



PROYECTO DE GRADO

Presentado ante la ilustre UNIVERSIDAD DE LOS ANDES como requisito parcial para
obtener el Título de INGENIERO DE SISTEMAS

Aplicación del Modelo de Sistemas Viabes a las Mesas Técnicas de Agua.

www.bdigital.ula.ve

Por

Br. Maigualida Díaz Belandria

Tutor: Prof. Oswaldo Terán

Marzo 2010

©2010 Universidad de Los Andes Mérida, Venezuela

Aplicación del Modelo de Sistemas Viables a las Mesa Técnica de Agua

Br. Maigualida Díaz Belandria

Proyecto de Grado — Investigación de Operaciones, 106 páginas

Resumen: En el presente trabajo se aplicó el Modelo de Sistemas Viables (MSV), y en particular el método VIPLAN, para estudiar, entender mejor y hacer algunas sugerencias de mejoras, a las organizaciones comunitarias Mesas Técnicas de Agua (MTA), las cuales persiguen la mejora del servicio de agua potable, y saneamiento, en su comunidad. Aplicando este método, se estudió la realidad de la organización y el funcionamiento actual de la misma. Paralelamente se elaboró un modelo ideal de la organización. Con los modelos obtenidos se puede entender la dinámica interna de estas organizaciones comunitarias. Se constató que la dinámica propia de las MTA es muy particular, y, aunque éstas no se desempeñan fielmente como el MSV sugiere existen casos donde las MTA cumplen de manera satisfactoria con sus objetivos. Se conocieron aspectos importantes de la realidad de la organización estudiada visitando a algunas comunidades que aportaron información y a la Unidad de Participación Comunitaria de Aguas de Mérida que trabaja de forma directa con las MTA. El estudio resultó complejo debido a que existen tantas realidades como MTA. Esta complejidad fue manejada, obteniéndose un MSV de las MTA general. Como se comentó arriba, el empleo del MSV también permite diseñar una MTA ideal, partiendo desde una idea central (MTA creadora de consciencia) se delinea un modelo de organización comunitaria teóricamente viable. La comparación de los modelos actual e ideal permite hacer algunas sugerencias de mejora, a fin de acercar las MTA hacia una organización creadora de consciencia acerca del uso del agua.

Palabras clave: Modelos de Sistemas Viables, Mesas Técnicas de Agua, Organización Comunitaria, VIPLAN.

Índice

Índice.....	iii
Índice de Figuras	vi
Agradecimientos	vii
Capítulo 1 Introducción	8
1.1 Antecedentes	8
1.1.1 Introducción al Modelo de Sistema Viable.....	10
1.1.2 Mesas Técnicas de Agua (MTA)	12
1.2 Planteamiento del Problema	15
1.3 Justificación.....	16
1.4 Objetivos	16
1.4.1 Objetivo General.....	16
1.4.2 Objetivos específicos	17
1.5 Metodología.....	17
Capítulo 2 Mesas Técnicas de Agua: revisión del sentido formal.....	19
2.1 La Participación Ciudadana.....	20
2.2 Descripción de Organización Comunitaria.....	23
2.3 Las Mesas Técnicas de Agua	25
Capítulo 3 Marco teórico.....	29
3.1 Modelo de Sistemas Viables	29
3.1.1 Variedad organizacional y complejidad ambiental.....	31
3.1.2 Autonomía.....	32
3.1.3 Los subsistemas del Modelo de Sistemas Viables	34
3.2 Método VIPLAN.....	38

3.2.1	Delimitación sistémica de una entidad.....	39
3.2.1.1	Los agentes del quehacer de una entidad.....	39
3.2.2	Modelos estructurales	40
3.2.3	Matriz Recursión-Función.....	42
3.2.4	Los Indicadores	44
3.2.5	Índices:	45
Capítulo 4	Descripción de las MTA actuales, aplicando el Modelo de Sistemas Viabes...	49
4.1	Método VIPLAN	50
4.1.1	Misión en uso.....	50
4.1.2	TASCOI.....	51
4.1.3	Desdoblamiento de la Complejidad.....	53
4.1.4	Modelos Estructurales	55
4.1.4.1	Modelo Tecnológico de las MTA	55
4.1.4.2	Modelos tecnológicos de las actividades primarias.....	56
4.2	El modelo de Sistemas Viabes.....	62
4.3	Matriz Recursión-Función.....	67
Capítulo 5	Un modelo ideal de MTA.....	70
5.1	Planteamiento de una MTA con una visión diferente	70
5.2	Una propuesta de Modelo de Sistemas Viabes para una MTA.....	75
5.2.1	Sistemas 1, 2 y 3.....	76
5.2.2	Indicadores.....	79
5.2.2.1	Indicadores de eficacia	79
5.2.2.2	Indicadores de eficiencia	82
5.2.2.3	Indicadores de efectividad.....	83
5.2.3	Índices	85
5.2.4	Sistemas 4 y 5.....	89
Capítulo 6	Comparación de los modelos actual e ideal de la Organización.....	91
Capítulo 7	Conclusiones y recomendaciones.....	96
7.1	Conclusiones.....	96

7.2 Recomendaciones	99
Bibliografía	101

www.bdigital.ula.ve

Índice de Figuras

Figura 3.1. : Elementos del Modelo del Sistema Viable	30
Figura 3.2. : Diagrama de los tres elementos y cinco sistemas del MSV.....	34
Figura 3.3. : Matriz Recursión – Función de EISULA	43
Figura 4.1. : Delimitación sistémica de la entidad.	53
Figura 4.2. : Desdoblamiento de la complejidad de las MTA.	54
Figura 4.3. : Modelo Tecnológico de las MTA.....	56
Figura 4.4. : Modelo Tecnológico: Contraloría Social.	57
Figura 4.5. : Modelo Tecnológico: Información y Educación.....	59
Figura 4.6. : Modelo tecnológico: Ejecución de proyectos.....	61
Figura 4.7: Matriz Recursión-Función.	69
Figura 6.1. : Análisis de las definiciones de consciencia.	73

Agradecimientos

Agradezco al profesor Oswaldo Terán, por su excelente tutoría. Con sus apropiadas sugerencias, paciencia, disponibilidad y orientación se logró elaborar el presente proyecto de grado.

A la Unidad de Participación Comunitaria de Aguas de Mérida, en especial a José Ramón Díaz, jefe de dicha unidad. Por la información suministrada, sus objetivas sugerencias y gran colaboración para la comprensión de las Mesas Técnicas de Agua.

A las comunidades que colaboraron y permitieron darle forma a este proyecto; en especial a las comunidades de: Pie del Tiro, Las Quebraditas, El Ilanito, Don Perucho, El Playón, Loma Los Maitines y Los Periodistas; por su contribución y oportunos testimonios.

Al Prof. José Ramón Ayesteran por su predisposición y sustanciales sugerencias durante la redacción del proyecto.

Capítulo 1

Introducción

1.1 Antecedentes.

El Modelo de Sistemas Viables (MSV) ha sido exitoso tanto en organizaciones públicas como privadas, desde su creación en los años 60.

La siguiente información acerca de Cybersyn es un resumen extraído de las siguientes fuentes: CYBERSYN Sinergia cibernética.; Gross. M. (2007) y Syncho Research & Dissemination on Managing Complexity.

Stafoor Beer ideó el MSV durante los años 60. Se intentó implementar en Chile, a través del proyecto Cybersyn, un proyecto cuya finalidad era recopilar diariamente información de las empresas estatales y procesar los índices de productividad, ausentismo y otros, para alertar y agilizar la toma de decisiones para un sector productivo o cuando una empresa tenía problemas. El proyecto Cybersyn - sinergia cibernética - contemplaba la gestión de información de todo el país a través de una red tecnológica que unía la recepción y transmisión de información, basada en las variables económicas de las empresas nacionalizadas por el gobierno socialista. Se tenía una central donde se procesaba la información y se enviaba a la sala de operaciones, ésta última pretendía administrar, apoyar y optimizar a través de un metalenguaje simple, las importantes decisiones que debían tomarse. Consistía en una sala hexagonal, forma orgánica que permitía la correcta disposición de los dispositivos. Incluía siete sillas giratorias, una pantalla llamada Futuro, un

esquema del MSV, pantallas de reportes de excepción en tiempo real y un Data Feed. Cada silla de la sala tenía en su brazo derecho un dispositivo de control interactivo que, a través de la combinación de sus botones (objetos geométricos), activaba órdenes de proyección en las pantallas según los requerimientos de los usuarios, mejorando la comunicación externa e interna. Contaba con la participación de una red organizada de expertos de diferentes áreas, que habían desarrollado una solución para el problema de transferencia y gestión de información. Este proyecto serviría para la transferencia de información económica de las empresas del área de la propiedad social del Estado de Chile “casi” a tiempo real con el gobierno, pretendía ser una herramienta de información con el objetivo de solucionar los problemas de estas empresas en el menor tiempo posible. Debido al golpe militar en 1973, se interrumpió su desarrollo y nunca pudo ser aplicado.

Se han ideado diferentes métodos para la aplicación de MSV, uno de ellos es el método VIPLAN.

Bejano H. (2007) explica que este método nació del aprendizaje que la aplicación reiterada del MSV le ha traído a quienes han trabajado con él, en múltiples organizaciones. El método VIPLAN propuesto por Raúl Espejo, permite estudiar la estructura de la organización, donde se contempla establecer la identidad organizacional, contracción de modelos estructurales, estudios de discreción y autonomía, y finalmente modelar la estructura de la organización.

Walker (2006) muestra aplicaciones exitosas en cooperativas, en su libro “An introduction to the Viable System Model as a diagnostic & design tool for co-operatives & federations”, explica el caso de tres cooperativas, las tres en estados iniciales muy diferentes, la primera es una cooperativa muy pequeña y de frágil viabilidad. La segunda muy grande, con difícil cooperación entre sus miembros, por último, la tercera que utilizaba una visión parecida a la de MSV y se podía ver que tenía pocos problemas de eficiencia y de recopilación de información. A estos tres casos se les aplicó MSV mostrando su éxito como modelo organizacional.

Esto muestra la flexibilidad de MSV para adaptarse a organizaciones de diferentes tamaños.

1.1.1 Introducción al Modelo de Sistema Viable.

El siguiente resumen fue realizado a partir de la lectura de Walker, J.(2006), Bejano, H.(2007) y Espejo, R.(1973)

Diseñado por Stafford Beer, en 1960, con la idea de cambiar la manera tradicional de percibir y diseñar las organizaciones, este enfoque consiste en concebir a la organización como un sistema natural. Observó la manera en que el cerebro organiza el funcionamiento de los músculos, órganos y sistema nervioso, y cómo interactúan con el entorno externo, esta visión fue la fuente de inspiración para MSV.

En este enfoque se espera que la organización tenga la capacidad de solucionar los problemas de forma independiente, con una capacidad de respuesta a las situaciones cotidianas, como también para resolver eventos inesperados. Desarrollar estas capacidades le permitiría a la organización evolucionar y adaptarse al entorno.

Dependiendo de la complejidad de la organización, un sistema viable puede estar constituido por otros sistemas viables o estar contenido por uno mayor, ésta es una característica importante de este modelo, ya que se maneja la complejidad de las sub-organizaciones, a esto se le llama recursividad a nivel organizacional. Para MSV es fundamental que la organización esté en equilibrio con su entorno.

A continuación los componentes que el MSV sugiere:

Sistema Uno: La operación, contiene las actividades primarias, identifica las sub-organizaciones que lo componen y que son responsables de las tareas básicas de la organización. Cada Sistema Uno debe ser un sistema viable y tener autocontrol sobre las tareas que les corresponden, para ello, debe contar con indicadores que le permite medir las desviaciones operacionales de las metas previstas o esperadas. En este sistema se puede

notar la recursión del modelo, dentro de cada elemento operacional puede existir un MSV reducido y así sucesivamente, dependiendo su recursividad de su nivel de complejidad.

Sistema Dos: Garantiza la estabilidad del Sistema Uno, su objetivo es hacerle frente y solucionar los conflictos que se producen en el Sistema uno, también es la médula de comunicación con el Sistema Tres. El Sistema Dos posee el manejo de la información rutinaria sobre la operación de los Sistemas Uno, los niveles de producción y el uso de recursos.

Sistema Tres: Responsable de la estabilidad de la organización, optimiza y administra las interacciones en el Sistema Uno. Debe descubrir los errores que cometieron las unidades primarias del Sistema Uno, y cómo corregirlos más adelante, busca la sinergia de la organización. Para ello debe contar con un canal de monitoreo del entorno del Sistema Tres el cual permitirá conseguir información de diferente naturaleza y así el Sistema Tres podrá cumplir sus objetivos. Está enfocado en el presente y en la organización interna.

Sistema Cuatro: Garantiza la supervivencia de la organización en un entorno cambiante, prevé escenarios de acción que respondan a los retos y externalidades de forma oportuna, busca las amenazas y oportunidades de manera de producir planes que garanticen el desarrollo y viabilidad a mediano y largo plazo. Está enfocado en el futuro y en el mundo externo.

Sistema Cinco: Proporciona la máxima autoridad, toma las decisiones sobre el rumbo de acción de la organización, da órdenes y criterios del manejo del Sistema Tres y facilita la interacción permanente y efectiva entre el Sistema Tres y Cuatro para planear los criterios de acción y distribuir los recursos para el desarrollo organizacional.

Como se puede ver es un modelo bastante flexible y prometedor para ser usado en organizaciones pequeñas y grandes, y en organizaciones no tradicionales como las cooperativas o las mesas técnicas de agua.

Este trabajo pretende explorar la aplicación del MSV a las mesas técnicas de agua.

1.1.2 Mesas Técnicas de Agua (MTA)

Las MTA tienen como antecedentes en el estado Mérida a un modelo de organización denominado Comité de Aguas, que comenzaron a aparecer en 1991 y existieron en muchas poblaciones merideñas hasta que comenzaron a transformarse bajo la nueva denominación, luego de la aparición de la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (LOPSAPS) en 2001. Los Comités de Agua, en esas circunstancias, eran organizaciones que asumían la tarea de gestionar los servicios de agua potable y saneamiento en sus localidades más por la ausencia de apoyo del Estado que en cooperación con éste. También servían como herramienta de voz de la comunidad para manifestar la exigencia de la comunidad a la intervención de los entes gubernamentales en la solución de los problemas sanitarios de este tipo. A partir de la aparición de la LOPSAPS, las MTA nacieron como figura reconocida legalmente y tuvieron un rol delimitado por ésta.

Desde el año 2005, el presidente de la República, en ocasión de la realización del III Encuentro Nacional de Experiencias de Participación Comunitaria en Agua Potable y Saneamiento, anunció la entrega de recursos financieros a las organizaciones comunitarias de este tipo, que presentan proyectos para el mejoramiento de los servicios en sus comunidades y asumen el compromiso y la responsabilidad en la ejecución. Hasta este momento se han ejecutado o se están ejecutando 76 proyectos comunitarios en agua potable y saneamiento en el estado Mérida, bajo la responsabilidad de las MTA.

Las MTA fueron concebidas como organizaciones sociales, comunitarias, que aglutinan la voluntad y la proyección de una comunidad hacia la solución de los problemas de agua potable y de saneamiento que le esté afectando. Se podría decir que para que en una comunidad aparezca la determinación de organizar una Mesa Técnica de Agua, primero existe una situación de carencia de estos servicios básicos. El agua potable y el saneamiento constituyen parte del piso de un sistema sanitario básico y adecuado para una población; su inexistencia o deficiencia incide notablemente en la aparición de enfermedades, de

insalubridad y finalmente en una baja calidad de vida. La Organización Mundial de la Salud, al respecto, establece que: “Los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio se basan en acuerdos concertados en conferencias de las Naciones Unidas celebradas en el decenio de 1990 y representan compromisos para reducir la pobreza y el hambre y ocuparse de la mala salud, la inequidad entre los sexos, la enseñanza, la falta de acceso al agua limpia y la degradación del medio ambiente”. (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD)

Y continua diciendo que: “Por consiguiente, tenemos que entender los Objetivos de Desarrollo del Milenio como una expresión abreviada de algunos de los resultados más importantes que debe obtener el desarrollo, a saber:

- Reducción de la mortalidad materna asociada al parto;
- Aumento de la supervivencia infantil durante los primeros años de vida;
- Lucha contra la catástrofe que conlleva el VIH/SIDA;
- Garantía de acceso a los medicamentos que salvan vidas;
- Mejoramiento de la salud en todas sus formas, contribución ésta muy importante para la reducción de la pobreza.” (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD)

En este sentido, “Venezuela logró entre 1990 y 2007 incrementar de 68 a 92% el porcentaje de personas con acceso sostenible al agua potable, cuando la meta era llevar esta cifra a 84% para 2015. Esto significa que más de veinticuatro millones de habitantes disfrutan en la actualidad de este beneficio en todas las entidades federales del país.”(Ministerio de Educación e Información)

Aunque la tarea del Estado Venezolano está definida en la Constitución Nacional en garantizar la salud, y por ende el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento, también se establece la invitación a la ciudadanía a asumir la corresponsabilidad en el desarrollo de la comunidad y el mejoramiento de su calidad de vida¹. Puesto que se

¹ Constitución de la República Bolivariana de Venezuela Artículo 83: “La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá

promueve en este sentido la participación ciudadana, la misma Constitución y las leyes derivadas de ésta, proponen formas de organización comunitaria como lo son los Consejos Comunales y las Mesas Técnicas de Agua. (Ley de los Consejos Comunales y Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento)

Ahora, según la ley, las MTA son:

El Artículo 75 de la LOPSAPS: “La mesa técnica de agua es una asociación civil, sin fines de lucro ni económicos, con fines comunitarios que tendrá a su cargo, promover la gestión de los servicios de agua potable y de saneamiento, opinar, evaluar, proponer y supervisar propuestas de inversión y ejecución de obras destinadas a la prestación de dichos servicios; en el ámbito de la comunidad que representa...” (LOPSAPS, 2001)

El artículo 77 de la misma ley especifica: “Las mesas Técnicas de Agua tendrán, entre otras, las siguientes funciones:

a. Representar las comunidades y grupos vecinales organizados ante los prestadores de los servicios;

b. divulgar información sobre aspectos relativos a la prestación de los servicios y en particular sobre los derechos y obligaciones de los suscriptores;

c. exigir el cumplimiento de sus derechos y cumplir los deberes inherentes a los servicios prestados;

d. orientar la participación de la comunidad en general y de los suscriptores y usuarios en particular, en el desarrollo y en la supervisión de la prestación de los servicios;

e. proponer a los prestadores de los servicios los planes y programas que pudieran concederse a los suscriptores para el pago de la prestación de los servicios y así resolver las deficiencias o fallas que pudiesen existir;

y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.”

f. colaborar con los prestadores de los servicios en los asuntos que sometan a su consideración y cualquier otro que permita satisfacer adecuadamente sus derechos.

Parágrafo Único: Las personas designadas como directivos de las Mesas Técnicas de Agua no podrán ser socios en más de un 5%, ni administradores, ni empleados de los prestadores de los servicios en un estado, municipio, distrito metropolitano, o mancomunidad de municipios con territorios total o parcialmente iguales al de la competencia de las Mesas Técnicas de Agua.” (LOPSAPS, 2001).

1.2 Planteamiento del Problema

La definición que establece la ley acerca de las MTA da algunos elementos para la configuración de esta organización en cuanto a sus fines, metas y tareas; sin embargo, deja un gran vacío en la forma como se estructura la dinámica participativa interna. Luego, la aparición de la Ley de los Consejos Comunales y de otro tipo de leyes, dio mayor claridad de la forma que tentativamente se podrían organizar estas. Sin embargo, la experiencia en los años recientes en que las Mesas Técnicas de Agua abandonaron el rol definido por la ley de entes de contraloría social para pasar a ser gestores y ejecutores de obras, dejó nuevamente a dichas organizaciones sobre el campo de la indefinición formal.

Aunque esta caracterización da forma a un esquema representativo del modelo organizativo, también se requiere solucionar el problema de ambigüedad de su propio desenvolvimiento a fin de asegurar un mejor desempeño.

Para solucionar estos problemas se usará el MSV, el cual, además de crear un modelo organizacional que defina la dinámica interna de la MTA, servirá para dar a la organización capacidad de solucionar los problemas de forma autónoma, con una capacidad de respuesta a las situaciones cotidianas, como también para resolver eventos inesperados e intentando anticipar dichos eventos.

1.3 Justificación

Teniendo en cuenta el modelo político vigente en el país, que muestra fortalecimiento de las organizaciones comunitarias existentes y la transformación constante de éstas con miras a que respondan con mayor eficiencia cada vez a los requerimientos de su comunidad de origen, la acción de las MTA continuará también intensificándose.

Las MTA resultan así ser una valiosa experiencia que no sólo ofrece madurez por sí misma a la comunidad, sino que además sirve de referencia a otras organizaciones comunitarias, en particular a los consejos comunales.

Apoyar el fortalecimiento y la adecuación pertinente de este modelo de organización popular, es un reto muy importante a desarrollar. Para ello se utilizará el MSV, que fue descrito anteriormente.

Con el uso de este enfoque se espera que la organización tenga la capacidad de solucionar los problemas de forma autónoma, con una capacidad de respuesta a las situaciones cotidianas, como también para resolver eventos inesperados, desarrollar estas capacidades le permitiría a la organización desenvolverse y adaptarse al entorno.

Como se pudo ver en los antecedentes, el MSV es un modelo bastante flexible, y prometedor para ser usado en organizaciones pequeñas y grandes, y en organizaciones no tradicionales como las cooperativas o las MTA.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Elaborar un Modelo de Sistema Viable general para las Mesa Técnica de Agua.

1.4.2 Objetivos específicos

- Conocer la teoría de Modelo de Sistemas Viables.
- Entender el método VIPLAN
- Conocer y familiarizarse con las Mesa Técnica de Agua.
- Aplicar el método VIPLAN y el Modelo de Sistemas Viables a las Mesas Técnicas de Agua.
- Obtener un modelo de Mesa Técnica de Agua, según el VIPLAN y el Modelo de Sistema Viable, aplicados a los sistemas de Mesas Técnica de Agua reales.

1.5 Metodología

- 1. Revisión bibliográfica:** Se Estudiará lo relacionado a MSV, el método VIPLAN y las MTA. Esto permitirá tener una idea más clara en los conceptos en que se basa este proyecto, cómo aplicarlos, y qué puntos se deben reforzar dentro de la organización, así se podría realizar MSV, teniendo conocimiento de su metodología y la organización en sí.
- 2. Familiarización con la organización:** Se mantendrá una relación cercana a Aguas de Mérida, y varias MTA del Estado, para interactuar con sus miembros y conocer su situación actual, funcionamiento como organización comunitaria y entender su surgimiento, identidad y sentido como organización.
- 3. Descripción de la organización formal de acuerdo a la Ley:** Luego de haber estudiado lo que establece la ley en relación a las MTA, se podrá establecer una definición formal y con el conocimiento ya adquirido por las visitas de campo a las diferentes comunidades, se podrá describir y comparar a grandes rasgos la realidad de las organizaciones con lo establecido en la ley.

4. **Descripción del MSV y el método VIPLAN:** Se explicará los conceptos y componentes de ambos métodos, de manera de tener una base formal para su aplicación a la organización.
5. **Descripción de la organización como un MSV:** Ya teniendo en claro el deber ser de la organización y los métodos antes nombrados, se aplicarían todos estos conocimientos para la construcción del MSV a las MTA.

www.bdigital.ula.ve

Capítulo 2

Mesas Técnicas de Agua: revisión del sentido formal.

A lo largo de este capítulo se expondrán algunas ideas halladas durante el estudio de las MTA, así se puede crear un concepto general que permitirá entender la existencia de las mismas.

Se comenzará con una exploración de lo que señalan algunas leyes acerca de la participación ciudadana, seguida de la definición y las características de las organizaciones comunitarias para finalmente precisar la descripción de las MTA teniendo en cuenta que ellas también son organizaciones comunitarias que fomentan la participación de la comunidad.

Las MTA son organizaciones comunitarias articuladas con los consejos comunales, cuyo fin es procurar la prestación de servicios de agua potable y saneamiento para su comunidad, mediante las facultades que le otorgan la Constitución Nacional, la LOPSAPS (Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento), la Ley de Consejos Comunales, entre otros. Las MTA tienen como funciones principales el ejercicio de funciones de contraloría social y la gestión de proyectos relativos a agua potable y saneamiento. La máxima autoridad de las MTA es la asamblea de ciudadanos y ciudadanas que pertenecen a la comunidad que representa, la cual designa un equipo ejecutivo,

denominado Junta Directiva, que coordina todas las actividades relativas a proyectos contenidas en el plan de trabajo de la organización en la búsqueda de las metas propuestas.

Actualmente, la Constitución Nacional concibe a las organizaciones comunitarias como columnas fundamentales sobre las cuales se sostiene la democracia participativa venezolana, y para ello promueve una amplia red de participación ciudadana.

La relación de dependencia entre el Estado y la ciudadanía organizada es esencial en el actual modelo venezolano. La participación ciudadana sólo puede realizarse en la práctica si existe un Estado que se abre a establecer lazos y espacios de encuentro para el establecimiento de la corresponsabilidad social; además de dar garantía del ejercicio eficiente y responsable de la gestión pública, y de un mayor flujo de información de dicha gestión.

A las organizaciones comunitarias les corresponde entonces una doble tarea: por una parte, aportar para la consolidación del modelo concebido actualmente por la Constitución, y, por la otra, continuar buscando soluciones para el mejoramiento de la calidad de vida de su comunidad.

2.1 La Participación Ciudadana.

“Por participación ciudadana entendemos todo proceso que permite la opinión y la acción de los ciudadanos en la búsqueda de soluciones y mejoras a los problemas y a los proyectos colectivos. La participación arranca con la propuesta de aportar, de ser parte de la solución, con asumir los protagonismos que nos corresponden. Todo proceso participativo pasa al menos por convertirse en constructor de la solución.”(Matorano, 2007)

La participación ciudadana permite integrar a las comunidades en el quehacer político y social sin necesidad de pertenecer a la administración pública o a un partido político, sólo como ciudadanos organizados. Para ello, es necesaria la participación de la población y así lograr los objetivos del Estado y el control de los asuntos públicos.

En la Constitución Nacional está presente el concepto de participación ciudadana. Con el objetivo de resaltar y aclarar la noción de participación ciudadana en este documento, se realizará un breve recorrido por la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) y la LOPSAPS.

En el preámbulo de la CRVB se presenta una concepción de República: “con el fin supremo de refundar la República para establecer una sociedad democrática, participativa y protagónica, multiétnica y pluricultural en un Estado de justicia, federal y descentralizado, que consolide los valores de la libertad, la independencia, la paz, la solidaridad, el bien común, la integridad territorial, la convivencia y el imperio de la ley para esta y las futuras generaciones”. Se puede ver que aquí se establece un modelo de República donde se solicita una sociedad democrática, participativa y protagónica, a lo que se puede agregar que participación ciudadana es una característica esencial y necesaria para consolidar este modelo.

Más adelante, los artículos 2, 3, 4, 5 y 6 contienen la esencia fundamental de República. Aquí se reitera el planteamiento de participación comunitaria donde el Estado y la sociedad tienen la tarea de refundar la República en los principios de Derecho y Justicia (Cenderos et al., 2007) Además, se observa que enfatiza la responsabilidad social y el ejercicio democrático de la voluntad popular.

En el Artículo 62 de la Constitución Nacional se promueve el protagonismo de la participación ciudadana en la gestión pública, como se puede ver: “Artículo 62: Todos los ciudadanos y ciudadanas tienen el derecho de participar libremente en los asuntos públicos, directamente o por medio de sus representantes elegidos o elegidas.” Otro artículo de la misma CRBV que es un importante aporte a este estudio, ya que menciona los diversos modos de participación y protagonismo popular en el Artículo 70, dice; “Son medios de participación y protagonismo del pueblo en ejercicio de su soberanía, en lo político: la elección de cargos públicos, el referendo, la consulta popular, la revocación del mandato, las iniciativas legislativa, constitucional y constituyente, el cabildo abierto y la asamblea de

ciudadanos y ciudadanas cuyas decisiones serán de carácter vinculante, entre otros; y en lo social y económico: las instancias de atención ciudadana, la autogestión, la cogestión, las cooperativas en todas sus formas incluyendo las de carácter financiero, las cajas de ahorro, la empresa comunitaria y demás formas asociativas guiadas por los valores de la mutua cooperación y la solidaridad”. En el artículo mencionado se señala a la asamblea de ciudadanos y ciudadanas como forma vinculante para las decisiones en las comunidades, la cual en el caso de las MTA es la mayor figura de poder y toma de decisiones en manos de las comunidades, por lo tanto el artículo mencionado permite ir entendiendo cada vez más a las MTA como una organización inspirada en el modelo de participación ciudadana.

Asimismo, en el artículo 132 se enfatiza el deber y las responsabilidades sociales de los ciudadanos, mediante la participación ciudadana, “Artículo 132: Toda persona tiene el deber de cumplir sus responsabilidades sociales y participar solidariamente en la vida política, civil y comunitaria del país, promoviendo y defendiendo los derechos humanos como fundamento de la convivencia democrática y de la paz social”.

En el caso del sector de agua potable y saneamiento, la LOPSAPS por su parte precisa y expone la modalidad de la prestación de esos servicios. Entre los objetivos que posee esta ley está fomentar la participación ciudadana, como se puede ver en el Artículo 5 literal h, a saber, “promover la participación de los ciudadanos organizados en el desarrollo y en la prestación de los servicios.” La LOPSAPS también define estos servicios de la siguiente manera: Artículo 34: “La prestación de los servicios de Agua Potable y de Saneamiento regulados por esta Ley comprende la planificación, proyecto, construcción, operación, mantenimiento, rehabilitación, ampliación, administración y comercialización de los procesos asociados a la prestación de los servicios de Agua Potable y de Saneamiento, y al cobro de los costos asociados a dichas actividades de acuerdo a lo previsto en esta Ley y su Reglamento.”

En cuanto a las personas que participarán en la prestación del servicio de agua potable y saneamiento, el Artículo 62 de la LOPSAPS lo define así: “A los efectos de la

presente Ley, se entiende por prestadores de los servicios toda persona natural, jurídica, pública, privada o mixta, que preste los servicios de Agua Potable y de Saneamiento, incluyendo a las comunidades y grupos vecinales, organizaciones no gubernamentales, cooperativas y demás formas asociativas integradas en empresas, fundaciones, asociaciones civiles y otros organismos descentralizados del municipio, debidamente registrados por ante la Superintendencia Nacional de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento”, como lo son las MTA, por consiguiente, cualquier ciudadano puede pertenecer a las MTA y todos deben participar solidariamente en la búsqueda del mejoramiento del servicio de agua potable y saneamiento en su comunidad.

2.2 Descripción de Organización Comunitaria.

Una organización comunitaria se entiende como un grupo de personas que realiza una serie de acciones conjuntas, el objetivo y la acción de la organización comunitaria tiene intereses colectivos (la comunidad) y se desarrolla en un mismo ámbito geográfico, es decir, pertenece a una comunidad en particular. Una característica importante en este tipo de organizaciones es que la máxima autoridad debe ser la asamblea general de la misma comunidad.

Las organizaciones comunitarias permiten a las personas que viven dentro de una misma área geográfica priorizar los problemas o los intereses que existen en la comunidad, proporcionando a las comunidades la posibilidad de participar de forma directa en la solución de problemas. Esto da un alto grado de autonomía a las comunidades en el momento de tomar acciones que ellas crean necesarias para mejorar la calidad de vida en las mismas, y le permite al estado delegar funciones que seguramente se resolverán de una forma más efectiva dentro de las mismas comunidades.

Las MTA son organizaciones comunitarias que se articulan con los Consejos Comunales, de manera que las MTA se rigen por la Ley de Consejos Comunales entre otras

leyes. A continuación se citarán algunos artículos que pueden ayudar a darle un sentido más preciso a las organizaciones comunitarias y, por consiguiente, a las MTA.

Primero, observe cómo la Ley de Consejos Comunales define a las Organizaciones comunitarias en el Artículo 4 ordinal 8: “organizaciones que existen o pueden existir en las comunidades y que agrupan a un conjunto de ciudadanos y ciudadanas en base a objetivos e intereses comunes...”

Ahora, siguiendo con la descripción anterior es importante conocer la definición de comunidad, la ley de Consejos Comunales en su Artículo 4 ordinal 1 la define así: “Comunidad: es el conglomerado social de familias, ciudadanos y ciudadanas que habitan en un área geográfica determinada, que comparten una historia e intereses comunes, se conocen y relacionan entre sí, usan los mismos servicios públicos y comparten necesidades y potencialidades similares: económicas, sociales, urbanísticas y de otra índole.”

Las organizaciones comunitarias se desarrollan dentro de una misma área geográfica. La Ley de Consejos Comunales en el Artículo 4 ordinal 3 define área geográfica de la siguiente manera: “Área geográfica de la comunidad: Territorio que ocupan las y los habitantes de la comunidad, cuyos límites geográficos se establecen en Asamblea de Ciudadanos y Ciudadanas dentro de los cuales funcionará el Consejo Comunal. El área geográfica será decidida por la Asamblea de Ciudadanos y Ciudadanas de acuerdo con las particularidades de cada comunidad.”

Es primordial que en organizaciones comunitarias como las MTA y los Consejos Comunales la máxima autoridad sea la asamblea de ciudadanos y ciudadanas. La Ley de Consejos Comunales en su artículo 4 ordinal 5 lo explica así: “Asamblea de Ciudadanos y Ciudadanas: Es la instancia primaria para el ejercicio del poder, la participación y el protagonismo popular, cuyas decisiones son de carácter vinculante para el consejo comunal respectivo.”

Las definiciones anteriores permitirán crear una idea más clara acerca de la MTA, por ser estas definiciones las características más importantes de esta organización. Teniendo

esto como base en la próxima sección se podría definir la MTA y describir algunos aspectos importantes de la misma.

2.3 Las Mesas Técnicas de Agua

Desde su creación, las MTA han abierto a las comunidades la posibilidad de participar de manera directa en la búsqueda de solución en los problemas de agua potable y saneamiento que los afectaban. Con ello, la MTA ha permitido que la población de manera voluntaria trabaje en los proyectos destinados a mejorar su nivel de vida, acorde con las necesidades y exigencias del colectivo.

Medina (2008) creó una definición bastante clara y completa acerca de la MTA.

“(Una MTA) Es una herramienta organizacional social que activa la participación ciudadana protagónica, a través de asambleas comunitarias donde se expresa la problemática en cuanto al agua potable y recolección de aguas servidas del sector afectado dando el derecho a la comunidad a participar y colaborar con los prestadores de servicio (personal técnico especializado de la hidrológica) a elaborar, desarrollar y ejecutar proyectos comunitarios como respuesta a la problemática planteada.”(Medina, 2008)

Las MTA, como organizaciones comunitarias guiadas por las empresas hidrológicas venezolanas, tienen el objetivo de incorporar a las comunidades en la gestión de este recurso (el agua) y la búsqueda de alternativas que garanticen que el agua potable llegue a las poblaciones. Una MTA combina el conocimiento popular de las comunidades con el conocimiento técnico ingenieril de la actualidad, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas que pertenecen al sector.

El gerente del Fondo de Financiamiento de Proyectos Comunitarios de Hidroven, Valderrama (2008), explica que bajo este esquema de trabajo las personas presentan sus inquietudes y la comunidad se organiza para elaborar un proyecto; el Fondo les asigna recursos, pero la comunidad deberá administrarlo; la misma comunidad realizará

contrataciones y aportará la mano de obra. Valderrama (2008) expone que no se han tenido problemas con la administración de los recursos porque la comunidad se compromete y responde. También dice que las comunidades reconocen el trabajo realizado y se sienten satisfechos de los logros alcanzados, pues son partícipes en la solución de los problemas.

El Artículo 75 de la LOPSAPS define a las MTA de la siguiente manera: “Los suscriptores de los servicios podrán constituir asociaciones, de conformidad con el Código Civil y las demás leyes, con el objeto de conocer la gestión de los servicios, opinar sobre las propuestas de inversión ante las autoridades nacionales, estatales y municipales, así como en la evaluación y supervisión de obras destinadas a la prestación de los servicios, de acuerdo con lo preceptuado en la presente Ley y su Reglamento. Estas asociaciones se denominarán Mesas Técnicas de Agua. Sólo para fines informativos, el Superintendente Nacional mantendrá un registro actualizado de las Mesas Técnicas de Agua.”

Ahora, observe cuáles son las bases para conformar una mesa técnica de agua:

“-Manifiestar el interés de constituir una Mesa Técnica de Agua mediante la realización de una solicitud formal.

-Efectuar reuniones y asambleas con vecinos de diferentes sectores.

-Realización del censo de agua con los vecinos de los diferentes sectores de la comunidad.

-Efectuar recorridos para la revisión de tuberías, ramales y el tubo matriz.

-Producir boletines informativos a fin de mantener informada a la comunidad.

-Por último el compromiso de la comunidad de realizar las (3) tareas comunitarias que son la base fundamental de las MTA y el proyecto comunitario:

- El Censo de Agua: consiste en la recolección de toda la información necesaria para enfrentar el problema del agua que tenga la comunidad.

- El Plano o Croquis: consiste en vaciar en papel toda la información de tuberías, llaves o cualquier otro accesorio existente en el sector para, de esta manera, tener

una visión más clara de la problemática existente y poder tener ideas más efectivas para solucionarlo.

- El Diagnóstico-Proyecto: es el primer paso para la puesta en marcha de la solución al problema detectado, mediante un plan que permita articular los recursos que se tienen para poder cumplir con la solución del problema que motivó la Mesa Técnica de Agua.” (Medina, 2008)

Las funciones de la Mesa Técnica de Agua de acuerdo con lo establecido en la LOPSAPS en el Artículo 77 son: “Las Mesas Técnicas de Agua tendrán, entre otras, las siguientes funciones:

a. Representar las comunidades y grupos vecinales organizados ante los prestadores de los servicios;

b. divulgar información sobre aspectos relativos a la prestación de los servicios y en particular sobre los derechos y obligaciones de los suscriptores;

c. exigir el cumplimiento de sus derechos y cumplir los deberes inherentes a los servicios prestados;

d. orientar la participación de la comunidad en general y de los suscriptores y usuarios en particular, en el desarrollo y en la supervisión de la prestación de los servicios;

e. proponer a los prestadores de los servicios los planes y programas que pudieran concederse a los suscriptores para el pago de la prestación de los servicios y así resolver las deficiencias o fallas que pudiesen existir;

f. colaborar con los prestadores de los servicios en los asuntos que sometan a su consideración y cualquier otro que permita satisfacer adecuadamente sus derechos.”

Existe un punto interesante en la evolución de las MTA en estos últimos años. Como antes se vio, la ley concibe a las MTA como entes de participación comunitaria y contraloría social, pero a partir del año 2005 estas organizaciones dejaron de trabajar bajo este esquema, y comenzaron a ser también entes ejecutores de proyectos comunitarios, entonces la misma organización sobrepasó la ley en este aspecto. En la actualidad existen

238 Mesas Técnicas de Agua en el estado Mérida, y 70 de ellas han ejecutado sus propios proyectos. Por lo que se vio no todas ejecutan sus proyectos, pero si existe un cambio en la concepción de la Mesas Técnicas de Agua, en relación a lo plasmado en la ley.

www.bdigital.ula.ve

Capítulo 3

Marco teórico.

El Modelo de Sistemas Viables explica las características de una organización ideal que tiene la capacidad de estar en equilibrio con su entorno. Es necesario comprender y plantearse la forma en que la organización debe funcionar. Espejo (2008) expresa que el problema fundamental de esta (la organización), no es cómo se estructura, sino cómo ella funciona.

Para la aplicación del Modelo de Sistemas Viables, se utilizará el método VIPLAN, que permite estudiar y definir los límites de la organización, y cómo ella se estructura.

Dichos elementos son puntos de partida importantes para el estudio organizativo y herramientas útiles para la construcción del Modelo de Sistemas Viables.

3.1 Modelo de Sistemas Viables

Las ideas de esta sección tienen como referencia fundamental las contenidas en Espejo (1973), Andrade *et al.* (2001) y Walker (2006).

Una organización es viable si tiene la capacidad de sobrevivir ante un entorno cambiante, es decir, seguir existiendo con la habilidad de continuar cumpliendo o hasta superar los objetivos que la definen.

El modelo de sistemas viables lo desarrolló el profesor Stafford Beer (considerado el padre de la cibernética organizacional), presentándolo en su libro *“The brain of the Firm”* en 1972, el cual ofrece un modelo cibernético basado en el estudio del cuerpo humano.

Beer observó cómo interactúan las principales partes del organismo humano: los músculos y órganos, el cerebro y el sistema nervioso, y, finalmente, el medio ambiente. Estas partes son definidas en los tres elementos del modelo de sistemas viables, y están generalizadas de la siguiente manera (Walker, 2006).

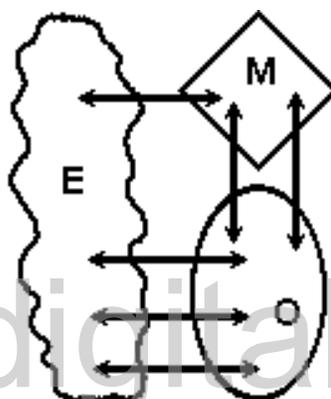


Figura 3.1. ²: Elementos del Modelo del Sistema Viable

La Operación (O): compuesta por lo equivalente a los músculos y los órganos. Son las pequeñas partes que hacen todo el trabajo básico organizacional para lograr los objetivos, y se hacen equivalentes a las unidades operativas.

El Meta sistema (M): formado por el cerebro y el sistema nervioso. Son las partes que garantizan que las diversas unidades operativas trabajen juntas, con el propósito de lograr el equilibrio y la adaptación al entorno del sistema.

El medio ambiente (E): definido por todas las partes del mundo exterior que son de importancia directa para el sistema en estudio. (Walker, 2006).

² Figura tomada de Walker (2006).

En la figura 3.1 se puede observar la distribución de los tres elementos y las flechas que permiten la comunicación entre estos.

Una idea clave en esta teoría es la noción de recursividad, es decir, los sistemas viables contienen sistemas viables menores y a su vez ellos están contenidos en un sistema viable mayor, por lo tanto, cualquier sistema viable es recursivo.

3.1.1 Variedad organizacional y complejidad ambiental

Por otro lado, la organización está en continua interacción con el medio ambiente. Es necesario que esta interacción permita mantener el equilibrio con las diferentes situaciones posibles que se puedan presentar, es decir, es necesario que el sistema posea la mayor variedad organizacional posible. El término variedad organizacional se relaciona con el número de estados o situaciones posibles que la organización pueda o esté preparada a enfrentar. Para poder manejar la complejidad ambiental, que es como se denomina al número de estados o situaciones posibles que se encuentran en el medio ambiente y se le pueden presentar a la organización, por esto se dice que “Sólo complejidad absorbe complejidad” (Ross Ashby en Reyes, 2008). Por lo tanto, es necesario que la variedad organizacional sea mayor o igual que la complejidad ambiental, ya que cuando esto no se cumple se dice que el sistema podría estar fuera de control. En el caso de que ocurra que la variedad organizacional sea menor que la complejidad ambiental es necesario regresar a la estabilidad organización aumentando la variedad organizacional.

Por ejemplo, imagínese que un individuo está conduciendo su carro por cierta vía, cuando súbitamente se presenta una vaca en medio del camino, su reacción podría ser: frenar en seco, cruzar a un lado o hacer impacto con la vaca, entre otros. Estos tres comportamientos indican la variedad organizacional que el conductor debe ser capaz de poseer para poder enfrentar o manejar la complejidad ambiental que en este caso es la presencia inesperada de la vaca en la vía.

La interacción que existe entre el medio externo y el nivel operacional debe ser estable en términos de la variedad organizacional. En caso de que el medio externo presente mayor número de estados de los que el nivel operacional tenga conocimiento o sea capaz de generar para enfrentar o adaptarse, el nivel operacional deberá disponer de amplificadores para hacer efectiva su relación con el medio externo acrecentando la información que la organización desea enviar al sector del medio externo que pueda ser de su interés, y, por otra parte, reductores de complejidad que “amortigüen” los innumerables estados externos, ya que esto le permite a la organización aminorar la complejidad que existe en el medio externo. Esto, de forma tal que la complejidad del mundo externo pueda ser efectivamente interpretada por el nivel operacional. La publicidad es un buen ejemplo de amplificadores, ya que a través de ella una organización puede mostrar la información de interés al entorno, ampliando su capacidad de adaptación. Los estudios de opinión pública son un ejemplo de reductores ya que permiten organizar mejor la información que existe en el medio externo, ya que al organizarla, clasificarla y conocer tendencias, disminuye la variedad de dicha información de adaptación de la organización.

El meta-sistema se encarga de estudiar y hacer efectiva la variedad operativa, como también, de diseñar el sistema donde las unidades operativas interactúan y se integran en una organización en equilibrio y eficiente.

3.1.2 Autonomía.

Como se vio en la propiedad de recursividad del MSV, cada unidad operativa que forma parte del Sistema 1 es un MSV, y debe comportarse como tal, por eso es necesario que cada unidad operativa tenga tanta autonomía como sea posible.

Según Walker (2006), cada unidad operativa puede actuar como ella considere, siempre y cuando el propósito de sus acciones concuerde con la misión de la organización,

continúe funcionando de manera integrada con la organización y no sea una amenaza para la supervivencia de la misma.

Las unidades operativas necesitan recursos para cumplir con sus tareas. Walker (2006) propone asignar los recursos a dichas unidades una vez al año, posteriormente, cada unidad operativa podrá hacer su trabajo de acuerdo a las necesidades de la organización. Para ello, es necesario que cada unidad operativa tenga su misión y objetivos claros. Estos objetivos deben ser acordados junto con el Sistema 3 (Ver sub sección 1.1.1).

El sistema 3 debe asignar los recursos según sean necesarios para el funcionamiento de la unidad operativa, la cual así podrá llevar a cabo la misión acordada. Las unidades operativas deben tener un buen desempeño con base a justificar el uso de los recursos, por lo que es necesario que el Sistema 3 supervise el manejo de dichos recursos. Si llega a presentarse el caso en el que en una unidad operativa disminuya la productividad, y no pueda mejorar en un tiempo corto establecido, entonces se procederá a intervenirla, perderá su autonomía y se estudiará el problema para su posterior resolución, como también, con lo aprendido se harán recomendaciones para el resto de la organización. Una opción para medir el rendimiento de la unidad operativa en estudio y así manejar su autonomía, es con el uso de indicadores, que serán explicados en la sub sección 3.2.4.

Como se explicó en el capítulo uno, dentro de los tres elementos que conforman el MSV, se encuentran cinco sistemas. El primero describe la parte operacional, y los otros cuatro componen el meta-sistema. El meta-sistema es el responsable de mantener en buen estado la operación del sistema, y además está vinculado con los objetivos generales de la organización.

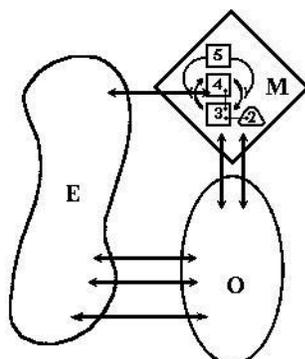


Figura 3.2.³ : Diagrama de los tres elementos y cinco sistemas del MSV.

3.1.3 Los subsistemas del Modelo de Sistemas Viables

El **Sistema 1** está definido por las operaciones básicas (O), como se puede ver en la figura 3.2. Este sistema está conformado por las actividades básicas o primarias⁴ de la organización. El Sistema 1 (actividades primarias) debe ser un sistema viable y a su vez puede contener a otros sistemas viables menores. En este sistema se puede notar la recursividad del modelo. Como cada subsistema 1 es un sistema viable, es necesario que sea autónomo en términos de que tenga la capacidad de auto-organizarse y auto-regularse, para lo cual debe contar con indicadores que le permitan medir las desviaciones operacionales de las metas previstas o esperadas, y que se le haga seguimiento. En la medida que las unidades primarias se mantengan dentro de los límites de actividad y estabilidad totales y la finalidad de sus tareas sea acorde con la misión hay que reconocerles capacidad de manejo autónomo. En caso contrario, procederá la intervención por parte de la jerarquía superior. Es natural reconocer que entre los diferentes componentes del Sistema 1 puede haber distintos grados de autonomía.

³ Figura tomada de Walker (2006).

⁴ Las actividades primarias son aquellas que a partir de uno o varios insumos, transforma(n) el (los) insumo(s) en bienes o servicios. (Reyes, 2008)

Para aclarar estos conceptos se va a usar un ejemplo que se irá desarrollando a lo largo de este capítulo, el cual podrá servirle al lector para tener una primera aproximación a los términos que se plantean. Vamos a estudiar a grandes rasgos la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Los Andes (EISULA). La misión de EISULA presentada en la página oficial de la misma expresa lo siguiente: “La Escuela de Ingeniería de Sistemas cumple con la misión de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes en la formación de ingenieros en las áreas de investigación de operaciones, control y automatización y computación.

Es una unidad académica en permanente aprendizaje y desarrollo dirigida a formar profesionales comprometidos con la excelencia con calidad humana, sensibilidad y solidaridad social, capaces de aportar soluciones y aplicarlas de manera efectiva, contribuyendo al desarrollo sustentable y progreso de la nación.

Para cumplir con estas funciones la Escuela realiza labores de docencia, investigación y extensión en las tres áreas de formación...”
(http://www3.ula.ve/ingenieria/raiz/escuelas/sistemas/index.php?id=120&id_detalle_nodo=340)

Como antes se explicó, el Sistema Uno está conformado por las actividades primarias y en el caso de este ejemplo las actividades primarias serían: la Docencia, la Investigación y la Extensión. Es necesario que cada una de ellas tenga un grado diferente de autonomía, dependiendo del desenvolvimiento interno. Para el caso del diseño de autonomía de la Docencia en EISULA, por ejemplo, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el docente tendría autonomía para programar las evaluaciones y formular el cumplimiento del contenido programático.

Se puede entender más fácilmente la recursividad, si se visualiza para este ejemplo, debido a que EISULA está contenida en un Sistema Viable mayor, como es el caso de la Facultad de Ingeniería y ella a su vez está contenida en la Universidad de Los Andes y así

sucesivamente, pero, también, dentro de EISULA están contenidos Sistemas Viables menores, como las actividades primarias antes mencionadas.

Ahora, se podría considerar que la variedad organizacional del ingeniero graduado en EISULA sería: conocimientos para enfrentar situaciones en el área de computación, control de procesos, estadística, entre otros. Se puede suponer que esta variedad es suficiente para que el profesional pueda absorber la complejidad ambiental y la organización donde se desempeña cumpla a cabalidad su objetivo.

Volviendo con la definición del modelo, existe un Sistema que todo organismo debe desarrollar para mantener el equilibrio entre las diferentes actividades básicas. Este es el **Sistema 2** que mantiene operando a las actividades básicas en forma coordinada y se encarga de aminorar y dar solución a los problemas que se presentan en el Sistema 1. El Sistema 2 puede estructurarse a través del desarrollo de sistemas de información y comunicaciones. Este sistema posee un canal de monitoreo para el manejo de la información rutinaria sobre la operación del Sistema 1.

Siguiendo con el ejemplo anterior, en el caso de EISULA, el Sistema 2 lo conformaría la coordinación de Inscripción, coordinación de pasantías, coordinación de los laboratorios de computación, control, automatización e investigación de operaciones, los Consejos de Departamento y la comisión de traslados, equivalencias y relación de revalidas, coordinación de asignación de profesores por materias. Las actividades antes mencionadas son entes que hacen frente a los problemas que se originan en las actividades básicas (docencia, investigación y extensión) de la Escuela y procuran dar una solución a los mismos.

Las diferentes actividades básicas en el Sistema 1 requieren que se les incorpore a los objetivos globales de la organización. De esto se encarga el **Sistema 3**, que se preocupa de la situación en conjunto dentro de la organización en el momento presente, y es responsable de las actividades cotidianas de la organización. El Sistema 3 asigna los recursos para la operación de los subsistemas en el nivel 1, y controla el desenvolvimiento normal de

la organización. Garantiza la sinergia⁵ de la organización. El Sistema 3 posee diferentes canales de comunicación, en la figura 3.2 se observa el canal vertical de comunicación con el Sistema 1, en el cual fluyen las instrucciones y requerimientos en general. También fluye un canal horizontal que se conecta con el Sistema 2, donde este último proporciona información rutinaria al Sistema 3 en relación con la operación del Sistema 1. Finalmente, se tiene un canal que comunica directamente con los Sistemas 4 y 5. A través de estos canales se salvaguarda la función que tiene el Sistema 3 de auditar lo que efectivamente está pasando en el Sistema 1, y extraer información de diferente naturaleza.

En el caso de EISULA, algunas actividades que se podrían incluir en el Sistema 3 son: formación del personal, plan de manejo de las finanzas, apertura de concursos cuando es necesario y evaluación de la carrera.

Adicionalmente, como parte del Sistema 3, se podría diseñar una nueva función para EISULA que asegure que las actividades básicas (unidades operativas) de éste ente trabajen de forma integrada. Este planteamiento podría ser llevado a cabo por un delegado o un grupo de delegados que represente a cada unidad, se reúnan quizás una vez al mes, con el fin de mejorar la interacción y resolver problemas entre las diferentes unidades operativas.

Sin embargo es necesario que alguien se preocupe de lo que ocurre afuera de la organización, considerando el futuro. De esta función se ocupa el **Sistema 4**. En este sistema recae la responsabilidad de tomar decisiones para la adaptación al entorno. El sistema 4 garantiza la viabilidad de la organización a mediano y largo plazo.

⁵ “La palabra sinergia se deriva del latín *synergos*, que significa "trabajar en conjunto". Su aplicación en el mundo de los negocios se refiere a la habilidad de dos o más unidades para generar mayor valor trabajando en conjunto, que aquel que podrían producir trabajando en forma separada”. (Revisión Business Consulting Network, 2009)

Continuando con el ejemplo, en el caso de EISULA, muchas actividades del Sistema 4 serían visualizadas por el Consejo de Escuela y el Consejo de departamento, puesto que estos deberían garantizar la supervivencia de la organización.

Por otro lado, es normal que haya, en alguna medida, algunos conflictos entre los sistemas 3 y 4. Por una parte está el esfuerzo de mantener la operación de las actividades en marcha y, por otra, la necesidad de la innovación y la creación, para afrontar el futuro.

La solución de esta contradicción requiere un reconocimiento mutuo, es decir, fuertes comunicaciones de ida y de vuelta entre ellos, y un monitoreo de mayor nivel sobre la interacción. Esta última tarea es la que se visualiza como la principal en el quehacer del **Sistema 5**. Dicho sistema encabeza el eje vertical de mando y, por lo tanto, define las políticas, orientaciones generales de la operación y la identidad organizacional.

Finalmente, las actividades del Sistema 5, para el ejemplo de EISULA, serían nuevamente realizadas por el Consejo de Escuela y el Consejo de Departamento, puesto que estos proporcionan el rumbo de acción de la organización.

Las flechas en la figura 3.2, que conectan los sistemas 3, 4 y 5 son una representación de los detalles de cómo estas partes del Meta-Sistema interactúan. La esencia de la interacción es equilibrar los datos procedentes desde el entorno externo (en Sistema 4) con la información proveniente del entorno interno y en consecuencia planificar. El sistema 5 supervisa todo el proceso y toma medidas sólo si las directrices políticas lo creen necesario (Walker, 2006).

3.2 Método VIPLAN.

Este método nace de la aplicación reiterada del MSV en organizaciones tanto públicas como privadas. Fue creado por el Prof. Raúl Espejo con el fin de estudiar la estructura de una organización utilizando la cibernética organizacional. En el presente trabajo se utilizará como una herramienta para la aplicación del MSV.

El siguiente resumen es producto de la lectura de Reyes (2008).

3.2.1 Delimitación sistémica de una entidad.

Reyes expresa que es primordial precisar los procesos que definen el quehacer de la entidad, así como los agentes que intervienen en su realización, para conocer los márgenes que tendrá el control interno que se desea implantar.

3.2.1.1 Los agentes del quehacer de una entidad.

A nivel macro, el quehacer que define la entidad puede describirse como un proceso de transformación mediante el cual se produce algún valor agregado (bienes o servicios) a partir de un conjunto de insumos, el proceso de transformación se puede describir mediante el empleo de la siguiente forma canónica:

“La entidad S produce/ofrece X mediante los procesos Y con el propósito Z”.

Esto permite formular la misión en uso de la entidad, que es aquella que efectivamente realiza la entidad, en el entorno actual y con los procesos que ejecuta y los recursos con los que cuenta.

Para ello es necesario dar respuestas a las preguntas ¿Qué se hace? ¿Cómo se hace? y ¿Para qué se hace? Existe un método que permite dar respuestas a estas interrogantes y dar una explicación al proceso transformador de la entidad, este método se define como TASCOI.

El nemónico⁶ **TASCOI** permite recordar los seis elementos para delimitar sistémicamente una entidad, para ello se deben responder cada una de las siguientes preguntas:

“Transformación: ¿Qué suministros son convertidos en qué resultados?”

⁶ “Procedimiento de asociación mental para facilitar el recuerdo de algo” (Real Academia Española).

Actores: ¿Quién lleva a cabo la transformación? Personas, grupos de personas, roles, cargos o instituciones que pertenecen a la entidad.

Suministradores: ¿Quién provee los suministros?

Clientes: ¿Quién recibe los resultados?

Organizadores: ¿Quién debe asegurarse que la transformación se lleve a efecto? Son los responsables por la gerencia de la entidad y tienen, además, la capacidad para modificar su transformación.

Interviniente: ¿Quién fuera del sistema influye en la transformación? No forman parte de la entidad, pero pueden afectar su operación como resultado (intencional o no) de sus acciones.”(Reyes, 2008).

También hay que tomar en cuenta a los agentes que intervienen en la transformación, los cuales son:

“Reguladores: entes encargados de controlar el proceso de transformación.

Competidores: aquel o aquellos “ente(s)” que potencialmente representan alguna forma o manera de antagonismo para la organización objeto de estudio. Este antagonismo se engloba en potenciales perjuicios económicos en términos de mercado, en caso de tratarse de una organización privada.”(Reyes, 2008).

3.2.2 Modelos estructurales

Los modelos estructurales permiten describir los procesos (misionales o de apoyo) que lleva a cabo la entidad. Los cuales son:

Modelos tecnológicos: Permiten identificar los procesos y su relación de precedencia, dependiendo de la tecnología usada y las actividades propias de la organización.

Siguiendo con el ejemplo que se propuso anteriormente, en el caso del modelo tecnológico para EISULA, los insumos son los estudiantes, el proceso de

transformación comenzaría con la fase de inscripción de los alumnos; posteriormente inician el proceso de aprendizaje (asistencia a clases y aprobación de materias), el estudiante tiene la opción de realizar pasantías, cumplir con el servicio comunitario, y el proyecto de grado, y, finalmente, el producto de este proceso sería el equivalente a un individuo formado en Ingeniería de Sistemas.

Modelo geográfico: En algunos casos, los recursos de la entidad pueden estar distribuidos físicamente según el criterio geográfico.

Hay varias razones por las cuales una organización decide distribuir geográficamente sus recursos. Una de ellas tiene que ver con que de esta forma puede ofrecer directamente sus servicios a los clientes. Otra razón es porque los insumos que requiere para elaborar los bienes que ofrece, y sus clientes, se encuentran en lugares diferentes, y otra razón se debe a que los costos de producción varían de un lugar a otro. En el caso de EISULA no se cumplen ninguna de las razones anteriores, o por lo menos no es tan significativa para hacer que la universidad abra sucursales de la escuela en otros lugares, por lo que EISULA está en su totalidad en la Facultad de Ingeniería.

Modelos de segmentación: Algunas entidades diferencian las necesidades particulares de sus clientes, para satisfacerlas diseñan productos o servicios dirigidos a cada necesidad, en otras palabras, inician un proceso de segmentación de su mercado. El modelo de segmentación permite ilustrar este nivel especializado de la entidad.

En este Modelo se puede observar la relación que existe entre los suministradores y los clientes en el proceso de transformación.

Los suministros para el ejemplo de EISULA deberán ser: los recursos económicos, los recursos humanos y la planta física. El proceso estaría expresado en tres áreas: investigación de operaciones, control y automatización y computación. Entonces, los recursos serían económicos, humanos y de planta física que son

utilizados en EISULA para sus diferentes departamentos. De igual manera se identifica el sector quien se beneficia de esta transformación, que en este caso es la sociedad.

Modelos de Tiempo: Por último, otro criterio que puede incidir para agrupar y diferenciar procesos es el tiempo (dependiendo de los turnos para producir u ofrecer el servicio).

3.2.3 Matriz Recursión-Función.

Es una herramienta que permite visualizar cómo se distribuyen las funciones en la organización, colocando las actividades primarias en filas y las actividades de apoyo en columnas.

Para representa a qué actividades es de apoyo de qué actividad primaria, se coloca un símbolo (como por ejemplo una equis) intersección entre ambas actividades.

A manera de ejemplo, en la figura 3.3, se realiza una matriz recursión función con las actividades propias de EISULA.

Función Recurción	Sistema 2				Sistema 3			S4	S5
	Proponer contratos provisionales	Reuniones para discutir y aprobar nuevos programas	Búsqueda de acuerdos o sanciones	Formación del personal Administrativo Técnico y Obrero	Plan de manejo de finanzas	Apertura de concursos	Evaluación de la carrera	Talleres de actualización al personal docente.	Discutir y aprobar los reglamentos propios de la escuela
Docencia	x	x	x			x	x	x	x
Investigación		x				x		x	x
Extensión		x							x

Figura 3.3. : Matriz Recurción – Función de EISULA

Con el fin de explicar y justificar las actividades que se observan en la matriz de la figura 3.3, se harán unos pequeños ejemplos para cada uno. Observe que en el Sistema 2 (S2) está la actividad “proponer contratos provisionales” la cual sería una actividad para hacerle frente a un problema como lo es la ausencia temporal de algún profesor por problemas de salud. O para el caso de que exista mala conducta de algunos estudiantes o profesores, se podría solucionar o por lo menos enfrentar el problema con la “búsqueda de acuerdos o sanciones” a los implicados o responsables en el problema.

Por otro lado, una actividad puede ser de apoyo para diferentes actividades primarias, por ejemplo, en la Figura 3.3 observe que la actividad de apoyo “Apertura de concursos” es una actividad de apoyo de dos actividades primarias (docencia e investigación).

3.2.4 Los Indicadores

“Los indicadores son instrumentos de monitoreo y observación de un sistema, contruidos a partir de la evaluación y relación de variables del sistema. La medición de estas variables y su posterior comparación con los valores metas establecidos permiten determinar el logro del sistema y su tendencia de evolución”. (Bahamón, 2006)

Los tipos de indicadores según Reyes (2008) son:

Tipo E: Son llamados indicadores de eficacia. Indicadores que miden el cumplimiento de metas de la transformación, es decir, indican qué hace el sistema.

Tipo F: Son llamados indicadores de eficiencia. Miden qué tan correctamente se están empleando los recursos del sistema, es decir, se enfocan en cómo se realiza la transformación.

Tipo I: Son llamados indicadores de efectividad. Miden el cumplimiento del propósito del sistema, es decir, se relacionan con el para qué se lleve a cabo la transformación.

Según Bahamón (2006), los indicadores de eficiencia son aquellos que evalúan la relación entre los recursos y su grado de aprovechamiento por parte de los procesos o actividades del sistema. Los indicadores de eficacia son aquellos que evalúan la relación entre la salida del sistema y el valor esperado (meta) del sistema. Los indicadores de efectividad tienen que ser con las consecuencias del logro de la organización.

A modo de ejemplo, se puede proponer algunos indicadores que podrían ser útiles para el caso de EISULA, los indicadores de cada tipo podrían ser:

Indicadores tipo E para EISULA: se podrían tener a través de una evaluación a los egresados con la finalidad de medir el nivel de conocimiento adquirido en ESIULA. El indicador sería: promedio obtenido de la aplicación de prueba de conocimiento al culminar la carrera/promedio esperado.

Indicadores tipo F para EISULA: Relacionado con el promedio del número de semestres que los estudiantes emplearon para culminar la carrera. El indicador sería: promedio del número de semestres que el estudiante empleó para culminar la carrera/diez (número de semestres estipulado por la universidad)

Indicadores tipo I para EISULA: Medir el desempeño del ingeniero egresado de EISULA en el campo laboral y en la comunidad. El indicador sería utilizar herramientas para medir el desempeño del ingeniero egresado de EISULA, como, por ejemplo, realizar encuestas en las comunidades.

3.2.5 Índices:

Para Reyes (2008), el propósito del cálculo de índices es reducir la complejidad del manejo del sistema de control de gestión basado en indicadores. Esto se logra normalizando las escalas de medida de los indicadores, entre cero y uno. Para lograr esta normalización se utiliza una herramienta conocida como Cyberfilter.

Para cada indicador construido existen tres valores: actual, óptimo efectivo y óptimo potencial. Estos valores son definidos por Reyes (2008) de la siguiente forma:

El valor actual es el valor que toma el indicador en un momento determinado, puede por tanto variar en cada instante t de medición. Se encuentra relacionado con la operatividad y el día a día. Comúnmente es el valor observado en los sistemas de indicadores.

El óptimo efectivo es el máximo valor (o el mínimo, según sea la de interpretación del indicador), que puede tomar el indicador aceptando las restricciones actuales de la entidad.

Por último, el valor óptimo potencial es el máximo valor (o el mínimo, según sea la interpretación del indicador) que tomaría el indicador si la entidad invierte para reducir (o eliminar) las restricciones actuales. Este valor es el resultado de un proceso de negociación de recursos y refleja los compromisos correspondientes.

Con esto, se calcularía los siguientes índices: logro, latencia, desempeño. Reyes (2008) explica estos índices de la siguiente manera:

“Un valor bajo de logro indica problemas en la gerencia (o gestión) de recursos. Su dimensión temporal se refiere al presente.

Un valor bajo de latencia indica un bajo nivel de inversión o que ésta no está causando los efectos esperados sobre el indicador respectivo, su dimensión temporal es el futuro.”

Reyes (2008) también explica que el desempeño mide el balance entre el logro y la latencia, es decir, en otras palabras entre la gestión del presente y la inversión del futuro.

Estos índices se calculan a partir de las siguientes formulas:

$$\text{Logro} = \frac{\text{Valor actual}}{\text{Óptimo efectivo}}$$

$$\text{Latencia} = \frac{\text{Óptimo efectivo}}{\text{Óptimo potencial}}$$

$$\text{Desempeño} = \text{Logro} \times \text{Latencia}$$

Entonces, siguiendo el mismo ejemplo que se ha mostrado durante todo el capítulo los índices para el indicador tipo E de EISULA, serían:

Suponga que se aplica una prueba semestral a los estudiantes que culminan la carrera, en la última prueba realizada el promedio que se obtuvo fue de 14 puntos. El promedio que se podría aspirar es de 20, por ser la más alta nota en el rango de evaluación.

El indicador tipo E para EISULA es:

$$\frac{\text{Promedio obtenido de la aplicación de prueba de conocimiento al culminar la carrera}}{\text{Promedio esperado}}$$

Entonces el valor actual obtenido es: $\frac{14}{20} = 0,7$

Ahora, suponga que el mejor promedio registrado desde la primera aplicación de esta prueba fue de 16 puntos.

Por lo tanto, el valor del óptimo efectivo es: $\frac{16}{20} = 0,8$

El máximo valor que tomaría el indicador es 1, este valor se podría obtener si se supone que EISULA realiza ciertas acciones e inversiones para lograr mejores resultados, estos resultados tendrían relación con los conocimientos adquiridos por los alumnos egresados y con ello se podría esperar que el promedio de los alumnos en la prueba sea 20, por lo tanto, el valor del Óptimo potencial es:

$$\text{Óptimo potencial: } \frac{20}{20} = 1$$

Por lo tanto, los valores de los índices logro, latencia y desempeño son:

$$\text{Logro} = \frac{\text{Valor actual}}{\text{Óptimo efectivo}} = \frac{0,7}{0,8} = 0,875$$

$$\text{Latencia} = \frac{\text{Óptimo efectivo}}{\text{Óptimo potencial}} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$\text{Desempeño} = \text{Logro} \times \text{Latencia} = 0,8 \times 0,875 = 0,7$$

Por lo tanto, la conclusión para este ejemplo podría ser, que al observar los resultados, si bien el valor del Logro es el más cercano a 1 en relación con los otros dos índices, no es suficiente para decir que la organización está cumpliendo a cabalidad sus objetivos,

entonces habría que tomar medidas en cuanto a una mejor preparación a los estudiantes de la carrera.

El valor del índice de latencia dice que se debe hacer mayores inversiones, como por ejemplo podría ser crear nuevos laboratorios, actualizar los equipos que poseen los laboratorios actualmente, comprar nuevos textos para la biblioteca que los estudiantes necesiten para su formación intelectual, entre otros, adicionalmente, se debería reforzar e implementar programas de formación para los estudiantes que en el futuro egresarían de EISULA.

Por último, el valor de Desempeño indica que se debe pensar en una estrategia donde se observe la situación actual para poder formular planes de acción para el futuro.

www.bdigital.ula.ve

Capítulo 4

Descripción de las MTA actuales, aplicando el Modelo de Sistemas Viables.

En el presente capítulo se mostrará la descripción de las Mesas Técnicas de Agua en términos del método VIPLAN; los conceptos relacionados a este método se muestran en la sección 3.2. Es importante tener en cuenta que las descripciones aquí expuestas fueron producto de diferentes procesos, en primera instancia, de la lectura de las leyes y normas que definen a las MTA y, en segundo término, de las numerosas visitas a la Unidad de Participación Comunitaria de Aguas de Mérida y de conversaciones con algunos integrantes de Mesas Técnicas de Agua del Estado con lo que finalmente se obtuvo la descripción de las MTA lo más cercana posible a la realidad.

Después de estudiar cómo era el proceso de formación de las MTA y cómo funcionan en la realidad, pero, de una forma general, se elaboró el MSV aplicado a estas organizaciones. Los conceptos del MSV se muestran en la sección 3.1; sin embargo, con la intención de recordar al lector estos conceptos, a lo largo del presente capítulo se harán algunas pequeñas definiciones.

4.1 Método VIPLAN

4.1.1 Misión en uso

La misión en uso es la misión que efectivamente realiza la entidad en el entorno actual mediante los procesos que ejecuta con los recursos que cuenta. (Reyes, 2008).

Esta misión en uso surgió de la opinión de diferentes personas que tiene relación directa o pertenecen a las MTA, pero también tiene como base preliminar la Ley de los Consejos Comunales, es decir, se formuló una primera misión en uso basada en lo que describe la Ley antes nombrada, y luego se hicieron numerosos cambios, con el fin de tener una misión cercana a la realidad. Se utilizó la Ley de Consejos Comunales porque es la base conceptual en la actualidad para las MTA. Los consejos comunales son los puntos de referencia para esta organización y deben trabajar de manera conjunta.

La misión en uso según el estudio aquí realizado de las MTA es la siguiente:

Son organizaciones comunitarias en el marco del poder popular que se articula con el consejo comunal en el ámbito geográfico para la que fue concebida con el propósito de buscar y procurar la existencia y funcionamiento de los servicios de agua potable y saneamiento, que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

En algunos casos, las personas que pertenecían a las MTA expresaron que tienen problemas para trabajar en conjunto con el consejo comunal, porque existen conflictos de intereses. Sin embargo, concluyen que la MTA a la que pertenecen se identifica con dicha misión ya que se tiene clara la importancia de articularse con el consejo comunal.

4.1.2 TASCOI

El neumónico TASCOI permite recordar los seis elementos necesarios para delimitar sistémicamente una entidad; las respuestas de las siguientes preguntas servirán como guía para la definición de cada elemento.

Transformación (¿Qué suministros son convertidos en qué resultados?): A partir de las denuncias individuales o colectivas originadas en la comunidad, de los estudios de casos y evaluaciones socio-sanitarias del estado de los servicios de agua potable y saneamiento en la comunidad y del conocimiento propio que posee la organización de estos servicios, se proyectan soluciones y propuestas de inversión de obras de infraestructura, así como la operación y mantenimiento adecuado de estos servicios que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, mediante los procesos de opinar, evaluar, proponer, supervisar o ejecutar.

Actores (¿Quién lleva a cabo la transformación?): Asamblea General, Junta Directiva, Comité de Contraloría Social y Comité de administración y ejecución de obras.

Suministradores (¿Quién provee los suministros?): La comunidad, Aguas de Mérida, Instituciones de salud y otros por ejemplo: Alcaldía, Ministerio del Ambiente, y Ministerio de las Comunas.

Clientes (¿Quién recibe los resultados?): La comunidad.

Owner (Dueños, quien debe asegurarse que la transformación se lleve a efecto): Asamblea General.

Intervinientes (¿Quien fuera del sistema influencia la transformación?): Aguas de Mérida, Consejo Comunal, Alcaldía, Mesas Técnicas de Agua y Consejos Comunales, Vecinos, el Ministerio del Ambiente y FUNDACOMUNAL.

Otros agentes que también son importantes en el proceso de transformación son:

Reguladores: Aguas de Mérida.⁷

Competidores: no existen competidores para esta organización.

Mediante la Figura 4.1 se puede visualizar la delimitación sistémica de la entidad.

www.bdigital.ula.ve

⁷ La relación que se establece entre las MTA y Aguas de Mérida es para la formulación, ejecución, control y evaluación de acciones y, proyectos vinculados al mejoramiento de las condiciones de prestación de los servicios de agua potable y de saneamiento. Aguas de Mérida es el prestador principal de los servicios de agua potable y de saneamiento en el Estado Mérida y el ente rector (promotor y asesor de la existencia y funcionamiento de la MTA son las principales funciones que cumple) en este sector, de tal manera que tiene la tarea de presentar planes y políticas orientadas hacia el crecimiento de la cobertura de estos servicios a todos los ciudadanos. Por lo tanto, con las MTA establece una relación de corresponsabilidad en la prestación y el uso de los mismos.

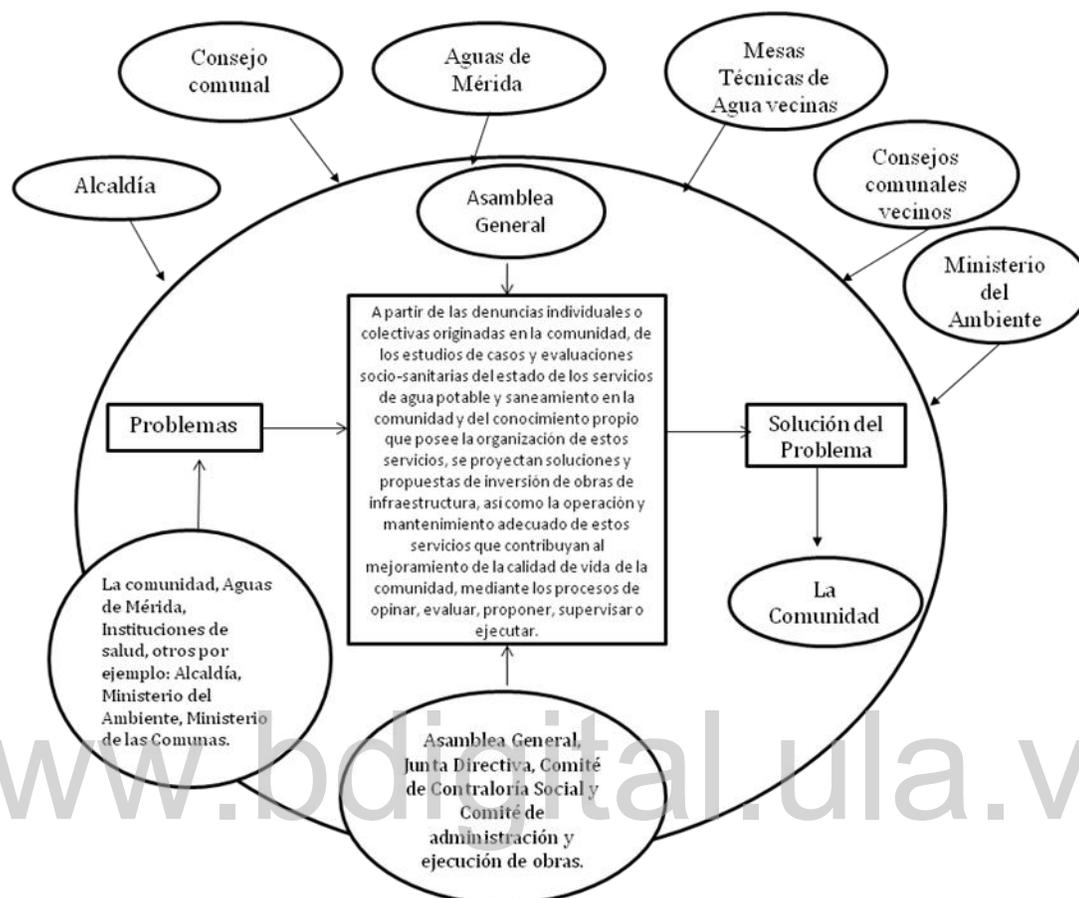


Figura 4.1. : Delimitación sistémica de la entidad.

4.1.3 Desdoblamiento de la Complejidad

Si se tiene en cuenta las actividades primarias de la entidad, es posible hacer una representación que sintetice el desdoblamiento de cada actividad primaria en forma arborescente como se puede ver en la figura 4.2. Esta figura representa el desdoblamiento de la complejidad de las MTA.

Según el estudio realizado, las actividades primarias que efectúa la MTA son:

- Realizar jornadas de educación e información acerca de cómo debe ser el manejo del agua.

- Ejecutar proyectos con el fin de mejorar la prestación del servicio.
- Realizar contraloría social.

Con la finalidad de simplificar el siguiente grafico se nombrará las actividades primarias de la siguiente manera:

- Información y Educación
- Ejecución de proyectos
- Contraloría social

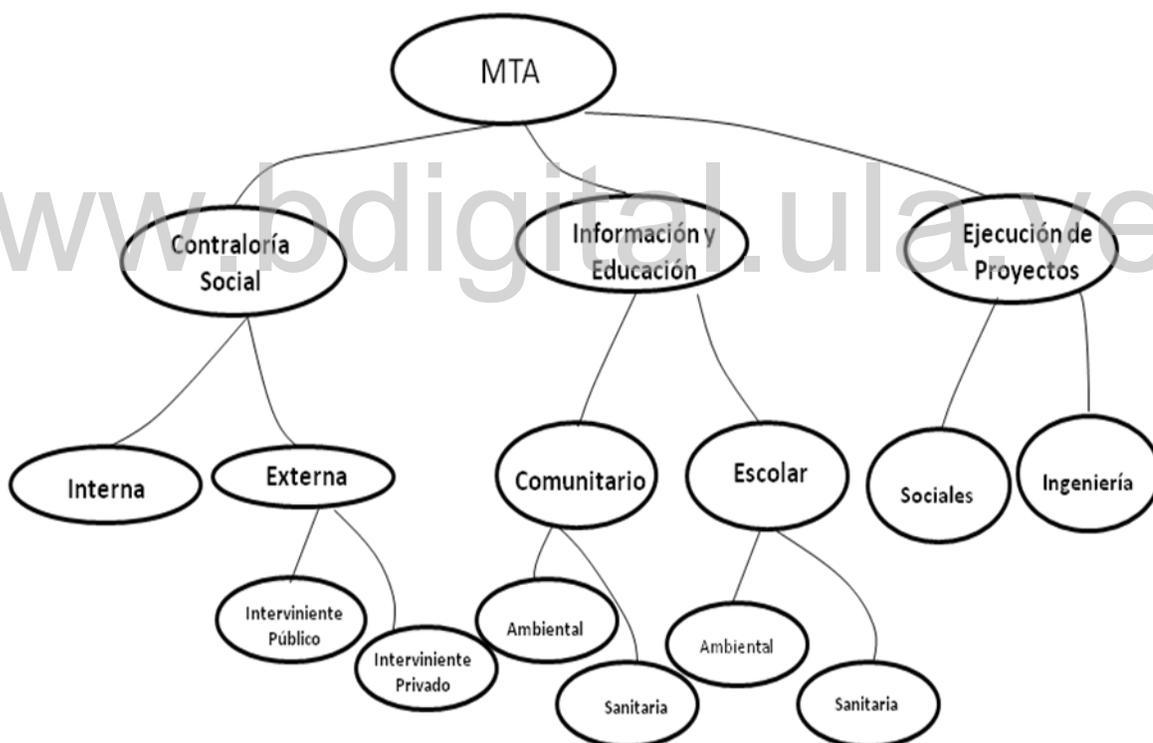


Figura 4.2. : Desdoblamiento de la complejidad de las MTA.

Tal vez el desdoblamiento que muestra la figura 4.2 se acerca más a lo ideal que a la realidad, ya que en la mayoría de casos no existen jornadas de información y educación en

las escuelas, y por lo general sólo se han ejecutado proyectos del tipo ingenieril, pero se coloca de esta manera porque existen comunidades que realizan o en algún momento han realizado todas las actividades que se presentan en la Figura 4.2

4.1.4 Modelos Estructurales

Los modelos estructurales permiten describir los procesos en los que pueden agruparse las actividades que se llevan a cabo en la organización. En este caso se incluyó sólo el modelo tecnológico ya que, por ejemplo, el modelo geográfico no tiene sentido al ser una organización comunitaria y ésta se desarrolla en un sólo ámbito geográfico. En el caso del modelo de segmentación se tiene un solo tipo de cliente (la comunidad) y un solo insumo (los problemas) por lo tanto no existe modelo de segmentación para este tipo de organización. Por último, no es posible hacer un modelo de tiempo ya que cada MTA trabaja a su propio ritmo; las personas que integran las MTA organizan el tiempo de trabajo según su disposición o como lo crean necesario.

4.1.4.1 Modelo Tecnológico de las MTA

La figura 4.3 permite visualizar cómo es el proceso de transformación desde que llega el insumo (los problemas) hasta que se tiene el producto (ejecutar la solución).

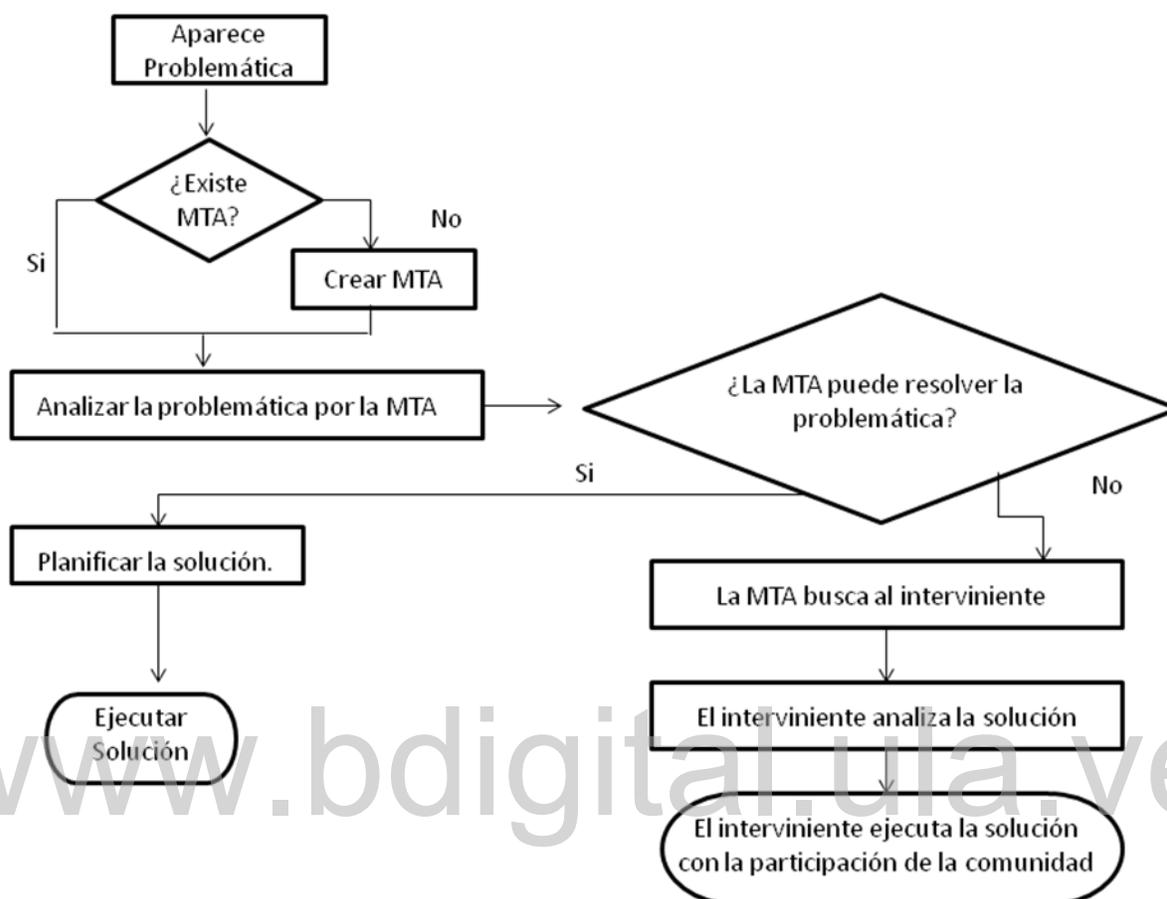


Figura 4.3. : Modelo Tecnológico de las MTA.

4.1.4.2 Modelos tecnológicos de las actividades primarias.

A continuación se mostrarán los modelos tecnológicos de cada actividad primaria. Cada proceso tecnológico es el producto de la combinación del estudio de algunos casos en particular y la opinión de los miembros de la unidad de participación comunitaria de Aguas de Mérida.

Como es de esperarse en todas las comunidades no se realizan estas actividades de la misma manera o simplemente no se realizan. Sin embargo, según lo comprendido en este estudio, los siguientes modelos servirán de referencia para comprender cada actividad primaria por ser los procesos más comunes encontrados en las MTA de Estado Mérida.

- **Realizar Contraloría Social.**

La figura 4.4 muestra el modelo tecnológico de la actividad primaria Contraloría Social. La Contraloría Social puede ser interna o externa y ésta a su vez puede aplicarse a un interviniente público o privado (ver sub sección 4.1.3). En todos los casos, el proceso de Contraloría Social es el mismo sólo que cambiaría el objeto de contraloría según sea el caso.

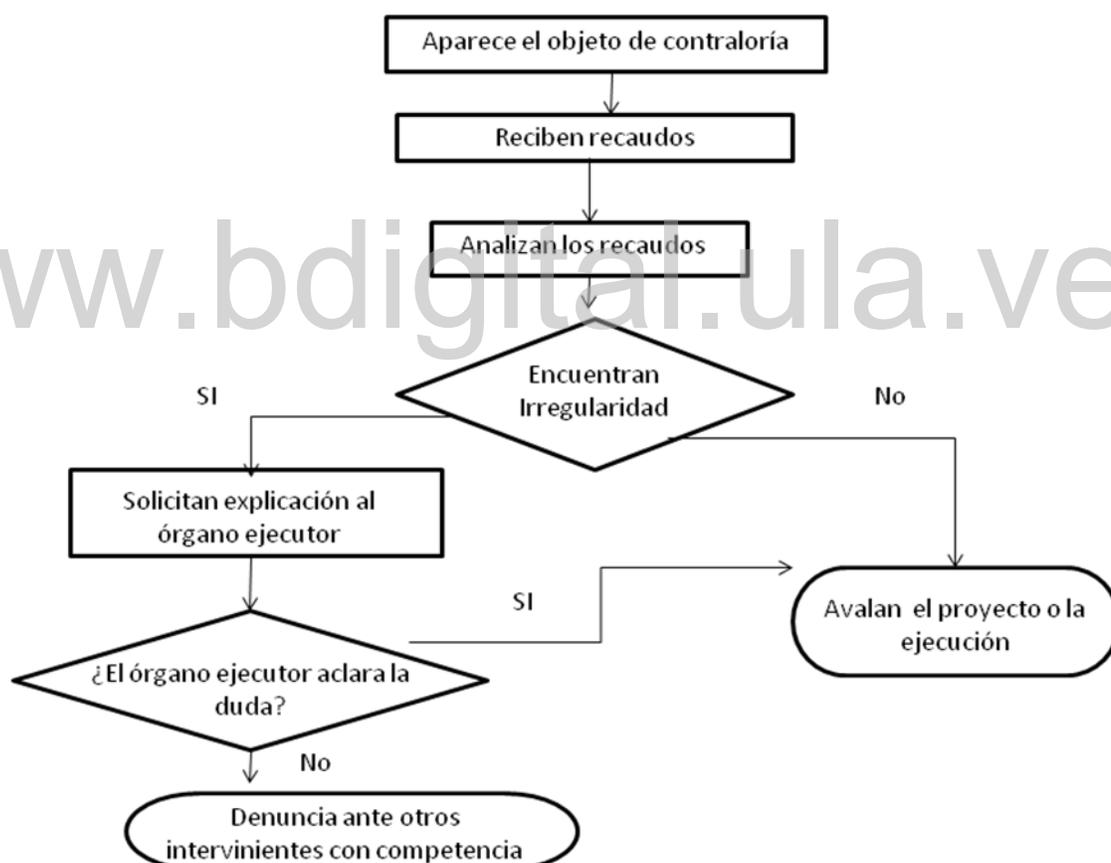


Figura 4.4. : Modelo Tecnológico: Contraloría Social.

Hubo comentarios acerca de que los miembros que deben realizar contraloría social no participan en las actividades de la MTA por lo que no cumplen las funciones acordadas, como es el caso de la MTA de la comunidad de “Pie del Tiro”. Aunque son pocos los casos que presentan esta problemática es necesario tomarlo en cuenta, ya que es una actividad primordial para cumplir los objetivos para la que fue concebida la MTA.

La MTA de la comunidad de “Don Perucho” en el Arenal tiene un estilo particular de realizar esta actividad, cuando se inicia el proceso de contraloría social todos los miembros de la MTA se vuelven contralores sociales, y todos tienen la responsabilidad de vigilar la ejecución de un proyecto. Crean horarios para supervisar y delegan funciones según el conocimiento de los miembros, es decir, por ejemplo si hay que validar los gastos, lo realiza la persona que tenga conocimiento en el manejo contable, pero si hay que revisar los materiales para la ejecución de una obra, lo certificará la persona que tenga mayor conocimiento en esta área.

- **Realizar jornadas de Información y Educación acerca de cómo debe ser el manejo del agua.**

Si se observa en la Figura 4.2 el desdoblamiento de la actividad primaria “Realizar jornadas de Información y Educación acerca de cómo debe ser el manejo del agua” comprende a las actividades: comunitario y escolar; y a su vez en ambiental y sanitario, pero en todos los casos (por ejemplo uno de ellos sería realizar jornadas de información y educación comunitario sobre un tema ambiental) el proceso es el mismo, el desdoblamiento de las actividades sólo influye en el tema que se va a plantear al principio del proceso. En la Figura 4.5 se puede visualizar dicho proceso.

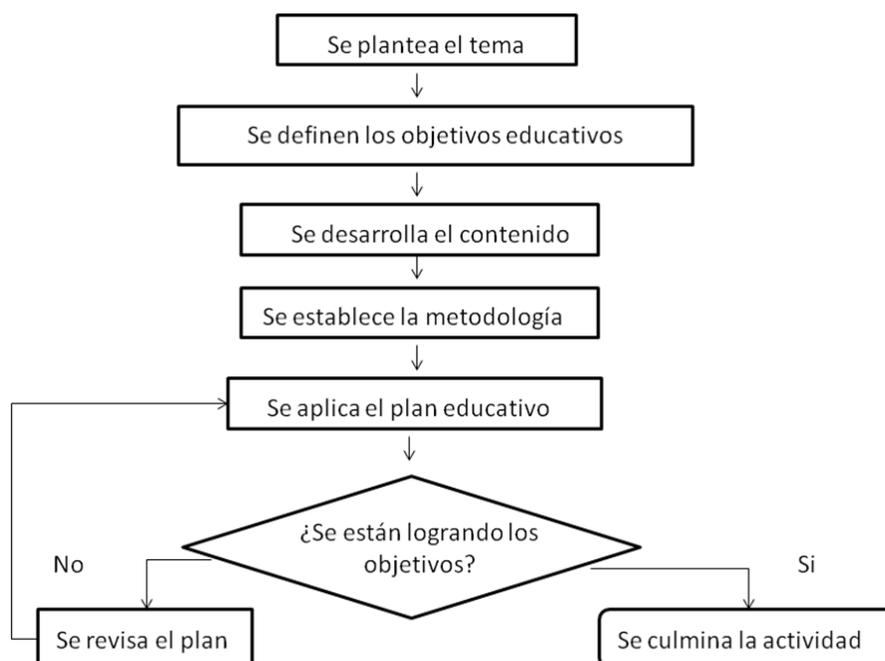


Figura 4.5. : Modelo Tecnológico: Información y Educación

El modelo tecnológico mostrado en la figura 4.5 es (según lo que se ha observado en las comunidades) un modelo no tan cercano a la realidad, pero con el objetivo de mostrar al lector cómo se realizaría esta actividad se presenta aquí. Por lo general, cuando la MTA tiene que dar información lo realiza agregando el tema en la agenda de la asamblea general próxima a realizar, y de la misma forma intenta concientizar a los miembros de la comunidad, tratando de educar a la gente acerca del correcto uso del agua mencionando en las asambleas generales el tema en cuestión. Por lo tanto, la actividad que se desdobra de ésta: Realizar jornadas de información y educación en las escuelas, no se realiza en la mayoría de las MTA del Estado Mérida.

La comunidad de “Loma de los Maitines” realiza las jornadas de educación de una forma diferente, allí se celebra un día llamado “el pan y la vela”, este día los miembros de la comunidad agradecen por el agua que con el trabajo de la comunidad han logrado llevar hasta sus casas; primero la comunidad realiza una

misa de acción de gracias y luego hacen una procesión hasta el tanque, donde las personas que llevan más años en la comunidad cuentan cómo hacían para acceder al agua (mostrando lo difícil que era para la comunidad poder acceder a este recurso) y cómo hicieron para construir ese tanque. Esto se hace con la finalidad de concientizar a la población acerca del buen uso de este recurso.

- **Ejecutar proyectos con el fin de mejorar la prestación de servicios.**

Esta actividad primaria no la cumplen todas las MTA, pero en todas cabe la posibilidad de que en alguna oportunidad, en el futuro, la MTA ejecute un proyecto. Esta actividad primaria tiene una particularidad, como se ve en la Figura 4.6, al iniciar su acción activa otra actividad primaria (contraloría social).

En la Figura 4.6 se parte del supuesto de que ya existe un proyecto que ha sido aprobado y formulado por la comunidad en asambleas generales, y a la vez aprobado y financiado por el interviniente (por ejemplo, Aguas de Mérida).

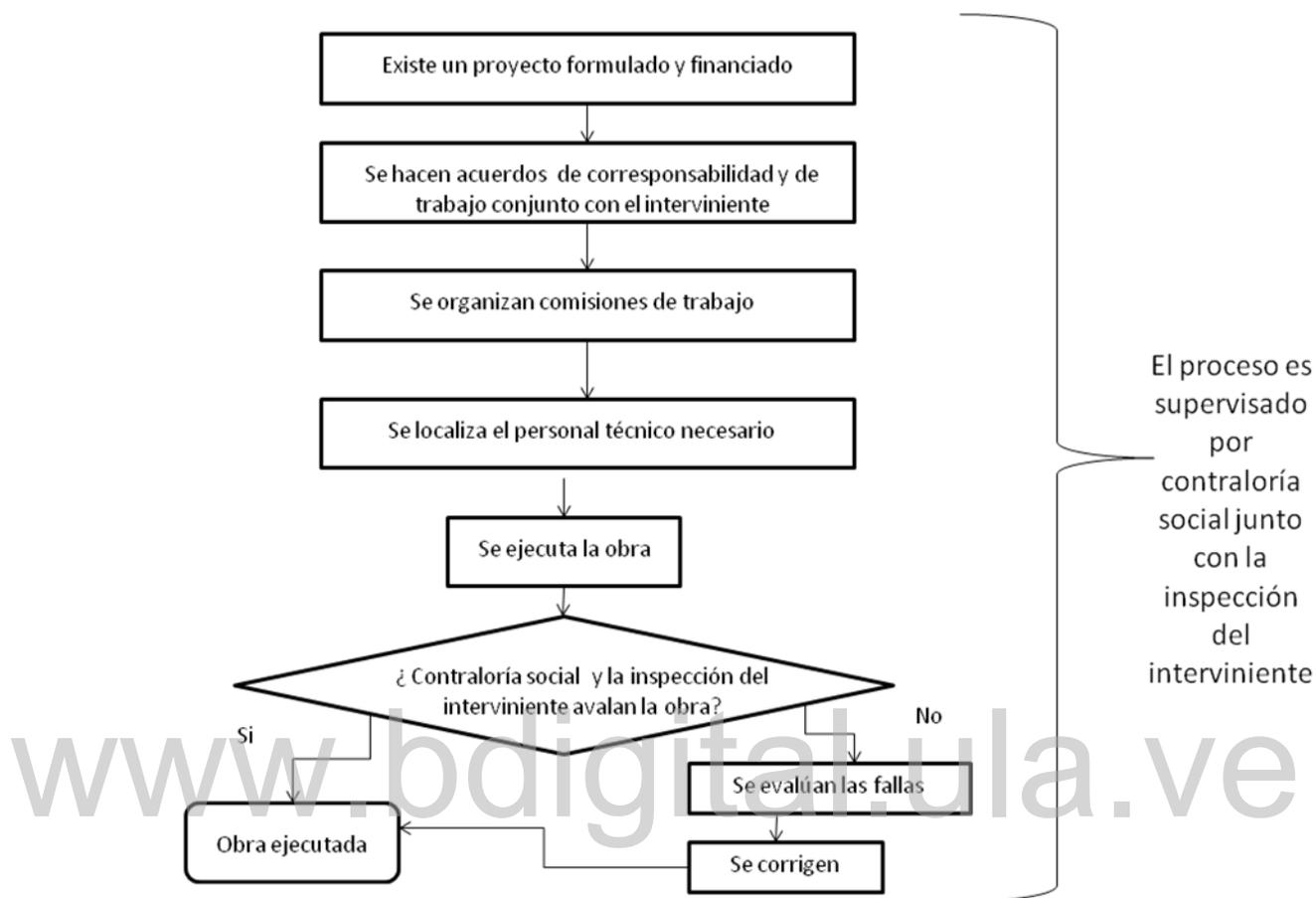


Figura 4.6. : Modelo tecnológico: Ejecución de proyectos.

En varias comunidades se puede observar una forma particular de ejecutar los proyectos: cuando el proyecto ya ha sido aprobado y la comunidad cuenta con los recursos necesarios, ella misma ofrece la mano de obra, por ejemplo, los hombres trabajan moviendo tierra y las mujeres hacen la comida. De esta manera toda la comunidad puede compartir de forma integrada el trabajo, las personas que pertenecen a estas comunidades explican que trabajando de este modo no se pierde tiempo yendo a comer o preparando comida en sus casas y la gente se siente motivada a ir al lugar donde se está ejecutando la obra para compartir el almuerzo con los vecinos.

4.2 El modelo de Sistemas Viables

A continuación se mostrará el MSV aplicado a las MTA. El estudio para construir el siguiente modelo se realizó a partir de visitas y entrevistas a los integrantes de algunas MTA del Estado Mérida y a la Unidad de Participación Comunitaria de Aguas de Mérida.

En la medida que se pudo, se trató de llevar el siguiente estudio a la realidad, pero, por cuanto la misma realidad es tan compleja y existen tantos escenarios como MTA, se hizo el MSV tratando de ser general para las MTA del Estado Mérida.

Sistema 1:

El sistema 1 contiene las actividades primarias responsables de las actividades básicas de la organización.

Como se vio en la sub sección 4.1.4.2, las actividades primarias que poseen las MTA son:

- Realizar jornadas de educación e información acerca de cómo debe ser el manejo del agua.
- Ejecutar proyectos con el fin de mejorar la prestación del servicio.
- Realizar contraloría social.

Con la realización de estas actividades se llega a lo que se llama en términos del MSV el producto: solución de problemas, a partir de los insumos: el problema. Una estrategia clara para llevar a cabo estas soluciones es la participación comunitaria, en algunos casos se podría llegar a pensar que la participación comunitaria es el producto del proceso que realiza la MTA, pero realmente es más cercano a una característica necesaria de las MTA para cumplir sus objetivos.

En algunas MTA las actividades primarias se limitarían a realizar jornadas de información y educación, y contraloría social, ya que en estos casos la comunidad no está

en condiciones de ejecutar los proyectos por razones diversas que están directamente relacionadas con la realidad de la comunidad; y si por otro lado se enfoca en los términos de la ley, las MTA se deben limitar a ser entes de contraloría social.

En otros casos, la MTA es efectivamente un ente ejecutor y contralor a la vez, cuando la MTA inicia la ejecución de un proyecto entonces inicia paralelamente el proceso de contraloría social como se vio en la Figura 4.6.

Sistema 2:

El Sistema 2 garantiza la estabilidad del Sistema 1, hace frente a los conflictos y proporciona soluciones. (Walker, 2006)

Un problema común entre las actividades primarias que se pudo ver en las MTA fue que el ente de ejecución de proyectos no quería mostrar la información necesaria para que el ente de contraloría social pueda avalar el proyecto. O, por lo contrario, el ente de contraloría social pretende abusar de su potestad de solicitud de información. En ambos casos el problema se resuelve llamando a reuniones de los integrantes de la MTA, el mediador es el coordinador general y la reunión la convocan en lo habitual los involucrados en el problema.

En varias ocasiones las personas pertenecientes a las MTA comentaron que surgían conflictos de opinión entre los integrantes de la comunidad, y en algunas oportunidades hasta dentro de la misma MTA. La solución para este problema era realizar reuniones donde todos opinaran y participaran; y así, en el diálogo conseguían las soluciones. El coordinador general también debe presidir la asamblea general y hacer cumplir la agenda planteada.

En algunas ocasiones, el coordinador general presenta a los integrantes de la MTA algún trabajo que tienen que realizar y delega funciones entre todos los integrantes, el coordinador general tiene la responsabilidad de organizarlos y coordinarlos para lograr los fines propuestos.

El cobro de una colaboración mensual a la comunidad es una práctica común en las MTA, esto le permite a la MTA tener un poco de autonomía respecto a los entes gubernamentales, ya que al tener un problema del tipo operativo (cambio de llave, arreglo de tubería, limpieza del tanque de agua, tubos, conexiones, etc.), que en varios casos es rutinario y de un costo menor, la MTA puede responder al problema de forma inmediata con los recursos que ella misma posee sin tener que esperar una solución que puede ser lenta e irregular de parte de los entes gubernamentales. En este sentido hay un caso particular, en el sector “Las Cuadras” en el municipio Mariano Picón Salas formularon y ejecutaron un proyecto con los recursos económicos de la misma comunidad. Ellos mismos proporcionaron la mano de obra y en el caso de que algún vecino no tuviera disponibilidad de trabajar en la obra, el mismo pagaba a un obrero por los días necesarios de trabajo.

Por otro lado, en el caso de la comunidad del “Playón” en el Valle la MTA no ha logrado que los vecinos colaboren con la mensualidad, por más que la MTA lo propone en las asambleas generales la comunidad no lo acepta, por lo que la MTA resuelve este problema de falta de recursos económicos pidiéndole una colaboración monetaria a los que van a ser los nuevos vecinos y están construyendo en la zona.

Cuando existe un problema que la MTA no puede asumir en su totalidad, solicita apoyo al consejo comunal, en la mayoría de casos esto sucede con problemas donde es necesario el aporte de toda la comunidad y ésta no está respondiendo.

Los integrantes de la MTA realizan jornadas de búsqueda de un nuevo integrante cuando alguien renuncia a la organización, esto se realiza porque por lo general no es tan fácil conseguir personas que deseen integrarse a la organización (comúnmente por razones de tiempo), y a su vez, por lo general es necesario que alguien ocupe ese puesto ahora vacante por razones burocráticas, por ejemplo, comúnmente para que a la MTA le aprueben un presupuesto debe estar totalmente conformada y para ello es necesario que posea todos los integrantes que la ley estipula.

Sistema 3:

Walker (2006) explica que el sistema 3 es el responsable de la estabilidad de la organización, mejora y administra la interacción de las actividades del Sistema 1. En nuestro caso, no hay ninguna actividad que se encargue directamente de este asunto, pero a continuación se planteará algunas que tentativamente (por ser las actividades que de alguna manera tienen relación con lo que propone el Sistema 3) se pueden tomar como actividades del sistema 3.

Por un lado, el ente responsable de negociar los recursos económicos con las actividades primarias es la Tesorería, dado que entre sus funciones está presentar a la asamblea general los estados financieros de cada actividad económica que se realice en la MTA, realizar informes del manejo económico de los recursos; firmar contratos, convenios, órdenes de pago, entre otros. Las actividades que se nombrarán próximamente en el Sistema 3 de la Matriz Función – Recursión (Figura 4.7) en relación a este ente son: “Presentar a la Asamblea General los estados financieros” y “Manejo de recursos financieros”.

Por otro lado, se realizan talleres de formación a los integrantes de la comunidad para poder responder a posibles problemas y mejorar su funcionamiento actual. Por ejemplo, se vio que en diversos sectores se dictaron talleres de manejo contable o manejo de la contraloría social dirigido a los integrantes de la MTA.

En algunas comunidades existe cooperación entre los integrantes de las MTA, es decir, como se dijo en el Sistema 2, se delegan funciones, no obstante, en el momento que algún integrante culmina el trabajo asignado pasa a ayudar a las personas que todavía no han finalizado el trabajo que ha sido asignado para ellas. En este sentido, en el caso particular de la comunidad del sector “Don Perucho” en El Arenal sucede algo interesante, en la MTA que pertenece a esta comunidad no existen funciones fijas por los que todos pueden o deben realizar cualquier actividad, los miembros de esta MTA explican que respetan el tiempo y disposición de cada integrante, entonces cuando hay que realizar una

actividad se les pregunta a los miembros: ¿Quiénes pueden? ¿Qué horario? Y con esto realizan horarios semanales según la disposición de las personas.

También se realizan reuniones internas de la MTA, mensualmente o cada vez que lo amerite la MTA, con la finalidad de comentar las experiencias, estar al día de lo que sucede en la comunidad respecto al recurso agua y organizarse para cualquier otro evento. Asimismo, por lo general los miembros de la MTA tratan de estar en comunicación directa e inmediata (poseen los número de los teléfonos móviles de todos), motivado a que si sucede un evento que necesite una respuesta rápida, pueda solucionarse el suceso sin mayores dificultades de comunicación.

Sistema 4:

Existen actividades que realiza la MTA con la estrategia de adaptarse al entorno exterior o en este caso de aprender de los errores y los aciertos de otras organizaciones como lo son los encuentros de las MTA. Los encuentros se realizan anualmente y son de dos tipos, estatales y nacionales. Para este evento se invita a los delegados de cada MTA, donde por lo general se desarrolla el evento de la siguiente manera: los voceros exponen las experiencias comunitarias, luego se organizan mesas de trabajo donde cada MTA comenta sus experiencias, posteriormente el vocero de cada mesa de trabajo manifiesta los temas que trataron y explica las propuestas que surgieron en su mesa. Por último, se hace una plenaria para llegar a los acuerdos y las conclusiones del encuentro. Esta actividad le permite a la MTA aprender de las experiencias de otras comunidades y promueve la participación comunitaria.

Una actividad que se hace con el fin de entender lo que está sucediendo en la comunidad (el entorno en este caso) es el diagnóstico participativo. Éste permite identificar y explicar los problemas que afectan a la población y con esta información la MTA tiene la posibilidad de saber cómo abordar los problemas que se les presenten.

Sistema 5:

La máxima autoridad en la MTA es la Asamblea General. En ella se dictan los reglamentos internos, se conocen y aprueban los informes de gestión de los proyectos y se eligen los miembros de la junta directiva, entre otros.

Ordinariamente la Asamblea General se reúne una vez al año, o extraordinariamente cada vez que se presente la necesidad. Hay temas que deben ser obligatorios a estar en discusión durante la asamblea porque así lo establece la ley, como la rendición de cuentas, presentación de informes, actualización de la junta directiva y dependiendo de la situación de la comunidad pueden aparecer otros puntos. Los integrantes de las MTA pueden llamar a la asamblea general cuando lo crean necesario y deben asistir todos los miembros de la comunidad. En la realidad es poco común que exista una participación masiva de la comunidad y esto es un problema que las MTA deben abordar, ya que la efectividad de la institución depende de la participación de toda la comunidad.

Los miembros de la MTA, particularmente el Coordinador general, durante la Asamblea debe hacer cumplir la agenda que ha sido planeada para la reunión. Este no debería permitir que se desvíen del tema pautado originalmente porque de lo contrario no podrán llegar a las conclusiones para la que fue convocada la asamblea. En el caso de la comunidad del "Playón", los miembros de la MTA no permiten que la asamblea se prolongue más del tiempo estipulado para que la gente de la comunidad no pierda interés en las reuniones.

4.3 Matriz Recursión-Función.

El uso de la Matriz Recursión-Función ayudará a comprender la relación que existe entre las actividades de apoyo y las actividades primarias, como también a descubrir en qué actividades primarias existe centralización de procesos.

En la figura 4.7 se puede ver de forma resumida las actividades que componen cada sistema que se propone anteriormente. En la matriz se colocan las actividades primarias en las filas y las actividades de apoyo en las columnas; donde exista alguna relación entre dichas actividades tendrán el símbolo equis en la intersección.

Las actividades de apoyo que componen a la matriz se encuentran explicadas en la sub sección 4.2 y las primarias en la sub sección 4.1.4.2.

La Asamblea General no es una actividad primaria, sin embargo debido al importante papel que posee en la MTA se decide colocarla en la columnas con la finalidad de aclarar cuáles actividades de apoyo poseen alguna relación con la Asamblea General, ya sea porque ahí se ejecuta la actividad, como por ejemplo “elegir a los miembros de la junta directiva” o actividades que se realizan con la finalidad de presentarlos a este ente, como por ejemplo “Presentar a la Asamblea General los estados financieros”.

www.bdigital.ula.ve

Actividades de apoyo	Sistema 2						Sistema 3						Sistema 4			Sistema 5				
	Escuchar y atender los problemas presentados a la AG	Delegar y distribuir el trabajo en comisiones	Realizar reuniones internas para resolver conflictos entre los miembros de la MTA.	Cobro de la colaboración monetaria mensual	Solicitar apoyo al consejo comunal	Busqueda de un nuevo integrante en caso de renuncia de algún miembro	Creación de horarios de trabajo semanales según la disposición de los miembros de a MTA	Presentar a la AG los estados financieros	Conocer y formular proyectos	Aprobar gastos y presupuestos	Realizar talleres de formación y actualización	Manejo de recursos financieros	Llamar a reuniones internas con la finalidad de mejorar las actividades que se realizan	Aprendizaje a partir de encuentros regionales y nacionales de MTA	Realizar diagnóstico participativo	Elegir a los miembros de la junta directiva	Crear y modificar reglamentos que rindan a la MTA	Validar la ejecución de la obra		
Actividades primarias	Asamblea General (AG)	x			x		x	x	x					x				x		
	Sistema 1	Jornadas de educación e información	x	x			x							x						
		Contraloría Social			x			x			x									
		Ejecución de proyectos		x	x	x		x			x	x	x	x						

Figura 4.7: Matriz Recursión-Función.

Capítulo 5

Un modelo ideal de MTA.

5.1 Planteamiento de una MTA con una visión diferente

Para el desarrollo del siguiente capítulo se partirá de una idea central que servirá para direccionar el modelo organizacional de las MTA, y a su vez servirá para enmarcar una misión que le podría dar un sentido diferente a la organización, como por ejemplo, crear conciencia en la comunidad en torno al servicio de agua. La idea central que aquí se plantea es:

Las MTA son organizaciones comunitarias que crean conciencia acerca de la correcta gestión del agua potable y del saneamiento.

En este orden de ideas, es oportuno preguntarse sobre el significado de la palabra conciencia, el Diccionario de la Real Academia Española en su segunda y tercera acepción la define así: “Conocimiento inmediato que el sujeto tiene de sí mismo, de sus actos y reflexiones”, “Capacidad de los seres humanos de verse y reconocerse a sí mismos y de juzgar sobre esa visión y reconocimiento”, y por su parte conciencia en su tercera acepción es definida como “Conocimiento reflexivo de las cosas” (Diccionario de la Real Academia Española).

A continuación se analizará un poco estas definiciones, la segunda definición dice que la consciencia es la capacidad de los seres humanos de verse y reconocerse a sí mismo y de juzgar sobre esa visión y reconocimiento, pero, para ello, hay que adquirir la capacidad de ser un individuo crítico y reflexivo de sus pensamientos y actos. Ahora bien, para realizar un razonamiento crítico y reflexivo es preciso evaluar diferentes posibilidades y discernir de entre ellas la mejor. Este proceso será más completo y objetivo si se tiene conocimiento previo acerca de las posibilidades a evaluar. Estas posibilidades surgirán si el individuo posee conocimiento del tema sobre el cual está reflexionando.

¿Cómo podría el individuo obtener este conocimiento? A continuación se mencionan algunas formas: el conocimiento obtenido a través de la práctica cotidiana, el cual le permite al individuo acumular variadas experiencias; el conocimiento que recibe a través del medio donde se desarrolla, el cual es un conocimiento cultural que por lo general viene de generaciones anteriores; y, por último, el conocimiento científico e intelectual que recibe a través de libros, educadores, entre otros.

Como la experiencia cotidiana que le toca vivir a cada individuo es distinta dependiendo de un conjunto de factores más o menos azarosos (familia, geografía, clases social, raza, género, entre otros), las sociedades han ido ideando maneras para hacer accesible un conjunto de conocimientos que se consideran indispensables para todos los individuos en cada sociedad, como lo es la educación, mediante la cual se pueden profundizar y ampliar conocimientos.

Ahora bien, si se refiere a la primera definición de consciencia: "Conocimiento inmediato que el sujeto tiene de sí mismo, de sus actos y reflexiones", el individuo tiene que considerar detenidamente sus actos y reflexiones, y con ello será una persona que tome decisiones congruentes con sus razonamientos, con el bienestar de la comunidad, y para el

cuido del entorno natural, es decir, en general para el ambiente⁸ que le rodea, por lo tanto, es necesario la consciencia en términos éticos.

De los análisis anteriores se puede extraer dos puntos importantes para la formación de la consciencia de forma integral: el conocimiento (en el tema de reflexión) y una formación ética.

Por otro lado, si se observa la siguiente definición de educación “Proceso de socialización y aprendizaje encaminado al desarrollo intelectual y ético de una persona” (Frasas de Educación, 2008), entonces se puede observar que la educación podría ser una herramienta importante para formar consciencias, ya que el aprendizaje a través de la educación conlleva a obtener formación intelectual y ética, que en su conjunto lleva implícita la formación de la conciencia (el análisis anterior se puede observar en la figura 6.1).

www.bdigital.ula.ve

⁸ “Condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, de una reunión, de una colectividad o de una época” (Diccionario de la Real Academia Española)

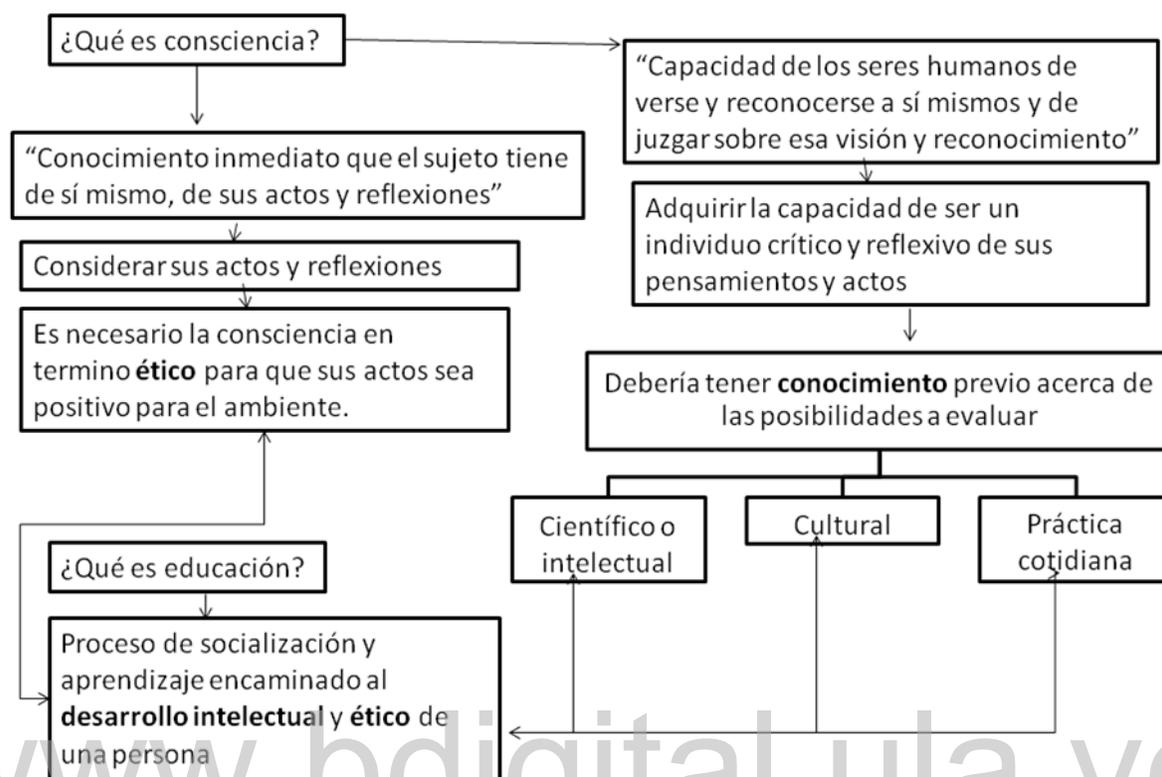


Figura 6.1. : Análisis de las definiciones de consciencia.

Por lo tanto, se puede partir de la hipótesis de que la educación es una herramienta creadora de consciencia. Pero en este trabajo, cuando hablamos de educación se piensa en la acción de aprender en torno a la gestión y uso del agua, y también se habla en torno al agua porque es el contexto en el que se está enfocando. La comunidad puede organizarse en función del aprendizaje, teniendo como herramientas: foros, clases, círculos de lectura, tertulias con especialistas, entre otros, donde se eduque a la población en torno a este tema.

Sobre la base de la educación, los conocimientos adquiridos, y la experiencia que ya se posee, podrían comenzar a emerger espacios de reflexión en los cuales se razone en torno al mejor manejo y uso del agua. Se pudieran explorar diversos temas o interrogantes tales como: ¿Qué actividades realizar? ¿Cómo realizarlas? ¿Con qué herramientas? ¿Por qué

realizarlas de esta forma y no de otra?, entre otras. Con ello se estaría reflexionando acerca de temas que la comunidad debe discutir y profundizar en torno al uso de éste importante recurso, como también en relación a los problemas que aquejan a la comunidad y acerca de la mejor manera de abordarlos, así, entonces, con la ayuda de los conocimientos adquiridos y razonando sobre el tema, se podrían alcanzar soluciones pertinentes para los problemas que afectan a la comunidad, concibiendo un sentido que vaya más allá de lo económico, político o superando las “vivezas”⁹ propias de nuestra idiosincrasia. Entonces se podrían tener soluciones sostenibles a los problemas que se presenten, en pro de la comunidad, el ambiente, las próximas generaciones y la población en general.

Al asistir la comunidad en general a los espacios de reflexión y a los círculos de estudio, posiblemente comenzaría a emerger la participación comunitaria, en caso de que las personas entendieran la importancia del trabajo comunitario y sintieran interés en los temas relacionados al agua, entonces se tendría una mayor participación en la gestión y en el cuidado de este recurso debido a que los miembros de la comunidad comprenderían la necesidad de la participación de cada uno de ellos en la actividades vinculadas al servicio (agua potable y saneamiento), el cual afecta a todos y a la vez es responsabilidad de todos.

Con la participación de la comunidad en general y con base en que las conclusiones sugeridas por los espacios de reflexión y los conocimientos adquiridos en el aprendizaje constante, se pueden generar ideas, proyectos y opiniones diversas en la búsqueda de mejoras del servicio de agua potable y saneamiento, y con ello encontrar soluciones a los problemas que existan en la comunidad como también prevenir posibles problemas que puedan suceder en el futuro.

Entonces, se tendría una mayor participación ciudadana en búsqueda de mejoras del servicio de agua potable, con conocimientos claros acerca del tema en cuestión y con actividades de reflexión que profundizaría la visión en torno al tema, por lo que se podría

⁹ Al usar viveza pensamos en ese comportamiento que podemos observar en algunos venezolanos que puede variar desde picardía hasta “ladronismo”.

pensar que se tendría a ciudadanos responsables no sólo en relación a la gestión del agua, sino al trabajo comunitario y el ambiente para poder contribuir al bienestar de la comunidad y la población en general.

De acuerdo al razonamiento que se ha venido realizando, se puede concluir que a través de una educación oportuna surgirían personas conscientes a favor de la correcta gestión del agua potable y saneamiento, y, con ello, personas comprometidas y responsables en su función comunitaria.

5.2 Una propuesta de Modelo de Sistemas Viables para una MTA.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, entre las actividades básicas que se presentan en la propuesta del MSV para la MTA se tiene: organizar círculos de estudio y crear espacios de reflexión.

Adicionalmente hay que tomar en cuenta que la MTA es una organización comunitaria, y como se vio en el capítulo 2, para este tipo de organización es importante tener como máxima autoridad la Asamblea General. Pero, a la vez, si se piensa en una organización comunitaria donde reside el poder popular y se desea la participación activa de la población, entonces se puede agregar como actividades primarias el ejecutar proyectos y realizar contraloría social.

En vista de la importancia y necesidad que actualmente se ha demostrado en cuanto al cuidado del ambiente y el gran aporte que se podría dar desde las comunidades, se propone otra actividad primaria, como es conformar y cultivar un comité conservacionista integrado con la MTA. En las comunidades junto con el apoyo del Estado podría residir esta importante tarea de preservación; y adicionalmente, es una actividad que crearía conciencia en las personas sobre la prevención y cuidado de los recursos naturales.

5.2.1 Sistemas 1, 2 y 3.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, se puede presentar la propuesta de los sistemas del MSV. Los sistemas aquí propuestos tienen como base conceptual lo presentado en la sub sección 3.1.3.

Se comenzará con el **Sistema 1**, el cual está compuesto por las actividades primarias de la organización. Como se vio anteriormente, las actividades primarias que podría realizar la MTA son: organizar círculos de estudio, crear espacios de reflexión, ejecutar proyectos, realizar contraloría social y conformar y cultivar un comité conservacionista.

Ahora se profundizará un poco en cada actividad primaria con el fin de aclarar a grandes rasgos cómo podría ser cada una. En la actividad primaria “organizar círculos de estudio” se pueden crear círculos de estudios donde participe toda la comunidad, se podrían dividir por edades, es decir, uno para los niños, otro para los jóvenes y uno diferente para los adultos, para cada uno de ellos se puede proponer un tema (como por ejemplo, el saber histórico, mirar al pasado para entender nuestro presente) en particular, y estudiar dicho tema con diferentes herramientas. Puede ser interesante tener variedad en cuanto a la bibliografía u otras fuentes de información, donde existan diferentes opiniones sobre el mismo tema, así la comunidad podrá discernir con propiedad lo que puede ser correcto y adaptable a su realidad.

En un principio la comunidad se puede reunir para acordar el tema, la bibliografía y/o los especialistas para iniciar con los círculos de estudio, posteriormente según se desarrolle la actividad se irá acordando los siguientes temas a estudiar y como se efectuarán los círculos de estudio.

Se podrían agregar también talleres y cursos que se impartan a las comunidades con relación al uso y gestión del agua potable y saneamiento.

En cuanto a la actividad “crear espacios de reflexión”, estos pueden ser espacios donde la comunidad tenga la oportunidad de reflexionar sobre los temas de interés para la misma. Esta actividad debería realizarse antes de tomar decisiones que afecten de alguna

manera la comunidad, además, eventualmente convendría realizar espacios de reflexión sobre la forma actual como se está organizando la MTA. Es importante, antes de aprobar la ejecución de un proyecto, generar espacios de reflexión donde se cuente con la mayor información posible acerca del tema. Esto se podría realizar buscando textos en los que se explique de manera explícita el tema en cuestión y/o invitando a especialistas del área en discusión, con la finalidad de que la MTA y la comunidad en general posean información variada y cuenten con diferentes alternativas en la resolución de un problema, teniendo el debido conocimiento acerca de estas alternativas. Con esta información se debe reflexionar en cuanto a cual solución es más conveniente y posible a la comunidad en general. Con esta actividad se podría ir creando conciencia, ya que como se definió al principio del capítulo conciencia “Conocimiento reflexivo de las cosas”, entonces se podría intuir que a través de la aplicación de la actividad “espacios de reflexión” se estaría creando conciencia en los habitantes de la comunidad, siempre y cuando la misma se lleve apropiadamente y con buena participación.

Como la MTA es una organización comunitaria se proponen actividades propias de este tipo de organización, como lo es el realizar actividades de contraloría social y ejecutar proyectos. El trabajo de contraloría social lo pueden realizar personas que posean mayor (respecto a los otros miembros de la MTA) conocimiento en cuanto al objeto de contraloría y no necesariamente será un rol fijo, así se tendría una figura de contralor con dominio en el tema, y con esto podría realizar su trabajo con más propiedad.

Al ejecutar un proyecto, la comunidad puede trabajar en conjunto, organizarse según su disponibilidad y experiencia en diferentes actividades, crear de antemano horarios y tareas específicas para cada grupo de personas que trabaje en forma conjunta y ordenada. La comunidad debería aceptar o proponerse la ejecución de un proyecto sólo si ella realmente posee el conocimiento y la experiencia en esa labor, en caso contrario debe pedirle al ente interviniente que lo ejecute conjuntamente con los miembros de la comunidad, y transfiriéndole los conocimientos.

También se propone la actividad “conformar y cultivar un comité conservacionista”. Esta actividad se sugiere con el fin de reforzar el trabajo de crear conciencia en la comunidad y esperando que la comunidad tome responsabilidad en el problema del deterioro del ambiente. Se puede invitar a niños y jóvenes a que se sumen a esta causa, la MTA podría organizar jornadas de educación e información en la comunidad respecto al uso del agua y organizar actividades como: siembras de árboles alrededor de la rivera de un río, limpieza de lagos, entre otros.

Ahora, enfocándonos en la propuesta del MSV, la organización debe realizar una actividad que mantenga en equilibrio las actividades básicas del sistema, como lo propone el **Sistema 2**. Debe existir una actividad que haga frente a los problemas que se presenten en el Sistema 1 y proporcione soluciones, por lo que resulta oportuno realizar una reunión cada cierto tiempo de los miembros de la MTA que efectúen esta tarea. A esta reunión deben asistir las personas que participan en las actividades del Sistema 1, ya que cada una de ellas habrá percibido diferentes situaciones. En esta reunión se podrán presentar los problemas percibidos y se buscarán soluciones con la opinión de todos los participantes, así se podrían resolver los problemas que se le presenten a la organización y a la vez se obtendrá información acerca del trabajo que se está llevando a cabo en cada actividad primaria.

En efecto, el Sistema 2 se ocuparía de resolver los problemas que se presenten en la organización, pero sería valioso prevenirlos lo cual sería el trabajo del **Sistemas 3**, el Sistema 3 se preocupa de la situación en conjunto de la organización. Este sistema busca la sinergia de la organización, por lo que se propone una junta¹⁰ que asuma este objetivo, y sea la actividad principal que representaría a este sistema. En esta junta deberán asistir las personas que participan en las actividades primarias, de tal forma de oír su opinión para llegar a conclusiones coherentes con la realidad de la organización. El propósito principal de

¹⁰ “Reunión de varias personas para conferenciar o tratar de un asunto.” (Real Academia Española)

la junta es buscar la sinergia¹¹ de la organización. Para esta tarea se usarán las conclusiones que se han generado en las actividades de los sistemas 2, 4 y 5, los conocimientos de los círculos de estudio, espacios de reflexión, sin perder de vista la misión de la organización.

También sería importante medir lo que está sucediendo en las actividades que realiza la organización para coordinar y tomar decisiones. Entonces se deben elaborar indicadores de gestión e índices para evaluar el cumplimiento de las metas propuestas. Los resultados de estos indicadores se pueden discutir en la junta del Sistema 3.

5.2.2 Indicadores

Los indicadores, que a continuación se propondrá, pueden servir como referencia para las MTA, los cuales podrán ser usados, cambiados y adaptados según el criterio de las MTA.

5.2.2.1 Indicadores de eficacia

Los indicadores de eficiencia que se plantean servirían para medir el cumplimiento de las metas:

Los primeros cuatro indicadores se formularon con la idea de medir la participación comunitaria en actividades de gran importancia para la organización.

- Mide el porcentaje de la participación de la comunidad en la gestión de la MTA:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de colaboradores en la gestión de la MTA} \times 100}{\text{N}^{\circ} \text{ total de población}}$$

- Mide el porcentaje de la participación de la comunidad en a una asamblea general:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de personas que asisten a la asamblea general} \times 100}{\text{N}^{\circ} \text{ total de población}}$$

¹¹ Las personas que pertenezcan a la MTA trabajen de forma integrada, con la finalidad de que el trabajo en conjunto sea mayor que la suma del trabajo individual.

En este indicador la MTA podría realizar este cálculo para cada Asamblea General y así observar el aumento o la disminución de asistencia en las asambleas, el mismo caso se presenta para los dos próximos indicadores.

- Mide el porcentaje de la participación de la comunidad en los espacios de reflexión:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personas que asisten al espacio de reflexión} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de población}}$$

- Mide el porcentaje de la participación de la comunidad en los círculos de estudio:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personas que asisten a los círculos de estudio} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de población}}$$

Los siguientes dos indicadores surgieron con la finalidad de medir el porcentaje de la población que ha tomado cursos y talleres que tenga relación con el uso o la gestión del agua. Este indicador es proclive a ser modificado o eliminado en caso de que no existan talleres para la población o la realidad para realizar esta actividad sea compleja.

- Mide el porcentaje de personas capacitadas dentro de la comunidad en torno al manejo del agua:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personas capacitadas en torno al manejo del agua} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de población}}$$

En caso de que exista más de un taller o curso de capacitación, entonces se hará un indicador para cada curso o taller. El número de personas capacitadas será el número de personas que aprueben dicho taller o curso.

- Mide el porcentaje de personas capacitadas dentro de la MTA en torno a la gestión de la misma organización:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personas capacitadas en torno a la gestión de la MTA} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de miembros de la MTA}}$$

En caso de que exista más de un taller o curso de capacitación, entonces se hará un indicador para cada curso o taller. El número de personas capacitadas será el número de personas que aprueben dicho taller o curso.

A pesar de que el medir el porcentaje de la población atendida en la comunidad no posee una relación directa con la propuesta de la MTA como tal, puede dar algún tipo de referencia de la forma que está trabajando la MTA, ya que a su vez es un objetivo claro mejorar la calidad de vida de la comunidad, y, es para todos es conocido que, la calidad de vida posee gran relación con este servicio.

- Mide el porcentaje de la población atendida:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personas beneficiadas por la gestión de la MTA} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de población}}$$

- Otro indicador que se plantea, es medir la calidad del agua mediante un estudio de laboratorio, a la que se llevaría una muestra a un ente que preste dicho servicio, en el caso del Estado Mérida puede ser la Universidad de Los Andes. Este indicador tendría también una gran relación con la idea de mejorar o hasta mantener la calidad de vida de la comunidad.

Los siguientes tres indicadores se formularon con la misma opinión que se plantean para los dos indicadores anteriores.

- Mide e porcentaje el caudal de agua que se suministra a la comunidad:

$$\frac{\text{Litros de agua suministrados en la comunidad} \times 100}{\text{Litros estipulados para la comunidad}}$$

En este caso los litros estipulados deben tener relación con los litros necesarios para que la comunidad cubra sus necesidades de forma responsable.

- También se podría medir la forma en que se está manejando el agua servida, es decir, buscar la relación entre la forma en la que se está tratando las aguas servidas por la comunidad en general actualmente, y un planteamiento oportuno para el manejo de las agua servidas. La comunidad se puede organizar con la finalidad de buscar y estudiar formas de cómo manejar las aguas servidas, y entre esas posibilidad plantear cuál es la más pertinente para su realidad y el ambiente.
- Finalmente, se puede medir, según lo proponga el comité conservacionista, el impacto del trabajo comunitario en el medio ambiente, así como también plantearse metas conservacionistas y medir los resultados de las acciones tomadas por el comité.

5.2.2.2 Indicadores de eficiencia

Indicadores de eficiencia. Estos indicadores le permitirían a la organización medir qué tan bien se están empleando los recursos.

En los próximos dos indicadores se nombran “monto estipulado” y “tiempo estipulado”, porque se parte de la suposición de que el ente regulador al aprobar los recursos para la ejecución de un proyecto, a la vez proporciona ciertos requerimientos al respecto, por ejemplo el tiempo y monto estipulado a emplear en la ejecución de dicho proyecto.

Para obtener en los dos próximos indicadores un resultado dentro del rango entre 0 y 1, se tiene en el denominador “gasto total del proyecto” y el “tiempo estipulado para la ejecución del proyecto”, esto se debe a que en muchos casos los gastos y el tiempo

empleados son mayores que los estipulados. El porcentaje del resultado significa que se debería estar utilizando ese porcentaje de lo actual, por ejemplo, si el resultado da 80 entonces significa que se debería gastar el ochenta por ciento de lo que se está gastando actualmente. En la próxima sub sección se explicará con más detalle la interpretación de estos resultados.

- Mide el porcentaje del gasto en un proyecto respecto al gasto estipulado:

$$\frac{\text{Gasto estipulado} \times 100}{\text{Gasto total en el proyecto}}$$

- Mide el porcentaje del tiempo que se ejecución empleado respecto al tiempo estipulado:

$$\frac{\text{Tiempo estipulado} \times 100}{\text{Tiempo empleado para la ejecución del proyecto}}$$

Las unidades para este indicador puede ser, horas hombre, días meses o años. Dependiendo del tipo de proyecto y de en qué unidades el ente regulador proporcione este dato.

5.2.2.3 Indicadores de efectividad.

Indicador de efectividad. Es indicador tipo I permite medir el grado de efecto que está logrando la organización en la comunidad

- Se pueden realizar encuestas a la comunidad respecto a los diferentes usos que le da la población al agua. Se podría preguntar en qué actividades utiliza el agua, de qué forma y con qué frecuencia (por ejemplo, preguntar si lava el carro, cuantas veces al mes y si utiliza un recipiente con agua o directamente la manguera), con los resultados de la encuesta se tendrá el porcentaje de la población que está utilizando de manera adecuada en el agua. De esta forma la organización tendrá conocimiento acerca de si está efectivamente creando conciencia respecto al uso del agua.

- Encuesta sobre el grado de aceptación de la comunidad respecto a la gestión de la MTA. Donde también se puede pedir a los encuestados que hagan observaciones y recomendaciones a los miembros de la MTA o a la organización en general de su comunidad.
- Mide el porcentaje de relación entre los litros que se consumen por vivienda respecto al consumo estipulado para dicha vivienda:

$$\frac{\text{Litros estipulados por persona} \times \text{N}^\circ \text{ de personas que habitan en la vivienda}}{\text{Litros utilizados por la vivienda}} \times 100$$

- Mide el porcentaje de relación que existe entre el consumo total de la comunidad entre el estipulado:

$$\frac{\text{Litros estipulado por persona} \times \text{N}^\circ \text{ total de la población}}{\text{Litros consumidos por la comunidad en total}} \times 100$$

- Mide el porcentaje de relación entre el consumo promedio por persona y el estipulado:

$$\frac{\text{Litros estipulado por persona} \times 100}{\text{Litros consumidos por persona}}$$

Ahora se explicará cómo se pueden interpretar el resultado para los tres últimos indicadores (ya que poseen un orden diferente a los indicadores comunes). En este caso, el resultado significa que se debería utilizar el porcentaje (que es el resultado) de lo que se utiliza en la actualidad, es decir, si el resultado es 50% o a lo que es equivalente $\frac{1}{2}$ entonces la comunidad debe utilizar $\frac{1}{2}$ de lo que está utilizando actualmente, es decir, la mitad. En otras palabras, la comunidad debe consumir la mitad de agua de la que está consumiendo actualmente.

5.2.3 Índices

A continuación, se explicará tres ejemplos de índices para tres indicadores propuestos anteriormente, los valores que se tendrán como datos no son reales, se usaran con el fin de mostrar un ejemplo del uso de los mismos.

Se comenzará con el indicador de eficacia que mide el porcentaje de la participación comunitaria en las asambleas generales:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personas que asisten a las asambleas generales}}{\text{N}^\circ \text{ total de población}} \times 100$$

Suponga que existe una comunidad donde habitan 800 personas, en la última asamblea general asistieron 100 y hace tres años fue la mayor asistencia registrada en una asamblea general, la asistencia en esa oportunidad fue de 300 personas.

Con estos dos valores se puede calcular el valor actual y el óptimo efectivo, el cálculo sería de la siguiente manera:

$$\text{El valor actual es: } \frac{100}{800} \times 100 = 12,5\%$$

$$\text{El óptimo efectivo es: } \frac{300}{800} \times 100 = 37,5\%$$

Ahora, suponga que los miembros de la MTA propusieron una estrategia para aumentar la participación (como por ejemplo visitar a cada familia de la comunidad y explicarles la importancia de la participación), con ello esperan lograr que el 90 por ciento de la población asista a la asamblea general, por lo tanto el valor del óptimo potencial es igual a 90.

Con estos valores ya calculados se puede obtener los valores para los índices logro, latencia y desempeño, los cálculos serían los siguientes:

$$\text{Logro} = \frac{\text{Valor actual}}{\text{Óptimo efectivo}} = \frac{12,5}{37,5} = 0,3$$

$$\text{Latencia} = \frac{\text{Óptimo efectivo}}{\text{Óptimo potencial}} = \frac{37,5}{90} = 0,417$$

$$\text{Desempeño} = \text{Logro} \times \text{Latencia} = 0,3 \times 0,417 = 0,1251$$

Se observa que el valor actual indica que sólo el 12,5% de la población asiste a las asambleas generales, aparte, el 37,5% de la población (como lo presenta en el resultado del óptimo efectivo) ha sido la mayor asistencia registrada en una asamblea general en esa MTA. En cuanto al resultado del índice de logro, indica que es necesario replantearse o mejorar la gerencia de este asunto, este asunto es la asistencia a la asamblea general, entonces se deberían estudiar los factores que hacen que no exista una mayor asistencia (tal vez sea en la forma en la que se desarrolla la asamblea o en la forma de invitar a la población a las asambleas) y realizar cambios que cause una mayor asistencia en las asambleas generales.

En cuanto al valor de latencia, éste también es bajo, entonces se debe hacer una mayor inversión en el futuro, por ejemplo, realizar inversión en talleres dirigidos a los habitantes donde se explique el papel que cumple cada uno en la gestión del agua y la importancia de la participación en éste. Por último, el valor del desempeño indica que se debe plantear una estrategia donde se observe la situación actual para poder formular reales planes de acción para el futuro.

Como segundo ejemplo, se va a calcular los índices para un indicador de eficiencia, el indicador que se usará va a ser el indicador que mide el porcentaje de la relación de tiempo empleado para la ejecución de un proyecto entre el tiempo estipulado. Dicho indicador es:

$$\frac{\text{Tiempo estipuladas} \times 100}{\text{Tiempo empleadas para la ejecución del proyecto}}$$

Suponga que una comunidad empleó 8 meses en la ejecución de un proyecto, y para el mismo proyecto Aguas de Mérida estipuló 6 meses de duración para dicha ejecución.

$$\text{Entonces el valor actual es: } \frac{6}{8} \times 100 = 75 \%$$

El resultado del valor actual significa que en la ejecución de ese proyecto se debió emplear el 75 por ciento del tiempo que se empleo en realidad.

Siguiendo con el ejemplo, considere que en alguna oportunidad esta comunidad ejecutó un proyecto donde se utilizó el mismo tiempo que el estipulado por el ente regulador, entonces con este caso, el óptimo efectivo es igual a 100 %.

A su vez la MTA aspira a que los próximos proyectos se emplee el mismo tiempo que el estipulado, por lo tanto el óptimo potencial para este ejemplo también es igual a 100.

Entonces, se calcula lo siguiente:

$$\text{Logro} = \frac{\text{Valor actual}}{\text{Óptimo efectivo}} = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$\text{Latencia} = \frac{\text{Óptimo efectivo}}{\text{Óptimo potencial}} = \frac{100}{100} = 1$$

$$\text{Desempeño} = \text{Logro} \times \text{Latencia} = 0,75 \times 1 = 0,75$$

La interpretación de los resultados de cada índice es similar a la interpretación del ejemplo anterior.

Por último, se realiza un ejemplo para un indicador de efectividad, para este caso se usará el siguiente:

$$\frac{\text{Litros estipulados por persona} \times 100}{\text{Litros consumidos por persona}}$$

En relación a este tema, Aguas de Mérida proporcionó la siguiente información: según la Organización Mundial de la Salud el promedio diario de consumo de agua por persona debe ser 250 litros, pero en realidad en Venezuela se consume en promedio 400 litros diarios y en la ciudad de Mérida el consumo promedio es de 500 litros diarios por persona.

Con los datos suministrados se puede proceder a calcular los índices donde se hará la relación entre el promedio de consumo diario en la ciudad de Mérida y el promedio estipulado por la Organización Mundial de la Salud.

Entonces el cálculo sería:

$$\text{Valor actual: } \frac{250}{500} \times 100 = 50 \%$$

Suponga que hubo un periodo que en el promedio de consumo de agua fue de 300 litros diarios, entonces el valor del óptimo efectivo sería:

$$\text{Óptimo efectivo: } \frac{250}{300} \times 100 = 83,8 \%$$

Por último, se puede asumir que el valor esperado es el mismo que estipula la Organización Mundial de la Salud, entonces el valor del óptimo efectivo es igual a 100.

Por lo tanto, los valores de los índices serán:

$$\text{Logro} = \frac{\text{Valor actual}}{\text{Óptimo efectivo}} = \frac{50}{83,3} = 0,6002$$

$$\text{Latencia} = \frac{\text{Óptimo efectivo}}{\text{Óptimo potencial}} = \frac{83,3}{100} = 0,833$$

$$\text{Desempeño} = \text{Logro} \times \text{Latencia} = 0,6002 \times 0,833 = 0,5.$$

El resultado del valor actual es de 50%, es decir, que la población de Mérida debería estar consumiendo la mitad de agua de lo que consume actualmente, en cuanto al óptimo efectivo, a pesar de ser el periodo donde hubo menor consumo de agua, la población debió consumir el 83,3 % de lo que se consumió en ese momento.

La interpretación para los índices de logro, latencia y desempeño es similar a las interpretaciones de los ejemplos anteriores.

5.2.4 Sistemas 4 y 5

Volviendo a lo que propone el MSV, ahora se planteará el **Sistema 4**, para este sistema pueden existir diversas actividades, una de ellas es una que realiza actualmente, como lo son los encuentros estadales y nacionales de las MTA. Esta actividad permite a la organización aprender de las experiencias de las otras comunidades, incluso, además de aprender puede compartir sus experiencias con otras MTA, luego las personas que asistan a esta actividad deben compartir lo aprendido con sus compañeros.

Otra actividad que se efectúa actualmente es realizar diagnóstico participativo. Esta es una actividad importante, ya que la MTA debe conocer la situación real que está viviendo la comunidad. Esta se puede realizar durante las Asambleas Generales o en entrevistas a cada familia que pertenezca a la comunidad, lo cual dependería del tiempo con el que cuentan los miembros de la MTA.

Al conocer la realidad que viven los vecinos de su comunidad o personas de otras comunidades los miembros de la MTA y de la comunidad en general podrían entender la importancia de una oportuna gestión y con ello ir creando conciencia de la influencia que tiene el servicio de agua en el nivel de vida de la comunidad, al mismo tiempo se podría entender la necesidad de realizar planes de prevención para que este servicio no falte o desmejore en el futuro. Por lo tanto el tema de prevención debería plantearse en los espacios de reflexión.

Siguiendo con el MSV, es necesario plantearse el **Sistema 5**, y lo más oportuno que representaría a este sistema para este tipo de organización es la Asamblea de Ciudadanos y Ciudadanas, por ser una característica primordial de las organizaciones comunitarias y a su vez por ser la máxima autoridad en las mismas. En ella se debe generar la identidad de la organización, se debe discutir qué se espera de la MTA con la opinión de todos los miembros de la comunidad. En ella se deben tomar decisiones en cuanto al rumbo de acción de la MTA (en concordancia con lo que sugieren los Sistemas 3 y 4), plantear nuevos proyectos como también aprobar otros ya formulados, acordar políticas y reglamentos por

lo que se debe regir la MTA, aprobar gastos, entre otras decisiones que la MTA y la comunidad crea pertinentes. No se puede olvidar que las decisiones que tome la asamblea deben ser coherentes con la misión que se ha propuesto la comunidad y su vez ser decisiones que sean trascendentes, siendo oportunas sin perjudicar a las próximas generaciones, el ambiente, comunidades vecinas y la población en general.

www.bdigital.ula.ve

Capítulo 6

Comparación de los modelos actual e ideal de la Organización.

El presente capítulo tiene como finalidad comparar el funcionamiento de las MTA estudiadas y descritas en el capítulo 4, con el de una MTA ideal que se presentó en el capítulo 5.

Al observar los capítulos 4 y 5 se puede apreciar que las MTA actuales no poseen espacios de estudio y reflexión acerca de las tareas que realizan, por lo que considerando el modelo ideal, necesitan actualmente realizar actividades que les permitan crear consciencia, y con ello lograr que la comunidad trabaje de forma conjunta para los fines que las MTA se proponen. En este sentido, se establecerá una comparación de la información que presentan estos dos capítulos.

Al analizar el MSV actual (capítulo 4) se puede observar que existen casos de MTA en los cuales a pesar de que no tienen formalmente establecida su dinámica interna y trabajan con el método de “ensayo y error”, las mismas “funcionan”, es decir, que aún no contando con un modelo organizacional las MTA evidencian cierta capacidad de respuesta a los problemas que se les plantean y logran muchos de los objetivos que se proponen. Se cree que ello se explica porque existe un factor importante: en los casos donde las MTA “funcionan” hay una o un grupo de personas que trabajan arduamente por el bien

comunitario, de esta manera han logrado organizar y promover actividades que beneficien a la comunidad.

Si se lee la misión en uso de las MTA estudiadas en el capítulo 4: “Son organizaciones comunitarias en el marco del poder popular que se articulan con el Consejo Comunal en el ámbito geográfico para la que fue concebida; con el propósito de buscar y procurar la existencia y funcionamiento de los servicios de agua potable y saneamiento, que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad”, se observa que las MTA tienen como propósito, casi único, el procurar la existencia y funcionamiento de los servicios de agua potable y saneamiento, sin embargo, no se observa preocupación por que las decisiones tomadas procuren un servicio a largo plazo o que sea sustentable, o incluso que la gente sea consciente del buen uso y manejo del agua potable y saneamiento. En general (con algunas excepciones), las MTA no realizan actividades que proporcionen un servicio de largo plazo y sustentable.

Existen algunas excepciones de las MTA en las cuales se intenta que las personas de la comunidad sean conscientes del proceso histórico que ha permitido tener el acceso al agua, como, por ejemplo en la actividad que se menciona en la sub sección 4.1.4.2 (llamada el “pan y la vela” en la que se realiza una celebración y a su vez se intenta concientizar a las personas acerca del difícil proceso que ha sido tener agua potable en sus casas).

Al revisar los modelos tecnológicos del capítulo 4 (sub sección 4.1.4.2) se observa que en los procesos de cada actividad primaria no existen espacios donde los integrantes de las MTA puedan reflexionar sobre las actividades que están llevando a cabo. Es decir, se realiza un trabajo con un estilo “mecánico” (sin reflexionar en sus actos) donde no existe el tiempo y el espacio para entender lo que se está haciendo y cuál es la finalidad de su trabajo. Como se propuso en el Capítulo 5, es necesario que existan espacios de reflexión y así las personas que pertenecen a las MTA, y la comunidad en general, pueden encontrar respuestas a las siguientes preguntas: ¿Qué están haciendo? ¿Por qué lo hacen? ¿Cuál es la mejor forma de hacerlo?, y con ello ampliar su consciencia acerca de la situación.

No obstante, existen algunos talleres que se dictan a las comunidades con el objetivo de formar a los integrantes de las MTA en algunas actividades administrativas que realizan las mismas, como por ejemplo, manejo contable. Pero la experiencia dice que esto no es suficiente, es necesario que existan talleres donde se muestren las diferentes posibilidades de abordar problemas comunes que se presentan en la comunidad; lo cual se explicará con un ejemplo: hay diferentes maneras de manejar las aguas negras, unas más económicas que otras, pero no todas sustentables, entre las posibilidades existen construir redes de cloacas o construir pozos sépticos. En muchos casos se observó que las personas escogían la primera opción debido a las siguientes razones: la percibían más económica, su construcción requiere de menor esfuerzo y mantenimiento, no tienen suficiente información de las otras opciones, no se preguntan o aún no se conoce el destino final de las aguas servidas, y no se detienen a pensar en los “pro y contras” de cada opción.

Esto es debido a que, en las comunidades, no se tiene suficiente conocimiento de todas las opciones que existen para resolver un problema semejante al planteado en el párrafo anterior. Generalmente, se posee información de sólo una de estas soluciones y por ello se toma esa opción sin detenerse a reflexionar y estudiar qué otras formas existen para resolver la situación. Por lo tanto, a pesar de que existen talleres de formación, es necesario que los mismos se impartan sobre temas que se consideren importantes para la comunidad y así resolver problemas que son propios de las MTA, como, en el caso de nuestro ejemplo, el manejo de las aguas negras.

Actualmente, existe la actividad primaria (Sistema 1) “realizar jornadas de educación e información”, la misma es coherente con lo que se propone en el Capítulo 5, ya que es una actividad que trata de enseñar e informar a la población la importancia del manejo adecuado del agua. Sin embargo, existe un problema de fondo que disminuye el efecto de la actividad: las personas responsables de fomentar y realizar esta actividad (miembros de las MTA) no poseen los conocimientos suficientes para poder discernir qué se debe enseñar y cómo.

Además, por lo general las jornadas mencionadas se realizan en las Asambleas Generales donde sólo participan las personas que están interesadas en la labor de las MTA, que frecuentemente son una minoría, por lo tanto la mayoría de los miembros de la comunidad no obtiene información acerca de lo que ofrece esta actividad. En este sentido, nuevamente se piensa que es necesario impartir talleres de formación que les indique a los miembros de la comunidad cómo llevar a cabo esta actividad, cómo también crear espacios de reflexión y estudio que le permita aumentar su conocimiento en torno al tema.

Enfocándose en el MSV, si se compara el MSV actual (capítulo 4) y el MSV ideal (capítulo 5) se observa que existe similitud en los sistemas 4 y 5, pero no sucede lo mismo con el resto de los sistemas. A continuación se explorará en cada uno de ellos:

En el sistema 1 existen actividades comunes, como lo son las actividades propias de una organización comunitaria (contraloría social y ejecutar proyectos), sin embargo, en las MTA actuales casi no existen actividades que vayan más allá de ser simplemente una organización comunitaria que, posiblemente sólo resuelve problemas de agua a corto plazo, como se plantea anteriormente. De manera, que según nuestra línea de razonamiento, es necesario plantear actividades que permitan a los miembros de las MTA cumplir sus funciones como personas conscientes, y que sus actos sean coherentes con el ser formal de las MTA, como podrían ser las actividades “círculos de estudio” y “espacios de reflexión” que se presenta en el Capítulo 5.

Actualmente no existen actividades que se enfoquen en los planteamientos que formalmente propone el MSV en los sistemas 2 y 3. Aunque existen algunas actividades que pueden ser afines con las tareas de resolver problemas o buscar la sinergia de la organización, ninguna asume claramente esos objetivos (para el Sistema 2: hacer frente a los problemas que se le presenten al Sistema 1 y proporcionar soluciones; y en el caso del Sistema 3: garantizar la estabilidad de la organización y conseguir la sinergia de la misma), por lo tanto, es necesario que las MTA realicen tareas que asuman las actividades propias de los sistemas 2 y 3 propuestas en el capítulo 5.

Sería conveniente para las MTA utilizar instrumentos de medición que permitan observar y monitorear el alcance de los logros establecidos y las tendencias de cambio organizacional, para ello sería oportuno emplear indicadores de gestión. En la actualidad no se encontró ninguna MTA en el Estado Mérida que utilice este tipo de instrumento. En el Capítulo 5 se plantean algunos indicadores que podrían ser útiles para cumplir las tareas del Sistema 3.

Para el sistema 4 en ambos casos (MSV ideal y actual) se existen muchas semejanzas en las actividades que se realizan en las MTA, es decir, que las actividades de ambos modelos son muy similares. Sin embargo, es necesario aumentar la participación de la comunidad en estas actividades, para que los Encuentros Estadales y Nacionales y el Diagnóstico Participativo se conviertan en instrumentos efectivos para compartir las experiencias que han adquirido todas las comunidades y también para entender lo que está sucediendo en ellas.

De forma similar, se observa que en el Sistema 5 para ambos MSV (el ideal y el actual) lo representa la Asamblea General. Esto es debido a que las MTA son una organización comunitaria y, como tal, la máxima autoridad debe residir en las Asambleas Generales. En ellas se formula el ser formal de las MTA. Pero como ya se ha visto en otras actividades, es necesaria la participación comunitaria. En este sentido es indispensable que exista la participación de la comunidad, pues de esta manera las Asambleas podrán lograr asertivamente los fines que se proponen con la asistencia, la colaboración y los aportes (conocimiento, comentarios, ideas) de toda la comunidad.

Según lo anterior, se observa que es necesaria la participación comunitaria para realizar las actividades de las MTA. De acuerdo a este enfoque, en el capítulo 5 se plantea una forma de activarla. Recuerde que según la línea de razonamiento que se plantea en el Capítulo mencionado, la participación comunitaria se podría activar con “espacios de reflexión” y “círculos de estudio”.

Capítulo 7

Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

En este estudio se propuso como uno de los objetivos “conocer y familiarizarse con las MTA”, para lo cual se visitaron numerosas comunidades, se escucharon diferentes historias que permitieron entender la realidad de las MTA, cómo trabajan estas, y los problemas a los que se enfrentan. De igual manera se entrevistó al personal de la Unidad de Participación Comunitaria de Aguas de Mérida y se realizó una revisión de la bibliografía existente acerca del tema.

Se considera que el objetivo planteado se logró ya que, durante el contacto directo con las personas vinculadas al trabajo diario de diversas MTA, se pudo aclarar aspectos que en los documentos (leyes, estatutos y textos que definen y describen a la MTA) se presentaban un tanto confusos, o simplemente no existía esa información. Se aprendió acerca del funcionamiento efectivo de diversas MTA. Se percibe cómo el liderazgo de varias personas en las MTA lleva a estar más organizadas y cumplir con los objetivos de estas. Por otra parte, ese conocimiento es el que permitió aplicar los modelos VIPLAN y MSV.

Aunque la realidad que enfrenta día a día cada una de las comunidades donde funcionan las diversas MTA es diferente, el estudio permitió analizar, comprender y sintetizar los procesos que realmente realizan éstas organizaciones (ver capítulo 4).

En el proceso de implementar el objetivo de aplicar el método de Sistemas Viables y el VIPLAN se obtuvo información de diferentes áreas de la organización, lo cual no hubiese sido posible de otra manera, así los métodos aplicados permitieron conocer la organización de las MTA y su dinámica.

El uso del MSV permitió reconocer y ordenar las diferentes actividades que realizan las MTA, como ejemplo de ello se mencionan las siguientes actividades básicas o primarias: realización de jornadas de educación e información acerca de cómo debe ser el manejo del agua, ejecución de proyectos con el fin de mejorar la prestación del servicio, y realizar contraloría social.

También se identificaron actividades que pertenecen a los otros Sistemas del MSV como por ejemplo: delegación y discusión del trabajo en comisiones y solicitar apoyo al Consejo Comunal, ambas actividades son propias del Sistema 2; creación de horarios semanales según la disposición de los miembros de las MTA que pertenece al Sistema 3; aprendizaje a partir de encuentros nacionales y regionales de MTA, el cual se ubica en el Sistema 4; y, por último, la creación y modificación de reglamentos de las MTA, que es una actividad que corresponde al Sistema 5.

Siendo las MTA organizaciones tan particulares (por su naturaleza y variedad) y novedosas, el uso del MSV mostró ser oportuno por su flexibilidad ya que permitió adaptarse a las MTA y arrojar resultados apropiados y significativos.

Gracias a la aplicación del VIPLAN en el estudio de las MTA se observaron e identificaron importantes características de la organización, como por ejemplo determinar la misión en uso de las MTA (sub sección 4.1.1) y el proceso de transformación de las mismas (sub sección 4.1.2).

Con relación a los modelos estructurales que plantea el método VIPLAN, solo se lograron obtener los modelos tecnológicos de las MTA y de sus actividades básicas. Los otros modelos estructurales no se incluyen en el trabajo debido a que, por ejemplo, el

modelo geográfico no tiene sentido al ser una organización comunitaria y ésta se desarrolla en un solo ámbito geográfico.

En el caso del modelo de segmentación se tiene un sólo tipo de cliente (la comunidad) y un sólo insumo (los problemas) por lo tanto no existe modelo de segmentación para este tipo de organización. Por último, no fue posible hacer un modelo de tiempo ya que cada MTA trabaja a su propio ritmo; las personas que integran las MTA organizan el tiempo de trabajo según su disposición o como lo crean necesario.

Para realizar el MSV de las MTA y la aplicación del VIPLAN a las mismas, fue necesario realizar una revisión bibliográfica. Esto permitió desarrollar el estudio con conocimientos claros en los conceptos y procesos que plantean los métodos. Así mismo, se investigó lo relacionado con las leyes y documentos que describen a las MTA para lograr entender a la organización desde un sentido formal.

A partir de la experiencia vivida y la cantidad de información obtenida se constató, como ya se mencionó, que un problema común de las MTA es la poca participación comunitaria. En el capítulo 5 se realizó un ejercicio de creación de un modelo ideal de MTA que teóricamente tuviese las características viables y a partir de una idea central: **organización comunitaria creadora de consciencia en torno al uso del agua**. Este logro al igual que la comparación entre los Modelos actual e ideal, hecha en el capítulo 6, van más allá de los objetivos actuales del proyecto de grado.

El trabajo realizado también permitió detectar un problema que aparentemente es común a todas las MTA. En efecto, el escaso sentido de pertenencia que tiene la comunidad con los servicios y logros que puede tener las MTA conduce a una baja participación comunitaria que se manifiesta de diversas maneras. La más crítica de ellas y que se pudo constatar en nuestro estudio es que muchas veces ni siquiera las siete personas necesarias para conformar la estructura básica de las MTA que señala la ley están disponibles. La solución (al problema de la baja participación comunitaria) más fácil y que fue repetida varias veces por diversas personas, consistía en que se redujera el número de miembros de

la directiva de las MTA y que el Estado la validara con un número de integrantes variable. A nuestro juicio esta es una salida que no atiende al verdadero problema como lo es la baja o poca participación de la comunidad en las actividades relativas a las MTA.

En capítulo 6 se realizó una comparación de los modelos ideal y actual de la MTA, en el cual, surgieron algunas sugerencias que podrían ser útiles para resolver el problema mencionado en el párrafo anterior, además, con dicha comparación se logró detectar la ausencia de algunas actividades que, según la línea de razonamiento que se presentó en el capítulo 5, le darían a la MTA la posibilidad de ser una organización viable y conscientizadora.

Finalmente, se puede concluir que todos los objetivos propuestos en el Capítulo 1 fueron logrados y con ello una gran cantidad de conocimientos aprendidos en relación al MSV, VIPLAN y las MTA.

7.2 Recomendaciones

En el capítulo 6 se realiza algunas sugerencias de mejoras para la gestión de las MTA de acuerdo con lo planteado en el capítulo 5. Estas sugerencias se realizaron con la finalidad de acercar las MTA hacia una organización comunitaria creadora de consciencia.

Aparte, las siguientes recomendaciones son producto de observaciones y sugerencias de miembros de las mismas MTA, aunque no tenga relación directa con lo planteado en este trabajo, podrían ser sugerencias útiles para la actual gestión de las MTA.

Con relación al número de personas que integran las MTA, se piensa que una recomendación importante que se desprende de este estudio es que hace falta implementar e inventar mecanismos que promuevan e incentiven la participación comunitaria en los trabajos que tienden a buscarle solución a sus propios problemas. Aunque no se tiene una propuesta específica se mencionaran algunos mecanismos que en otros contextos han resultado útiles y provechosos: la realización de talleres de integración

que abran una mayor comunicación entre las personas, también se pueden realizar actividades festivas; juegos e intercambios de pequeños activos: enseres domésticos, comidas, útiles escolares. Estos podrían contribuir a mejorar el “clima” entre los miembros de la comunidad, y posteriormente, podrían permitir que la comunidad se plantee cualquier forma de organización.

Como se hace necesaria la participación de toda la comunidad y cada integrante puede aportar su experiencia y conocimientos particulares al trabajo de esta organización, se recomienda que no existan roles fijos dentro de las MTA, es decir, que según las actividades que realicen las MTA se pueden organizar los integrantes, teniendo en cuenta los conocimientos de cada individuo y con ello plantear la asignación de cada actividad, siempre tratando de que la comunidad trabaje de forma integrada para lograr las metas que las MTA se proponen.

En base a los comentarios y denuncias de algunas personas pertenecientes a las MTA, podría ser necesario que el Estado asigne asesores a los miembros de las mismas, para realizar los numerosos trámites burocráticos que son necesarios para solicitar recursos, gestionar la aprobación de un proyecto o hasta registrarse ante el Estado.

Por último, se podrían realizar encuentros de las diferentes MTA que pertenezcan al mismo municipio, donde se compartan las experiencias y se plantee la posibilidad de afrontar de manera conjunta los problemas o las situaciones que sean comunes, de esta manera se podrá obtener un mayor alcance en la ejecución de proyectos, al realizarlos junto con otras comunidades vecinas que compartan los mismas situaciones.

Bibliografía

Agencia Bolivariana de Noticias. (2009). "Mesas Técnicas garantizan agua potable a todos los venezolanos". Disponible en:

<http://www.abn.info.ve/noticia.php?articulo=174025&lee=10>. Visitado el 9 de Julio 2009

Aguas de Mérida.(s.f.). Disponible en:

http://www.merida.gob.ve/estructura/sectores/sector_infraestructura_conexos/aguas_merida.php. Visitado el día 1 de noviembre de 2008.

Andrade, H., Dyner, I., Garay, H. L. y Sotaquirá, R. (2001). *Pensamiento sistémico: Diversidad en la búsqueda de la unidad*, Ediciones Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

Arconada, Santiago. (2006). "Mesas técnicas de agua y consejos comunitarios de agua".

Disponible en:

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131564112006000200008&script=sci_arttext.

Visitado el 10 de Julio de 2009

Bahamón, José Hernando. (2006). *Construcción de indicadores de gestión, perspectiva desde la cibernética*. Disponible en:

<http://capacitacionencostos.blogia.com/2006/050902-construccion-de-indicadores-de-gestion-perspectiva-desde-la-cybernetica.php>, Capacitación en Costos y Gestión, Visitado el día 13 de mayo de 2009.

Bahamón, José Hernando. (s.f.). *Construcción de indicadores de gestión bajo el enfoque de sistemas*. Disponible en:

http://dspace.icesi.edu.co/dspace/bitstream/item/383/1/jbahamon_const-ind-gestion.pdf, Universidad Icesi. Visitado el día 13 de mayo de 2009.

Beer, Stafford. (1973). *Práctica cibernética en el gobierno*. Editorial CORFO. Disponible en:

<http://www.cybersyn.cl/castellano/documentacion/index.html>.

Visitado frecuentemente.

Bejano Espinoza, Hetber. (2007). "Estudio de la viabilidad organizacional de la unidad de gestión educativa local Leoncio Prado mediante la aplicación del modelo de Sistemas Viables". Disponible en:

http://issuu.com/hetber_bejarano/docs/monografia_final_print/22. Universidad Agraria de la Selva, Tingo María, Peru. Visitado el día 12 de noviembre de 2008.

Cenderos, Rosa et al. (2007). "Mejoramiento de las relaciones entre los estudiantes de la E.B.N. Alonso Pacheco y los vecinos de la urbanización el Guayabal". Disponible en: rosacendros.iespana.es/trabajos/trabajo-comunitaria.pdf. Visitado el 9 de agosto de 2009.

Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, Publicada en Gaceta Oficial del jueves 30 de diciembre de 1999, N° 36.860

CYBERYN Sinergia cibernética (s.f.). Disponible en:

<http://www.cybersyn.cl/castellano/home.html>. Visitado el día 10 de noviembre de 2008.
Visitado el día 10 de noviembre de 2008.

Diccionario de la Real Academia Española. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>.
Visitado frecuentemente.

Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de los Andes. (s.f.) Disponible en:
http://www3.ula.ve/ingenieria/raiz/escuelas/sistemas/index.php?id=120&id_detalle_nodo=340. Visitado el 27 de Mayo de 2009.

Espejo, Raul. (1973). *Proyecto SYNCO. Conceptos y práctica de control; una experiencia concreta: la dirección industrial de Chile*. Editorial CORFO. Disponible en:
<http://www.cybersyn.cl/castellano/documentacion/index.html>.
Visitado frecuentemente.

Fernández, A. (2004). *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando*, Edita: Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias Parque Tecnológico de Asturias, Asturias. Disponible en:
http://www.idepa.es/sites/export/sites/default/idepaweb/Repositorios/galeria_descargas_idepa/mando_integral.pdf. Visitado septiembre de 2009.

Frases de educación. (2008). Disponible en:
<http://www.frasesypensamientos.com.ar/frases-de-educacion.html>. Visitado el 12 de enero de 2010.

Gross, Manuel. (2007). *Cybersyn, un ejemplo de diseño cibernético*. Disponible en:
http://www.chilepd.cl/content/view/85539/Cybersyn_un_ejemplo_de_dise_o_cibern_tico.html. Visitado el día 10 de noviembre de 2008

Hidrobolivar. (s.f). "GESTIÓN COMUNITARIA"

http://www.hidrobolivar.gob.ve/DI_gestion_comunitaria/AR_mesas_tecnicas_inf.php. Visitado el 9 de Julio de 2009.

Jaramillo, J. (1999). *Indicadores de Gestión*, Temas Gerenciales, Bogotá, Colombia.

LEY DE LOS CONSEJOS COMUNALES, Disponible en:

<http://www.corpocentro.gob.ve/archivos/LEY%20CC.pdf>. Visitado el día 1 de noviembre de 2008.

LEY ORGANICA PARA LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO, Gaceta Oficial N° 5.568 Extraordinario de la Republica Bolivariana de Venezuela de fecha 31 de diciembre de 2001

Martínez, O. (2008). "Indicadores de gestión para bibliotecas universitarias". Editado por el Comité de Bibliotecas universitarias del Perú. Lima, Perú. Disponible en http://biblioteca.unac.edu.pe/cobun/docs/cobun_indicad.pdf. Visitado septiembre de 2009.

Matorano, Juan. (2007). "Propuestas para el 2do Motor Constituyente: La Reforma Constitucional (XX)". Disponible en:

<http://www.aporrea.org/ideologia/a34935.html>. Visitado el 12 de agosto de 2009.

Medina, Luisaida. (2008). "Mesas Técnicas garantizan agua potable a todos los venezolanos"

Disponible en: www.hidrolara.com.ve/download/cdt_447.doc. Visitado el 10 de Julio de 2009

Ministerio de Educación e Información. (s.f.). Disponible en:

http://www.mci.gob.ve/reportajes/2/183781/venezuela_sobresale_en.html. Visitado el día 1 de noviembre de 2008.

Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información (s.f.). “Mesas Técnicas de Agua dan solución a problema de agua potable y servida”.

http://www.minci.gob.ve/noticias/1/181488/mesas_tecnicas_de.html. Visitado el 9 de Julio de 2009.

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. (s.f.)

Disponible en: <http://www.who.int/mdg/es/>. Visitado el día 1 de noviembre de 2008.

Pacheco, J., Castañeda, W. y Caicedo, C. (2002). *Indicadores Integrales de Gestión*. Mc Graw-Hill, Bogotá, Colombia.

Red Federal de Educación y Concienciación sobre el agua. (s.f.). Disponible en:

<http://www.redagua.org/noticias.php?id=17>. Visitado el 9 de noviembre de 2009.

Revisión Business Consulting Network. (s.f.). Disponible en:

<http://www.bcnglobal.net/revision61.htm>. Visitado el 10 Octubre 2009.

Reyes, A. (2008). “Guía para la implantación del Modelo Estándar de control interno- MECI”.

Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.

Rojas, Miguel (s.f.) “Aplicación práctica del modelo Cibersyn”. Disponible en:

http://xue.unalmed.edu.co/mdrojas/pdf_doc/cibersyn.pdf. Visitado el día 12 de noviembre de 2008

Salinas, J., y Salinas, M. (2005). "Los indicadores de gestión en el Sector Público". Economía y Estadística. Vol. XLIII. Instituto de Economía y Finanzas - Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Disponible en http://www.eco.unc.edu.ar/ief/publicaciones/economestadistica/2005_43_n2/6.varios_indicadores.pdf. Visitado en septiembre de 2009.

Syncho Research & Dissemination on Managing Complexity (s.f.). Disponible en: <http://www.syncho.com/>. Visitado el día 12 de noviembre de 2008

Walker, J. (2006). *The VSM guide: An Introduction to the Viable System Model as a diagnostic and design tool for co-operatives and federations*. Disponible en: http://www.esrad.org.uk/resources/vsmg_3/screen.php?page=home.

Visitado frecuentemente.

www.bdigital.ula.ve