

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICE RECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARVAJAL – EDO TRUJILLO



MODELO DE SISTEMA VIABLE EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES EN LA EMPRESA VENVIDRIO

Autores:

Br. Grecia Abreu

C.I, 25822785

Br. Jose Castro

C.I, 24881135

Tutor: Dr. Iván Pérez

Carvajal, febrero de 2019



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
DECANATO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA DE COMPUTACIÓN
VALERA ESTADO TRUJILLO

MODELO DE SISTEMA VIABLE EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES EN LA EMPRESA VENVIDRIO

Autores:

Br. Grecia Abreu

C.I, 25822785

Br. . Jose Castro

C.I, 24881135

Tutor: Dr. Iván Pérez

Carvajal, febrero 2019



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
DECANATO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA DE COMPUTACIÓN
VALERA ESTADO TRUJILLO

MODELO DE SISTEMA VIABLE EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES EN LA EMPRESA VENVIDRIO

Trabajo Especial de Grado presentado como requisito parcial para optar al
Título de: **INGENIERO INDUSTRIAL**

Autores:

Br. Grecia Abreu

C.I, 25822785

Br. . Jose Castro

C.I, 24881135

Tutor: Dr. Iván Pérez

Carvajal, febrero de 2019

Dedicatoria. Fuente. Castro.

La vida no se cuenta por la cantidad de momentos y personas que te han quitado el aliento, es por ello que quiero dedicar mi triunfo a aquellas personas que me han quitado el aliento pero de felicidad, de amor, y de comprensión.

A Dios por darme sabiduría , salud y fortaleza para alcanzar mi meta.

A mis Padres: Mary y Nestor por su gran amor, apoyo y paciencia! Gracias por ser mis amigosn , mi fuerza, y mi pilar para seguir adelante.

A mis Hermanos: Nestor, Alexander, Yusmary por que cada paso que doy es por el ejemplo de ellos, gracias por cada consejo, abrazo y por cada sonrisa cuando mas lo necesite.

A mis Amigos: Grecia, David, Wileidys, Mayerlin, por que son parte de mi vida por que con ellos aprendí el verdadero valor de la amistad y por que me enseñaron a ver las cosas positivas ante la vida.

Dedicatoria. Fuente. Abreu.

El camino de la vida no tendría sentido si no lo recorremos con las personas que amamos y nuestras metas no tendría valor ni significado si no tuvieramos con quien compartirlas es por ello que este triunfo se lo quiero dedicar a esas personas que estuvieron en el camino apoyándome y compartiendo cada momento.

A Dios por darme la sabiduria, pasiencia, salud , y por hacer posible el alcance de esta meta.

A mis Padres: Bebsabeth y Luis Ramón, por su amor, consejos, apoyo y su gran fuerza que me brindan en cada momento a lo largo de mi camino, gracias este triunfo es para ustedes.

A mis Hermanos: Luis Alfonso, Madison por sus consejos, cariño y amor a lo lardo de mi camino.

A mis Amigos: Yunexi, Alejandro, Wileidys, Mayerlin, por darme siempre una mano amiga y por que junto a el apoyo de ellos alcance mi meta.

Índice General

Dedicatoria	v
Agradecimiento	¡Error! Marcador no definido.
Dedicatoria	vi
Agradecimientos.....	¡Error! Marcador no definido.
Resumen.....	xi
Introducción.....	12
CAPITULO I	¡Error! Marcador no definido.
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos	¡Error! Marcador no definido.
Objetivo General:.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos Específicos.....	¡Error! Marcador no definido.
Justificación	¡Error! Marcador no definido.
Delimitaciones.....	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo II.....	¡Error! Marcador no definido.
Marco Teórico Referencial	¡Error! Marcador no definido.
Antecedentes	¡Error! Marcador no definido.
Bases Teóricas:	¡Error! Marcador no definido.
1. Introducción a la Teoría General de Sistema.....	¡Error! Marcador no definido.
2. EL SISTEMA, SUS PARTES Y COMPONENTES .	¡Error! Marcador no definido.
3. Características de la Teoría General de Sistemas.	¡Error! Marcador no definido.
4. Introducción a la Cibernética.....	¡Error! Marcador no definido.
5. Principios básicos de la cibernética.....	¡Error! Marcador no definido.
6. Un Poco de Historia	¡Error! Marcador no definido.
7. Generalidades de la Cibernética	¡Error! Marcador no definido.
8. Cibernética y Robótica	¡Error! Marcador no definido.
9. Aplicaciones de la Cibernética	¡Error! Marcador no definido.
10. La Cibernética y la T.G.S.	¡Error! Marcador no definido.

11. Leyes del Pensamiento Sistémico	¡Error! Marcador no definido.
MODELO DE SISTEMA VIABLE.	¡Error! Marcador no definido.
Mecanismos Reguladores.....	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo III.....	¡Error! Marcador no definido.
Marco Metodológico.....	54
Tipo de Investigación:	54
Diseño de la Investigación.	54
Desarrollo de la Investigación:.....	55
1. Recopilación y Clasificación de la Información:	55
2. Identificación de los Niveles Estructurales y Actividades Primarias de la Vendidrio.....	55
3. Desarrollo de un Diagnóstico Preliminar:	55
4. Desarrollo de una Propuesta de seguridad basada en el Modelo de Sistema Viable:.....	56
Metodología del Modelo de Sistema Viable de Stafford Beer	56
Principios Reguladores:	58
1. Función de Implementación:	60
2. Función de Coordinación:	62
3. Función de Control:.....	64
4. Función de Inteligencia:	65
5. Función de Política:.....	65
Capítulo IV.....	68
Desarrollo de la Propuesta.....	68
1. Unidades Operativas (Función de Implementación)....	¡Error! Marcador no definido.
2. Sistema de estabilidad y resolución de conflictos (Función de Coordinación).	¡Error! Marcador no definido.
3. Optimización y generación de sinergia entre las unidades operativas. (Función de Control)	¡Error! Marcador no definido.
4. Planificación, estrategias futuras y adaptación a los cambios. (Función de Inteligencia)	¡Error! Marcador no definido.

5. Sistema de políticas institucionales. (Función Política)	¡Error! Marcador no definido.
Descripción de Variables	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo IV.....	¡Error! Marcador no definido.
Conclusiones y Recomendaciones.	¡Error! Marcador no definido.
Conclusiones	¡Error! Marcador no definido.
Recomendaciones	¡Error! Marcador no definido.
Referencias Bibliográficas	¡Error! Marcador no definido.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
DECANATO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA DE COMPUTACIÓN
VALERA ESTADO TRUJILLO

MODELO DE SISTEMA VIABLE EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES EN LA EMPRESA VENVIDRIO

AUTORES:

Br. Grecia Abreu

C.I; 25822785

Br. . Jose Castro

C.I, 24881135

Resumen

El modelado como instrumento de diseño, representa un factor clave no solo para el diagnóstico, sino también en la generación de propuestas de cambios factibles dentro de la organización; es por ello que se planteó como objetivo de esta investigación diseñar un Modelo de Sistema Viable en la prevención de riesgos laborales en la empresa venvidrio. La metodología utilizada para la construcción del Modelo fue la propuesta por Stafford Beer, cuyo sistemas (fases) son Implementación, Coordinación, Control, Inteligencia y Política. El modelo desarrollado para enfrentar la complejidad utilizó una estructura recursiva y los cinco (5) sistemas básicos considerados necesarios para la supervivencia. Se planteó una serie de canales de comunicación que permite la interrelación entre dichos sistemas y los diferentes niveles recursivos y con ello, desplegar su capacidad de implementación y adaptación

El diseño generado para los procesos estudiados define los requisitos fundamentales necesarios para que pueda mantener una existencia independiente, con unidades que tengan autonomía en sus diferentes niveles.

Palabras Claves: Autonomía, Cibernética, Complejidad, Eficiencia, Entropía, Estructura, Homeostasis, Organización, Modelo de Sistema Viable.

Introducción

El dinamismo y la complejidad son los principales elementos que caracterizan el mundo actual, como consecuencia, la globalización exige organizaciones sólidamente establecidas, con estructuras funcionales eficientes, que se adecuen a los nuevos paradigmas de los negocios. En tal sentido, es necesario conocer el entorno operativo que determinan sus actividades, así mismo, es imprescindible identificar el flujo de información y el tratamiento que ésta recibe para precisar y gestionar los nuevos requerimientos, con el objeto de optimizar el funcionamiento general de la empresa, haciéndola cada vez más productivas, mediante su adaptación a los lineamiento técnicos, operativos y económicos que impone el contexto en el que se desenvuelve.

Una técnica poderosa para diagnosticar los fundamentos operativos en toda empresa, así como proponer y propiciar los principales cambios que se deben gestionar, lo representa el modelado, éste implica una herramienta práctica que provee principios científicos para guiar el rumbo organizacional, revela problemas de liderazgo y control, determina las bases para el diseño de sistemas de información, muestra un conjunto de interrelaciones dinámicas con el medio ambiente y sugiere razones para pronosticar el éxito o fracaso de la empresa.

La supervivencia es una característica de toda organización que le permite subsistir como sistema, para lo cual requiere capacidad de aprendizaje, de adaptabilidad y desarrollo. Un sistema que presente todas estas cualidades es llamado sistema viable. Stafford Beer [2] diseñó estos modelos, partiendo del sistema más perfecto que existe, el ser humano.

El MSV tiene mucha analogía con el sistema nervioso y con el cerebro. Su primera aplicación se ejecutó en Chile en la década de los años 70, durante el gobierno del presidente Allende, cuando fue desarrollado para el gobierno central, llegándose a implantar salas situacionales para el control de indicadores, las

cuales fueron manejadas con la filosofía de este tipo de modelo. Según Morales [4], “el MSV permite analizar la organización de una manera flexible, dándole cabida a las nuevas tendencias de las estructuras jerárquicas” (p. 47). En este sentido, lo importante es poder desagregar la complejidad organizacional desde un punto de vista corporativo y ver cómo se estructuran los diferentes niveles recursivos.

Cabe destacar que el Modelo de Sistema Viable ayuda a: diagnosticar la estructura organizacional, en particular hacer evidente sus debilidades estructurarles; diseñar nuevas estructuras organizacionales; y señalar las debilidades estructurales que subyacen situaciones problemáticas específicas.

Por tal motivo el informe de investigación se estructura de la siguiente manera:

Capítulo I: El Problema, se describe el planteamiento del problema, donde se especifican las causas y efectos que dieron lugar al mismo, así como también los objetivos tanto generales como específicos, la justificación y las delimitaciones de la investigación. Para el logro y desarrollo de este capítulo se hizo necesario explorar la situación que actualmente presentan los procesos de seguridad laboral en la empresa Venvidrio.

Capítulo II: Marco Teórico, el cual se encuentra sustentado a través de los antecedentes y bases teóricas. Dentro de este mismo capítulo se definen un conjunto de términos básicos los cuales facilitarán la comprensión de los tópicos aquí estudiados. Para el logro y desarrollo de este capítulo fue necesario por parte de los investigadores indagar acerca de las diversas teorías que hoy por hoy se encuentran en torno a la temática planteada en este trabajo especial de grado.

Capítulo III: Marco Metodológico, comprende el tipo, diseño y desarrollo de la investigación, la cual se ubica en la categoría de proyecto factible con un diseño de campo porque los datos se tomaran directamente de la realidad. Así como

también se detalla la metodología de Stafford Beer, el cual explica que en el sistema viable deben existir cinco funciones para que este mantenga su identidad y pueda responder a un ambiente cambiante. Beer ha recurrido a etiquetar los cinco subsistemas denominándolos, simplemente, Sistema 1, 2, 3, 4 y 5.

Capítulo IV: Desarrollo de la Propuesta. Presenta los resultados obtenidos durante cada una de las fases de la metodología correspondiente al trabajo de grado.

Capítulo V: Para finalizar en este capítulo se establecen las conclusiones y recomendaciones de la investigación,

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Venezuela, en sus últimas décadas, puede decirse que ha evolucionado en el desarrollo y la creación de nuevas empresa, universidades e institutos públicos y privados en todas las regiones. Ello significa que el crecimiento de la población, es decir, trabajadores y trabajadoras se ha multiplicado, cuestión que ha exigido a los líderes y gerentes de las mismas a preocuparse por su personal y a su vez, acogerse a las normativas legales emanadas del Estado venezolano, en lo referente a la seguridad y salud laboral. La salud laboral en términos legales se ha optimizado en sus leyes y normativas legales en todos los ámbitos, nacionales e internacionales, dada la importancia del recurso humano a quien hay que garantizarle una mejor calidad de vida, la cual va a incidir en su ambiente de trabajo, en la familia y en la sociedad. Esta se construye propiciando un medio ambiente de trabajo adecuado, generando condiciones de trabajo justas en la cual los trabajadores y trabajadoras desarrollen sus actividades con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de sus condiciones de salud y seguridad.

El veinte seis de octubre de 2010, el Presidente de la República, Hugo Chávez, ordenó la adquisición forzosa de los bienes muebles, inmuebles y bienhechurías que servían para el funcionamiento de la sociedad Mercantil, OWENS ILLINOIS DE VENEZUELA C.A y creó, Venvidrio para apuntalar el Fortalecimiento de la Capacidad Industrial del sector público en la Fabricación de envases de vidrio para el pueblo venezolano.

Venezolana del Vidrio C.A, tiene un proceso productivo que involucra la participación varias Intendencias. El proceso de elaboración de envases es continuo y todas las Intendencias se relacionan entre si, ya que todas dependen

de la calidad del producto final, esta Empresa pertenece al tipo de Industrias Manufacturera, debido a que transforman la materia prima en envases de vidrio de primera calidad.

La seguridad laboral en su responsabilidad como patrono o empleador. Cabe señalar que el factor humano tiene un impacto en el proceso productivo, entonces la protección de la salud es un factor preponderante para la mencionada empresa.

En este estudio se abordara la situación actual en lo referido a seguridad y salud laboral en la Empresa venvidrio, ubicada en el municipio Valera del esta Trujillo. Esta cuenta con una nómina de 480 empleados, entre Ingenieros, Técnicos superiores, Administradores, Mecánicos y Obreros entre otros.

La investigación se enfocará en los riesgos presentes en dicha empresa, los cuales serán determinados a través de un diagnóstico de observación simple.

Estos podrían ocasionar posibles accidentes y estos a su vez daños tanto temporales como permanentes. Debido a esta problemática es necesario crear una estrategia de salud y seguridad laboral que permita corregir los riesgos presentes y que a su vez se mantenga en el tiempo a pesar de los factores externos que puedan afectarlo directamente.

FORMULACION DEL PROBLEMA

En la actualidad, en Venezuela se cuenta con un conjunto de instrumentos legales referidos a la Seguridad, Higiene y Ambiente de trabajo. Incluso se les otorga rango constitucional a las normas. La Constitución venezolana de 1999 incorporo cambios relevantes a la Seguridad del trabajador que inclusive no requiere un desarrollo específico de instrumentos legales para su materialización, afirma Hurtado J, (2005). A partir de dicha constitución todo patrono tiene la obligación de garantizar a sus trabajadores condiciones de Seguridad, Higiene y Ambiente de trabajo adecuado.

Los instrumentos referidos a la seguridad del trabajador, son varios, por lo tanto es factible recopilarlos y extraer los elementos que pudieran ser repetidos en uno y otro instrumento a través de sistema viable de tal manera que la formulación del problema quede planteada de la siguiente manera: ¿Es posible la adaptación de una estrategia de Seguridad y Salud Laboral aplicada a un modelo de sistema viable en la Empresa Venvidrio?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

Objetivo General

Proponer un Modelo de Sistema Viable para la prevención de riesgos laborales para la Empresa Venvidrio, ubicada en Valera estado Trujillo

Objetivos Específicos:

Diagnosticar la situación actual de la Seguridad Laboral en la Empresa Venvidrio, de Valera esta Trujillo..

Definir la estrategia de Seguridad y Salud Laboral y establecer los planes de acción correctivos necesarios para mejorar la seguridad de los trabajadores y trabajadoras de la empresa Venvidrio.

Adaptar la estrategia de Seguridad y Salud Laboral a un Modelo de Sistema Viable en la Empresa Venvidrio, para garantizar su permanencia en el tiempo.

Justificación

En la actualidad, la Seguridad Laboral, no solo es un derecho plasmado en la Constitución y las leyes de la República Bolivariana de Venezuela, si no también una manera para que los trabajadores logren justicia social que se traducirá en una mejor calidad de vida.

La aplicación del Modelo de Sistema Viable será de mucha ventaja para la Empresa Venvidrio, debido a que por medio de él se lograra revelar cuáles son los problemas que actualmente impiden la eficiencia de la estrategia de la seguridad y salud laboral, así como también aportara técnicas de control y comunicación inmediata, facilitando el ajuste continuo según su estructura con el fin de mantener una relación adecuada en su contexto.

De esta manera, la investigación propuesta se justifica teóricamente al asumir que la cibernética, al ofrecer una nueva forma de plantear los problemas de seguridad y salud laboral, puede ayudar a que estos sean resueltos eficientemente, mediante el análisis de situaciones complejas. Según (Especialistas de la UNCP y PUCP, 2009):

El Modelo de Sistema Viable (MSV) expresa un modelo para un sistema viable, que es una descripción cibernética abstracta aplicable a cualquier organización que sea un sistema viable.

Lo primero que hay que tener en cuenta sobre la teoría cibernética de las organizaciones encapsuladas en el MSV, es que los sistemas viables son recursivos; los sistemas viables contienen sistemas viables que se pueden modelar usando una descripción cibernética como alta (y baja) en la jerarquía de la contención (Beer expresa esta característica de sistemas viables como isomorfismos cibernéticos). (p.2)

Desde la perspectiva práctica, se justifica la investigación, al aplicar el modelo de sistema viable a la estrategia de seguridad y salud laboral ya que mediante este sistema dicha estrategia puede interactuar con los agentes externos que la pudieran afectar.

Desde el punto de vista social, va a permitir proporcionar una visión general de la situación actual de los trabajadores y trabajadoras, referentes a la prevención de los riesgos y la Salud Laboral; además de repercutir de manera positiva en la calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras, así como su entorno.

Desde el punto de vista metodológico el objeto estudio ofrecerá a posteriores investigaciones, aportes valiosos en materia de seguridad y salud laboral, basado en un Modelo de Sistema Viable.

Delimitación

El presente estudio pertenece a la línea de investigación: Cibernética organizacional, orientada a la estrategia de seguridad y salud laboral.

Temática: Estrategia de Seguridad y Salud Laboral adaptada a un Modelo de Sistema Viable. Caso: Venezolana del Vidrio C.A.

Espacial: Ubicada en la Zona Industrial de la ciudad de Valera Estado Trujillo

Temporal: Esta investigación se desarrollará desde septiembre de 2018 hasta enero de 2019.

Grupo Focal: El presente estudio pertenece a la línea de investigación. Modelos Matemáticos, Lógica Difusa y Cibernética, orientada a la Seguridad y Salud Laboral.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO:

Los antecedentes se refieren a estudios previos y tesis de grado relacionadas con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema planteado. Arias F. (1999).

Para llevar a cabo la investigación se ejecutó una revisión de algunos antecedentes que sirven como punto de referencia para el objeto estudio.

Vetencourt y Perdomo (2018) en la tesis titulada: **“Modelo de sistema viable en la prevención de riesgos laborales en la universidad valle del momboy.”**

Quien en su resumen explico que:Hoy en día el tema de la Seguridad y Salud Laboral ha cobrado mayor relevancia ya que las empresas, instituciones, organismos públicos y privados han ido tomando conciencia de la importancia que tiene el capital humano y se esfuerzan también en garantizar al trabajador mejor calidad de vida. Este trabajo contiene un estudio sobre la Seguridad y Salud Laboral en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Valle del Momboy. Se planteó como objetivo general Proponer un Modelo de Sistema Viable para la prevención de riesgos laborales para la facultad de ingeniería en la sede Estovacuy de la Universidad Valle del Momboy. Este gran objetivo se concretó en tres objetivos específicos: Diagnosticar la situación actual de la Seguridad Laboral en la Facultad de Ingeniería; Definir la estrategia de Seguridad y Salud Laboral y establecer los planes de acción correctivos necesarios para mejorar la seguridad de los estudiantes y trabajadores de la referida facultad; Adaptar la estrategia de

Seguridad y Salud Laboral a un Modelo de Sistema Viable en la Facultad de Ingeniería, Universidad Valle del Momboy para garantizar su permanencia en el tiempo. Para lograr estos objetivos se optó por el tipo de investigación descriptiva y el diseño de campo, la técnica utilizada para la recolección de datos fue la observación directa, la cual arrojó una serie de irregularidades que podrían generar accidentes laborales. Se concluye proponiendo una estrategia de Seguridad y Salud Laboral la cual fue adaptada a un Modelo de Sistema Viable para darle mayor sustentabilidad, siempre y cuando se aplique de la manera propuesta. Se recomienda dar mantenimiento a los equipos e infraestructura de la facultad, reactivar y reestructurar el Comité de Seguridad y Salud Laboral además de asignarle un espacio físico dotado con lo necesario para tal fin.

Lobo, R. (2018) quien llevo a cabo un: **“Modelo de sistema viable para la gerencia universitaria de la universidad valle del momboy.”** explica que: Una buena estrategia no es el éxito garantizado en una organización debido a la creciente variedad creada conforme pasa el tiempo, es inevitable pensar que un ambiente cambiante pueda afectar la toma de decisión o el cumplimiento de compromisos, si un grupo de personas o cúpula corporativa intentan forzar control sobre una organización, el fracaso está a la vuelta de la esquina es por eso que el Modelo de Sistema Viable creado por el Cibernético Anthony Stafford Beer es capaz de hacer frente a una compleja variedad total o ambiente, debido a que se crea un control el cual no proviene de ninguna índole externa por el contrario es interna donde el mismo sistema se auto controla, no es un control con sentido de manipulación como el que pueda dar un grupo de personas, más bien un control de estabilidad el cual se puede lograr con 3 pilares fundamentales “El principio de Recursión”, la “Ley de la Variedad Requerida” y la definición de cinco (5) funciones básicas llamadas “Implementación”, “Coordinación”, “Control”, “Inteligencia” y “Política” que se soportan una a una entre sí, este modelo se está proponiendo para fortalecer los cimientos y las bases mismas de la estructura organizativa y gerencial de la Universidad Valle del Momboy la cual al igual que muchas otras instituciones tanto públicas y privadas atraviesan un ambiente con una variedad total sin precedentes debido a la situación actual del país, para que con un

sistema viable sea capaz de mantenerse autónoma y dotada con capacidades de regulación, adaptación, aprendizaje y evolución ante la variedad o cambios que se produzcan incluso si estos mismos no sean previstos al momento de la creación del Modelo de Sistema Viable.

Ramirez F. (2017) así mismo el trabajo de Investigación con su: **“Modelo de sistema viable como herramienta de gerencia propuesto a la facultad de ingeniería de la Universidad Valle del Momboy.”** Explica que: El modelado como instrumento de diseño, representa un factor clave no solo para el diagnóstico, sino también en la generación de propuestas de cambios factibles dentro de la organización; es por ello que se planteó como objetivo de esta investigación Proponer un modelo de sistema viable como herramienta de gerencia cibernética para el decanato de Ingeniería de la Universidad Valle del Momboy. La metodología utilizada para la construcción del Modelo fue la propuesta por Stafford Beer, cuyo sistemas (fases) son Implementación, Coordinación, Control, Inteligencia y Política. El modelo desarrollado para enfrentar la complejidad utilizó una estructura recursiva y los cinco (5) sistemas básicos considerados necesarios para la supervivencia. Se planteó una serie de canales de comunicación que permite la interrelación entre dichos sistemas y los diferentes niveles recursivos y con ello, desplegar su capacidad de implementación y adaptación. El diseño generado para los procesos estudiados define los requisitos fundamentales necesarios para que pueda mantener una existencia independiente, con unidades que tengan autonomía en sus diferentes niveles.

BASES TEÓRICAS

Pensamiento sistémico

Para hablar de pensamiento sistémico es necesario mencionar su historia y cabe destacar que antes de existir la idea que es un sistema, se contempló el

racionalismo y según (Rodríguez, 1994) Citado por Lobo, R. (2018) “La ciencia griega es la madre del pensamiento racional”

Por consiguiente se mencionaran algunos pensadores y su aporte para la ciencia y más importante aun los que se consideran bases históricas del pensamiento de sistemas

En el periodo Presocrático 600- 200 AC, nos encontramos con Tales de Mileto quien argumento racionalidad para el hombre diciendo que no es un Dios el que apaga el fuego, sino es el viento.

(Heráclito, s. F) introduce el concepto de flujo y dinamismo “Nadie se baña en el mismo rio dos veces” puesto que el rio está en constante flujo

Pitágoras trataba de expresar la realidad en función a los números y se conoce sus métodos como “argumentos deductivos demostrables” y la teoría sistemática del número

Sócrates (Padre de la filosofía moral) desarrolla el método de razonamiento dialectico, su principal preocupación se basaba en “que debía hacer el hombre para llegar al cielo”

Platón Alumno de Sócrates, fundador de la Academia de Atenas quien afirmaba que el hombre está dentro de una caverna y el conocimiento se asemejaba a salir de la caverna

Aristóteles Alumno de Platón estableció la estrecha relación entre las ideas y un cuerpo que las contenga, “Concepto del ser”

En general estos pensadores integraban un pensamiento sistémico (informal) debido que en sus textos y su filosofía se comprendía una visión integradora aunado a eso su “amor a la sabiduría” pero la realidad al momento de buscar posibles soluciones a eventualidades y situaciones problemáticas es observar el comportamiento y la dinámica del ambiente que la rodea mediante el pensamiento sistémico

Leyes del pensamiento sistémico

Según (Peter Senge, 1990), citado por Lobo, R (2018) en su estudio de las Learning Organizations ha observado una serie de pautas o leyes que se manifiestan en la denominada por él, quinta disciplina, es decir, del pensamiento sistémico:

- 1. Los problemas de hoy derivan de las "soluciones" de ayer.** Un mercader de alfombras vio que su alfombra más bella tenía un bulto, se paró sobre él para achatarlo y lo consiguió, pero el bulto reapareció en otra parte. Saltó de nuevo sobre él, estropeando la alfombra en su frustración, hasta que al final levantó una esquina de la alfombra y vio salir una serpiente. Las soluciones que desplazan los problemas a otra parte del sistema a menudo pasan inadvertidas porque al contrario del mercader, quienes "resuelven" el problema no son los mismos que heredan las consecuencias.
- 2. Cuanto más se presiona, más presiona el sistema.** Una compañía que tiene una disminución en sus ventas elige una campaña de mercadotecnia más agresiva gastando más en publicidad y bajando el precio, con lo que recobran clientes a un costo que es compensado bajando la calidad del servicio, lo que a su vez provoca una nueva pérdida de clientes. Cuando nuestros esfuerzos iniciales no producen mejoras duraderas, "presionamos" fieles al credo de que el mayor desempeño superará todos los obstáculos, sin ver que nosotros mismos estamos contribuyendo a crear más obstáculos.
- 3. La conducta mejora antes de empeorar.** Las intervenciones de "bajo apalancamiento" serían mucho menos seductoras si muchas de ellas no dieran resultado en el corto plazo. Se aumentan las ventas, se deja de fumar. La realimentación compensadora implica una demora, un paréntesis entre el beneficio de corto plazo y el perjuicio de largo plazo. En los sistemas humanos complejos siempre hay manera de lograr que las cosas luzcan bien a corto plazo. Los efectos de la realimentación compensadora llegan inevitablemente pero más tarde, quizá cuando en el mismo puesto ya hay una nueva persona que recibe el boomerang.

- 4. El camino fácil lleva al mismo lugar.** Todos nos sentimos cómodos aplicando soluciones típicas a los problemas, ateniéndonos a lo conocido. Si la solución fuera visible u obvia para todos, tal vez ya la hubiéramos encontrado. El profesor de Teoría General de Sistemas envía al correo un taller de conceptos, Alejandro busca en un diccionario practico el significado de las palabras y termina el taller, pero Luis busca en Internet se documenta y anota el significado de las palabras, al día siguiente el profesor manda hacer un ensayo con lo principal de los conceptos, y los dos lo realizan pero a Luis la información del taller le queda mucho mejor grabada en la mente y le va mejor en el parcial final.
- 5. La cura puede ser peor que la enfermedad.** Las intervenciones gubernamentales mal concebidas no solo son ineficaces sino "adictivas", en el sentido de que incrementan la dependencia y reducen la aptitud de la comunidad local para resolver sus propios problemas. El fenómeno de las mejoras a corto plazo que conducen a una dependencia de largo plazo es tan común que los pensadores sistémicos la han dado el nombre de "Desplazamiento de la carga" la carga se pasa a un nuevo sistema dejando al sistema original más débil y con mayor necesidad de ayuda.
- 6. Lo más rápido es lo más lento.** Como la tortuga y la liebre, la tortuga es más lenta pero gana la carrera. Ante un desmesurado aumento en las ventas una compañía puede no estar está preparada para responder adecuadamente a la demanda lo que quizá haga que la pierda y que quede peor que antes.
- 7. La causa y el efecto no están próximos en el tiempo y el espacio.** Si hay un problema en la línea de producción buscamos la causa en producción, si no hay suficientes ventas hacemos promociones. No siempre por casos obvios de tiempo y espacio se presentan los problemas.
- 8. Los cambios pequeños pueden producir resultados grandes, pero las zonas de mayor Apalancamiento a menudo son las menos obvias.** El pensamiento sistémico también enseña que los actos pequeños y bien focalizados a veces producen mejoras significativas y duraderas, si se

realizan en el sitio apropiado. Los pensadores sistémicos lo denominan “principio de la palanca”. Si se conecta el pequeño cable suelto de la nevera, esta empieza a refrigerar sin necesidad de buscar otras soluciones, simplemente con la focalización acertada del problema.

9. Se pueden alcanzar dos metas aparentemente contradictorias: Durante años los fabricantes de calzado pensaron que debían escoger entre bajos costos y alta calidad sin pensar que un aumento en la calidad de algunos procesos y del producto disminuiría costos de garantías, y que produciría un incremento en las ventas. No entendían que podían alcanzar las dos metas, si estaban dispuestos a esperar una mientras se dedicaban a la otra, a corto plazo no obtenían los resultados deseados, pero sí a mediano plazo.

10. No hay culpa. Por lo general culpamos a circunstancias externas por nuestros problemas, culpamos a “alguien” que puede ser la competencia, la prensa, el mercado, el gobierno. En el pensamiento sistémico no hay nada externo, nosotros y la causa de nuestros problemas formamos parte de un solo sistema. La cura se encuentra en la forma como modifiquemos nuestra relación con la persona a quien culpamos de nuestros males.

Sistema

El [sistema](#) es todo [organismo](#) o conjunto de partes organizadas con un número de subsistemas o componentes en interacción. Está formado por componentes, que son entidades del sistema que en combinación con otros componentes se combina, separa o compara las causas para producir las consecuencias (entradas y salidas).

“Un sistema se puede definir como un conjunto de elementos o individuos que forman un todo organizado, que interactúan entre si y tienen una conducta coherente o bien como un conjunto de elementos relacionados entre sí de manera que un cambio en el estado de cualquiera de ellos altera el estado de otros elementos.” (“Definición y descripción de sistema,” 2006).

La Teoría General de [Sistemas](#) fue concebida por Ludwig Von Bertalanffy en la década de 1940 con el fin de proporcionar un marco teórico y práctico a las

ciencias naturales y sociales. La teoría de Bertalanffy supuso un salto de nivel lógico en el pensamiento y la forma de mirar la realidad que influyó en la psicología y en la construcción de la nueva teoría sobre la [comunicación humana](#).

Mientras el mecanicismo veía el mundo seccionado en partes cada vez más pequeñas, el modelo de los sistemas descubrió una forma holística de observación que desveló fenómenos nuevos y estructuras de inimaginable complejidad.

La [teoría general de sistemas](#) fue enunciada originalmente por [Ludwig von Bertalanffy](#) en [1937](#). Un desarrollo similar en [psiquiatría](#) lo representó [Kurt Goldstein](#). Continuó a través del trabajo de [Walter Cannon](#) en fisiología, también hubo desarrollos similares en la Ingeniería de comunicaciones que condujeron a la [cibernética](#). En [1961 Talcott Parsons](#) en su libro El sistema social, fue el primero en aplicar sistemáticamente la teoría de sistemas a la sociedad

- En la opinión de CarnotaLauzán (1987) citado por Andrade (2009), un sistema es:

“Es el conjunto de elementos, propiedades y relaciones que perteneciendo a la realidad objetiva, representan para el investigador el objeto de estudio o análisis. Un sistema es un todo, y como tal es capaz de poseer propiedades o resultados que no son posibles hallar en sus componentes vistos de forma aislada (efecto sinérgico). Todo este complejo de elementos, relaciones y resultados se produce en determinadas condiciones de espacio y tiempo”. pág.11.

- Por su parte Cuervo (1994), señala que un sistema:

“Está constituido por una serie de dos o más elementos de cualquier clase (conceptos, ideas, objetos, personas),

cumpliéndose que cada parte influye sobre el todo pero de forma aislada respecto a los demás componentes del sistema. Además, cada posible subsistema tiene las mismas propiedades que el sistema que lo contiene”, pág.12.

- Partiendo de las definiciones antes abordadas Andrade (2009), señala su definición de sistema, para lo cual propone que este:

“Es el conjunto natural o artificial de elementos, propiedades y relaciones que pertenecientes a la realidad objetiva, actúan de forma coordinada para lograr un fin u objetivo. Cada parte o subsistema posee las mismas propiedades del sistema, influye sobre el resto y de esta interrelación surgen nuevas propiedades que no poseen los elementos por separado. El sistema está delimitado por factores biológicos teóricos o físicos y su existencia del sistema está asociada a condiciones de espacio y tiempo, pág”. 13.

En las definiciones anteriormente abordadas, se plantea una definición particular de sistema en cada caso, no obstante en la mayoría de ellas el denominador común es un conjunto de elementos interconectados, tomando como base este planteamiento un sistema puede ser entendido como una agrupación de elementos interrelacionados entre si los cuales permiten alcanzar un fin o propósito, dicho sistema se encuentra delimitado por una serie de factores de naturaleza biológica teórica, físicos, entre otros. Según lo expuesto por Andrade (2009), los sistemas presentan las siguientes características:

- Están formados por numerosos elementos, que pueden ser objetos físicos, máquinas, hombres y aún cosas inmateriales, como energía e información.
- Los elementos que forman el sistema deben actuar de manera armónica para lograr objetivos determinados.

- Todos los sistemas producen algo, ya sea trabajos materiales, objetos físicos o servicios diversos.
- Por lo general los sistemas consumen recursos para cumplir su objetivo, y éstos pueden ser de muy diversas clases.

De acuerdo con lo antes expuesto un sistema se caracteriza por estar conformado por elementos de diversa naturaleza, los cuales interactúan de forma armónica para el logro de ciertos objetivos, lo importante de los sistemas es que todos producen un beneficio, para lo cual requieren recursos los cuales pueden ser de diversas clases, por lo general se asocia con el termino complejo lo cual dependerá del tipo que sea objeto de estudio

Cibernética:

La cibernética es el [estudio interdisciplinario](#) de la estructura de los sistemas reguladores. En otras palabras, es la [ciencia](#) que estudia los [flujos de energía](#) estrechamente vinculados a la [teoría de control](#) y a la [teoría de sistemas](#).

Tanto en sus orígenes como en su evolución, en la segunda mitad del siglo XX, la cibernética es igualmente aplicable a los sistemas físicos y sociales. Los [sistemas complejos](#) afectan su ambiente externo y luego se adaptan a él. En términos técnicos, se centra en [funciones de control](#) y [comunicación](#): ambos fenómenos externos e internos del/al sistema. Esta capacidad es natural en los organismos vivos y se ha imitado en [máquinas](#) y [organizaciones](#). Especial atención se presta a la [retroalimentación](#) y sus conceptos derivados.

La cibernética, según el epistemólogo, antropólogo, ciberneta y padre de la terapia familiar, [Gregory Bateson](#), es la rama de las matemáticas que se encarga de los problemas de control, recursividad e información. Bateson también afirma que la cibernética es "el más grande mordisco a la fruta del [árbol del conocimiento](#) que la humanidad haya dado en los últimos 2000 años".

[StaffordBeer](#), filósofo de la teoría organizacional y gerencial, de quien el propio Wiener dijo que debía ser considerado como el padre de la cibernética de gestión, define a la cibernética como “la ciencia de la organización efectiva”.

Según el profesor [StaffordBeer](#), la cibernética estudia los flujos de información que rodean un sistema, y la forma en que esta información es usada por el sistema como un valor que le permite controlarse a sí mismo: ocurre tanto para sistemas animados como inanimados indiferentemente. La cibernética es una ciencia interdisciplinar, y está tan ligada a la física como al estudio del cerebro como al estudio de los computadores, y tiene también mucho que ver con los lenguajes formales de la ciencia, proporcionando herramientas con las cuales describir de manera objetiva el comportamiento de todos estos sistemas.

El propio StaffordBeer afirmó: "Probablemente la primera y más clara visión dentro de la naturaleza del control fue que este no trata de tirar de palancas para producir unos resultados deseados e inexorables. Esta noción del control se aplica solo a máquinas triviales."

Nunca se aplica un sistema total que incluye cualquier clase de elemento probabilístico - desde la [meteorología](#), hasta las personas; desde los mercados, a la política económica-. La característica de un sistema no-trivial que está bajo control es que a pesar de tratar con variables demasiado extensas para cuantificar, demasiado inciertas para ser expresadas, e incluso demasiado difícil de comprender, algo puede ser hecho para generar un objetivo predecible.

En una reflexión muy poética dada por [Gordon Pask](#) la cibernética es “la ciencia de las metáforas a ser defendidas.”

Etimología:

La palabra cibernética proviene del griego Κυβερνήτης (kybernetes) y significa "arte de pilotar un navío", aunque Platón la utilizó en La República con el significado de "arte de dirigir a los hombres" o "arte de gobernar". Este es un término genérico antiguo, pero aún usado para muchas áreas que están incrementando su especialización bajo títulos como: Sistemas adaptativos,

inteligencia artificial, sistemas complejos, teoría de complejidad, sistemas de control, aprendizaje organizacional, teoría de sistemas matemáticos, sistemas de apoyo a las decisiones, dinámica de sistemas, teoría de información, investigación de operaciones, simulación e Ingeniería de Sistemas.

La cibernética tal como la entendemos hoy en día fue formalizada por Norbert Wiener en su obra *Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas* (*Cybernetics, or control and communication in the animal and machine*, 1948) desarrollando en colaboración con el mexicano Arturo Rosenblueth y por otros, como William Ross Ashby.

Norbert Wiener popularizó las implicaciones sociales de la cibernética, al establecer analogías entre los sistemas automáticos como una máquina de vapor y las instituciones humanas en su obra *Cibernética y Sociedad* (*The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*, 1950).

Según el Profesor Dr. Stafford Beer, la cibernética estudia los flujos de información que rodean un sistema, y la forma en que esta información es usada por el sistema como un valor que le permite controlarse a sí mismo: ocurre tanto para sistemas animados como inanimados indiferentemente. La cibernética es una ciencia interdisciplinar, y está tan ligada a la física como al estudio del cerebro como al estudio de los computadores, y tiene también mucho que ver con los lenguajes formales de la ciencia, proporcionando herramientas con las cuales describir de manera objetiva el comportamiento de todos estos sistemas.

El propio Stafford Beer afirmó: "Probablemente la primera y más clara visión dentro de la naturaleza del control fue que este no trata de tirar de palancas para producir unos resultados deseados e inexorables. Esta noción del control se aplica solo a máquinas triviales."

Nunca se aplica un sistema total que incluye cualquier clase de elemento probabilístico - desde la meteorología, hasta las personas; desde los mercados, a

la política económica-. La característica de un sistema no-trivial que está bajo control es que a pesar de tratar con variables demasiado extensas para cuantificar, demasiado inciertas para ser expresadas, e incluso demasiado difícil de comprender, algo puede ser hecho para generar un objetivo predecible.

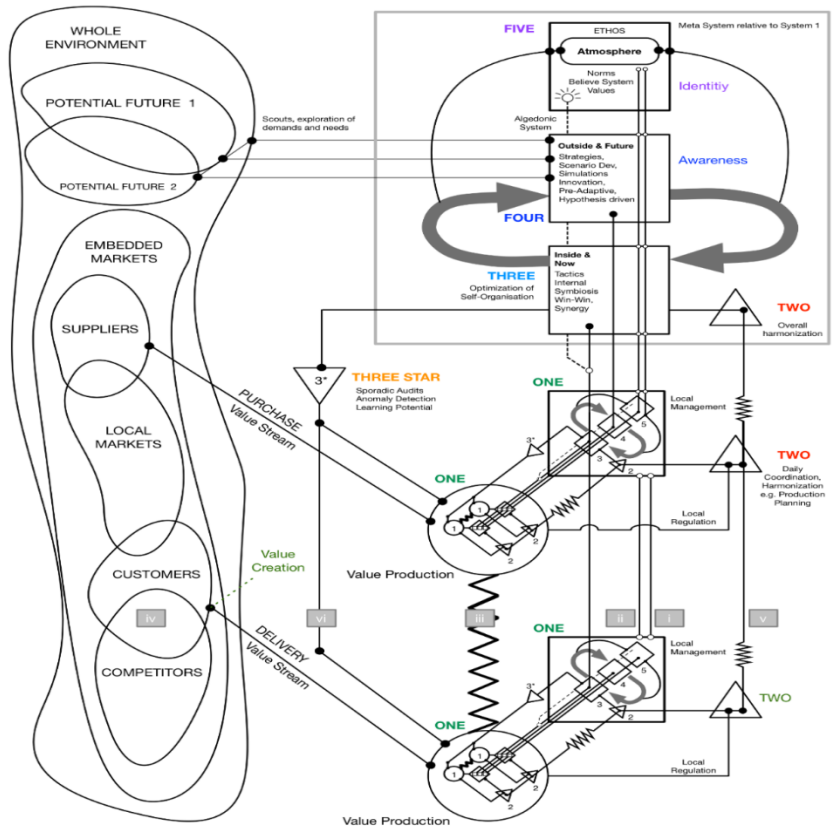
Este último siendo el padre de la cibernética organizacional y autor del Modelo de Sistema Viable en la que se basa la presente propuesta

Enfoque de Sistema Viable (Viable system Approach) VSA

El Enfoque de Sistemas Viables (VSA) es un enfoque científico a la teoría de negocios que se volvió crecientemente predominante en los círculos académicos italianos en la década pasada. Basada en la teoría de los sistemas, el VSA se focaliza en el análisis de las relaciones entre entidades socio-económicas en busca de condiciones viables de interacción (Barile, 2000; Golinelli, 2000). Según el VSA, cada entidad (sea una empresa o un individuo) puede ser considerada como un sistema de muchas partes o estructuras (Parsons, 1971) formadas por un grupo de sub-componentes interrelacionados, con el objetivo de lograr una meta común. El VSA propone un análisis profundo de la dicotomía Estructura-Sistema al introducir la idea de que todo sistema representa una entidad observable que emerge de una determinada estructura cambiante (conjunto de elementos individuales con roles, actividades y tareas asignadas que se comportan de acuerdo a ciertas reglas y limitaciones). De esta manera, los sistemas se originan a partir de sus propias estructuras. Este tipo de evolución deriva de la activación dinámica de las relaciones básicas y estáticas existentes. Mientras una estructura puede ser analizada (¿qué es? ¿Cómo está constituida?), un sistema sólo puede ser interpretado (¿cómo funciona? ¿Cuál es su lógica?). Esto significa que a partir de una estructura estática, la interpretación dinámica de la realidad permite el reconocimiento de diversos sistemas de acuerdo a sus objetivos finales. Del mismo modo, un ser humano es una entidad conformada por muchos componentes reunidos dentro de una misma estructura física, pero visto desde una perspectiva dinámica, un individuo puede estar comiendo, durmiendo o jugando al tenis, y cada uno de estos fenómenos son diferentes sistemas posibles.

Otra propuesta interesante del VSA está representada en la siguiente figura, proveniente de la primera conceptualización sobre la toma de decisiones y estructuras operativas realizada por Beer. Básicamente, el avance que el VSA representa respecto a la propuesta de Beer está basado en la toma de numerosas decisiones operativas y de gestión en el marco del área de la estructura operacional, lo cual limita el proceso real de toma de decisiones estratégicas para todos los tomadores de decisiones. A nivel individual, esto significa que el área operacional de cada ser humano influye en la toma de decisiones de ir a jugar al tenis, continuar estudios de posgrado o emprender.

Figura 1 Modelo de Sistema Viable

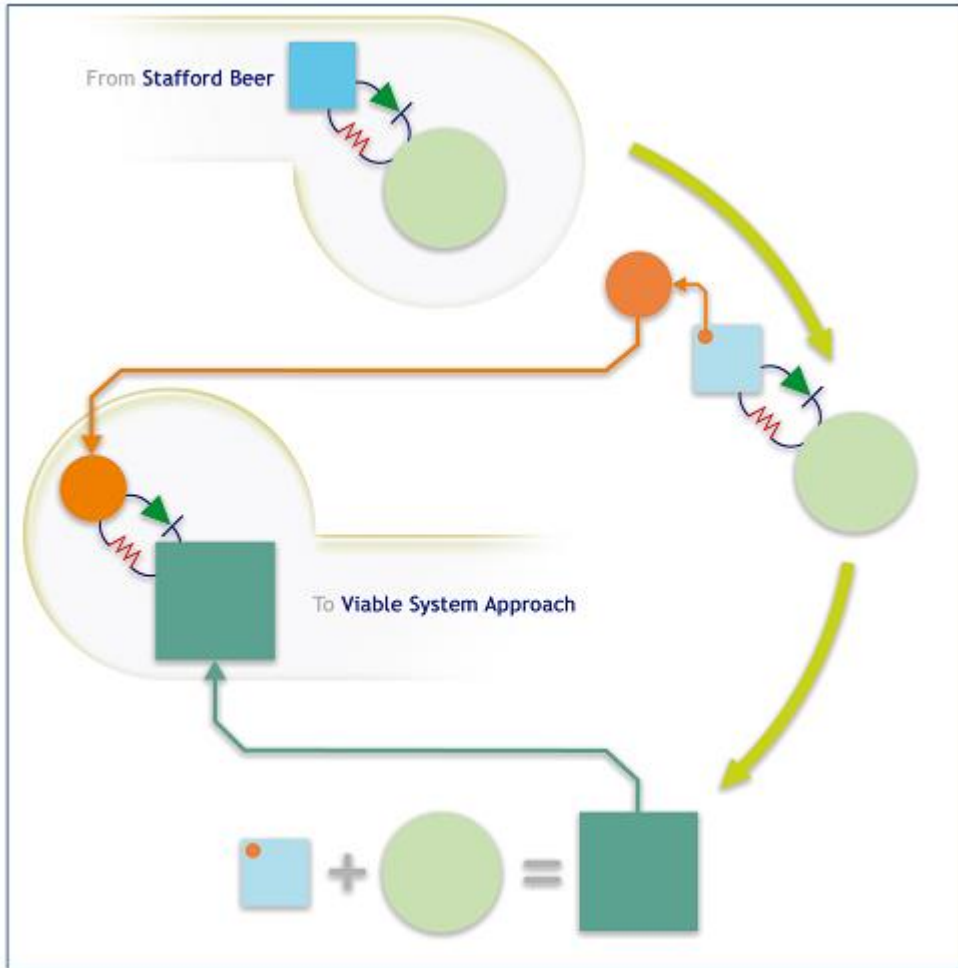


Viable System Model
Stafford Beer

Transducer: Each ● represents an interface between each subsystem
 Channels: i Interventions & Rules, ii Resource Escalation, iii Operational Linkages
 iv Overlapping Sub-Environments, v Anti-Oscillation, autonomous, vi Sporadic Audits

Fuente: Beer, S. (1986)

Figura 2 Modelo de Sistema Viable



Fuente: Beer, S (1986)

- Sub-sistema 1. **Función implementación.** Corresponde al quehacer de la organización. Se refleja en las actividades primarias (viables), aquellas que constituyen la esencia y razón de existir de la organización, dotándola de sentido y definiendo su identidad. Van acompañadas siempre de actividades de apoyo no autónomas, para su regulación.
- Sub-sistema 2. **Función de coordinación.** La función de coordinación filtra la variedad recursiva, para que la tarea de quienes ejercen la función de cohesión se alivie. La coordinación es diseñada de modo que permita lenguajes y protocolos de comunicación y conversaciones entre las

actividades primarias de un mismo nivel recursivo, a fin de cuidar la consolidación y cohesión del sistema en la ejecución de sus tareas.

- Sub-sistema 3. **Función de cohesión.** El interés fundamental de la función de cohesión está en la complejidad organizacional interna, esto es lo que suele llamarse “el adentro y el ahora” (Beer, 1985), del cual debe ser un atenuador y habilitador efectivo. Esto es crucial para la constitución del mecanismo de cohesión. Para esto la función de cohesión necesita una apreciación precisa de los logros y capacidades del sistema 1, así como de la coordinación de potencialidades y requerimientos. En este sentido la función de cohesión es una forma de control que respeta y habilita la autonomía de las actividades viables o primarias en una organización. Incluye dentro de sí un monitoreo esporádico y conocido (3*), el que asegura la delegación de confianza al siguiente nivel recursivo.
- Sub-sistema 4. **Función inteligencia.** La función inteligencia tiene su ámbito de acción en el entorno de la organización, preocupándose de su prospectiva y desarrollo futuro (el afuera y el mañana, las oportunidades y amenazas), constituyendo la piedra angular para lograr su adaptación.
- Sub-sistema 5. **Función política.** La función política, es normativa y está encargada de dar clausura al sistema viable, cuidando la integridad y la identidad organizacional del sistema.

Salud y Seguridad laboral

La salud y la seguridad laboral constituyen una disciplina muy amplia que abarca múltiples campos especializados. En su sentido más general, debe tender a:

- El fomento y el mantenimiento del grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, sea cual fuere su ocupación

- La prevención entre los trabajadores de las consecuencias negativas que sus condiciones de trabajo pueden tener en la salud
- La protección de los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a que puedan dar lugar los factores negativos para la salud
- La colocación y el mantenimiento de los trabajadores en un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales
- La adaptación de la actividad laboral a los seres humanos

En otras palabras, la salud y la seguridad laborales abarcan el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, es decir, "toda la persona".

Para que la práctica en materia de salud y seguridad laboral consiga estos objetivos, son necesarias la colaboración y la participación de los empleadores y de los trabajadores en programas de salud y seguridad, y se deben tener en cuenta distintas cuestiones relativas a la medicina laboral, la higiene industrial, la toxicología, la formación, la seguridad técnica, la ergonomía, la psicología, etc.

A menudo, se presta menos atención a los problemas de salud laboral que a los de seguridad laboral, porque generalmente es más difícil resolver aquéllos. Ahora bien, cuando se aborda la cuestión de la salud, también se aborda la de la seguridad, porque, por definición, un lugar de trabajo saludable es también un lugar de trabajo seguro. En cambio, puede que no sea cierto a la inversa, pues un lugar de trabajo considerado seguro no es forzosamente también un lugar de trabajo saludable. Lo importante es que hay que abordar en todos los lugares de trabajo los problemas de salud y de seguridad. En términos generales, la definición de salud y seguridad laborales que hemos dado abarca tanto la salud como la seguridad en sus contextos más amplios.

- Las malas condiciones de trabajo influyen en la salud y la seguridad del trabajador
- Si, por lo que fuere, las condiciones de trabajo son malas, pueden influir en la salud y la seguridad del trabajador.

- Las condiciones de trabajo insanas o inseguras no se dan únicamente en las fábricas o plantas industriales - se pueden hallar en cualquier lugar, tanto si se trabaja en un recinto cerrado como al aire libre. Para muchos trabajadores, por ejemplo los jornaleros agrícolas o los mineros, el lugar de trabajo está "al aire libre" y puede acarrear muchos riesgos para su salud y su seguridad.
- Las malas condiciones de trabajo también pueden afectar al entorno en que viven los trabajadores, pues muchos trabajadores trabajan y viven en un mismo entorno. Es decir, que los riesgos laborales pueden tener consecuencias nocivas en los trabajadores, sus familias y otras personas de la comunidad, además de en el entorno físico que rodea al lugar de trabajo. Un ejemplo clásico es el empleo de plaguicidas en el trabajo agrícola. Los trabajadores pueden estar expuestos a productos químicos tóxicos de distintas maneras cuando utilizan pulverizadores de plaguicidas: inhalar los productos químicos mientras pulverizan con ellos y después de haberlo hecho; absorber los productos químicos a través de la piel; ingerir los productos químicos si comen, beben o fuman sin haberse lavado antes las manos, o bien si los productos químicos han contaminado el agua potable. expuestas de distintas maneras. Cuando los productos químicos son absorbidos por el suelo o se difunden a las napas de agua freática, las consecuencias negativas en el entorno natural pueden ser permanentes. Las familias de los trabajadores también pueden verse expuestas de distintas maneras: inhalar los plaguicidas que persistan en la atmósfera; beber agua contaminada o estar expuestas a residuos que contenga la ropa del trabajador. Asimismo, otras personas de la comunidad inmediata pueden estar

En general, las actividades en materia de salud y seguridad laborales deben tener por objeto evitar los accidentes y las enfermedades laborales, reconociendo al mismo tiempo la relación que existe entre la salud y la

seguridad de los trabajadores, el lugar de trabajo y el entorno fuera del lugar de trabajo.

Seguridad laboral

Es el conjunto de técnicas de procedimientos que tienen por objeto evitar o minimizar los riesgos que pueden conducir a la materialización de accidentes con ocasión de trabajo. El cual tiene por objetivo:

- Eliminar las causas de las enfermedades profesionales.
- Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- Prevenir el empeoramiento de enfermedades y/o lesiones.
- Mantener la salud de los trabajadores.
- Aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.

Condiciones de seguridad

Se la define como: cualquier característica que pueda tener influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Se incluyen en esta definición:

- Lugares de trabajo
- Herramientas
- Máquinas
- Instalaciones
- Transporte
- Calderas
- Insumos
- Recipientes a presión

- Procedimientos de trabajo

Se tendrá que evaluar por separado:

- El lugar y la superficie de trabajo
- Las máquinas y equipos de trabajo
- Las instalaciones
- Calderas y recipientes a presión
- Herramientas manuales

Orden, Limpieza y Mantenimiento

Los lugares de trabajo deben estar ordenados, sobre todo las zonas de paso, salida y vías de circulación.

Deberá efectuarse una limpieza periódica para mantener las condiciones higiénicas.

Mantener en forma periódica las instalaciones.

Riesgos laborales

El riesgo es una medida del potencial de pérdida económica o lesión en términos de probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado junto con la magnitud de las consecuencias.

- La Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008) define el riesgo como “la probabilidad de que ocurra daño a la salud, a los materiales o ambos”. En el mismo orden de ideas, el Manual de Capacitación CIAP (2009), plantea que los riesgos se encuentran en el ambiente de trabajo y pueden poner en peligro la

vida o la salud, y/o causar incomodidad y molestia a los trabajadores. En consecuencia, los riesgos, son eventos o situaciones que tienen el potencial de dar un impacto adverso al éxito de la operación, como es el caso de generar accidentes, demoras, costos excesivos o problemas logísticos, técnicos y/o medio ambientales.

- Para Castillo, L. (2007) el riesgo es la posibilidad de ocurrencia de un evento no deseado que puede desencadenar un accidente o enfermedad ocupacional, trayendo como consecuencia lesiones, daños materiales o ambientales. Todas y cada una de las actividades llevan implícitos riesgos cuando son desarrolladas, durante la ejecución de una tarea se puede estar expuesto a diferentes tipos de riesgos.
 - De igual modo, Asfahl, R. (2010) lo define como la posibilidad de ocurrencia de un suceso, situación en la que un objeto, material, sustancia o fenómeno puede materializarse y potencialmente desencadenar alguna perturbación en la salud o integridad física de la persona, como también en los materiales o equipos.
-
- Un **riesgo laboral** es la posibilidad de que un trabajador sufra un percance a consecuencia del trabajo. El riesgo laboral será grave o inminente cuando aumenten las posibilidades de que se produzca un accidente de trabajo y las consecuencias del mismo sean graves.

Por lo tanto, la **prevención de riesgos laborales (PRL)** es la disciplina que promueve la seguridad y salud de los trabajadores, identificando los riesgos del entorno laboral, evaluándolos, además de adoptar las medidas necesarias para poder prevenirlos.

Así, entre los riesgos laborales, hay que distinguir entre las **enfermedades profesionales** (producidas a consecuencia del trabajo) de los **accidentes**

laborales (aquel que se produce debido a un fallo humano o de otro tipo, durante la jornada laboral).

- Se lo define como “aquellas situaciones derivadas del trabajo que pueden romper el equilibrio físico, mental y social de la persona”

Esta definición se debe complementar con los “daños derivados del trabajo” que son las “enfermedades profesionales”.

Riesgos laborales en la construcción

Por las características del sector, hay ciertos riesgos que suelen ocasionar la mayor parte de los accidentes. Por eso, repasamos cuáles son los principales riesgos laborales en la construcción, para poder estar preparados.

Prevención

Se lo define como “conjunto de actividades previstas con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo”. Estas medidas se adoptarán luego de la evaluación de los riesgos laborales existentes.

La prevención de riesgos laborales es un deber de todos, porque tenemos que:

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no puedan evitarse
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona en todos los puestos de trabajo a fin de reducir los efectos del mismo
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir los peligrosos
- Planificar la prevención
- Adoptar medidas para la prevención colectiva

- Instruir a los trabajadores

Caídas

Las caídas pueden ser de varios tipos. Las **caídas a distinto nivel**, ocurren especialmente en la realización de trabajos en tejados y cubiertas, huecos exteriores o interiores, y andamios.

También son frecuentes las **caídas al mismo nivel**, provocadas por tropezones, pisar en terreno inestable o resbalones.

Caída de objetos o derrumbes

Este tipo de accidentes pueden deberse a la caída de elementos debido a la inestabilidad de la estructura. Aquí entrarían las caídas de edificios, muros, materiales de construcción, etc. Por ello siempre es necesario una buena colocación de estos materiales y, en caso de observar cualquier indicio de inestabilidad, comunicarlo al responsable de la obra.

Orden y limpieza

Muchos accidentes se producen por golpes y caídas que podrían haberse evitado con un ambiente ordenado y recogido. A menudo, un suelo resbaladizo o materiales fuera de sitio son los que provocan estos daños.

Riesgo eléctrico

- Para Leñero y Solís (2009), estos riesgos se asocian con los sistemas eléctricos de las máquinas, los equipos que conducen o generan energía dinámica o estática y que al entrar en contacto con las personas por deficiencias técnicas o humanas pueden provocar lesiones, según sea la intensidad y el tiempo de contacto con la corriente.

La construcción, por su carácter de provisionalidad, hace que tenga un riesgo especial por lo que respecta a la instalación eléctrica. Estas instalaciones suelen ser provisionales, están a menudo al aire libre, se componen de material reutilizable, entre otros aspectos. Todo esto hace que haya mayores probabilidades de accidente que en otros sectores.

- Contacto Directo: contacto con partes y materiales que están en tensión.
- Contactos Indirectos. Contacto con masas puestas accidentalmente en tensión.
- Choque eléctricos
- Arco eléctrico.

Vuelco de maquinaria

En la construcción es necesario el uso de maquinaria pesada. En ocasiones el terreno sobre el que se está realizando una obra puede ser inestable, lo que puede ocasionar el vuelco de la máquina, atrapando al operario o alguna parte de su cuerpo.

Riesgos físicos

Depende de aquellos factores inherentes al proceso u operación en el puesto de trabajo y sus alrededores, los cuales generalmente son producto de las instalaciones, los equipos, maquinarias y herramientas de trabajo. Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas, pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad, la exposición y concentración de los mismos.

Definimos ruido a una sensación auditiva generalmente desagradable.

Cuando escuchamos un ruido primero lo apreciamos por el oído externo, después, la onda es recibida por el oído medio que es donde está el tímpano. Posteriormente la señal pasa por una cadena de huesecillos y la recibe el cerebro mediante unas células capilares. Cuando el ruido es muy fuerte se activan las células capilares y hay riesgo de perder la capacidad auditiva. Debemos protegernos con todas las medidas de seguridad posibles.

Cuando el ruido es muy fuerte se activan las células capilares y hay riesgo de perder la capacidad auditiva. Debemos protegernos con todas las medidas de seguridad posibles.

Las vibraciones por todo tipo de maquinaria pueden afectar a la columna vertebral, dolores abdominales y digestivos, dolores de cabeza...

El deslumbramiento, las sombras, la fatiga y el reflejo son factores producido por la iluminación. Estos elementos pueden producir un accidente por eso hay que vigilar con el tipo de lámparas y respetar los niveles adecuados de luz.

La temperatura y la humedad en el ambiente si son excesivamente altas o bajas puede producir efectos adversos en las personas. Los valores ideales en el trabajo son 21°C y 50% de humedad.

Las radiaciones ionizantes son ondas electromagnéticas que alteran al estado físico sin percibirse en el ambiente. Los efectos son graves a la larga, por eso hay que limitar las ondas y tener un control médico

Provocan: trastornos en el aparato digestivo y sistema circulatorio, úlceras, manos blancas (como los ruidos, las vibraciones, la insuficiente iluminación, las radiaciones y las temperaturas extremas) Dado que durante su aplicación (bien sea en forma de mortero, bien sea en forma de

Hormigón) es fácil (riesgo no evitable) que salte alguna gota o esquirla directamente a los ojos, deberá tenerse en cuenta y protegerse con algún tipo de protector ocular (por ejemplo gafas).

A la hora de verter el hormigón, se irá provisto de botas de seguridad impermeables, que dispongan de plantilla y puntera de acero.

Como el cemento es un material muy fino (casi polvo), los operarios que lo vayan a utilizar como materia prima para la obtención de morteros u hormigones y

puedan estar expuestos a una inhalación del mismo, deberán ir provistos de mascarilla de protección.

Riesgos químicos

Sustancias químicas simples o combinadas que, en estado natural y/o transformadas por el hombre, son capaces de producir impacto en el organismo del ser humano.

- Para Leñero y Solís (2009), este tipo de riesgo hace referencia a los elementos o sustancias orgánicas e inorgánicas que pueden ingresar al organismo por inhalación, absorción o ingestión y dependiendo de su concentración y el tiempo de exposición, pueden generar lesiones sistémicas, intoxicaciones o quemaduras.

Polvos. El problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto, de deterioro sobre la salud; y así aumentar los índices de mortalidad por tuberculosis y los índices de enfermedades respiratorias. Se sabe que el polvo se encuentra en todas partes de la atmósfera terrestre, y se considera verdadero que las personas expuestas a sitios donde existe mucho polvo son menos saludables que los que no están en esas condiciones, por lo que se considera que existen polvos dañinos y no dañinos.

Existe una clasificación simple de los polvos, que se basa en el efecto fisiopatológico de los polvos y consta de lo siguiente:

- Polvos, como el plomo, que producen intoxicaciones.
- Polvos que pueden producir alergias, tales como la fiebre de heno, asma y dermatitis.
- Polvos de materias orgánicas, como el almidón.
- Polvos que pueden causar fibrosis pulmonares, como los de sílice
- Polvos como los cromatos que ejercen un efecto irritante sobre los pulmones y pueden producir cáncer.
- Polvos que pueden producir fibrosis pulmonares mínimas, entre los que se cuentan los polvos inorgánicos, como el carbón, el hierro y el bario.

- Se puede decir que los polvos están compuestos por partículas sólidas suficientemente finas para flotar en el aire. Como por ejemplo los producidos por la Industria que se deben a trituraciones, perforaciones, molidos y dinamitaciones de rocas.

El polvo es un contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupan bajo la denominación genérica de neumoconiosis. Esta enfermedad es la consecuencia de la acumulación de polvo en los pulmones y de la reacción de los tejidos a la presencia de estos cuerpos exógenos. Si se consideran sus efectos sobre el organismo es clásico diferenciar las partículas en cuatro grandes categorías:

- Partículas Tóxicas.
- Polvos Alérgicos.
- Polvos Inertes.
- Polvos Fibrógenos

Provocan: enfermedades del aparato respiratorio, digestivo, sistema circulatorio, dermatosis, etc. (líquidos, sólidos, polvos, humos, vapores y gases.) El cemento es un material muy agresivo, que puede producir dermatosis a su contacto.

Para evitar dicho riesgo, los operarios que trabajen con él o sus derivados, deberán estar provistos en todo momento de guantes de cuero y mono de trabajo que les protejan del citado contacto.

Como medida preventiva a tener en cuenta, los operarios no deberán comer ni beber durante la manipulación

Riesgos Mecánicos

Producidos por el uso o contacto con máquinas, útiles, vehículos y/o herramientas, originando diversidad de lesiones y efectos corporales. En el mismo orden de ideas, Leñero y Solís (2009) plantean que los riesgos mecánicos se refieren “a todos aquellos objetos, máquina, equipos y herramientas, que por sus condiciones de funcionamiento, diseño, estado o por la forma, tamaño y ubicación, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas provocando

daños o lesiones”.

Riesgos Biológicos

Están asociados a los agentes infecciosos que pueden llegar a deteriorar la salud y el bienestar del ser humano.

Este tipo de riesgos, según lo expuesto por Leñero y Solís (2009), hacen referencia a micro y macro organismos patógenos y a los residuos que por sus características físicas – químicas, pueden ser tóxicos para las personas que entren en contacto con ellos, desencadenando enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones. Destacan en este tipo de riesgos, los virus, bacterias, hongos y parásitos.

Riesgos ergonómicos

Referidos a la inadecuada adaptación de los sistemas o medios de trabajo al trabajador, o viceversa.

- Para Leñero y Solís (2009) “son todos aquellos objetos, puestos de trabajo y herramientas que por el peso, tamaño, forma, diseño, encierran la capacidad potencial de producir fatiga física o desórdenes musculo – esqueléticos, por obligar al trabajador a realizar sobreesfuerzos, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas”.

Los riesgos ergonómicos son causados por mal diseño del equipo y el trabajo. Éstos producen desgaste innecesario del cuerpo. El resultado puede ser dolor y daño a largo plazo en las manos, los brazos, el cuello, la espalda, los pies o las piernas. Entre los factores de riesgo que pueden ocasionar lesiones ergonómicas están los siguientes:

- Repetición: realizar el mismo movimiento una y otra vez

- Fuerza excesiva: realizar esfuerzo físico como empujar, jalar y levantar
 - Postura extraña: trabajar de modo que se ejerza tensión sobre el cuerpo, como encorvarse, agacharse, alzar demasiado los brazos o estar en una misma posición por demasiado tiempo
 - Presión directa: contacto prolongado con una superficie o borde duro
 - Vibración: trabajar con herramientas o equipo que vibren
 - Frío o calor extremo
-
- La Asociación Internacional de Ergonomía, define ergonomía como: La disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de un sistema.
 Consiste en aumentar la efectividad, comodidad y la relación de los trabajadores con las máquinas que utiliza en sus actividades diarias, mediante el diseño del entorno total de trabajo. Este concepto está directamente relacionado con el mobiliario y los equipos, tomando en cuenta el entorno tecnológico que puede poner en peligro la salud del trabajador.
 - Para Aldana, W. y Otros (2016:37) La ergonomía es una ciencia de carácter multidisciplinario que se desarrolla principalmente como consecuencia de los problemas de diseño y operación que se presentaron con el desarrollo de nuevos sistemas y métodos de trabajo, los cuales siempre han estado íntimamente relacionados con la evolución y avance de la tecnología.
 - En el mismo orden de ideas, Cañas (2011:13), plantea que la Ergonomía es una disciplina con una larga historia en los países industrializados aunque en nuestro país ha sido una gran desconocida

para la mayoría de la población hasta que hace su aparición en el año 1995 en una ley, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él. Un ejemplo sencillo es alzar la altura de una mesa de trabajo para que el operario no tenga que inclinarse innecesariamente para trabajar. El especialista en ergonomía, denominado ergonomista, estudia la relación entre el trabajador, el lugar de trabajo y el diseño del puesto de trabajo.

La aplicación de la ergonomía al lugar de trabajo reporta muchos beneficios evidentes. Para el trabajador, unas condiciones laborales más sanas y seguras; para el empleador, el beneficio más patente es el aumento de la productividad.

Busca adaptar el trabajo a la persona, mejorando las condiciones de trabajo. Intenta que el resultado del trabajo responda a los objetivos con los que se concibió y que el trabajo tenga efectos positivos y satisfaga al individuo. Provocan: insatisfacción, fatiga, lumbago, etc. (Por ejemplo, el mal diseño de las máquinas, los instrumentos y las herramientas que utilizan los trabajadores; el diseño erróneo de los asientos y el lugar de trabajo o unas malas prácticas laborales.)

Riesgos psicosociales

Es una técnica para eliminar el “Síndrome General de Adaptación “ que es una manifestación generada en el organismo por factores estresantes y se manifiesta

con una reacción orgánica como mecanismo de defensa. Provocan: insatisfacción, depresión, estrés, etc. (provocados por la tensión y la presión.)

Factores emocionales generados por la relación del individuo con sus compañeros de trabajo y a consecuencia del clima organizacional.

- Leñero y Solís (2009) hacen referencia a la interacción de los aspectos propios de las personas tales como la edad, patrimonio genético, estructura sociológica, historia, vida familiar, cultura, entre otros, .con las modalidades de gestión administrativa y demás aspectos organizacionales inherentes al tipo de proceso productivo.

Equipos de Protección Personal

Son todos aquellos equipos que requiere el trabajador en la ejecución de un trabajo; los mismos serán clasificados y asignados de acuerdo al cargo y tipo de labores que realicen, tomando como referencia el sitio de trabajo, nivel de exposición al factor de riesgo y su grado de peligrosidad, dependiendo de las actividades que realice y el área donde la ejecuta. (Concepto Operacional).

Cabe destacar, que el uso de equipos de protección es un factor importante para el óptimo desarrollo de un programa de seguridad. El incumplimiento o uso inadecuado de los implementos de protección individual pueden generar grandes pérdidas humanas y materiales para la empresa.

Dentro de los implementos de protección individual se encuentran:

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Anteojos
- Monolentes
- Ropa de trabajo
- Guantes de tela y carnaza
- Guantes anticaústicos
- Guantes anticalóricos

- Guantes para electricistas
- Careta para soldador
- Lentes para soldador
- Protectores auditivos
- Equipo de protección respiratoria
- Equipo de protección respiratoria con cartuchos (media máscara) contra vapores y gases.
- Traje anticaústica
- Botas de goma caña alta con puntera de acero
- Chaqueta para soldador
- Delantal, mangas y polainas para soldador
- Cinturón de seguridad
- Traje de acercamiento térmico
- Cannister para protección contra sustancias químicas
- Traje integral de protección
- Equipo de aire auto contenido

Recursos humanos:

El departamento de recursos humanos a la hora de recibir a los empleados de nuevo ingreso incluye en sus charlas de inducción:

- Responsabilidades en seguridad y salud de los empleados
- Medidas de protección
- Procedimientos apropiados para la operación de máquinas
- Procedimiento de rutas de evacuación y salidas de emergencia
- Elementos fundamentales de la evaluación de riesgos

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se establece los criterios metodológicos los cuales enmarcan el desarrollo del estudio planteado.

Tipo de Investigación

La presente investigación pertenece a la categoría de Proyecto Factible, que como su nombre lo indica, tiene un propósito de utilización inmediata, la ejecución de la propuesta. En este sentido La Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL (2005:16) consiste en:

La investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El Proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades.

Esta modalidad se presentó por la necesidad de incorporar una solución al problema de la seguridad laboral en la Empresa Venvidrio,

Diseño de la Investigación

Respecto al diseño de la investigación, como estrategia adoptada por el investigador para responder al problema planteado, la misma posee un diseño de campo, que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad en el

ámbito donde ocurren naturalmente los hechos, sin manipular variable alguna (Arias, 1999:53). La investigación es también de tipo documental la cual según el autor señalado, se basa en la obtención de análisis de datos provenientes de material impreso u otro tipo de documento.

Por ello, la información necesaria para esta investigación fue recopilada directamente de la Empresa Venvidrio, del Estado Trujillo, tomando en cuenta a personal directivo, administrativo, profesional y obreros.

Desarrollo de la Investigación

La metodología se desarrolló mediante etapas o fases siguiendo un orden lógico, para de esta manera facilitar el cumplimiento de los Objetivos previstos. Las fases que conforman el esquema del desarrollo fueron las siguientes:

- Recopilación y clasificación de la información

Esta fase se relaciona con todas aquellas actividades que permitieron la obtención de los datos concernientes a la estructura administrativa, operativa y organizativa de la Empresa Venvidrio; tales como: Entrevistas con los Directivos, Ingenieros, Recursos Humanos, Sindicato, Intendencias, estudio del organigrama y por último el diagnóstico de los problemas que se presentan en los procesos de seguridad de dicha empresa para darle solución.

- Identificación de los niveles estructurales y actividades primarias de la UVM

En este punto con base a los organigramas y la información recabada en la fase anterior, se desarrolló un esquema que permite el reconocimiento del Modelo de Seguridad existente en Venvidrio, en la actualidad de una manera práctica.

- Desarrollo de un Diagnóstico Preliminar

Con base a los fundamentos de los Modelos Viables, expuesto en el Marco Teórico, se desarrolla el diagnóstico, respecto a la viabilidad del Sistema de seguridad existente en la Empresa Venvidrio.

- Desarrollo de un Modelo de seguridad, una propuesta basada en el Modelo de Sistema Viable

Esta fase representa la conclusión del trabajo de investigación. Para ello, con base en el diagnóstico preliminar del actual sistema Comunicacional, en los requerimientos y expectativas que se tiene para cumplir con los objetivos propuesto para la Universidad y en los fundamentos que garantizan la viabilidad de los sistemas, según el modelo de StaffordBeer, se plantea la propuesta que podría ser aplicada para de esta manera conseguir el control total y por ende la eficiencia de los procesos antes mencionados, abarcando solo la unidades operativas encargadas de dichos procesos. Esta comprende las siguientes actividades:

- Determinación de las diferentes unidades Operativas (Función Implementación)
- Establecer el sistema Responsable para la estabilidad y resolución de conflictos entre las unidades operativas (Función Coordinación).
- Establecer el Sistema encargado de la optimización y generación de sinergia entre las unidades operativas (Función Control)
- Construir el sistema encargado de los planes y estrategias futuras, que permitan la adaptación a los cambios del medio (Social, comunitario, educativo o político)(Función de Inteligencia)
- Especificar el Sistema encargado de establecer las políticas que regirán la institución como un todo (Función Política).
-

Metodología del Modelo de Sistema Viable de StaffordBeer

En cibernética cobra vida la idea de que muchos fenómenos sólo tienen explicación como homeostatos; es decir, las relaciones circulares de una gran complejidad. Beer recurre a los homeostatos para construir el Modelo de Sistema

Viable, debido a que, es muy útil para los organismos que muestran la capacidad de tener una existencia independiente.

Beer sostiene que el modelo adecuado para describir la estructura de empresas, instituciones y otras organizaciones humanas, incluyendo al Estado, es el sistema nervioso humano. Tanto el sistema nervioso como las organizaciones modeladas por éste, muestran la existencia de un sistema de control que le da vida a una unidad coherente y a la vez cohesiva.

Beer demuestra la posibilidad de construir el mismo modelo recurriendo a una serie de extrapolaciones lógicas de la Ley de Variedad Requerida. Establece como una premisa básica del Modelo de Sistema Viable que éste, al igual que todos los organismos vivos, requiere que se establezca una relación de equilibrio con su entorno. Este modelo posee las siguientes ventajas:

- No requiere la existencia previa de la organización en estudio.
- Es una herramienta de complejidad.
- Rompe el esquema jerárquico de entenderse dentro de la organización.
- Involucra la realización de identidad organizacional.
- Realiza una sinapsis entre elementos internos y externos (adaptación)

Beer señala que el equilibrio o condición de homeostasis que se observa en los sistemas viables implica que dicho sistema actúa como un regulador de "variedad". Por un lado, cancela variedad proveniente del medio ambiente, y por otro, amplifica su propia variedad de control. La supervivencia es un problema de control en ambos sentidos. Cuando el sistema logra empatar la ecuación de variedad, o al menos lidiar con ella en forma de que las perturbaciones provenientes del medio ambiente no provoquen la ruptura de los mecanismos internos de adaptación del sistema, este adquirirá la condición de viable.

El Modelo de Sistema Viable es una metodología para diagnosticar o diseñar la organización y entender cómo trabaja en su operación total y su relación con el entorno, a partir de la descentralización de las unidades productivas y de la organización integrada como un todo.

Se constituye como una unidad autónoma, con identidad propia, y capacidad para mantenerse y adaptarse a los cambios del ambiente externo, respondiendo

no solamente a eventos cotidianos sino con potencial para reaccionar a eventos inesperados tales como nuevas tecnologías, iniciativas de competidores, tendencias del mercado, etc.

Principios reguladores

La organización se analiza como un todo y se desagrega en sus diferentes niveles recursivos, es decir el sistema global se desagrega en subsistemas, cada subsistema en sub-sub- sistemas y así sucesivamente. Cada nivel tiene organización y regulación propias.

Cada producto o servicio se define como una actividad primaria o unidad productiva y se administra como un sistema viable, con capacidad administrativa para definir políticas, planes y mecanismos de control para sus sectores de actividad. Cada unidad productiva es parte de un sistema o nivel superior e igualmente está integrada por subunidades o subsistemas.

Las funciones de personal, finanzas, marketing, sistemas, etc. son de apoyo a las actividades primarias y deben actuar en todos los niveles. Las comunicaciones y los sistemas de información son determinantes para que la interacción entre las partes que conforman la organización le permita operar como un todo.

En términos del lenguaje, el modelo enfatiza que es inevitable hablar al menos un lenguaje y un metalenguaje. La parte del sistema que administra y la parte del sistema que produce pertenecen a dos tipos lógicos diferentes y hablan diferentes lenguajes.

Podemos dividir en dos la noción del sistema viable: una parte consiste esencialmente de los elementos operacionales del sistema viable; la otra parte, su administración.

En el proceso de perfeccionamiento de dicho modelo, Beer descubre lo que llama el Primer Principio de Organización, el cual expresa en los siguientes términos:

“La variedad administrativa, operacional y del entorno que se difunden a través de un sistema institucional, tienden al equilibrio; deberían ser diseñadas para lograr esto con un mínimo de daño a las personas y a un mínimo costo”.

En la descripción gráfica del modelo, la parte de la operación se describe como un círculo en el cual se aloja una unidad en administración representada por un cuadro y ambas a la vez alojadas en un entorno. La colección de todos los elementos operacionales en el sistema viable agota sus actividades básicas, o sea, aquellas que existen para hacer lo que el sistema hace.

StaffordBeer dice: “El propósito del sistema es lo que hace”.

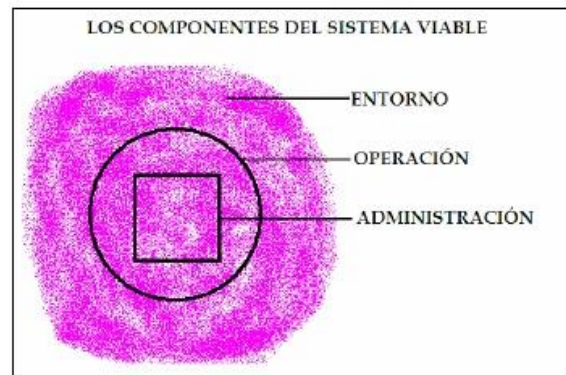


Figura 2. Componentes del Sistema Viable. Fuente: Abreu y Castro (2019)

Si el modelo lo utilizamos para describir a una persona, veremos que la persona primero que todo se produce a sí misma. Posee una administración autónoma de sus propias actividades fisiológicas internas y su actividad externa es controlada por su cerebro.

El modelo puede abarcar empresas u organizaciones pluripersonales. Cuando dos personas se unen para formar una sociedad, entonces es probable que dividan las funciones de la empresa entre los dos. Suponiendo que uno de ellos produce artículos, mientras el otro sale a venderlos, podemos ver en qué sentido el primero es el que conoce en qué estado se encuentra la maquinaria, los espacios en los que trabaja, el calor, la luz, la materia prima, el trabajo en proceso y la disponibilidad de artículos terminados.

El otro socio tiene los receptores externos de la firma. Actúa como una interface con los proveedores y el mercado y trae información acerca de la

interacción de la empresa con el mundo exterior. Entre ambos, si la sociedad es buena, decidirán conjuntamente, y al hacerlo, filtrarán información y tomarán acciones de control en cada nivel y finalmente establecerán políticas de empresa.

Según el modelo cibernético de Stafford Beer, en cualquier sistema viable deben existir cinco funciones para que este mantenga su identidad y pueda responder a un ambiente cambiante. Beer ha recurrido a etiquetar los cinco subsistemas denominándolos, simplemente, Sistema 1, 2, 3, 4 y 5, los cuales dependen de la noción de recursividad para cobrar sentido. El modelo se basa en lo que Beer ha llamado el teorema de “Sistemas Recursivos” que dice:

“En una organización de estructura recursiva, cualquier sistema viable contiene y está contenido en otro sistema viable”.

Estas funciones son:

1. Función de Implementación o Sistema 1.
2. Función de Coordinación o Sistema 2.
3. Función de Control o Sistema 3.
4. Función de Inteligencia o Sistema 4.
5. Función de Políticas o Sistema 5.

1. Función de Implementación

Esta función determina lo que hace el sistema y contiene a los elementos que le dan la identidad al sistema.

Cada una de estas operaciones posee sus recursos y algún grado de independencia para realizar sus tareas (autonomía), por lo cual necesitará tener su propia organización y responder a su medio ambiente relevante, constituyéndose en subsistema del sistema mayor que lo contiene.

Para construirla es necesario establecer la identidad de la organización “nombrar el sistema” sobre el que se va a trabajar. Se identifica la organización más relevante a través de la definición de las principales transformaciones que se llevan a cabo.

Nombrar el sistema es elegir un punto de vista, seleccionar una forma de ver los procesos que se realizan en la organización, el problema está en elegir el

nombre que proporciona la menor complejidad posible y que, además, recoge el verdadero sentido de la organización.

Las transformaciones son actividades que se desarrollan en la organización, actividades que se pueden clasificar como:

- Actividades Tecnológicas: actividades destinadas a construir los productos o servicios que constituyen la razón de ser de la organización.
- Actividades Regulatoras: actividades de administración y apoyo a las actividades anteriores.

A su vez, las actividades tecnológicas pueden subdividirse en dos categorías: primarias y no primarias. Son primarias cuando se realizan dentro de la propia organización y no primarias cuando se subcontratan.

Por ejemplo: En una empresa dedicada a la fabricación de tarjetas para ordenadores personales; un ejemplo de actividad tecnológica es el diseño de estas tarjetas. Ese diseño es el que le da identidad a la organización que se distingue de otras por ofrecer unas tarjetas de determinadas características y prestaciones. Se ha decidido que la labor del diseño no puede sacarse fuera de la organización (subcontratarse) sin perder la identidad de ésta, por eso es una actividad primaria. Por su parte la fabricación de los circuitos impresos sobre los que se montan las tarjetas será primaria si la organización asume esa actividad y la realiza ella misma. Será una actividad tecnológica, pero no primaria si de ella se encarga otra organización.

Las actividades primarias se representan teniendo en cuenta que se dividen en administración, operación y entorno. Estas actividades primarias van a ser los sistemas que intentaremos hacer viables dentro de la organización y que a su vez se podrán descomponer en otros subsistemas modelables de forma similar.

Una vez localizadas las actividades primarias, hay que establecer los niveles estructurales en los que subdividen, buscando siempre un balance en la complejidad que abarque cada nivel. En el ejemplo anterior, establecer estos niveles es localizar los procesos equivalentes según unos parámetros arbitrarios (tiempo, dinero, especialización,...), necesarios para realizar la actividad tecnológica. Y además, desglosar cada actividad primaria en varios procesos, de

nuevo conservando un balance adecuado de complejidad. No sería adecuado, por ejemplo situar al mismo nivel el control de calidad como actividad completa y el proceso de etiquetado de la placa.

Después de todo esto se pasa al estudio y diseño de los mecanismos de regulación que establecen la relación entre las operaciones y la administración.

2. Función de Coordinación

Todos los sistemas de implementación están conectados operacionalmente en mayor o menor grado, y debido a su autonomía tienden a tomar decisiones descoordinadas.

Por esto, la función de coordinación es la encargada de minimizar estas descoordinaciones y lograr acuerdos en materias de interés común. Establece el rumbo de las actividades primarias y de apoya para estar acorde con los intereses globales mediante una efectiva comunicación horizontal en doble vía y un mecanismo de ajuste mutuo. La fortaleza de este mecanismo evita la imposición de control vertical y se estimula la autonomía y el empoderamiento.

Entre la operación y la administración de cada actividad primaria existe un proceso de regulación de la primera, por parte de la segunda, a través de planes, procedimientos, programas, requisitos, etc. Esto es lo que se denomina como centro regulador y es el encargado de amplificar la variedad de los administradores y atenuar la variedad de las operaciones. Este centro es vital, como veremos más adelante, para garantizar la estabilidad del conjunto. De esta forma, la función de implementación queda completada.

En la figura 2 aparecen las operaciones interconectadas entre sí. Esto es lógico, teniendo en cuenta que forman parte de un proceso completa. En el ejemplo de la fabricación de las tarjetas para PC's, es claro que deben existir canales de comunicación entre las diferentes operaciones para que la organización funcione eficientemente. Esto mismo es lo que representan las interacciones entre los entornos, que no son totalmente independientes entre sí, por razones obvias.

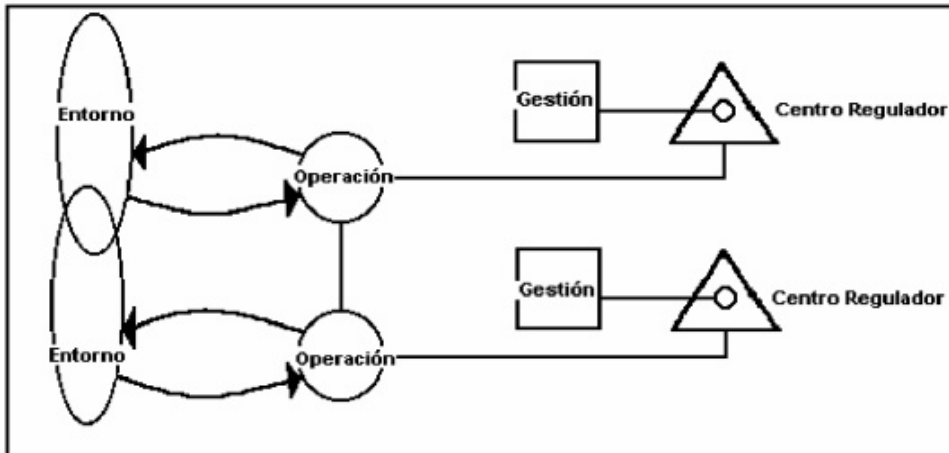


Figura 3. Interconexión de operaciones. Fuente: Abreu y Castro (2019)

La existencia de estas conexiones puede conducir a inestabilidades. Supongamos que la fabricación de tarjetas se ha dividido en tres actividades primarias: diseño de las tarjetas, montaje y control de calidad. Cada una de estas actividades actúa sobre su entorno y realiza las operaciones pertinentes. Diseño y Control de Calidad impondrán una serie de normas a Montaje que, evidentemente, intentará tomar en cuenta estas normas.

Al estar interconectadas las operaciones y los entornos, las variaciones en una actividad repercuten en los entornos y operaciones de las demás. Al adaptarse Montaje a las peticiones de Control y Diseño, produce perturbaciones que éstos detectan y a las que se intentan adaptar. Pero, al mismo tiempo, Montaje realiza sus propias a Control y Diseño, que también intercambian exigencias entre sí. El resultado es que cada actividad se está intentando adaptar continuamente sin que nadie consiga ajustarse del todo. Esto es una oscilación en el sistema, que debe evitarse.

Para amortiguar este tipo de oscilaciones, el Sistema Viable dispone del Sistema 2 o Coordinación, cuya misión es proporcionar canales de comunicación comunes y con el mismo lenguaje para todas las actividades primarias. En una cadena de producción como la del ejemplo que estamos utilizando, un sistema de coordinación puede ser el control de producción. Otras formas de coordinación

son reuniones interdepartamentales, protocolos, o formularios de comunicación normalizados.

3. Función de Control

También llamada Sistema 3 o Monitoreo. El monitoreo y control de las operaciones que se realizan en el sistema de implementación, como también la asignación y control de los recursos utilizados, debe ser vigilado por un sistema que absorba un mayor grado de complejidad que los subsistemas de implementación, por ello estas tareas son realizadas por el sistema de control, el cual también tiene como misión entregar información de la situación interna del sistema a la función de Políticas que se detallará más adelante.

En todas las organizaciones es necesario que los directivos tengan la posibilidad de realizar un control efectivo. Para ello necesitan disponer de un canal alternativo de información, que permita realizar un seguimiento adecuado de lo que está sucediendo. Este canal no se utilizaría constantemente, sino de forma esporádica, dado que representa un acceso directo a la variedad generado por las operaciones y un corto circuito de la cadena natural de mando, algo que siempre origina problemas.

Ejemplo de este modo de funcionamiento son auditorías de administración, informes sobre el funcionamiento de un determinado departamento, estudios sobre la efectiva utilización de unas determinadas máquinas, etc. Todo este tipo de informaciones proporciona al directivo una visión más directa y completa de lo que está sucediendo en la organización, pero no se puede utilizar continuamente, pues perdería efectividad.

Mira el adentro y el ahora para poder asegurar la eficiencia de la operación en el día a día. Se apoya en sistemas de reportes a la administración y realiza verificación esporádica con los niveles inferiores.

Campos de acción:

- Aspectos legales y normas
- Distribución de recursos
- Cumplimiento de responsabilidades

- Obtención de información de control.

4. Función de Inteligencia

La búsqueda de oportunidades y amenazas, como también la adaptación de la organización como un todo a estas nuevas variantes, es la responsabilidad del sistema de Inteligencia, para ello debe conocer el medio ambiente relevante del sistema, definiendo las situaciones problema y, buscar en conjunto con el sistema de control, conocedor de la realidad interna, los mejores cursos de acción.

Además, esta función debe entregar la información referente al medio ambiente actual y futuro a la función de políticas. Mira el afuera y el mañana. Planifica un futuro viable de acuerdo con los cambios del entorno y las capacidades internas de la organización.

Funciones Típicas:

- Investigación y Desarrollo
- Investigación de mercados
- Planeación corporativa.

5. Función de Política

Este sistema tiene como responsabilidad la eliminación de los posibles desequilibrios que puedan existir entre los sistemas de Inteligencia y control, que de alguna manera afectan al desarrollo futuro de la organización y a su estabilidad interna, respectivamente.

Estos desequilibrios, no pueden ser atenuados por el sistema de coordinación ya que éste es de una lógica inferior que los sistemas en conflicto por lo cual el sistema de políticas debe ser capaz, por medio de la comunicación, de coordinar y elegir las posibles respuestas a las oportunidades y amenazas del medio.

Otro aspecto importante de señalar, es que ante un objetivo del sistema, cada subsistema o nivel inferior se hace partícipe de este objetivo mayor. Además, provee claridad sobre la dirección global, los valores y propósitos de la

unidad organizacional, a partir de debates y decisiones que hayan llevado a cabo en y entre las funciones de control y planeación.

Diseña al más alto nivel las condiciones necesarias para la efectividad organizacional.

Destaca el hecho de que no hay ninguna conexión entre la administración de las diversas actividades primarias y la administración de orden superior. Estos canales de comunicación existen efectivamente y dependen de lo que en la misma figura 3 aparece bajo el epígrafe de Alta Dirección.

La interacción entre la Dirección General, por así decirlo, y la administración de cada actividad primaria se lleva a cabo a través de tres canales: Contabilidad, Negociación de Recursos y Requisitos Legales y Corporativos.

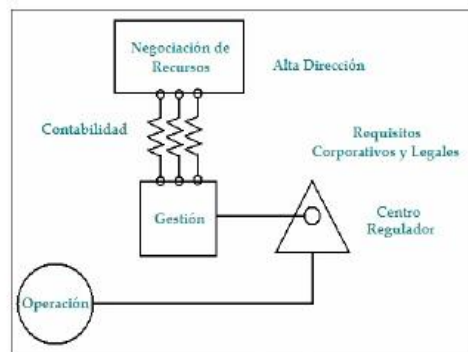


Figura 4. Canales Verticales de Mando. Fuente: Abreu y Castro (2019)

A través de estos canales se transmite la información necesaria para la normal operación de las diferentes actividades. También aquí debe cumplirse la Ley de Variedad Requerida y estos tres canales son reductores de variedad:

- La rendición de cuentas es una forma de reducir la información de cada actividad y hacerla asimilable al nivel superior.
- Los requisitos legales y corporativos, porque son normas filtradas por el nivel superior para hacerlas asumibles por los niveles inferiores, y
- La negociación de Recursos, porque a través de ella las necesidades participan de los objetivos corporativos y la corporación asume las necesidades de cada actividad.

La labor fundamental de la dirección de nivel superior es dirigir el funcionamiento de la organización. Para ello necesita una forma de interactuar con la organización misma y otra para interactuar con el entorno.

Para actuar sobre la organización está la función de Control o Sistema 3. A este dispositivo también se le denomina filtro O (de organización). Aquí es donde los Sistemas 2 y 3, de Coordinación y Seguimiento, respectivamente, pues no cabe duda de que son formas de interacción con la organización.

Para actuar sobre el entorno está el Sistema 4, o Inteligencia; también llamado filtro E (de entorno). A través de él, la organización percibe lo que es relevante del entorno y así poder actuar en consecuencia.

Control e Inteligencia deben estar debidamente coordinados y equilibrados. Su efectividad depende mucho de la interacción entre ambos, pues no se puede tomar decisiones atendiendo únicamente al entorno (demandas del mercado para las que la organización no está preparada) o sólo a la organización (nuevas tecnologías aplicadas a productos sin demanda en el mercado).

Por último, ha de existir una parte de la organización encargada de tomar decisiones corporativas y establecer las líneas de desarrollo de las actividades. Esta es la función de Política, o Sistema 5 de Beer, que debe basarse para su funcionamiento en la coordinación entre la inteligencia y el control, hecho que se esquematiza en la figura 5.

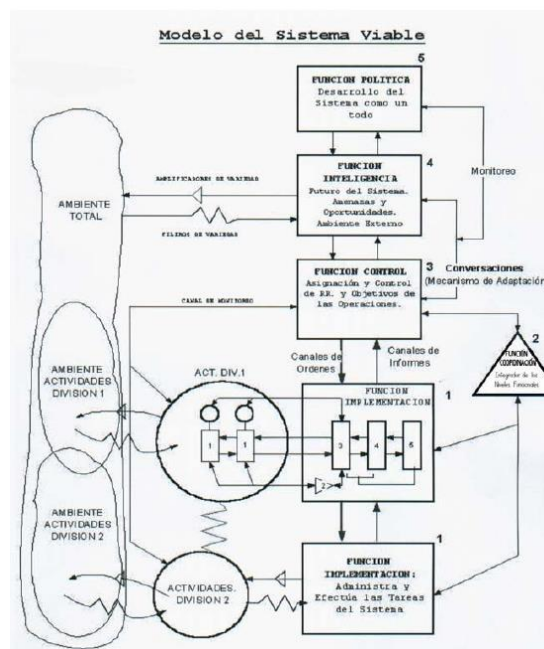


Figura 5. Diagrama del Modelo de Beer. Fuente: Abreu y Abreu (2019)

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para desarrollar esta investigación “Modelo de Sistema Viable en la Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa Venvidrio” se tomó en cuenta el diagnóstico realizado previamente donde se observaron una serie de irregularidades tales como: Insuficiencia de sillas ergonómicas, mobiliario con alto grado de deterioro, sistema de aire acondicionado sin mantenimiento, monitores de los computadores sin pantallas anti reflejo, alto riesgo en vidrio de ventanas con fisuras, filtraciones en techos, cantidad insuficiente de lámparas de emergencia, puertas con cerraduras inapropiadas, ventanas con vidrios no adecuados, deterioro en sillas y mesas destinadas para los trabajadores, ausencia de extintores en áreas importantes, carencia de sistema contra incendios, pasamanos de las escaleras en mal estado, baños no aptos e insuficientes, dispensadores de agua potable insuficientes, humedad en paredes, poca señalización de rutas de escape, laboratorios sin implementos de seguridad (batas, guantes, lentes, mascarillas y otros).

Estas irregularidades constituyen situaciones de riesgo para los trabajadores, por tal motivo se propone una estrategia de Seguridad y Salud laboral a través de la creación de un Modelo de Sistema Viable que permita prevenir los riesgos presentes en la Empresa Venvidrio.

Modelo de Sistema Viable

Con el MSV se busca establecer un control con sentido de estabilidad mediante la recursividad en cada una de sus partes, de manera tal que cada una de ellas sea viable y autosustentable para hacer función pilar y fundamental en todo el sistema en general para lograr así dar respuesta inmediata e inteligente a cualquier ambiente o entorno presentado.

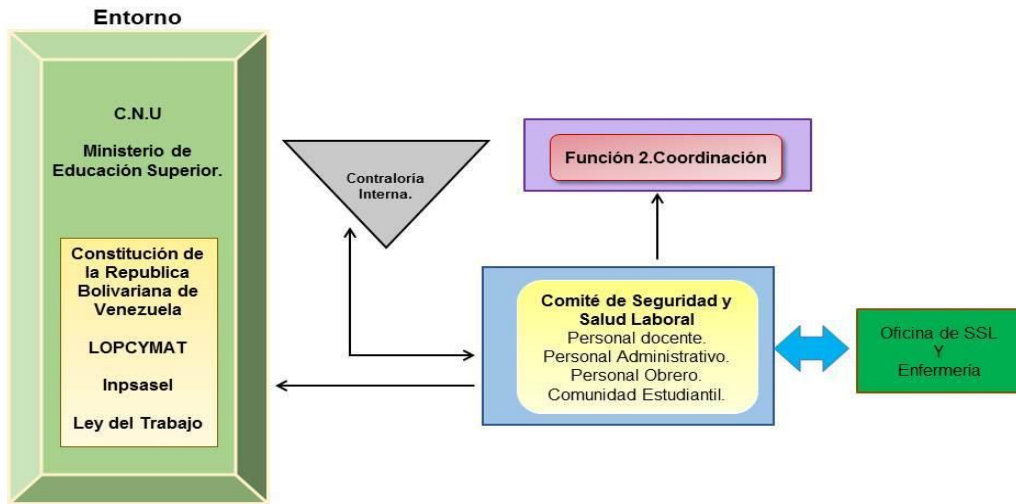
Entorno

El entorno exterior de este sistema está conformado por: la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Lopcymat, Inpsasel y la Ley del Trabajo.

A continuación se describen las cinco (5) funciones que integran el Modelo de Sistema Viable:

Función 1. Implementación

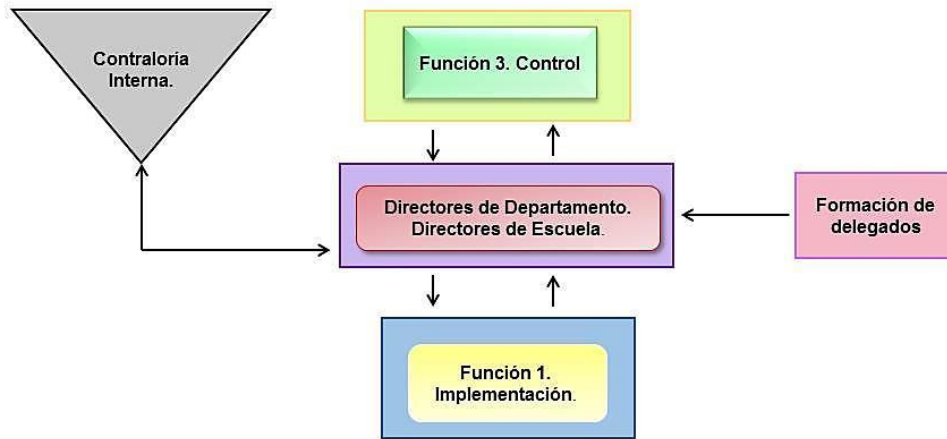
Esta función es la encargada de accionar la estrategia de seguridad y salud laboral, velar por su funcionamiento y su aplicación en la facultad de ingeniería, además de tener una estrecha comunicación con el resto de las funciones para mantener su permanencia en el tiempo. Estaría conformado por el comité de Seguridad y Salud Laboral (CSSL), Intendentes, personal administrativo y personal obrero. Estos a su vez se vinculan con el ambiente externo: la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), LOPCYMAT, INPSASEL y la Ley del Trabajo, quienes son los encargados de establecer los lineamientos a seguir; su base de operaciones sería la oficina de Seguridad y Salud Laboral donde también estaría funcionando la enfermería.



Fuente: Abreu y Castro . (2019)

Función 2. Coordinación

Es la función encargada de realizar las operaciones de coordinación de la función 1, mediante una normativa que permite su aplicación en casos específicos, como: actividades comunes entre las unidades y subunidades, la interacción diversa entre ellas, la generación de información y la coordinación de tareas. Para este Modelo de Sistema Viable en la prevención de riesgos laborales, la función dos estaría conformada por: Los gerentes, quienes tendrían una estrecha relación con la función 3 Control, con la contraloría y la formación de delegados.

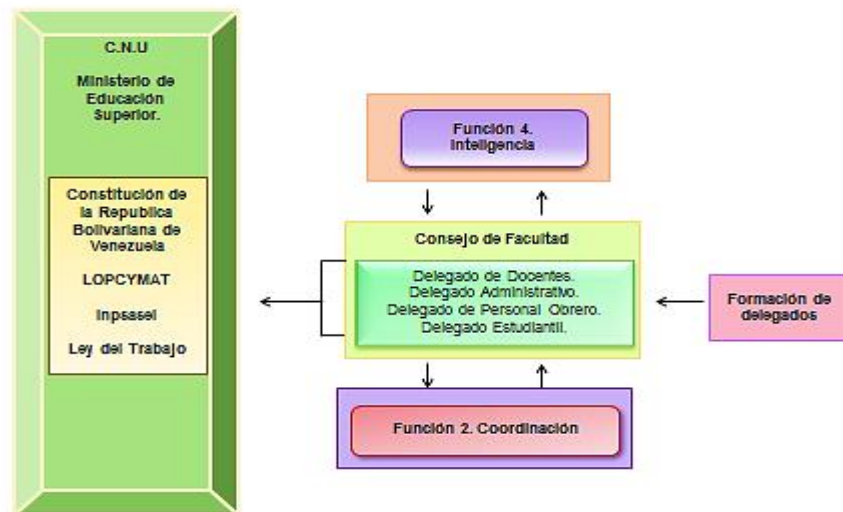


Función 3. Control

La función 3 está conformada por: el sindicato de los trabajadores, delegado administrativo, y delegado personal administrativo, esta se encarga de optimizar el funcionamiento del conjunto de la función 1 compuesto por las diferentes unidades operativas. La función 3 se ocupa del entorno interno del sistema, en tiempo real. Su relación con las unidades operativas del Sistema 1 tiene tres vertientes principales:

1. Transmitir información, instrucciones, directrices y otros, provenientes de la función 4 (Inteligencia)
2. Gestionar la utilización y reparto de los recursos disponibles con las unidades operativas de la función 1. (Comité de Seguridad y Salud Laboral)
3. Seguir el funcionamiento de éstas a través de la rendición de cuentas que tienen que realizar, función 4 (Inteligencia).

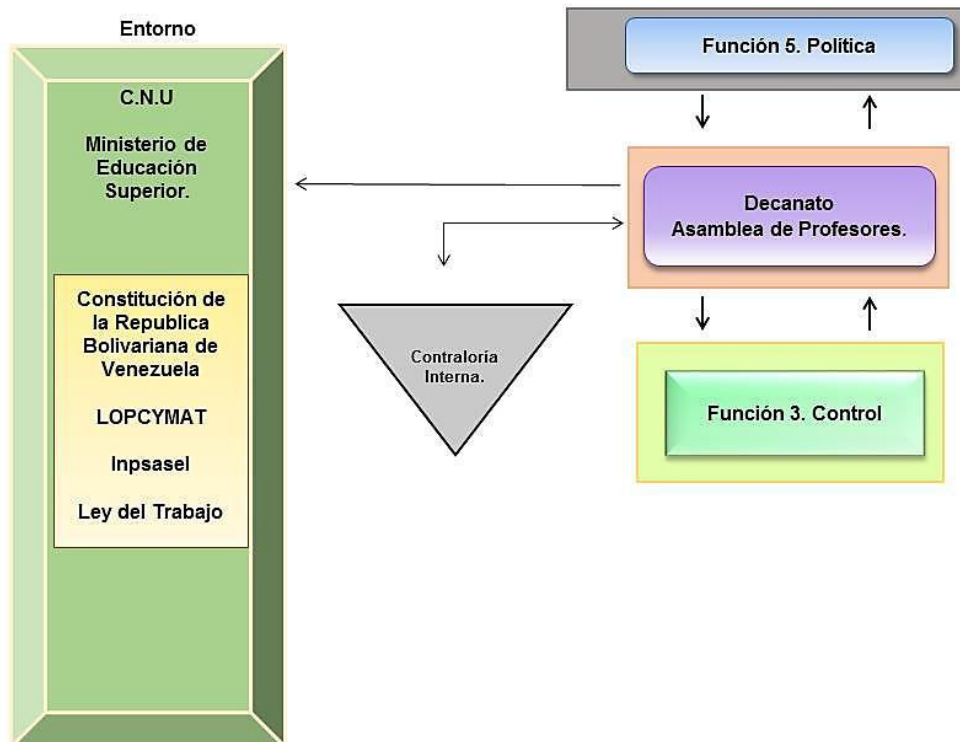
Su finalidad es ocuparse específicamente de gestionar el interior y presente de la organización y el tipo de dirección que realiza es fundamentalmente el de Dirección Operativa.



Fuente: Abreu y Castro . (2019)

Función 4. Inteligencia

La función 4 se encarga de la evolución del entorno del sistema. Su principal misión es ocuparse del exterior y futuro de dicha organización, considerando los cambios externos, reconociéndolos y tomándolos en cuenta para un verdadero diagnóstico. En este sistema la función de inteligencia está conformada por: la gerencia general y los delegados, los cuales tienen una comunicación cercana y constante con la función 5 (Política), con la función 3 (Control) y con el ambiente externo.

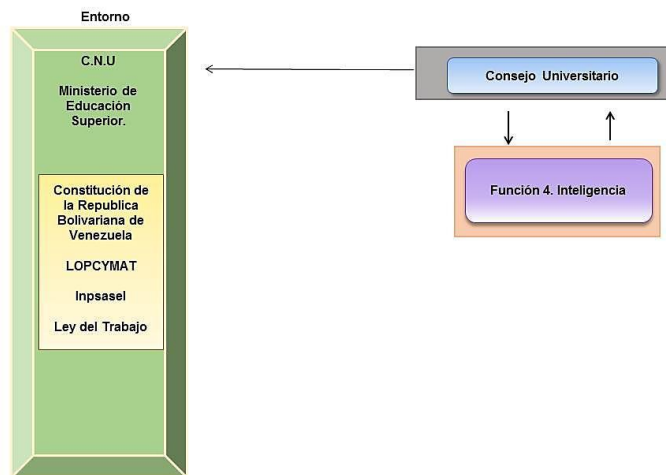


Fuente: Abreu y Castro . (2019)

Función 5. Política.

Es la función responsable de proporcionar las decisiones de carácter normativo, como también de diseñar las condiciones para que la organización se adapte al entorno externo, manteniendo una armonía con la estabilidad interna, para así lograr la eficacia de la organización. Dicha función trabaja en conjunto con la función 4, encargada de la estrategia. En este modelo de sistema viable la función 5 está definida por el Gerente General el cual es la autoridad suprema de

la empresa, conforme a sus respectivas atribuciones. Este se rige por las directrices dadas por el ambiente externo el cual está conformado por, La constitución de la República Bolivariana de Venezuela, LOPCYMAT, INPSASEL y la Ley del trabajo.



Fuente: Abreu y Castro. (2019)

Fuente: Abreu y Castro

Modelo de Sistema Viable como herramienta para la prevención de riesgos laborales propuesto a la Empresa Venvidrio.

Fuente: Abreu y Castro . (2019)

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El objetivo fundamental de esta tesis consistió en abordar el problema de Seguridad y Salud Laboral en la empresa Venvidrio,. Este tema es vital para la prevención de accidentes laborales en la empresa y aportar una solución mediante una estrategia de seguridad, adaptada a un Modelo de Sistema Viable. Del estudio se desprendieron las siguientes conclusiones:

El diagnóstico realizado sobre el estado actual de las instalaciones y bienes mobiliarios en tema de Seguridad y Salud Laboral arrojó la existencia de una serie de irregularidades debido a la falta de equipos de seguridad e incumplimiento de los mismos, estos podrían causar accidentes laborales y afectar la salud de los trabajadores

La estrategia que se propuso para cumplir con los lineamientos legales fue la reestructuración del Comité de Seguridad y Salud Laboral ya existente en la empresa, esto implica la creación de un nuevo Comité que incluya la representación de: personal obrero, personal administrativo y gerentes. Así como la activación de un espacio físico existente, que actualmente funciona en un área de depósito. Esta sería la oficina del comité antes mencionado

Se logró adaptar metodológicamente la estrategia de Seguridad y Salud Laboral al Modelo de Sistema Viable el cual va a permitir entender cómo trabaja la organización en su operación total y su relación con el entorno.

Recomendaciones

- El resultado arrojado del diagnóstico sugiere que es necesario dar prioridad al mantenimiento de los bienes muebles e inmuebles y de los equipos en función de conservar el bienestar, calidad de vida y salud de todas las personas que conforman la universidad.
- Accionar el comité de Seguridad y Salud Laboral en la empresa Venvidrio reestructurado con representación de delegados: gerente, administrativo y obrero, los cuales estén capacitados e interesados en impulsar el cumplimiento de las leyes que enmarcan la Seguridad y Salud Laboral.
- Equipar la oficina de Seguridad y Salud Laboral y Enfermería con equipos tecnológicos para una buena comunicación: Teléfono, correo electrónico, página web.
- Se recomienda a las autoridades implementar el modelo de Sistema Viable propuesto para crear planes de prevención, funciones automatizadas e interrelaciones para dar respuesta a los problemas de Seguridad y Salud Laboral.
- Crear una unidad de compras con su respectivo presupuesto para que se responsabilice de adquirir los implementos necesarios para los trabajadores
- Hacer que todo el personal de la empresa cumpla con su uniforme y con todos los equipos de seguridad
- Señalización de todos los equipos de seguridad que son necesarios dentro de la empresa

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arias, F. (1999). El proyecto de investigación: guía para su elaboración (3ra. Ed.) Caracas: Episme.

Beer, S. (1982). *Decisión y control: el significado de la investigación de operaciones y la administración cibernética*. Chile: Fondo de Cultura Económica.

Vetencourt y Perdomo (2018) “Modelo de sistema viable en la prevención de riesgos laborales en la universidad valle del momboy.”

Chinchilla, F (2010) “*Viable organizacional para la alcaldía del municipio Rafael Rangel del estado Trujillo*”. Trabajo de grado no publicado. Universidad Valle del Momboy.

Graterol, N. (2010) “*Aplicación de la Cibernética Organizacional Mediante un Modelo de Sistema Viable para la Facultad de Ingeniería de la UVM*”. Trabajo de grado no publicado. Universidad Valle del Momboy.

Lobo, R (2018) “*Modelo de sistema viable para la gerencia universitaria de la Universidad Valle del Momboy*”. Trabajo de grado no publicado. Universidad Valle del Momboy.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Gaceta Oficial N° 38.236. [Reforma], 26 de julio de 2005.

Sabino, C. (1987). *Como hacer una tesis*. Caracas: Panaco.

REFERENCIAS ELECTRONICAS

Alvarado Ríos, O. (Agosto - Diciembre de 2010). slideshare. Obtenido de

<https://es.slideshare.net/herovalrey/modelo-de-sistema-viable-beer>

Andrade Heidi. (2009). “*La Empresa como Sistema Productivo. Criterios para la Caracterización y Clasificación*”. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH844d.dir/doc.pdf>.

Beer, S. (1982). Decisión y control: el significado de la investigación de operaciones y la administración cibernética. Chile: Fondo de Cultura Económica.

Especialistas de la UNCP y PUCP. (2009). SCRIBD. Recuperado el 28 de Diciembre de 2017, de <https://www.scribd.com/doc/18080655/MODELO-DEL-SISTEMA-VIABLE-Y-LA-GESTION-POR-PROCESOS-Equipo-de-especialistas-PUCP>

Hurtado José (2005) “*El Régimen Jurídico de Salud y Salud Laboral en Venezuela*” [Documento en línea]. Disponible en: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ4734.pdf>