humanos del corporativo dentro de la oficina en México, en los cuales se incluye el título del puesto, el área o departamento, una breve descripción de las funciones básicas, una extensa y no clara descripción de actividades específicas, los conocimientos solicitados por la empresa y, finalmente, una sección en donde se incluyen las habilidades mínimas requeridas para el puesto (incluye grado académico concluido).

Los integrantes del sistema han manifestado que las actividades específicas por puesto, señaladas en los documentos, no están correctamente limitadas a los requerimientos de la operación día a día, ya que muchas de ellas tienen que ser dejadas a un lado (por la falta de tiempo) para atender situaciones con alto grado de prioridad para el cumplimiento de metas y objetivos.

Estructura organizacional: El tamaño de la organización se puede apreciar en el organigrama mostrado con anterioridad. El área de operaciones está constituida por un gerente general, tres coordinadores y tres analistas, sin embargo los puestos de trabajo representan una jerarquización idealizada debido a que las funciones que realiza un coordinador y un analista son muy similares en esencia. Asimismo, es importante destacar que tanto los coordinadores como los analistas tienen contacto directo con los vendedores, con el área de *pricing*, con el área de análisis del desempeño, con el área administrativa y con la dirección, tratándose de cuestiones operativas.

Cuando se presenta alguna complicación en la operación, en un principio se trata de resolver dicha situación, acudiendo con los diversos actores involucrados en la cadena de transporte, sin embargo algunas veces no se obtiene el resultado esperado por lo que se tiene que escalar el problema a los diferentes niveles jerárquicos según sea el caso, por lo cual se pierde tiempo

y se generan costos extras que se pudieran evitar tras la intervención inmediata de la gerencia general de operaciones.

Debido a la limitada participación dentro del corporativo, no se cuenta con un área de planeación dentro de la oficina de México, por lo que hay que acatar las diferentes instrucciones que haga llegar el corporativo de Estados Unidos.

Líneas de mando: La forma en la que el poder se aplica es jerárquicamente, es decir, las indicaciones y sugerencias que se hagan por parte de la dirección general deben ser acatadas por todos los miembros de la organización. De igual forma, en el caso del área de operaciones, se debe dar prioridad a las instrucciones que dé la dirección general, y dejar a un lado las actividades cotidianas que se estén realizando en el momento, esto en caso de ser un requerimiento urgente. En cualquier otro caso se manejan tiempos establecidos para entregar lo solicitado por el gerente general.

Idealmente los analistas deben reportar a los coordinadores las actividades realizadas, sin embargo la relación de poder es directa con la dirección general.

Los métodos utilizados por la organización para el cumplimiento de las metas y objetivos estratégicos son verbales mediante juntas de trabajo, es decir, en una sala de juntas se plantea la estrategia que se va a seguir por el momento hasta nuevo aviso, dichas estrategias son planeadas y analizadas por especialistas en Estados Unidos y transmitidas al área operativa a través de la dirección general. Los reportes estadísticos y los reportes de rendimiento son analizados por el área de *pricing* y análisis del desempeño, junto con los especialistas antes mencionados, para la toma de decisiones, sin embargo no son presentados de manera formal al área operativa para justificar los cambios estratégicos.

#### *Procesos funcionales:*

Comunicación: La comunicación entre los miembros de la oficina de México es directa (cara a cara), aunque se presentan situaciones que requieren de comunicación vía correo electrónico para tener evidencia de cómo se desarrollan dichas situaciones y su proceso de solución. Asimismo, se tiene comunicación con otros miembros de la organización en Estados Unidos y Canadá, la cual es por medio de correo electrónico y llamadas telefónicas. Finalmente la comunicación entre los operadores logísticos con los clientes, las líneas transportistas, los agentes aduanales, los tramitadores, las terminales, los ferrocarriles y demás involucrados en la operación, es vía telefónica, vía nextel y/o vía correo electrónico, la cual demanda disponibilidad las 24 horas del día los 365 días del año.

Reclutamiento, selección e inducción: Se ha observado una elevada rotación de personal exclusivamente en el área de operaciones, por lo que se pretende reclutar nuevos miembros con conocimientos y habilidades específicas, así como experiencia en el subsector. El proceso actual no considera la planeación en el reclutamiento de personal de acuerdo con las necesidades del área operativa, debido a la ausencia de un departamento de recursos

humanos, sino que comienza el proceso una vez que alguno de los miembros deja de formar parte del personal. Al presentarse ésta situación, es necesaria una reestructuración de tareas y actividades operativas, ya que se debe continuar brindando un servicio de calidad al cliente.

No se cuenta con un diseño de pruebas psicotécnicas, por lo que no es posible hablar de un proceso de validación, aplicación y análisis de las mismas. Asimismo, no existe evidencia del diseño de entrevistas para evaluar las competencias de los postulantes.

Formación y entrenamiento: El área de operaciones no cuenta con un programa de capacitación enfocado a los nuevos miembros del equipo, este proceso se realiza de forma intermitente con los demás miembros del grupo de trabajo, tratando de identificar los momentos en los que el personal cuenta con “tiempo muerto” para explicar al nuevo integrante la forma específica y requerimientos que implica la coordinación de cada una de las cuentas. La saturación de actividades que desarrollan los analistas, coordinadores y la gerencia presentan un obstáculo para la formación y entrenamiento de personal recién integrado al equipo.

Se ha observado que no se emplean herramientas de formación y desarrollo de capacidades del personal como conferencias, cursos, talleres, educación virtual, exposiciones, coaching, mentoría, etc.

Planes de carrera y sucesión: No se tienen identificados los requerimientos necesarios para promociones en cargos claves, así como se puede reconocer la ausencia de planeación y asesoría personalizada de rutas probables que cada trabajador podría seguir al interior de la organización, lo cual implica un impedimento motivacional.

Análisis del desempeño: El área encargada de este rubro realiza reportes de las actividades llevadas a cabo, tanto para el área operativa como las demás áreas funcionales de la oficina en México, información que es enviada al corporativo para su análisis y toma de decisiones correspondiente a las líneas de acción a seguir. El personal operativo no está identificado con los resultados que arroja el análisis de reportes, por lo que no se tiene la flexibilidad de proponer planes de mejoramiento y desarrollo basados en un historial.

No se debe pasar por alto que no se cuenta con modelos de evaluación del desempeño, debido a que no se han identificado los indicadores adecuados para determinar la relación entre resultados esperados y resultados logrados.

Incidencia tecnológica: La organización cuenta con un sistema informático desarrollado a la medida, con el fin de introducir, consultar, manipular, presentar, organizar, resguardar, comparar, procesar y analizar información del proceso productivo y todas sus implicaciones, incluyendo la transferencia de datos vía electrónica con los diferentes actores involucrados. Sin embargo, se carece de un manual de usuario que podría ayudar a explotar las diversas herramientas que brinda el sistema. La forma de adquisición y asimilación del conocimiento

es mediante la interacción directa con el *software* y/o mediante la capacitación de los demás miembros usuarios.

Planeación: No se identifica un proceso de planeación estructurado para las actividades principales del área de operaciones, lo cual lleva a pronósticos basados en un historial cortoplacista que, muchas veces, recae en errores y fallas operativas. Como resultado de esto, encontramos falta de cobertura del servicio en diferentes puntos de la república mexicana.

Proceso de transformación: Al ser brindado un servicio logístico especializado, el proceso productivo se ve restringido por los requerimientos solicitados por cada uno de los clientes, lo cual dificulta el establecimiento de un proceso estandarizado.

La forma de llevar el proceso día a día implica la obtención, desarrollo y asimilación de la información y requisitos relevantes para cada miembro de la cadena de transporte, lo cual, al no estar completamente regulado por las autoridades competentes, dificulta la estructuración de proceso y la interacción e integración de los mismos.

Se ha identificado que existe una constante repetición de procesos y actividades, así como con numerosos formatos (no estandarizados); de igual forma, se cuenta con información aislada por cada miembro del área y carencia de control en los procesos.

Asimismo, se puede percibir que operativamente no existe la documentación de los procesos llevados a cabo por la organización, lo cual dificulta a los tomadores de decisiones (en este caso los analistas, coordinadores y gerencia) el registro de los “eventos significativos” que permitan un análisis y reflexión de lo que está pasando, cómo está pasando y por qué está pasando (aprender acerca del proceso). No existe una base informativa de acceso generalizado que facilite el uso del conocimiento de los procesos, lo cual permitiría proponer cambios, ajustes o iniciativas de mejora, con el fin de facilitar la transmisión del conocimiento en el tiempo, acentuando la particularidad dinámica para adaptarse a los cambios.

La iniciativa de documentación y estandarización de procesos, así como la creación de un manual de éstos para el equipo de trabajo, se inició como propuesta de uno de los integrantes del área de operaciones, mas no se llevó a cabo debido a la falta de motivación y apoyo por parte de la oficina en México.

Existe una escasez en desarrollo de proyectos nuevos, motivado por el tiempo empleado en funciones cotidianas.

Aplicando la estructuración, utilización e interpretación de los elementos de diagnóstico propuesto en la tesis “Metodología para el diagnóstico organizacional de PYMES” (Ordóñez, 2012) se obtuvieron los siguientes resultados:

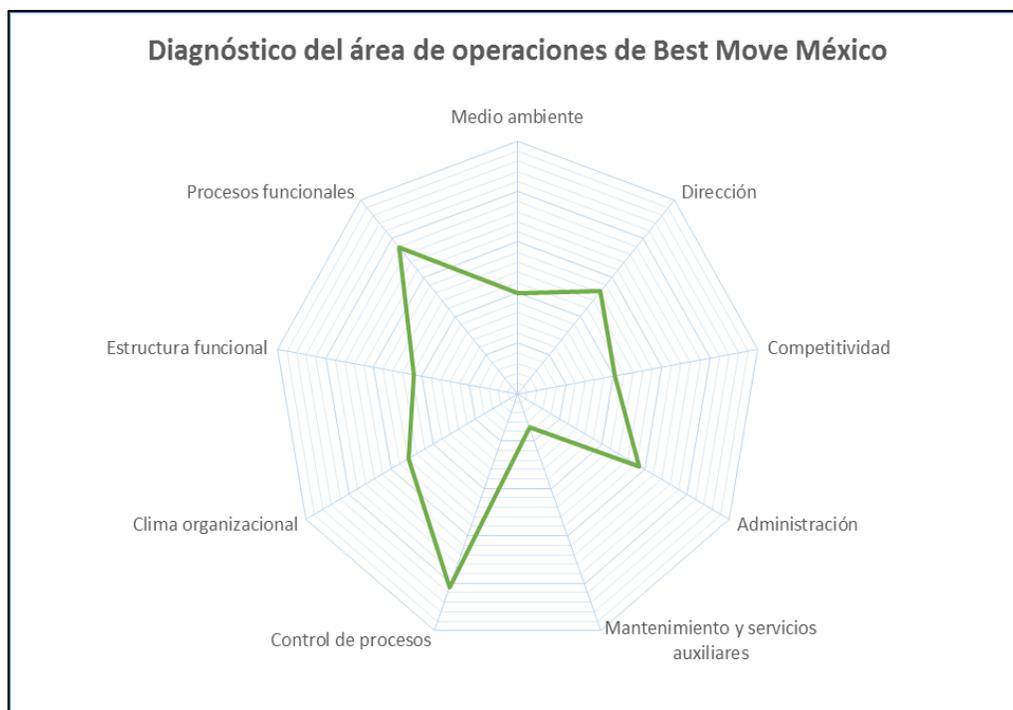


Figura 4.10 Diagnóstico D360-R4 aplicado al área de operaciones de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizado el diagnóstico del sistema de “área de operaciones de Best Move México”, es posible identificar que las dos áreas principales que requieren acciones radicales son las de procesos funcionales y control de procesos.

### Análisis social y cultural

El análisis social y cultural planteado en la MSS se lleva a cabo a partir del diagnóstico realizado a lo largo de la intervención, en donde se observaron los roles, normas y valores que prevalecen entre los participantes dentro del sistema. En este sentido, se presenta una síntesis de los mismos:

Roles	Normas	Valores
Gerente de operaciones	Manejo y gestión del equipo de operaciones y servicio al cliente. Negociación con proveedores. Gestión de costos. Desarrollo de proveedores.	Liderazgo Responsabilidad Seguridad
Coordinador de operaciones	Gestión y coordinación de los diferentes actores	Respeto Compañerismo

Roles	Normas	Valores
	involucrados en las operaciones. Servicio al cliente. Gestión de costos. Gestión de proveedores.	Solidaridad Responsabilidad Dedicación
Analista de operaciones	Gestión y coordinación de los diferentes actores involucrados en las operaciones. Servicio al cliente.	

Tabla 4.1 Análisis social y cultural de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

### Análisis político

Como se vio en el diagnóstico realizado, el poder se presenta de manera jerárquica, en donde los analistas y los coordinadores reportan al gerente general del área de operaciones, mientras que éste último rinde cuentas a la dirección general de la oficina en México. Finalmente, la dirección general reporta a la oficina central de Best Move, con el fin de analizar la información indicada.

### Herramienta 4. Mapeo de procesos

En este punto, se realizó un mapeo de los procesos que actualmente se llevan a cabo al brindar el servicio de transporte intermodal, tomando como referencia las principales áreas de oportunidad identificadas a partir del diagnóstico D360-R4: procesos funcionales y control de procesos. Los cinco procesos principales que se llevan a cabo por el área de operaciones de Best Move México se mencionan y esquematizan a continuación:

- Importación *transborder*.
- Exportación *transborder*.
- Servicio doméstico.
- Importación convencional.
- Exportación convencional.

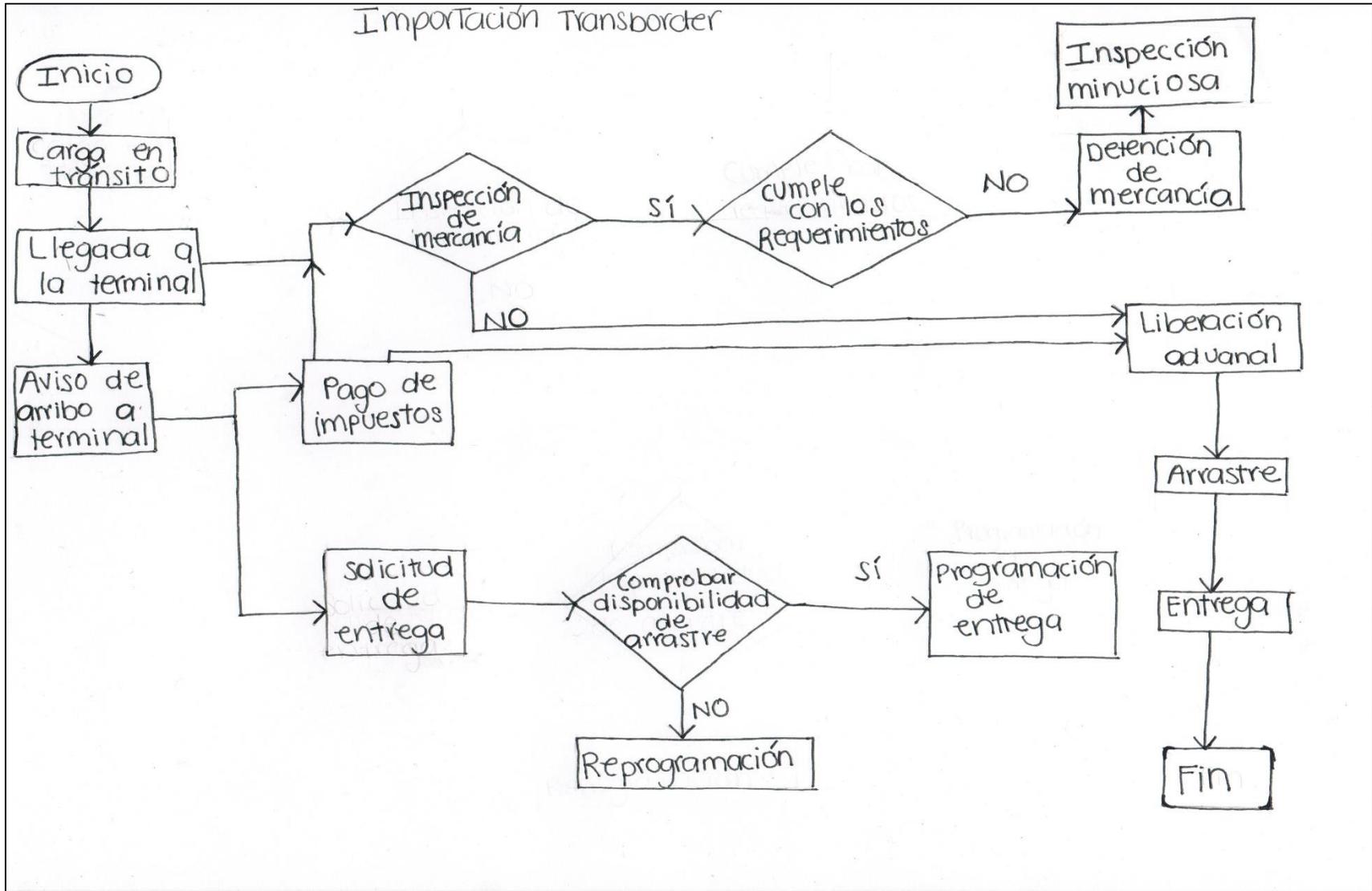


Figura 4.11 Servicio de importación transborder ofrecido por Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

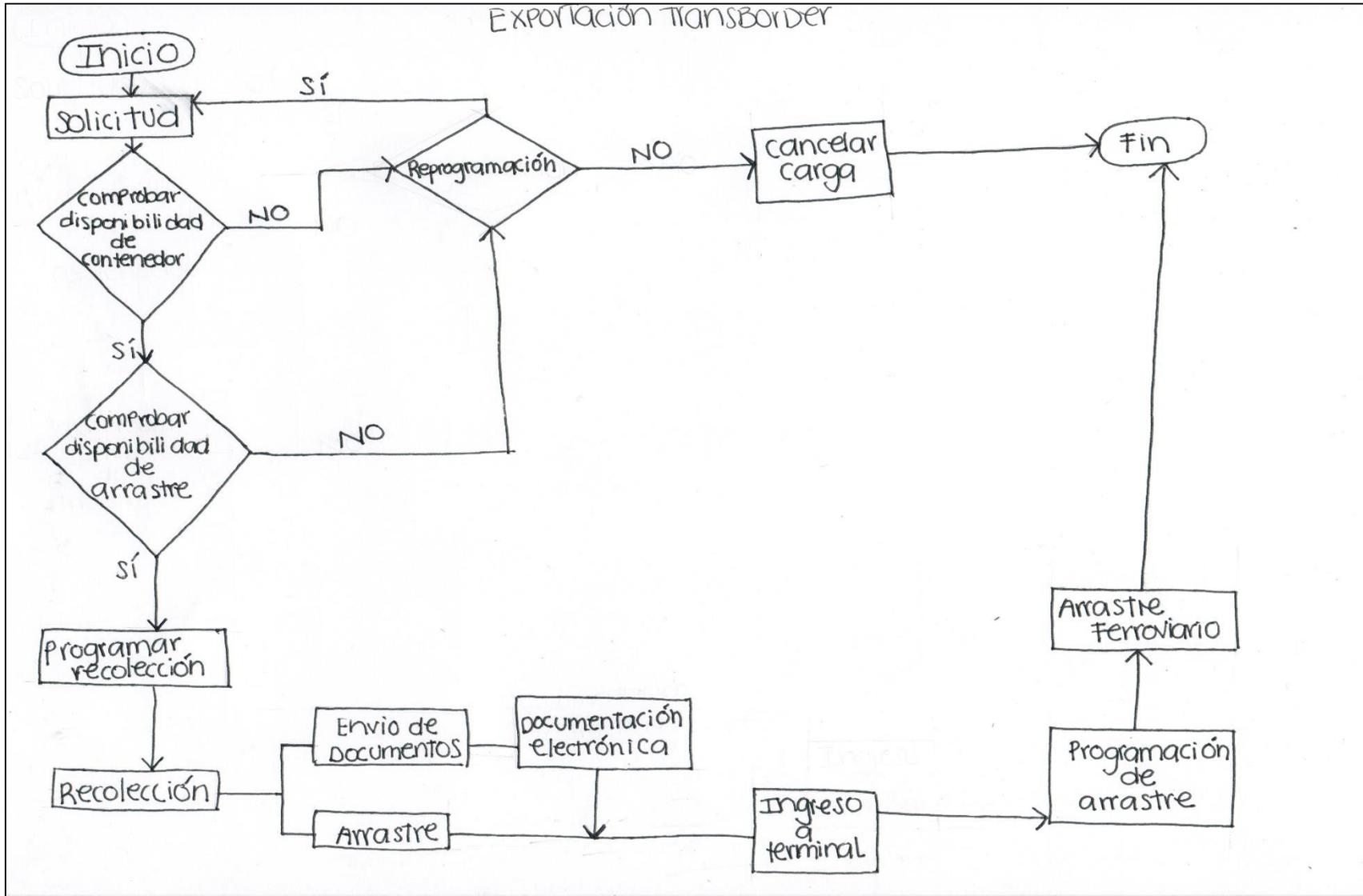


Figura 4.12 Servicio de exportación transborder ofrecido por Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

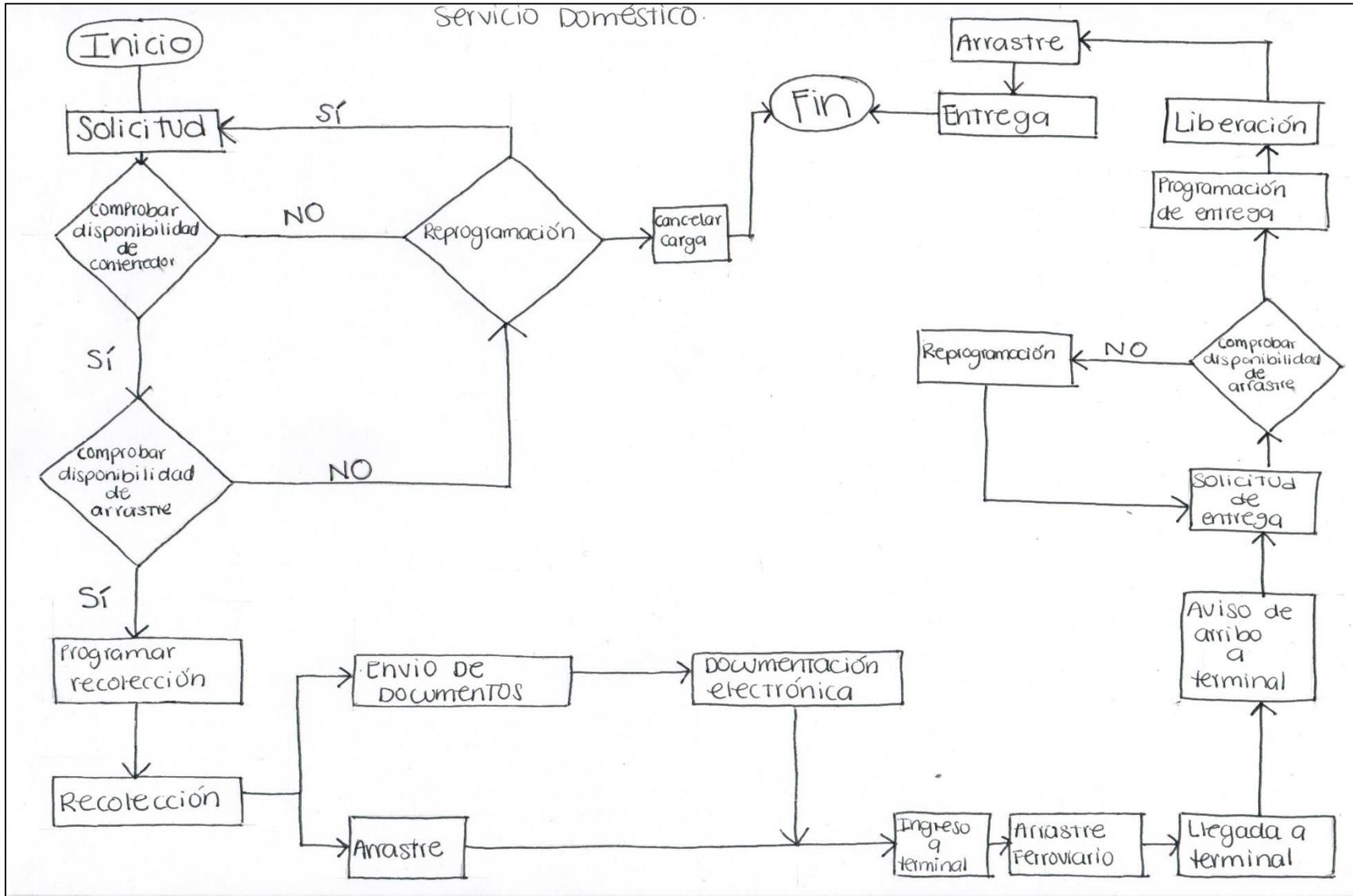


Figura 4.13 Servicio doméstico ofrecido por Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

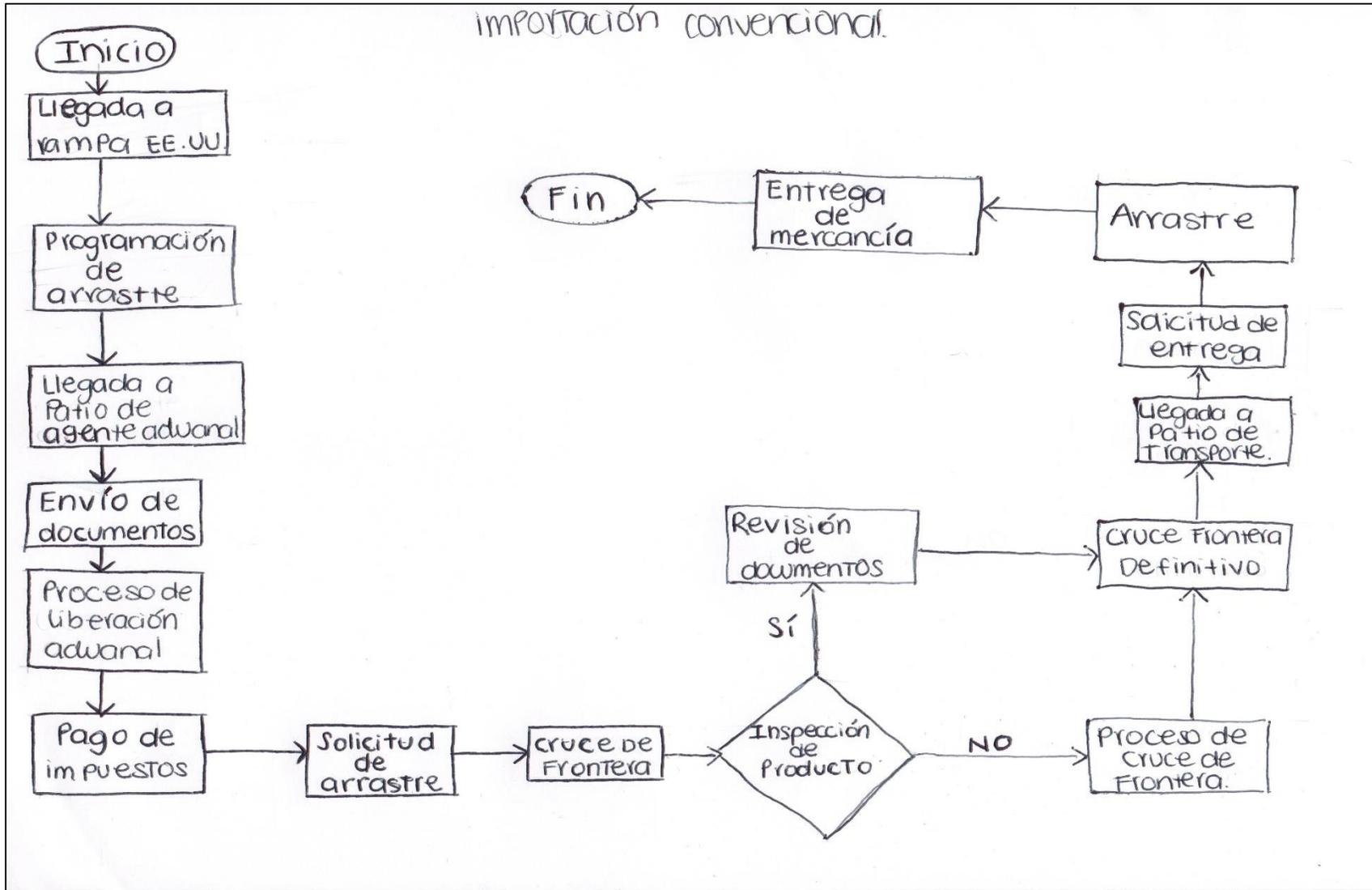


Figura 4.14 Servicio de importación convencional ofrecido por Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

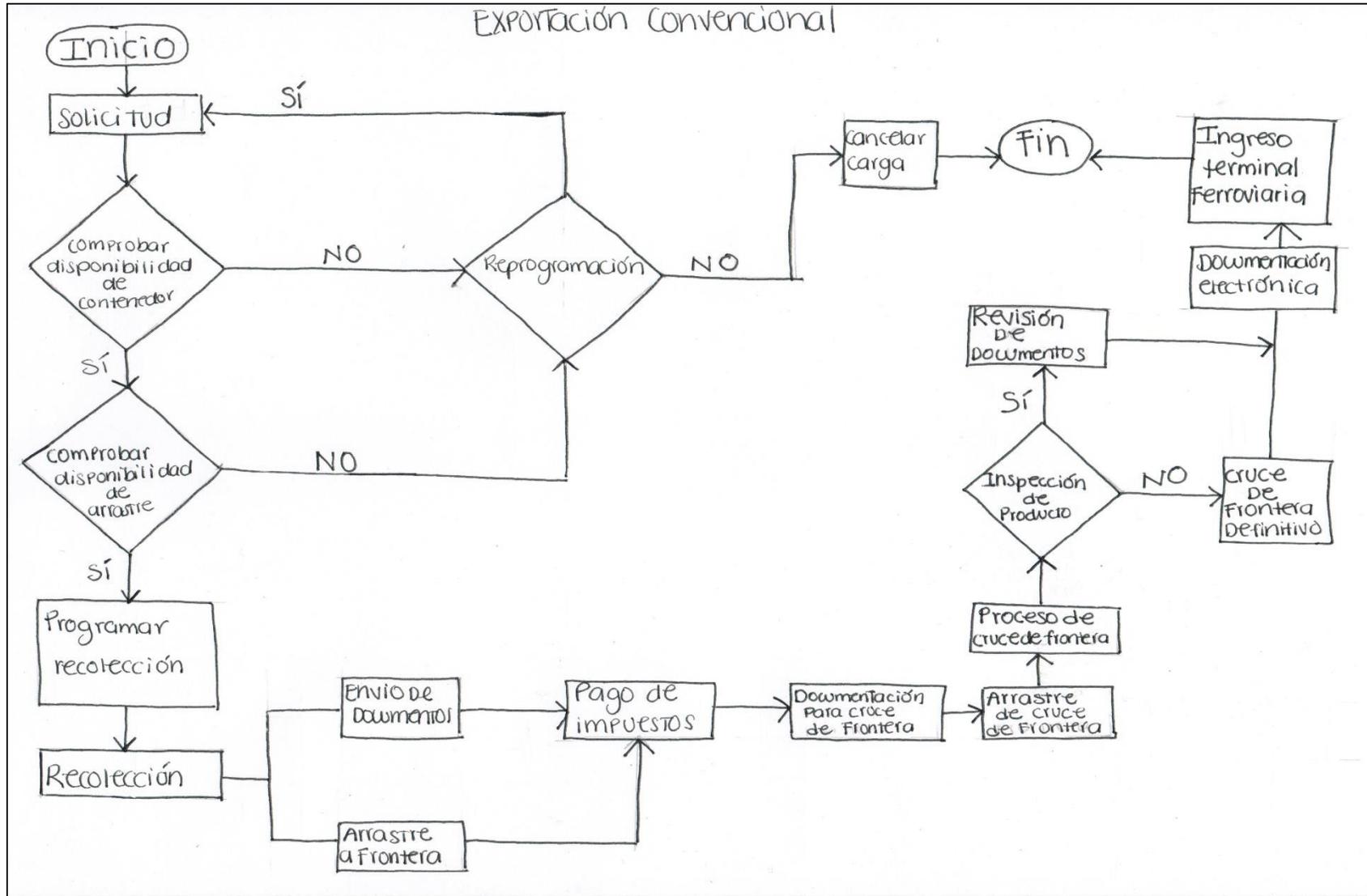


Figura 4.15 Servicio de exportación convencional ofrecido por Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

Al observar los mapas de procesos anteriores, es posible identificar las principales actividades que se desarrollan a lo largo del proceso integral: Solicitud de servicio, Recolección, Documentación, Tránsito carretero, Tránsito ferroviario, Cruce de frontera (dependiendo del tipo de servicio) y Entrega.

### Etapa 3. Nombrando los sistemas relevantes

Hasta este momento se ha realizado la interacción con el “mundo real”, a través de la recolección de información del mismo, estudiándolo como un sistema. Dicha información está al alcance de cualquier persona relacionada con éste y puede ser interpretada de diversas formas; sin embargo hemos llegado al punto en el que tenemos que concebir a la realidad bajo el pensamiento de sistemas, enfocándonos en la forma óptima de llevar a cabo las actividades de la organización y, de esta forma, alcanzar el fin último planteado por el sistema. Para ello, haremos uso del concepto de “definición raíz”.

Como se mencionó en el capítulo 2, una definición raíz nos ayudará a tener una concepción más precisa de la esencia del fin último que persigue el sistema. Esta definición se debe concebir como un proceso intelectual, proporcionándonos un primer paso hacia la comparación entre el mundo real y el holón que será construido durante esta etapa de la metodología.

Con la definición raíz no estamos intentando describir a la realidad, sino desarrollar un concepto pertinente a la realidad.

Para llegar a la definición raíz, nos ayudaremos de la herramienta conocida como CATWOE, la cual es usada para enfocar el pensamiento sistémico hacia la definición del propósito del sistema:

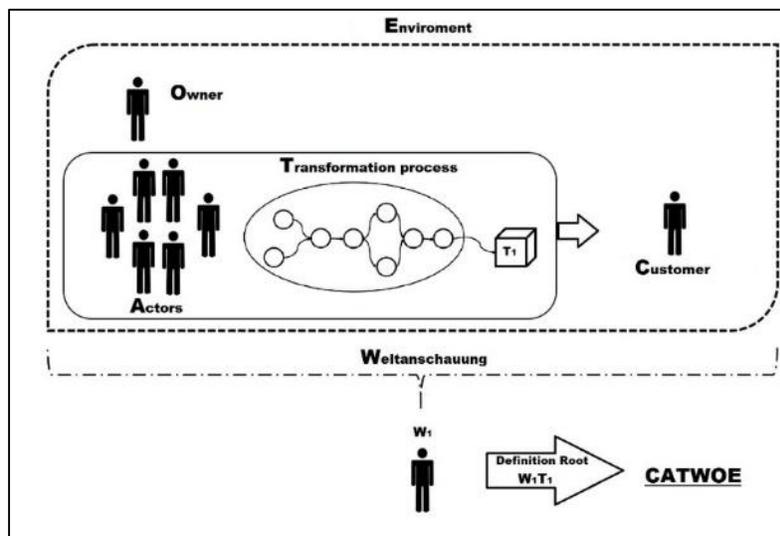


Figura 4.16 Esquema CATWOE, considerando un solo proceso y una sola perspectiva del sistema. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el esquema anterior, definiremos cada uno de los componentes del mismo, tomando en cuenta que únicamente se establece un proceso de transformación general y una única “visión del mundo”, la cual se plantea como un consenso entre la percepción del facilitador (planeador) y los diversos *stakeholders* que pertenecen a la organización.

De esta forma, comenzaremos por la letra C (*Customer* – Cliente), para lo cual tratamos de responder a las siguientes preguntas: ¿Quién(es) paga(n) por recibir el servicio?, ¿Quién(es) tiene(n) ahora el problema?, ¿Cómo reaccionaría(n) a lo que se está proponiendo?, ¿Quiénes son los beneficiados o perjudicados?

En este sentido, y como se señaló en el análisis de la intervención e identificación de los *stakeholders*, las personas que se ven directamente afectadas, ya sea beneficiadas o perjudicadas, por el sistema son:

- El cliente, es decir cada uno de los clientes con los que se tiene contacto, en cuyo caso puede ser la persona o empresa que contrata el servicio (propietario), el *shipper* o embarcador y/o el consignatario.
- El transportista, en este caso se presentan las opciones de contratar un hombre-camión (el cual trata de ser evitado por la empresa) o una empresa transportista.
- El ferrocarril, el cual se ve beneficiado directamente al promover el transporte ferroviario. Éste se considera un proveedor de servicios, ya que la organización IMC firma contratos de servicios especializados con ellos, sin embargo se ven beneficiados ya que contará con mayor número de viajes al momento en que el IMC ofrezca el servicio intermodal.
- Demás áreas de Best Move México (Ventas, Administración, *Pricing* y Análisis del desempeño), ya que al ofrecer un buen servicio operativo y de servicio al cliente, hay mayor probabilidad de que se contraten más servicios, lo cual genera mayor trabajo en las demás áreas. Considerando únicamente al área de operaciones como el sistema, las demás áreas serían clientes internos de ésta, debido a la transferencia de información y comunicación entre toda la organización.
- Dirección general, pasa a ser un cliente al tener que rendirle cuentas, ya que el gerente de operaciones tiene que entregar resultados al director general de la organización, por lo tanto el resultado del llamado “proceso de transformación” del sistema, que es presentado por el gerente de operaciones, será valorado favorable o desfavorablemente.
- Best Move, Inc., que a su vez se ve afectado o beneficiado debido al desempeño realizado por la oficina de México.

Como segundo punto, debemos tomar en cuenta la letra A (*Actors* – actores), para lo cual trataremos de responder a las preguntas: ¿quiénes son las personas o grupos que llevarán a cabo las actividades?, ¿cuál es el impacto en ellos?, ¿cómo puede que reaccionen?

Para esto, se ha realizado anteriormente un análisis de identificación de *stakeholders*, lo cual nos ayuda a definir quiénes están directamente relacionados en las actividades diarias (y por tanto pueden ser afectados) y quiénes forman parte del sistema, sin inferir directamente en el mismo. En este sentido, y para este fin, se considerarán tanto a los integrantes de Best Move México como los agentes involucrados indirectamente con la operación del servicio:

- Gerente de operaciones, ya que es éste quien es responsable por las acciones que se lleven a cabo dentro del área de operaciones (sistema objeto).
- Coordinadores de operaciones, son aquellos encargados de dar seguimiento a las operaciones día a día que se llevan a cabo. Asimismo, están encargados de brindar servicio al cliente por cada una de las cuentas que corren a su cargo. Finalmente, se encargan de dar seguimiento y, si así lo amerita, recomendaciones a los diferentes transportistas respecto a su desempeño y actividades relacionadas con la operación.
- Analistas de operaciones, son aquellos encargados de dar seguimiento a las operaciones día a día que se llevan a cabo. Asimismo, están encargados de brindar servicio al cliente por cada una de las cuentas que corren a su cargo.
- Operadores (transportistas), al ser las personas encargadas de manejar el tractocamión, el cual transporta la mercancía dentro del contenedor, cuenta con cierto grado de responsabilidad en la recolección y/o entrega de la misma. Es con este actor con quien el cliente (propietario, embarcador y/o consignatario) muchas veces tiene contacto al momento de carga/descarga de la mercancía, siendo un eslabón fundamental en la cadena logística.
- Agente aduanal, siendo un intermediario entre el cliente, la aduana, el IMC, los bancos y el SAT, es necesario estar en constante contacto con éste en cierto periodo dentro de la logística de la operación (cruce de frontera, pago de impuestos, liberación aduanal).
- Operador ferroviario, es aquella persona asignada a brindar información, estatus, seguimiento, monitoreo y, de manera general, servicio al cliente a los diversos IMC.

Como tercer punto, centraremos nuestra atención a la letra T (*Transformation process* – proceso de transformación), en el cual debemos enfocarnos para dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿cuál es el proceso para transformar entradas en salidas?, ¿cuáles son las entradas, de dónde vienen?, ¿cuáles son las salidas, a dónde van?, ¿cuáles son las actividades relevantes que se llevan a cabo?

Tomando como referencia el diagrama de caja negra del sistema “área de operaciones de Best Move México”, establecido en la primera fase de la metodología planteada, tenemos identificadas con mayor especificidad las entradas y salidas. Asimismo, mediante el mapeo de procesos desarrollado en la segunda fase de la metodología, tenemos una idea de las actividades que se llevan a cabo a lo largo del proceso de transformación, de esta manera se puede representar de manera general dicho proceso de transformación como sigue:

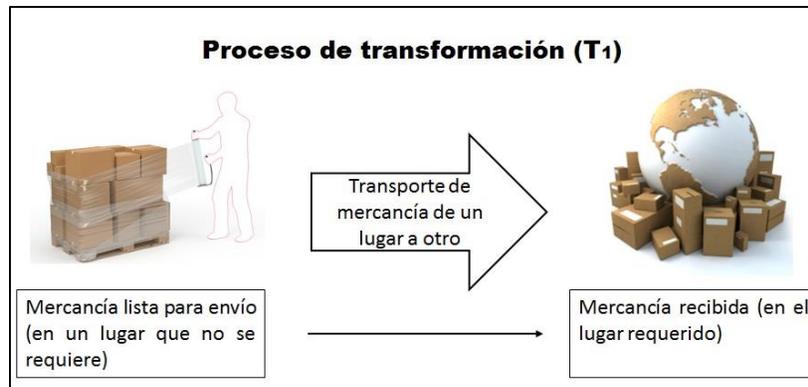


Figura 4.17 Representación del proceso de transformación de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

Siendo que el transporte, comúnmente, no es considerado como una demanda o actividad final, sino como un medio para satisfacer otra necesidad, nos referimos a éste como el conjunto de acciones necesarias para llevar alguna cosa de un lugar a otro. El transporte de mercancías no es solo desde que está la mercancía a bordo del transporte destinado, si no desde que se encuentra dispuesta para su envío, y finaliza hasta que esta puesta en su destino y descargada.

Con base en las consideraciones anteriores, el proceso de transformación se puede definir como sigue:

“Brindar el servicio de transporte intermodal (terrestre) que satisfaga las necesidades implícitas y explícitas de los clientes, proporcionando soluciones integrales que consideren optimizar tiempo y costo, así como brindar coordinación y seguimiento a lo largo del proceso”.

Como cuarto punto, abordaremos la letra W (*Weltanschauung* – perspectiva del sistema), la cual tomaremos como interrogantes las siguientes: ¿cuál es la perspectiva por la cual la transformación es vital?, ¿cuál es el problema toral que se está tratando de resolver?, ¿cuál es el impacto más amplio de la solución?

Tomando en cuenta que la recopilación de la información acerca de la situación problemática se ha realizado colaborativamente entre los diversos *stakeholders* y el facilitador, a continuación se define la perspectiva consensada por éstos:

- La generación, almacenamiento y el compartir conocimiento (gestión del conocimiento) a lo largo de la cadena de transporte, ofrecerá las herramientas necesarias al sistema para brindar un servicio de transporte de mercancías de un punto a otro y servicio al cliente, que cumpla con los requerimientos de éste.

Como cuarto punto, debemos definir la letra O (*Owner* – dueño del sistema), lo cual alcanzaremos tratando dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿quién es el dueño o los dueños reales del proceso o de la situación que se está tratando de cambiar?, ¿pueden ayudar

a que se lleve a cabo el cambio o pueden frenarlo?, ¿de qué manera podría ponerlos a favor del cambio propuesto?, ¿qué condiciones nos facilitarían su ayuda?

Anteriormente se mencionó que el gerente de operaciones tiene una relevancia considerable en el objeto de estudio, sin embargo es necesario remarcar que éste le reporta al director general de la organización Best Move México. Éste último “tiene la última palabra”, es decir que es esta figura la que toma las decisiones estratégicas de la empresa, contando con el poder de aprobar, echar a andar, detener indefinidamente o parar cualquier proyecto que se esté desarrollando dentro o por la misma organización. Al contar con este poder, es a éste a quien se debe presentar las alternativas de solución a la problemática identificada y, de ser el caso, llegar a un acuerdo para llevar a cabo las acciones propuestas. De conformidad con esto, y según lo establecido en el análisis de la intervención, el dueño del sistema es el director general de la empresa.

Como quinto, y último punto, se definirán la letra E (*Environmental constraints* – restricciones del entorno), por medio de las cuales podrán responder las siguientes preguntas: ¿cuáles son las restricciones que actúan sobre la situación y sus ideas?, ¿cuáles son los límites éticos, leyes, restricciones financieras, recursos limitados, normas y regulaciones que afectan directa o indirectamente el sistema?, ¿cómo pueden éstas influir en la solución al problema concreto por resolver?, ¿cómo podemos sacar ventaja de éstas?

Haciendo referencia nuevamente al diagrama de caja negra del sistema “área de operaciones de Best Move México”, nos encontramos con el hecho de que se presentan diversas limitantes en el entorno, sin embargo creo conveniente realizar la separación entre el entorno transaccional y el entorno transformacional; siendo el primero de ellos aquel que tiene influencia directa sobre el sistema y el sistema afecta directamente sobre él; y el segundo es aquel que afecta indirectamente al sistema aunque éste siga o no funcionando.

- Entorno transaccional:
  - Área de ventas, *pricing*, administración, análisis de desempeño, dirección general y casa matriz Best Move.
  - Competidores directos.
  - Servicios sustitutos.
  - Certificaciones.
  - Peajes.
  - Precio del combustible.
  - Tarifas de servicio (proveedores).
- Entorno transformacional:
  - Infraestructura ferroviaria.
  - Infraestructura carretera.
  - Inspecciones aduanales.
  - Inspecciones de seguridad (SAGARPA, FDA)

- Cambios en normas aduanales.
- Impacto climático.
- Delincuencia organizada.
- Controles carreteros.
- Retenes.
- Clasificación de materiales peligrosos.
- Tratado de libre comercio.
- Accidentes viales (terceros).

Recopilando la información relacionada con la herramienta CATWOE, se presenta a continuación una tabla resumen:

<b>C</b>	Cliente	Cliente (propietario, embarcador o consignatario), transportista, ferrocarril, áreas de Best Move México, dirección general de la oficina, Best Move, Inc.
<b>A</b>	Actores	Gerente de operaciones, coordinadores, analistas, operadores, agentes aduanales, operador ferroviario.
<b>T</b>	Proceso de transformación	Brindar el servicio de transporte intermodal (terrestre) que satisfaga las necesidades implícitas y explícitas de los clientes, proporcionando soluciones integrales que consideren optimizar la relación tiempo-costo, así como brindar coordinación y seguimiento a lo largo del proceso.
<b>W</b>	Visión del mundo	La generación, almacenamiento y el compartir conocimiento (gestión del conocimiento) a lo largo de la cadena de transporte, ofrecerá las herramientas necesarias al sistema para brindar un servicio de transporte de mercancías de un punto a otro y servicio al cliente, que cumpla con los requerimientos de éste.
<b>O</b>	Dueño o poseedor	Director general de Best Move México.
<b>E</b>	Restricciones del entorno	Infraestructura ferroviaria y carretera, Certificaciones, Precio del combustible, Tarifas de servicio (proveedores), Inspecciones aduanales, Impacto climático, Delincuencia organizada, Tratado de libre comercio, Accidentes viales (terceros).

*Figura 4.18 CATWOE aplicado al área de operaciones de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.*

Retomando la propuesta sugerida en la definición raíz a partir de CATWOE, definimos a la misma como sigue:

Un sistema cuyo dueño es el director general de Best Move México, operado por el gerente de operaciones, coordinadores, analistas, operadores, agentes aduanales y operadores ferroviarios, los cuales brindan el servicio de transporte intermodal (terrestre) satisfaciendo las necesidades implícitas y explícitas de los clientes, proporcionando soluciones integrales que consideren optimizar la relación tiempo-costo, así como brindar coordinación y seguimiento a lo largo del proceso; lo cual se logra mediante la generación, almacenamiento y compartición del conocimiento a lo largo de la cadena de transporte con el propósito de transportar de manera óptima mercancía de un lugar a otro; limitado principalmente por la infraestructura ferroviaria y carretera, las certificaciones, el precio del combustible, tarifas de servicio con proveedores, inspecciones aduanales, el impacto climático, la delincuencia organizada, el Tratado de Libre Comercio y los accidentes viales.

#### Etapa 4. Construcción del modelo conceptual

Dada la definición raíz del sistema, un modelo conceptual es un modelo de actividad humana que, estrictamente, se conforma con dicha definición raíz, usando el conjunto mínimo de actividades para llevar a cabo el proceso de transformación.

Para construir el modelo emplearemos una tabla de dependencias, en la cual se señala la relación entre las diferentes actividades que componen el proceso de transformación.

Actividad	... depende de...	Explicación
Solicitud de servicio	-	Esta actividad es la que da inicio al proceso de transformación.
Recolección	Solicitud de servicio	El transportista recolecta la mercancía en las instalaciones del embarcador.
Documentación	Recolección / Solicitud	Se debe documentar, tanto físicamente como electrónicamente, la mercancía que ha sido recolectada en el punto de origen.
Tránsito carretero	Recolección	Una vez asegurada la mercancía en el contenedor se inicia tránsito por medio de tractocamión, ya sea carretero o local, dependiendo la rampa de origen.
Tránsito ferroviario	Tránsito carretero	Una vez que el contenedor arriba a la terminal, se hace un "intercambio" entre el transportista y el ferrocarril, y una vez consolidados los contenedores se inicia el tránsito por ferrocarril.
Cruce de frontera	Tránsito carretero / tránsito ferroviario	Esta actividad depende del modo de transporte elegido por el cliente, teniendo como opciones cruzar la frontera vía ferrocarril o vía carretera.

Actividad	... depende de...	Explicación
Tránsito carretero	Tránsito ferroviario / Cruce de frontera	Al realizar nuevamente el intercambio entre el ferrocarril y el transportista, se inicia tránsito por medio de tractocamión, ya sea carretero o local, dependiendo de destino de la mercancía.
Entrega	Tránsito carretero	El transportista es el encargado de entregar la mercancía en el destino final, en donde se encuentra el consignatario.

Tabla 4.2 Actividades generales llevadas a cabo en el proceso operativo de Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

Con base en la información anterior, a continuación se presenta el modelo conceptual para la definición raíz indicada:

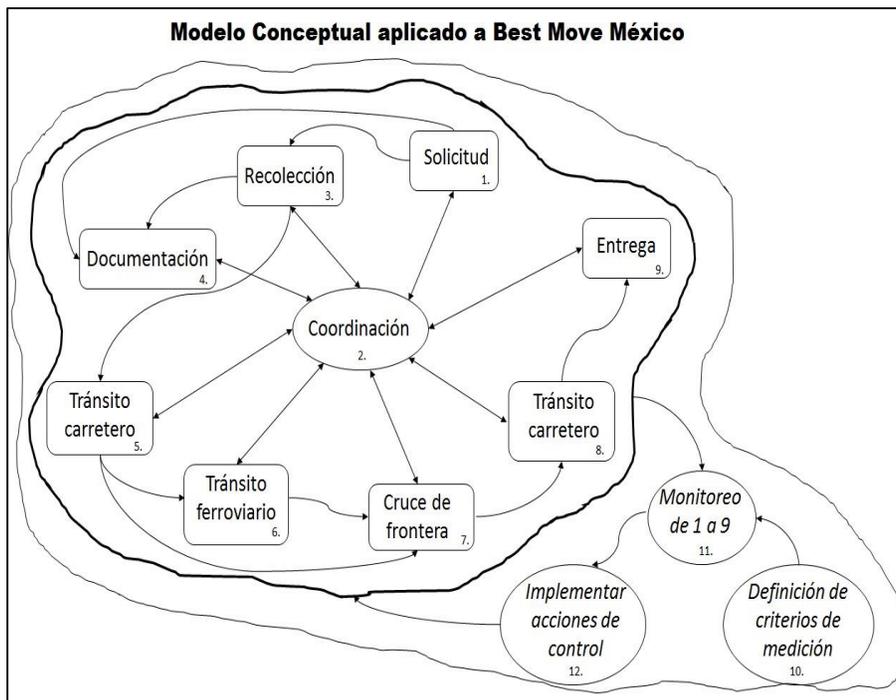


Figura 4.19 Modelo conceptual de Best Move México, basado en la definición raíz establecida. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la definición del subsistema de monitoreo y control, el cual ayudará a dar seguimiento a los resultados e impactos del conjunto de actividades definidas para el

subsistema operacional, éste se construye con el fin de verificar si los medios elegidos funcionan realmente en la generación de la salida (eficacia), si la transformación se está llevando a cabo con un uso mínimo de recursos (eficiencia) y si la transformación está orientado a la consecución del objetivo en el largo plazo (efectividad).

Apoyándonos en el modelo anterior y considerando las ocho actividades principales, se propone el siguiente sistema de indicadores:

Actividad	Eficacia ¿qué se hace?	Eficiencia ¿cómo se hace?	Efectividad ¿para qué se hace?	Total de indicadores
Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de servicios atendidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de tránsito.</li> <li>Costo del arrastre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de servicio prestado.</li> <li>Porcentaje de quejas y reclamos.</li> <li>Nivel de satisfacción del cliente.</li> </ul>	6

Tabla 4.3 Tabla de apoyo para la construcción de un sistema de indicadores – Primera fase: Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

Indicador	Fórmula	Unidad de medida
Porcentaje de servicios atendidos.	$(\text{Total de solicitudes atendidas en la semana } t / \text{Total de solicitudes ingresadas en la semana } t) * 100$	Porcentaje
Tiempo de tránsito.	Hora de entrega en destino final – Hora de recolección en planta	Minutos
Costo del arrastre.	Costo del servicio de arrastre recibido – Costo promedio del servicio de arrastre (mismo trayecto)	\$ (USD)
Nivel de servicio prestado.	$(\text{Número de contenedores que llegaron a tiempo} / \text{Número de solicitudes realizadas}) * 100$	Porcentaje
Porcentaje de quejas y reclamos.	$(\text{Número de quejas y reclamos recibidos} / \text{Número total de solicitudes atendidas}) * 100$	Porcentaje
Nivel de satisfacción del cliente.	$(\text{Número de clientes que vuelven a realizar una solicitud de servicio en el tiempo } t / \text{Número de clientes registrados en sistema en el tiempo } t) * 100$	Porcentaje

Tabla 4.4 Tabla de apoyo para la construcción de un sistema de indicadores – Segunda fase: Best Move México. Fuente: Elaboración propia.

Indicador	Estatus	Umbral (meta)	Rango	Periodicidad
Porcentaje de servicios atendidos.	No se mide	100%	0 – 100%	Semanal
Tiempo de tránsito.	No se mide	Variable	Variable	Mensual
Costo del arrastre.	No se mide	0 USD.	-500 - +500 USD.	Mensual
Nivel de servicio prestado.	No se mide	100%	0 – 100%	Semanal
Porcentaje de quejas y reclamos.	No se mide	0%	0 – 100%	Mensual
Nivel de satisfacción del cliente.	No se mide	100%	0 – 100%	Mensual

*Tabla 4.5 Tabla de apoyo para la construcción de un sistema de indicadores – Tercera fase Best Move México. Fuente: Elaboración propia.*

El sistema de indicadores propuesto se realizó contemplando las 8 actividades en conjunto, sin embargo éstos pueden aumentar o disminuir de acuerdo con la percepción del facilitador y/o los directamente relacionados con la situación problemática presentada, así como el nivel de especificidad que se requiera de acuerdo con el alcance de la investigación.

La definición de subsistema de monitoreo y control centra sus esfuerzos en considerar el conjunto de actividades del sistema de actividad humana como un “todo”, dejando pasar por alto que para cada actividad “principal” del sistema pueden establecerse criterios para la construcción de las medidas de desempeño y, de esta forma, tener un mayor control sobre los procesos y procedimientos que lleve a cabo el sistema de actividad humana.

### **Etapa 5. Comparación del modelo con la realidad percibida**

Con el fin de realizar la comparación entre el modelo desarrollado en la fase anterior y la realidad descrita en la fase dos, se empleó el cuestionamiento formal, de acuerdo con lo establecido por Checkland (1981).

Actividad	¿Existe en la situación real?	¿Cómo se hace?	Evaluación	Comentarios
Solicitud de servicio	Sí	La mayoría de las veces se realiza vía telefónica o radio (nextel).	No se evalúa.	Se recomienda que siempre debe haber una “prueba formal” de solicitud (correo).
Recolección	Sí	Antes de confirmar la recolección se verifica con el transportista la disponibilidad, esto se hace vía telefónica o radio (nextel) la mayoría de las ocasiones. La programación de recolección queda registrada en el sistema, al cual tienen acceso los transportistas, sin embargo muchas veces no se revisa este sistema continuamente.	Únicamente se brinda ayuda a los transportistas a subir documentación e ingresar eventos en sistema.	Se recomienda que se realice una solicitud de servicio formal, aparte del registro en sistema, mediante un formato establecido con la información mínima indispensable.
Documentación	Sí	Normalmente en los <i>on-boardings</i> se menciona la documentación mínima que se debe entregar después de que el contenedor ha sido cargado, sin embargo el cliente envía diferente información de acuerdo con sus procesos (bajo diversos formatos).	No se evalúa.	Se recomienda elaborar un formato que deba llenar el cliente con la información mínima requerida para documentar electrónicamente la mercancía (estandarizar). Esto además de los formatos empleados por cada cliente.
Tránsito carretero	Sí	El arrastre carretero o local queda en manos de la línea transportista	La mayoría de los sistemas cuentan con	Se recomienda generar un reporte por cliente

Actividad	¿Existe en la situación real?	¿Cómo se hace?	Evaluación	Comentarios
		y éste reporta los hitos en sistema (por obligación). El monitoreo de la actividad no se lleva a cabo la mayoría de las veces, debido a que se da por hecho la ruta a seguir, sin embargo algunas veces se presentan accidentes o incidentes que retrasan el proceso (en ocasiones no son reportados) lo que genera inconformidad por parte del cliente.	sistemas GPS en los cuales se puede dar seguimiento a los arrastres, pero no es usado por los integrantes del equipo de operaciones de Best Move México. Ocasionalmente se solicitan reportes de tiempos de tránsito por los clientes.	en el que se incluya la información correspondiente a tiempos de tránsito, así como los demás hitos que se presentan a lo largo del proceso. También se recomienda recibir capacitación de los sistemas que manejan los transportistas, con el fin de monitorear los trayectos de las mercancías.
Tránsito ferroviario	Sí	Los eventos/hitos alcanzados a lo largo del tránsito ferroviario son transmitidos vía EDI al sistema TPS con el que cuenta la empresa, sin embargo se presentan ocasiones en que los sensores no transmiten dichos datos. De la misma forma es posible dar seguimiento a las cargas a través de las páginas web de los diferentes ferrocarriles.	No se evalúa constantemente, únicamente si el cliente solicita esta información en un reporte de seguimiento y control.	Es recomendable realizar un seguimiento día a día de las diferentes cargas que están pasando por esta actividad, y en caso de no ser transmitida vía EDI, se recomienda capacitación en cada sistema web de los diferentes ferrocarriles.
Cruce de frontera	Sí	Esta actividad depende del tipo de servicio que se brinde (transborder, convencional o	No se evalúa.	Se recomienda definir los tiempos aproximados en que la

Actividad	¿Existe en la situación real?	¿Cómo se hace?	Evaluación	Comentarios
		doméstico). En el caso doméstico no aplica dicha actividad, sin embargo el porcentaje de servicios brindados bajo este esquema es “mínimo” a comparación de los que la incluyen. En el caso <i>transborder</i> se realiza como parte del tránsito ferroviario por lo que debe ser revisada la documentación antes de que el tren parta. En el caso convencional, la carga cruza la frontera por carretera por lo que los trámites correspondientes se realizan una vez que el tractocamión llega a la misma.		carga debe atravesar la frontera en el caso del servicio convencional, y el tiempo en que debe realizarse la liberación aduanal en el caso del servicio <i>transborder</i> , así como el monitoreo constante del desempeño de los agentes aduanales para así tener un mejor control del cruce de frontera.
Tránsito carretero	Sí	Muchas veces no se introducen los eventos de entrega, los cuales son necesarios para cerrar la orden en sistema, lo cual genera un mal control en las diversas cargas en tránsito y un monitoreo incorrecto para el cliente. Asimismo, aplican las observaciones que corresponden a la actividad anterior con el mismo nombre.	Ocasionalmente se solicitan reportes de tiempos de tránsito por parte de los clientes y pruebas de entrega (en formato que maneja el transportista).	Se recomienda generar un reporte por cliente, en el que se incluya la información correspondiente a tiempos de tránsito, así como los demás hitos que se presentan a lo largo del proceso.
Entrega	Sí	Antes de confirmar la entrega se verifica con el transportista la disponibilidad, esto se hace vía	Únicamente se brinda ayuda a los transportistas a subir	Se recomienda que se realice una solicitud de servicio formal, aparte

<b>Actividad</b>	<b>¿Existe en la situación real?</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Comentarios</b>
		telefónica o radio (nextel) la mayoría de las ocasiones. La programación de entrega queda registrada en el sistema, al cual tienen acceso los transportistas, sin embargo muchas veces no se revisa este sistema continuamente.	documentación e ingresar eventos en sistema.	del registro en sistema, mediante un formato establecido con la información mínima indispensable.
<b>Unión</b>	<b>¿Existe en la situación real?</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Comentarios</b>
1-2-3-4-5-6-7-8	No	No se lleva a cabo la actividad de seguimiento y control continuo de las cargas.	No se evalúa.	Con base en los indicadores establecidos anteriormente se recomienda agregar una actividad de seguimiento y control a todo el proceso.

*Tabla 4.6 Comparación entre el modelo conceptual y la realidad percibida: Best Move México. Fuente : Elaboración propia.*

## Etapa 6. Cambios deseables y viables

En esta etapa se pretende actuar sobre la situación problemática, de manera que se genere una solución que considere los cambios deseables sistemáticamente y viables culturalmente, haciendo un análisis de las diferentes limitaciones que tendrán dichas acciones a implementar.

Realizando un breve análisis de las áreas de oportunidad y la disposición que exteriorizan los involucrados en el área de operaciones de Best Move México, es evidente que se pretende un cambio posible tanto sistemáticamente aplicable como viable culturalmente, esto con base en la propuesta que se contempla en la etapa siguiente.

## Etapa 7. Acciones recomendadas

De acuerdo con lo establecido en la etapa de comparación, entre la situación problemática y el holón conceptualizado, se propone la construcción y transformación del conocimiento de tácito a explícito y viceversa, con base en la denominada “espiral del conocimiento” planteada por Nonaka y Takeuchi en su libro *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation* (1995).

En este sentido, los primeros pasos de que se proponen para lograr la creación y transformación del conocimiento son los siguientes:

1. Identificar los procesos que se llevan a cabo en el área de operaciones de Best Move México, así como la relación que guardan cada uno de ellos con las demás áreas de la empresa.
2. Seleccionar los procesos a documentar, con el fin de estandarizarlos, bajo los términos empleados tanto por la empresa como por el sector en general.
3. Recolectar la información necesaria para llevar a cabo un mapeo de procesos, esto se llevará a cabo bajo la premisa de que el conocimiento y experiencia con la que cuentan cada uno de los involucrados en la operación diaria (conocimiento tácito), debe ser transformado a conocimiento explícito para que cualquiera tenga acceso al mismo.
4. Llevar a cabo reuniones semanales en las que se establezcan las relaciones entre procesos, subprocesos, procedimientos y actividades, proponiendo el rumbo a seguir para estandarizar cada uno de los procesos.
5. Elaborar la representación gráfica de los procesos, subprocesos y procedimientos, con ayuda de una herramienta tecnológica basada en la metodología corporativa BPM (*Business Process Management*). Personalmente se recomienda emplear Bizagi como el software de apoyo para cada uno de los procesos a modelar.
6. Identificar y establecer las medidas de desempeño para los procesos, subprocesos, procedimientos y actividades.

7. Realizar seguimiento, control y actualización de los documentos generados.
8. Desarrollar un plan de capacitación para nuevo personal, así como reforzamiento de conocimiento para los empleados actuales de la organización.

## Conclusiones del capítulo

Una vez establecido el esquema metodológico denominado MSS+, en el cual se agregaron herramientas complementarias a la Metodología de los Sistemas Suaves, es necesario comprenderlo cabalmente para poder aplicarlo en la organización. En ocasiones surgen dudas por parte de los involucrados respecto a los pasos a seguir en la aplicación de la metodología, así como los objetivos que pretende y hacia quién va dirigida; es por esto que el facilitador (planeador) debe asimilar mentalmente la estructura que guarda la MSS para dar respuesta a cada una de las dudas exteriorizada por los participantes.

Al ser una metodología flexible, ésta nos permite hacer modificaciones a la misma y poner énfasis en aquellos puntos que son relevantes para la organización. De igual forma, nos permite regresarnos a fases anteriores, con el objetivo de reforzar el establecimiento de información destacada y seguir bajo una línea mejor trazada.

Mediante la aplicación de las herramientas complementarias, nos damos cuenta que la información obtenida acerca del sistema conceptualizado, tanto dentro como fuera de éste, es de gran amplitud, lo cual nos permite identificar aquella que es relevante para dar solución a la situación problemática y, al mismo tiempo, identificar aquellas circunstancias que están relacionadas directa o indirectamente a la misma.

Debido al alcance del trabajo de investigación, no fue posible implementar las acciones recomendadas por parte del planeador, sin embargo se deja abierta la posibilidad a la empresa de llevar a cabo las acciones enumeradas en este trabajo con el fin de medir el grado de impacto que esta investigación puede generar en el sistema conceptualizado.

## CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES

Los cambios o modificaciones en sistemas humanos son inevitables. Los sistemas se adaptan a los cambios en su medio y en un ambiente cambiante, siendo un proceso continuo. En ocasiones, sin embargo la adaptación no es suficiente y los sistemas tienen que cambiar. De esta forma, los cambios entre los sistemas y su entorno se convierten en un fenómeno recursivo mutuo. Es decir, los sistemas de actividad humana se expresan a través de la percepción de la condición humana, existiendo libertad para atribuir significados a las percepciones.

El paradigma sistémico y la Metodología de los Sistemas Suaves, como la base teórico-metodológica para abordar situaciones problemáticas en organizaciones sociales, en ocasiones, no son suficientes para conceptualizar integralmente el sistema a analizar, debido a que, dependiendo de la complejidad del sistema objeto de estudio identificado, se presentan diversas particularidades que nos ayudan o nos limitan la aplicación de los conceptos teóricos abordados en el presente trabajo de investigación, razón por la cual se hace evidente que la MSS presenta cierto grado de flexibilidad en su aplicación.

En este sentido, la adición de herramientas complementarias forma parte de la propuesta metodológica del presente documento, tomando en cuenta que no existen recetas únicas para recopilar, analizar, interpretar y procesar información, que puedan dar solución a una situación problemática. Asimismo, las herramientas identificadas son propuestas en relación con las características de la empresa analizada; sin embargo, es deber del facilitador, establecer si las mismas aplican en situaciones con propiedades similares o es necesario cambiar el paradigma teórico y, así, recurrir a herramientas o métodos más apropiados y congruentes con la organización a intervenir.

En la práctica, lo que el planeador requiere es moverse de los planos teóricos exclusivistas a enfoques pragmáticos, construyendo sus propios desarrollos gradualmente, los cuales deben contemplar diversos tipos de intervención de acuerdo con la problemática que se estudie. Asimismo, se puede recurrir a trucos profesionales y se deberá tener siempre presente que la creatividad, la inspiración, el conocimiento y la experiencia juegan un papel muy importante.

La MSS presenta ciertas limitantes al realizar el cambio del plano teórico al práctico, por lo que es recomendable complementar esta metodología con diversas herramientas que presenten cierta afinidad con la situación problemática identificada y con el contexto en el que se desarrolla. Con base en la idea anterior, es congruente señalar que el realizar un diagnóstico holístico e integral de la situación en el mundo real, contribuye significativamente a la precisa conceptualización y construcción del holón, en el cual se busca actuar conceptualmente y, de esta forma, llevar a cabo acciones concretas en el mundo real, que busquen mejorar o mitigar la problemática expresada.

La aplicación de la Metodología de los Sistemas Suaves específicamente en el área de operaciones de Best Move México, integrando diferentes herramientas complementarias, arroja como conclusión que los procesos de una organización deben ser planificados, documentados, monitoreados y puestos en práctica bajo condiciones controladas para que creen valor.

## **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN A SEGUIR**

Debido al alcance del presente trabajo, la implementación de las acciones propuestas por el facilitador no se llevó a cabo en el área de operaciones Best Move México, sin embargo se deja a criterio de los interesados continuar con la aplicación cíclica de la metodología propuesta, estableciendo los indicadores necesarios para medir el impacto que tiene ésta ante la situación problemática identificada.

De igual forma, se deja en la mesa la posibilidad de ampliar la propuesta de solución a la implementación de los demás procesos considerados dentro de la organización, con el fin de analizar casos con condiciones similares a esta empresa.

Finalmente, el presente trabajo de investigación trata de evidenciar la flexibilidad que presenta la Metodología de los Sistemas Suaves, a través de la integración de herramientas complementarias. Sin embargo, las herramientas propuestas son integradas en la aplicación específica en el área de operaciones de la empresa de transporte intermodal Best Move México, ya que presenta ciertas particularidades que pueden ser abordadas por medio de éstas. En este sentido, se deja abierta la posibilidad de añadir, reducir o modificar herramientas a la aplicación de la metodología, con el fin de atender las particularidades que cada organización y/o situación presenta en la vida real.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackoff, R. L. (2002). *El paradigma de Ackoff: Una administración sistémica*. D.F., México: Limusa Wiley.
- Ackoff, R. L., & Gharajedaghi, J. (1996). *Reflections on systems and their models*. Bala Cynwyd, Pennsylvania, USA: Wiley.
- Argandoña, A. (Enero de 1998). Documento de Investigación N° 355. *La teoría de los stakeholders y el bien común*. Barcelona, España: Universidad de Navarra.
- Austin Millán, T. (2003). *Fundamentos socioculturales de la educación*. Iquique, Chile: Universidad Arturo Prat.
- Avison, D., & Fitzgerald, G. (1995). *Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools*. London, England: McGraw Hill.
- Bertalanffy, L. (1994). *Teoría general de los sistemas: fundamento, desarrollo, aplicaciones*. D.F., México: Fondo de Cultura Económica.
- Bowen, K. (1985). Towards a Soft Systems Methodology. *The Journal of the Operational Research Society*, 876-878.
- Checkland, P. B. (1979). The shape of the Systems Movement. *Journal of Applied Systems Analysis*, 6, 129-135.
- Checkland, P. B. (1988). *Systems Thinking, Systems Practice*. New York, USA: Wiley.
- Checkland, P. B. (2000). Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective. *Systems Research and Behavioral Science*, 11-58.
- Checkland, P. B., & Holwell, S. (1998). *Information, Systems and Information Systems - making sense of the field*. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Checkland, P. B., & Poulter, J. (2006). *Learning for Action -a short definitive account of soft systems methodology and its use for practitioners, teachers, and students*. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Checkland, P. B., & Scholes, J. (1990). *Soft Systems Methodology in Action*. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Checkland, P. B., & Scholes, J. (2002). *La metodología de sistemas suaves en acción*. D.F., México: Editorial Limusa S.A. De C.V.
- Checkland, P. B., & Wilson, B. (1980). Primary task and issue-based root definitions in systems studies. *The Journal of the Operational Research Society*, 7, 51-54.

- Cortéz Papi, C. (1995). Documento Técnico No. 16. *La revolución de los ferrocarriles y el transporte intermodal en América del Norte*. Sanfandila, Querétaro, México: IMT - ISSN 0188-7114.
- Ferreira da Silva, M. R. (2006). *Introducción a las técnicas cualitativas de investigación aplicadas en salud: cursos GRAAL 5*. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Flood, R. L., & Jackson, M. C. (1991a). *Critical Systems Thinking: Directed Readings*. Chichester: Wiley.
- Flood, R. L., & Jackson, M. C. (1991b). *Creative Problem Solving. Total Systems Intervention*. Chichester: Wiley.
- Forbes, P., & Checkland, P. B. (1987). Internal Discussion Paper 3/87. *Monitoring and control in systems models*. Lancaster, United Kingdom: Department of Systems and Information Management.
- Freeman, R. (2010). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Fuentes Zenón, A. (1995). Cuadernos de Planeación y Sistemas. *El Pensamiento Sistémico: caracterización y principales corrientes*. D.F., México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Fuentes Zenón, A. (septiembre de 2002). *Enfoques de Planeación: un sistema de metodologías*. D.F., México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- García Imaz, J. A. (2005). *Pensar sistémico: una introducción al pensamiento sistémico*. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Gelman Muravchik, O. (1996). *Desastres y Protección Civil: Fundamentos de Investigación Interdisciplinaria*. México, Distrito Federal, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hernández Bonilla, M. S. (Septiembre de 2013). Tesis de Maestría en Ingeniería - Planeación. *Modelado de procesos y construcción de indicadores de desempeño*. D.F., México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Jiménez Sánchez, J. E., & de la Torre Romero, E. (2009). Una guía para la gestión intermodal. *Énfasis Logística*.
- Khun, T. S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. D.F., México: Fondo de Cultura Económica.

- Macedo Chagolla, F. (Agosto de 2005). Tesis de Maestría de Ingeniería de Sistemas - Planeación. *Estrategia para analizar problemas funcionales*. D.F., México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Manning, E. C. (1967). *Political realignment - A challenge to thoughtful Canadians*. Toronto, Canada: McClelland & Stewart.
- Martner Peyrelongue, C., Pérez Sánchez, J. A., & Herrera García, A. (2003). Publicación Técnica No. 233. *Diagnóstico general sobre la plataforma logística de transporte de carga en México*. Sanfandila, Querétaro, México: IMT - ISSN 0188-7297.
- Miller, G. A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Mondragón Pérez, A. R. (2002). ¿Qué son los indicadores? *Revista de información y análisis*(19).
- Moreno Quintero, E., Rico Galeana, Ó., Bustos Rosales, A., Martner Peyrelongue, C., & Montoya Zamora, R. (2014). Publicación Técnica No. 413. *Reparto modal óptimo del transporte terrestre de carga en México 1° etapa*. Sanfandila, Querétaro, México: IMT - ISSN 0188-7297.
- Negroe Pérez, G. d. (1999). Tesis de Maestría en Ingeniería de Sistemas. *Papel de la planeación en el proceso de conducción*. D.F., México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Nonaka, I. (2007). The knowledge-creating company. *Harvard business review*, 162-171.
- Nonaka, I., & Hirotaka, T. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York, USA: Oxford University Press.
- Ordoñez Islas, P. A. (Agosto de 2012). Tesis de Maestría en Ingeniería de Sistemas. *Metodología para el diagnóstico organizacional de PYMES*. D.F., México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Osorio Gómez, J. C. (2008). *Introducción al pensamiento sistémico*. Cali, Colombia: Programa Editorial Universidad Del Valle.
- Pérez Fernández de Velasco, J. A. (2010). *Gestión por procesos*. Madrid, España: ESIC Editorial.
- Rosas, N. (septiembre de 2002). Las tarifas en su laberinto. *Transporte Siglo XXI*, 36.
- Sánchez Lara, B. (2005). Notas del curso: Metodologías del enfoque de sistemas. D.F., México: Departamento de Ingeniería de Sistemas, UNAM.

- Sánchez Vera, M. H. (2012). Tesis de Maestría en Ingeniería de Sistemas - Planeación. *Un sistema de monitoreo y control para evaluar la ejecución del mantenimiento de un centro de proceso de PEMEX Exploración y Producción*. D.F., México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Sharp, A., & McDermott, P. (2009). *Workflow Modeling: Tools for process improvement and application development*. London, England: Artech House.
- Smyth, D. S., & Checkland, P. B. (1976). Using a Systems Approach: The Structure of Root Definitions. *Journal of Applied Systems Analysis*, 5, 75-83.
- Tarride, M. (Junio de 1995). Complexity and complex systems. *História, Ciências, Saúde*, 46-66.
- Vallée, R. (1990). Sur la complexité d'un système relativement à un observateur'. *Revue Internationale de Systémique*, 4(2), 239-243.
- Van Gigch, J. P. (1978). *Applied General Systems Theory* (2nd ed.). The University of Michigan: Harpercollins College Div.
- Von Bulow, I. (1989). The bounding of a problemsituation and the concept of a system's boundary in soft systems methodology. *Journal of Applied Systems Analysis*, 16, 35-41.
- Whetten, D., & Camerón, K. S. (2005). *Desarrollo de Habilidades Directivas*. México: Pearson Educación.
- Winter, S. G. (1987). Knowledge and competence as strategic assets. *The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal*, 159-184.