

Propuesta de una Metodología de Intervención Social en Comunidades Rurales para Ingenieros Sin Frontera Colombia haciendo uso de Herramientas Participativas

**PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN SOCIAL EN COMUNIDADES RURALES
PARA INGENIEROS SIN FRONTERA COLOMBIA HACIENDO USO DE HERRAMIENTAS
PARTICIPATIVAS**

HAROLD ALFONSO MAYA OJEDA

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERIA

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DICIEMBRE DE 2012

Propuesta de una Metodología de Intervención Social en Comunidades Rurales para Ingenieros Sin Frontera Colombia haciendo uso de Herramientas Participativas

**PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN SOCIAL EN COMUNIDADES RURALES
PARA INGENIEROS SIN FRONTERA COLOMBIA HACIENDO USO DE HERRAMIENTAS
PARTICIPATIVAS**

HAROLD ALFONSO MAYA OJEDA

Proyecto de Grado para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial

ASESOR

MARIA CATALINA RAMIREZ CAJIAO

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERIA

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DICIEMBRE DE 2012

DEDICATORIA

Agradezco a Dios, por darme la fortaleza y perseverancia para superar los retos académicos y, así mismo, cada día plantearme nuevas metas que me permitan ser mejor y, de esta forma, poder luchar por lograr mis sueños.

A mi papá, por siempre estar presente en mi formación como profesional integral, brindándome su conocimiento y enseñanzas llenas de amor y cariño; por ser un apoyo incondicional en mi día a día como estudiante y por compartir sus sueños y alegrías conmigo.

A mi mamá, por todas las horas de traspasado; por ser el estandarte que toda voluntad necesita al flaquear; por todo el esfuerzo, amor y paciencia que me ha siempre; y, finalmente, por ser una razón fundamental para sonreír a la vida y a lo que se ha vivido.

A mi madrina, por brindarme su generosidad; por siempre ser un recordatorio constante de la excelencia humana y académica que se debe alcanzar en la vida.

A la Ing. Catalina Ramírez C., por su conocimiento, amplitud y acompañamiento en esta increíble experiencia de trabajar con ISF Colombia, pero, sobretodo por mostrarme un punto de vista diferente en el campo de acción como Ingeniero Industrial.

Tabla de contenido

1. Introducción.....	6
2. Objetivos	8
2.1. Objetivo General.....	8
2.2. Objetivos Específicos.....	8
3. Metodología	9
3.1. Consulta Bibliográfica	9
3.2. Trabajo de Campo	11
4. Marco Teórico	11
4.1. Proyectos.....	11
4.1.1. Concepto de Proyecto.....	11
4.1.2. Ciclo de Vida y Etapas del Proyecto	12
4.1.3. Tipos de Proyectos	13
4.1.4. Componentes del Proyecto.....	14
4.1.5. Planeación del Proyecto.....	17
4.1.6. Gestión de Proyectos	17
4.2. Participación.....	20
4.2.1. Concepto	20
4.2.2. Tipos.....	20
4.2.3. Niveles de Participación	22
4.2.4. Beneficios de Participación	24
4.1.1. Peligros y retos de Participación	25
4.2. Marcos Sistémicos	26
4.2.1. Concepto	26
4.2.2. Tipos.....	27
4.3. Metodologías Participativas.....	28
4.3.1. Participatory Learning and Action (PLA)	28
4.3.2. Participatory Rural Appraisal (PRA).....	30
4.3.3. SARAR.....	35
4.3.4. Participatory Action Research	42
4.3.5. Disolver Problemas	44
5. Caso de Estudio	66
5.1. Ingenieros Sin Fronteras Colombia (ISF Colombia).....	66
5.1.1. La Organización	66
5.1.2. Miembros ISF Colombia	67
5.1.3. Funcionamiento ISF Colombia	67
5.1.4. Funcionamiento ISF Colombia	68
5.1.5. ¿En qué trabaja actualmente ISF?.....	69
5.2. Contexto Vereda Santa Isabel de Potosí.....	69
5.2.1. Ubicación de la Vereda	69
5.2.2. Actividad Económica	70
5.2.3. Forma de Trabajo	70

5.2.4. Problemáticas	71
5.3. Actividades Realizadas	73
5.4. Identificación Metodología Empleada	80
5.5. Herramientas Utilizadas	80
6. Metodología Propuesta.....	84
6.1. Marco Sistémico	84
6.2. Identificación de la Metodología y sus Actividades en el Marco Sistémico.....	85
6.3. Metodología propuesta	95
6.4. Herramientas Complemento de Metodología	95
7. Análisis y Discusión	96
8. Conclusiones y Recomendaciones	104
Bibliografía	106
Anexos.....	110
I. Herramientas de las metodologías	110
A. Disolver Problemas	110
B. SARAR	110
C. Participatory Rural Appraisal (PRA).....	111
D. Participatory Learning and Action (PLA)	111
II. Propuesta de Metodologías a considerar para ISF Colombia	111
A. Rapid Rural Appraisal (RRA).....	112

1. Introducción

Naciones Unidas (UN, por sus siglas en inglés) ha reportado, en el Informe de 2012 sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que para el año 2015 se espera que 600 millones de personas a nivel mundial no tengan acceso al agua potable segura, casi 1000 millones de personas vivirán con menos de 1.25 USD diarios, mujeres en trabajo de parto seguirán muriendo, enfermedades como paludismo, tuberculosis y VIH seguirán afectando a la población humana. Todos estos son problemas que pueden ser prevenidos e inclusive, se ha visto que han ido mejorando (Naciones Unidas, 2012).

En el mismo informe, se reporta que en el año 2010 se cumplió con la meta de reducir a la mitad la cantidad de personas sin acceso al agua potable; se presentó un incremento del 13% en la cantidad con personas con accesos a recurso hídrico de buena calidad. Por otro lado, UN reporta que sigue existiendo una gran diferencia entre las ciudades y las áreas rurales en cuanto al acceso al agua potable, pues, estas últimas reportan un 10% menos en acceso al recurso (Naciones Unidas, 2012).

Se reporta que la pobreza está disminuyendo y se espera que la meta se cumpla antes del año 2015 (Naciones Unidas, 2012). Además, el informe también presenta información sobre una más equitativa educación entre niñas y niños acompañada por un incremento de asistencia a la formación primaria por parte de los jóvenes en los colegios. No obstante, es preocupante que 122 millones de jóvenes entre los 15 y 24 años no puedan leer y escribir un párrafo breve y sencillo. La mayoría de estos jóvenes se encuentran en los continentes asiático y africano (Naciones Unidas, 2012).

A lo largo de la historia del mundo, se han llevado a cabo muchos estilos de soluciones o propuestas de soluciones para los problemas mencionados anteriormente. Con este fin, se han tomado iniciativas políticas, sociales, culturales, científicas entre otras. Pero, no todas han

evidenciado su capacidad para lograr el resultado deseado. Por eso, se hizo necesario la implementación de proyectos que planteaban soluciones de maneras alternativas y procedimientos novedosos, por ejemplo, proyectos de desarrollo comunitario implementado con metodologías participativas (Lucena, Schneider, & Leydens, 2010).

Estos tipos de proyectos han tenido gran acogida en las últimas décadas debido a su valor agregado: el trabajo conjunto con la comunidad. Este factor ha demostrado ser un factor de suma importancia en el éxito y eficacia del proyecto, pues, éstos buscan lograr que el proyecto sea sostenible en el tiempo y, si es posible, que la comunidad misma tome responsabilidad del mismo. Además, existe un estudio que reporta análisis y resultados de 121 proyectos participativos en gestión de oferta y calidad de agua en Estados Unidos en el año 1995. Dicho estudio reporta que el 79.3% de los proyectos desarrollados en conjunto con la comunidad, tuvieron una media y alta efectividad y eficiencia en el objetivo planteado (Banco Mundial, 1995).

Por lo general, aquellos proyectos con intención de cumplir metas de los ODM son desarrollados por entidades gubernamentales, no gubernamentales u asociaciones educativas independientes que asumen el rol de gestores del proyecto para guiar la implementación de los proyectos. Uno de estos gestores de proyectos es Ingenieros Sin Fronteras Colombia que es una organización compuesta por dos universidades colombianas: Universidad de Los Andes y Corporación Universitaria Minuto de Dios y cuyo propósito es promover el desarrollo comunitario y mejoramiento de calidad de vida de la población rural de Colombia, por medio de proyectos que utilicen metodologías participativas. De igual forma y dada su naturaleza, ISF Colombia busca generar en todos sus miembros un sentido de responsabilidad social y medioambiental que permitan complementar, en especial a los ingenieros, su formación profesional y humana que facilite el manejo y apropiación de las metodologías participativas para lograr trabajar en conjunto con la población afectada.

El objetivo de este proyecto, teniendo en cuenta la información anterior, es realizar una propuesta de metodología para ISF Colombia, donde se promueva la participación comunitaria en proyectos de ingeniería que busquen generar un desarrollo comunitario y mejoren las condiciones de vida de la población afectada en zonas rurales. Además, para efectos de este trabajo, se toma como caso de estudio el trabajo adelantado por la organización en el proyecto de calidad de agua en la vereda de Santa Isabel de Potosí. Esto último, con el objetivo de analizar y generar recomendaciones desde el punto de vista académico basado en una revisión de diferentes metodologías participativas y las herramientas utilizadas en ellas.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Proponer una metodología para Ingenieros Sin Fronteras Colombia para intervención social y generación de participación en comunidades rurales, teniendo en cuenta los lineamientos y valores de la organización.

2.2. Objetivos Específicos

1. Buscar y evidenciar mecanismos y estrategias pertinentes y eficientes para la generación de motivación y participación por parte de la comunidad y demás actores involucrados en el proyecto.
2. Analizar las metodologías consignadas en el material publicado por la organización ISF Colombia y compararlas con otras reportadas en la literatura.
3. Identificar herramientas utilizadas en metodologías participativas para acompañar y completar las actualmente utilizadas por el equipo de trabajo de ISF Colombia.

4. Por medio de un caso de estudio, se busca estudiar y analizar la actual metodología y herramientas utilizadas en el desarrollo del proyecto de calidad de agua en la Vereda Santa Isabel de Potosí de Guasca.
5. Plantear recomendaciones y reflexiones dadas por las enseñanzas y experiencias del trabajo realizado a lo largo del semestre académico en el Proyecto de Calidad de Agua en la Vereda Santa Isabel de Potosí.

3. Metodología

A continuación se presenta la metodología implementada para el desarrollo de este trabajo.

3.1. Consulta Bibliográfica

Se llevo a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica que permitió explorar proyectos de ingeniería donde se promueve la participación de la comunidad haciendo uso de la metodología PAR y otras metodologías participativas encontradas en la literatura; sin embargo, se debe tener en cuenta que no se consideró requisito obligatorio que las metodologías fueran aplicadas exclusivamente a proyectos de ingeniería, el principal criterio de selección era la generación de motivación y participación de la comunidad en el proyecto.

Para esto, se consultaron los siguientes tipos de materiales:

- **Producción interna ISF Colombia:**

Se revisaron todas las publicaciones académicas realizadas por la organización. De igual forma, se consultaron y analizaron los productos de trabajo de la materia Proyecto Intermedio,

perteneciente al programa de Ingeniería Industrial en la Universidad de Los Andes. Esto con el fin de recopilar y analizar la información previa adquirida sobre la problemática en la Vereda Santa Isabel de Potosí. Además, se identificaron las estrategias y metodologías de trabajo que se emplearon para realizar los productos académicos ya mencionados.

- **Publicaciones de la Universidad:**

Se realizó una búsqueda de trabajos realizados por miembros de la comunidad uniandina en temas afines. Se consultaron proyectos de grado, tesis y artículos publicados con el mismo objetivo planteado para la revisión de productos académicos de ISF Colombia. De igual forma, se hizo uso de las bases de datos disponibles para estudiantes en el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Los Andes. Entre ellas, se consultaron: ScienceDirect, Wiley, Jstor, Springer, entre otras.

- **Publicaciones Internacionales**

Dado que se requería buscar material bibliográfico referente a la motivación y participación de la comunidad en proyectos de desarrollo comunitario a nivel rural, se consultaron bases de datos de entes internacionales que promueven este tipo de proyectos.

Como primera instancia, se exploraron los recursos disponibles en línea publicados por el Banco Mundial, pues, esta es una institución que promueve el desarrollo social de la humanidad. Primero, se exploraron publicaciones relacionadas a proyectos donde se emplearan metodologías PAR y, posteriormente, metodologías participativas. Finalmente, se realizó lo mismo para las bases de datos de la CEPAL.

3.2. Trabajo de Campo

Dada la naturaleza y objetivos de la organización, se lleva a cabo un trabajo de campo que permite la obtención de experiencias empíricas e investigativas que son el fruto del trabajo del equipo con la comunidad. Además, permite recopilar información vital para el proceso de análisis y producción de recomendaciones al trabajo realizado.

4. Marco Teórico

En esta sección se presenta toda la base teórica que sostiene el desarrollo de este trabajo.

4.1. Proyectos

Los proyectos son el alma del desarrollo de una metodología participativa y son las herramientas utilizadas para el desarrollo comunitario, es indispensable saber sobre ellos.

4.1.1. Concepto de Proyecto

Existen muchas definiciones de lo que es un proyecto, muchas veces esto depende del contexto donde se va a aplicar.

Por lo general, uno puede entender un proyecto como una serie de actividades organizadas que buscan lograr un objetivo. Sin embargo, es pertinente pensar un poco más allá y mirar que implica un proyecto. Muchas veces, si no lo son todas, un proyecto es una unidad operativa nacional, regional, local, institucional y empresarial que permite aprovechar oportunidades o solucionar problemas (Drudis, 2002).

De igual forma, también se puede entender el proyecto como un desafío que se afronta con el fin de crear un único producto o servicio. Se sabe, entonces, que todo proyecto tiene un resultado deseado, un ideal u objetivo bien establecido que debe lograrse dentro de un marco de tiempo definido por una fecha límite y con un presupuesto limitado de recursos de todo tipo (Lledó & Rivarola, 2007).

Para propósitos de este trabajo y teniendo en cuenta el contexto en el que se desenvuelve ISF Colombia, se propone que los proyectos sean vistos como una oportunidad de atender las necesidades de la población menos favorecidos. De igual forma, no se debe olvidar que la organización puede actuar en muchos contextos y, por tanto, el concepto no puede ser tan específico. De acuerdo con esto y de manera más general, se presenta los proyectos como motor del mundo, pues, estos son las herramientas mas utilizadas para lograr las cosas a nivel político, económico, académico, científico, social, entre muchas más.

4.1.2. Ciclo de Vida y Etapas del Proyecto

El desarrollo de los proyectos tiene distintas fases, por lo general, se calculan entre cuatro o cinco. El ciclo de vida del proyecto muestra una aproximación del uso de recursos a lo largo de dichas fases. En la Figura 1, se muestra una representación gráfica de este ciclo; sin embargo, es muy importante aclarar que, dada la naturaleza y versatilidad que los caracterizan, es válido afirmar que no todos los proyectos son iguales (Lledó & Rivarola, 2007).

Teniendo esto en mente, podemos afirmar que la cantidad de fases varían de proyecto a proyecto, según las necesidades que se quieran satisfacer con el desarrollo de estos.

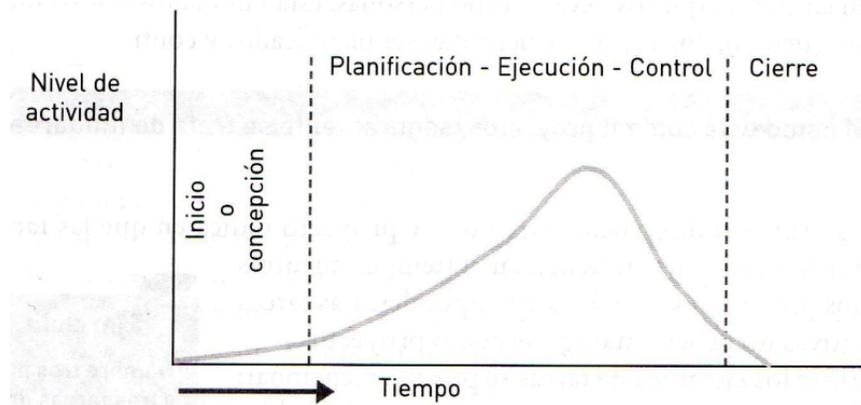


Figura 1. Representación de Ciclo de Vida de los Proyectos (Lledó & Rivarola, 2007).

Por otro lado, es posible identificar una dinámica entre las etapas que se desarrollan a lo largo de la vida útil del proyecto. A continuación, se presenta una representación gráfica de esto:

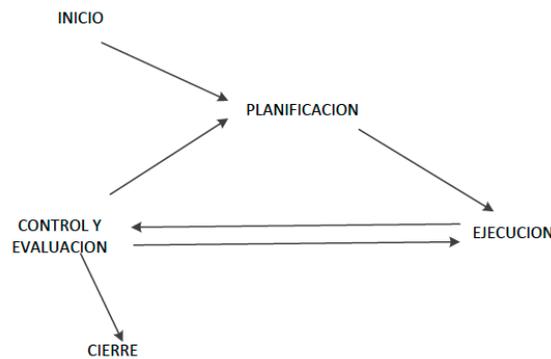


Figura 2. Representación gráfica de la evolución del proyecto. Adaptado de (Lledó & Rivarola, 2007).

4.1.3. Tipos de Proyectos

Se ha mencionado que existen muchos estilos de proyecto, esto se puede observar desde dos puntos de vista: ¿quién lo promueve o lo gestiona? Y ¿Cuál es su fin?

Desde el punto de vista del promotor, se pueden generar distintos tipos de proyectos. El primero de ellos es el realizado por particulares, es decir, proyectos privados o no públicos con distintos fines. El segundo estilo son los públicos, que pueden ser todos aquellos desarrollados

por organizaciones y entidades públicas gubernamentales que quieran lograr algún objetivo planteado. Finalmente, se presenta un proyecto mixto, un conjunto de actividades desarrolladas tanto por entes oficiales gubernamentales y organizaciones o actores particulares (Drudis, 2002).

El otro punto de vista disponible es la intensión del proyecto. Se puede pensar que los proyectos pueden tener fines productivos, es decir, que lo que se busca es generar un producto nuevo de distinto tipo, por ejemplo, una publicación académica resultado de una investigación en una institución educativa, ó, el desarrollo de un nuevo producto que se pretende sacar a la venta lo mas pronto posible por parte de una empresa. Por otro lado, las tareas encaminadas a lograr un mayor desarrollo, la construcción o actualización en infraestructura se denominan proyectos de tipo infraestructural, esto podría ser, construcción de un puente peatonal o mejorar la calidad de las vías de acceso a una población. Como última instancia, se tienen aquellos proyectos que buscan generar una prestación de servicios, entre ellos podemos encontrar, implementación de un sistema de aguas residuales para una vereda o una empresa buscando ofrecer servicios de telefonía móvil (Drudis, 2002).

Tipo de Proyecto	Gestor/Promotor
Productivo	Particular
Infraestructura	Autoridades
Prestación de Servicios	Particular y/o Autoridades

Tabla 1. Tipos de proyectos y los gestores/promotores respectivos (Drudis, 2002).

4.1.4. Componentes del Proyecto

Un proyecto, como se ha comentado previamente, está compuesto por actividades y otra serie de elementos que se deben tener en cuenta a la hora de formular, desarrollar y evaluar un proyecto. A continuación, se presenta una explicación de estos componentes.

4.1.4.1. Objetivos

Es necesario que los proyectos tengan unos objetivos claramente establecidos, pues, estos son los que permitirán el desarrollo de las actividades requeridas para lograrlos.

Pueden plantearse en distintos horizontes de tiempo; se encuentran para el corto, mediano y largo plazo. Dependiendo de la formulación del proyecto, algunos objetivos pueden tener naturaleza de tipo cualitativo o cuantitativo (Lledó & Rivarola, 2007).

En la práctica, los gestores de proyectos utilizan los objetivos como referentes de comparación entre lo que se planeo en el diseño del proyecto y lo que se ha realizado hasta el momento de evaluación.

Además, son utilizados para medir el progreso en la consecución de las metas propuestas y, si es necesario, aplicar medidas correctivas para que el desarrollo vuelva a dirigirse hacia el fin deseado (Drudis, 2002).

4.1.4.2. Actividades

Se discutió que los proyectos poseen objetivos deseados que se logran por medio de la realización de muchas acciones, actividades o procedimientos que conforman la totalidad del proyecto. Éstas, reciben el nombre de Tareas Repetitivas o Actividades.

Se caracterizan porque requieren de personas para realizarse, pueden encontrarse limitadas por recursos y, por lo general, las personas que lideran o administran los proyectos, planean estas actividades o tareas con el fin de tener control sobre ellas y, de esta forma, poder obtener el máximo rendimiento posible (Lledó & Rivarola, 2007).

4.1.4.3. Ubicación Temporal, Espacial y Geográfica

Los proyectos deben estar diseñados en detalle, de tal forma que se pueda tener el mayor control posible sobre él. En pro de esta idea, es recomendado que se ubique temporal, espacial y geográficamente el desarrollo del conjunto de acciones necesarias. La *ubicación temporal* hace referencia a una planeación de todas aquellas actividades que se deben realizar antes, durante y después del proyecto para garantizar el éxito. Por su parte, la *ubicación espacial y geográfica* están estrechamente relacionadas, pues, éstas determinan el entorno que se va a intervenir y, además, brindan información que debe tenerse en cuenta para la planeación y desarrollo del proyecto (Lledó & Rivarola, 2007).

4.1.4.4. Recursos

Los recursos son todos los elementos necesarios para el óptimo desarrollo de los proyectos. Pueden ser de distintos tipos, entre ellos podemos resaltar: Capital humano, recursos financieros, maquinaria especializada, entre otros (Lledó & Rivarola, 2007). Dentro de las actividades que se deben realizar en el desarrollo de un proyecto, se encuentran la actividades de gestión de recursos. Éstas, generalmente consisten en desarrollar estrategias y acuerdos con los dueños del proyecto, o terceros, para la obtención oportuna de los recursos necesarios para el desarrollo armonioso del proyecto (Drudis, 2002).

4.1.4.5. Stakeholders

Stakeholders o interesados son todas aquellas personas que serán afectadas o beneficiadas por el proyecto, de acuerdo a sus intereses particulares. Generalmente, estos están se encuentran en contraposición al desarrollo del proyecto (Lledó & Rivarola, 2007).

No obstante, es obligación del gestor de proyectos verificar el impacto que el proyecto tendrá en todos los actores relevantes del sistema a intervenir. Esto con el objetivo de lograr identificar las posibles opiniones y posturas sobre el proyecto (Drudis, 2002).

4.1.5. Planeación del Proyecto

Una primera y, tal vez, la más básica aproximación a la planeación del proyecto se puede dar por medio de la respuesta a las siguientes preguntas (Lledó & Rivarola, 2007):

- ¿Qué hay que hacer?
- ¿Cómo hay que hacerlo?
- ¿Quién lo va a hacer?
- ¿Cuándo hay que hacerlo?
- ¿Cuánto costará?

4.1.6. Gestión de Proyectos

4.1.6.1. Concepto Gestión

Es un conjunto de actividades de dirección y administración que, por lo general, son desempeñadas por personas altamente preparadas que quieren optimizar la consecución de un objetivo en común (Drudis, 2002).

Existen muchos estilos de gestión, entre ellos podemos resaltar, Gestión Basada en Resultados, Gestión de Medio, Gestión Ambiental y Gestión de Proyectos.

4.1.6.2. Tipos

4.1.6.2.1. Basada en Resultados

Busca conseguir los objetivos planteados, junto con los efectos e impactos deseados. En este tipo de gestión, se considera como éxito el logro total de todo lo planeado (Drudis, 2002).

4.1.6.2.2. De Medio

Esta gestión busca desarrollar habilidad y capacidad de desarrollar distintas actividades y estrategias pertinentes, apropiadas y necesarias para la obtención de un objetivo. El éxito no se determina por el logro total de los objetivos, es válido un logro parcial siempre y cuando las estrategias y medios utilizados hayan sido los mejores para el caso en cuestión (Drudis, 2002).

4.1.6.2.3. De Proyectos

Son las actividades realizadas por un líder de grupo que facilitan la concepción de una idea, su planeación, implementación, operación y consecución del objetivo planteado.

Debe garantizarse que el proyecto será viable y rentable para los dueños. Esta gestión tiene en cuenta procesos como Evaluación Previa, Evaluación ExPost y Planeación de todas las actividades (Lledó & Rivarola, 2007).

4.1.6.2.4. Ambiental

Acciones de dirección y administración enfocadas en el uso, conservación y aprovechamiento ordenado de los recursos naturales. Se procura minimizar los impactos en el medio ambiente,

teniendo en cuenta que el objetivo es aprovechar racional y rentablemente el entorno (Rodríguez-Badal & Ricart, 1998).

Una correcta gestión ambiental implica que su líder y todos los miembros del equipo de trabajo han (Rodríguez-Badal & Ricart, 1998):

- Entendido la totalidad del proyecto, es decir, desde el Concepto hasta el momento de Entrega o Cierre del proyecto.
- Identificado los objetivos de todos los actores para incluirlos en el sistema de gestión establecido.
- Identificado los riesgos desde su génesis, evolución hasta su mitigación.
- Diseñado una estrategia para garantizar la viabilidad del proyecto.

4.1.6.3. Gestor de Proyectos

El gestor o director de proyectos es una persona capacitada para poder descubrir una idea, formular un proyecto, evaluar las posibilidades y estrategias para el desarrollo del proyecto, negociar la posibilidad de realizar el proyecto y la obtención de los recursos necesarios para el correcto funcionamiento del equipo de trabajo.

Finalmente, debe estar en la capacidad de vender la idea a posibles clientes, es decir, debe hacer que el proyecto sea atractivo para los interesados y demás actores identificados (Drudis, 2002).

En otras palabras, es una persona capaz de convertir una idea de proyecto en una idea exitosa al conseguir medios, recursos y voluntad de actores. Debe ser consciente de que el éxito de su gestión depende del trabajo en grupo, tiene que estar en capacidad de tomar las decisiones necesarias en el momento preciso, afianzarse como el líder ante todos los actores y lograr

establecer vías de comunicación efectivas con todos los interesados para demostrar el avance del proyecto. En conclusión, su función está implícita en todas las fases del ciclo de los proyectos (Lledó & Rivarola, 2007).

4.2. Participación

4.2.1. Concepto

Es un proceso voluntario en el que las personas influyen o controlan las decisiones que los afectan, incluso aquellos en condiciones precarias o marginales. La participación es alentar a las personas a ejercer su derecho de ser escuchados, sabiendo que serán tenidos en cuenta en el proceso de toma de decisiones (Banco Mundial, 1995).

La palabra participación tiene el inconveniente que se confunde o evoca fácilmente a palabras como contribución, influencia o compartir. En realidad, lo que se pretende es buscar y hacer referencia a una redistribución del poder, control, recursos, beneficios, conocimiento y habilidades que puedan ganarse a través del involucramiento de los beneficiarios en la toma de decisiones (Banco Mundial, 1995).

La participación es un proceso multidimensional y dinámico que cambia a lo largo del proyecto y en el tiempo, basados en intereses y necesidades de la población (Mansuri & Rao, 2012).

4.2.2. Tipos

4.2.2.1. Participación Orgánica

Originada bajo la convicción de confrontar y modificar la estructura de poder, tanto en el sector privado, como en el público. Esta iniciativa se desarrolla por parte de movimientos sociales que

actúan de forma independiente del gobierno y, a veces, en su contra. Los líderes se caracterizan por su alto nivel de motivación y su carisma, cuya intención es darles la voz a las personas para expresar sus intereses, preocupaciones y problemas por medio de identificación y aprovechamiento de oportunidades.

De igual forma, buscan innovar y hacer que esas pequeñas partes de la comunidad no necesiten de nuevo su ayuda y en el futuro ya no dependerán de terceros (Mansuri & Rao, 2012).

4.2.2.2. Participación Inducida

Es promovida a través de acciones políticas del Estado, o entidades gubernamentales y oficiales, que son implementadas por burócratas. Muchas veces se apropia de metodologías y acciones que surgieron como participación orgánica (Mansuri & Rao, 2012).

Existen dos modalidades para inducir la participación comunitaria local:

1. Desarrollo Comunitario

Busca incluir a la comunidad en los procesos de administración de recursos para el desarrollo participativo, claro está, sin dejar de tener buscar apoyo en gobiernos locales formalmente constituidos propios de la comunidad (Mansuri & Rao, 2012).

Los diseños de este tipo pueden ser:

- Diseños descentralizados basados en la comunidad
- Proyectos donde la comunidad se incluye en varias etapas del diseño y operación del proyecto.

2. Descentralización

Son esfuerzos para fortalecer gobiernos municipales y locales, en términos de demanda y oferta de servicios a la comunidad. A continuación, se presentan ejemplos de acciones que se podrían realizar en estos términos (Mansuri & Rao, 2012).

- **Demanda**

- Mejorar los procesos electorales
- Mejorar el acceso a la información
- Mecanismos para deliberar la toma de decisiones en conjunto con la comunidad.

- **Oferta**

- Mejorar la oferta y calidad de los servicios ofrecidos a la comunidad.
- Mejorar la capacidad de acción y reacción de las autoridades.
- Involucrar a la comunidad en el proceso de concientización sobre las funciones administrativas de los gobiernos locales.

4.2.3. Niveles de Participación

Existen distintos niveles de participación que se van logrando a medida que el proceso participativo avanza.

4.2.3.1. *Compartir información*

El equipo técnico brinda información a la comunidad. Esta información puede ser sobre los problemas identificados. Es una relación unidireccional (Banco Mundial, 1995).

4.2.3.2. Consulta

Es una comunicación bidireccional, donde el equipo de trabajo, no solo informa a la comunidad, sino también busca sus opiniones. La comunidad brinda información en forma de retroalimentación donde se logra identificar preferencias, deseos y gustos. Esta información será tenida en cuenta por el equipo de trabajo en el desarrollo del proyecto (Banco Mundial, 1995).

4.2.3.3. Toma de Decisión

Es aquí donde se promueve la construcción de capacidades y habilidades en la población. A estas alturas, la toma de decisiones respecto a la solución planteada debe ser sobre:

- Objetivos
- Diseño
- Implementación
- Mantenimiento

Se espera que estén involucrados varios miembros de la comunidad en las distintas etapas del proyecto, ya que, la decisión de participar en el proyecto debe ser tomada exclusivamente por la comunidad. Por su parte, la tecnología se selecciona en conjunto con el equipo de trabajo, después de que los costos y beneficios de los distintos tipos de opciones tecnológicas se hallan evaluado (Banco Mundial, 1995).

4.2.3.4. Acción Iniciativa

La comunidad toma la iniciativa teniendo en cuenta parámetros definidos por el equipo de trabajo, este accionar representa un alto nivel de participación y compromiso con la causa. Se

evidencian procesos autónomos que demuestran que la población ha vivido procesos de empoderamiento (Banco Mundial, 1995).

Es este el momento en que se espera que la población sea proactiva, evidenciando una fuerte iniciativa y que tenga la suficiente confianza para afrontar distintos problemas en comunidad. Todo esto se hace posible gracias al empoderamiento que se ha vivido (Banco Mundial, 1995).

4.2.4. Beneficios de Participación

Es necesario mencionar que la participación genera costos y beneficios, no solo a nivel financiero, sino también a nivel social y psicológico (Banco Mundial, 1995).

Las personas participan cuando los beneficios son mayores que los costos. Al igual que las organizaciones, los gestores o promotores del proyecto, trabajan en conjunto cuando los beneficios son mayores a trabajar por si mismos (Banco Mundial, 1995).

Con la participación, se busca que el proyecto sea más efectivo, eficiente, empoderante (Thomas, 2008) y equitativo:

1. La *efectividad* se evidencia cuando los objetivos del proyecto se alcanzan gracias a la participación de la comunidad. También, se debe evidenciar que la participación contribuyó a un mejor resultado obtenido (Banco Mundial, 1995).
2. La *eficiencia* mide la relación entre los resultados, sus costos y recursos. Sabemos que la planeación maximiza eficiencia y que ésta se puede lograr por medio de procesos de discusión, consulta e intercambio de información. Generando así, un mejor consenso sobre las metas y medios; y mayor claridad sobre los roles, autoridad y apropiación los mismos (Banco Mundial, 1995).

3. El involucramiento de la comunidad en la toma de decisión permite que la gente ejerza con su voz y elección en su vida de manera amplia. El empoderamiento busca la construcción de la organización cooperativa que apoye a la comunidad en el proceso de participativo (Banco Mundial, 1995).
4. Un mayor propósito es la asistencia al desarrollo donde se garantice una distribución *equitativa* de los beneficios disponibles para la gente. La participación de la comunidad ayuda a certificar la transparencia y responsabilidad en pro de los resultados esperados del proyecto. Es por esto que se debe inducir la acción colectiva (Banco Mundial, 1995).

Además, existe evidencia suficiente para afirmar que a mejor participación de la comunidad, se da una tendencia a mejorar la sostenibilidad de los recursos y la calidad de la infraestructura (Mansuri & Rao, 2012).

4.1.1. Peligros y retos de Participación

Desde el punto de vista de organizaciones gubernamentales, las intervenciones participativas representan un reto, pues, éstas entidades estarían dando parte de su poder y control sobre esas pequeñas partes de la comunidad que ya no necesitarán de ellos (Mansuri & Rao, 2012).

Por otro lado, se ha encontrado que los participantes de actividades cívicas, en comparación con aquellos que no participan, se caracterizan por ser más adinerados, tener un mayor nivel educativo o mejor estatus social, son hombres y se encuentran mejor conectados políticamente. Esto presenta argumento que evidencia una inequidad entre los ricos y pobres en el momento de participar (Mansuri & Rao, 2012).

Se ha demostrado que los pobres asisten en mayores proporciones cuando están informados sobre la posibilidad de obtener un beneficio (Mansuri & Rao, 2012).

Existen cuatro preocupaciones respecto a la participación comunitaria (Mansuri & Rao, 2012):

1. Inequidad empeora la ineficiencia y eficacia, pero la necesidad de mejor sustentabilidad de los recursos no implica una mejor equidad.
2. La transferencia de las responsabilidades de administración de un recurso o infraestructura, por lo general, no solo es cuestión de dárselo a una entidad orgánica con capacidad limitada; requiere que la población tenga la habilidad de administrar.
3. Los mecanismos transparentes para una buena distribución son centrales.
4. Las comunidades deben beneficiarse de los recursos que administran y no siempre es evidente que esto suceda.

Cuando solo existe compromiso y no hay aporte de otros recursos, los proyectos participativos no son exitosos (Mansuri & Rao, 2012).

4.2. Marcos Sistémicos

4.2.1. Concepto

Una situación con muchos actores, intereses pluralistas y una situación con múltiples variables, se puede definir como una situación compleja. Se necesita un elemento que tenga la capacidad de integrar la mayor cantidad de perspectivas posibles, debe ser capaz de promover la autonomía de los beneficiados y estructurado en una serie de valores y principios emblema que permitan el desarrollo de todas las actividades en un proyecto con objetivos claramente establecidos. Este elemento recibe el nombre de *Marco Sistémico*.

4.2.2. Tipos

A continuación, se presentan los marcos sistémicos que han sido reportados en los productos académicos de ISF Colombia.

4.2.2.1. CDIO

Es un método tradicional que combina el enfoque sistémico con el tradicional proceder de los proyectos de ingeniería (Ramírez, Plazas, Torres, Silva, Caicedo, & Gonzales, 2011). Esta compuesto por cuatro fases *Concepción, Diseño, Implementación y Operación*.

Por su parte, *Concepción* es el proceso de identificación de una oportunidad a través de un diseño conceptual donde incluye la administración y gestión del proyecto. El *diseño* conglomerara todos los aspectos relevantes para el proceso de diseño. La *implementación* consiste en la gestión de recursos necesarios para la realización del plan de trabajo. De igual forma, esta etapa busca aprovechar al máximo la mayor información posible sobre los intereses de las personas. Y la *operación* es donde se materializa la idea de producto que se tenia (Ramírez, Plazas, Torres, Silva, Caicedo, & Gonzales, 2011).

4.2.2.2. OCDIO

Este marco sistémico fue propuesto con el objetivo de promover el desarrollo de actividades preliminares durante la fase de Observación (Ramírez, Plazas, Torres, Silva, Caicedo, & Gonzales, 2011).

La *observación* en este marco sistémico tendría como función la identificación de la problemática que afecta a la población. *Concepción*, establece las metas y requerimientos que la solución necesita. *Diseño*, estudia las posibles soluciones que se puedan aplicar en la zona

afectada. *Implementación* es la fase donde se prepara a la gente para la materialización de la solución con el trabajo conjunto de la comunidad. Y, finalmente, *Operación*, es la fase donde se busca observar y analizar cosas para ajustar los diseños (Ramírez, Plazas, Torres, Silva, Caicedo, & Gonzales, 2011).

4.3. Metodologías Participativas

4.3.1. Participatory Learning and Action (PLA)

Es un acercamiento para poder aprender y generar involucramiento en la comunidad, promoviendo el análisis y aprendizaje colectivo. Esta metodología combina métodos participativos y ayudas visuales con técnicas de entrevista. Se ha utilizado en comunidades rurales en países en vía de desarrollo (Thomas, 2008).

Es útil en el momento de identificar necesidades de la población, desarrollar procesos de planeación y entablar acciones de monitoreo y evaluación de proyectos. No solo es una herramienta de consulta, también, intenta generar la participación activa de la comunidad en los aspectos relevantes para sus vidas. Además, permite que la población local comparta sus percepciones con el fin de identificar, priorizar y abordar problemas desde su conocimiento de las condiciones locales (Thomas, 2008).

Dentro de las actividades y objetivos mas comunes que se pueden desarrollar por medio de esta metodología se encuentran:

1. Entender actitudes comunes en la comunidad, costumbres y creencias respecto a un problema de su entorno. Para así identificar cómo lo perciben porque se encuentran en un ambiente donde pueden hablar libremente. Esto se conoce como la etapa de Definición (Thomas, 2008).

2. De igual forma, es necesario identificar personas que puedan mejorar o disminuir la situación problemática. Aquellos que evidencien voluntad de formar parte activa de la solución (Thomas, 2008).
3. Por otro lado, descubrir aquellos miembros de la comunidad que tengan comportamientos poco comunes y, que dadas sus condiciones de vida, han desarrollado estrategias que les permiten aprender a sobrevivir a pesar del ambiente donde se encuentre (Thomas, 2008).
4. Establecer prioridades respecto a las acciones o iniciativas que puedan ser llevadas a cabo por la comunidad misma (Thomas, 2008).

Herramientas PLA

- Mapeo Comunitario

Permite que la comunidad muestre cómo ve la zona que habitan, los recursos e infraestructura disponible y lo que consideran importante en su entorno. Permite ver “a través de los ojos de otros”.

- Líneas de Tiempo

Permite almacenar información sobre cambios en una comunidad desde el punto de vista de un habitante de la comunidad. Lo principal es que los cambios deben reportarse en función periodo de tiempo en que se han evidenciado los cambios. Brinda un contexto histórico más amplio, sobre los temas que se están discutiendo.

- Caminatas de Trayectorias

Esta herramienta consiste en caminar con un habitante, para poder hacerle preguntas y escuchando para poder almacenar la información en un diagrama de trayectorias.

- Arboles de Problemas

Diagrama que permite a la comunidad analizar las causas y efectos de un problema y como se relacionan entre sí.

- Actividades de Clasificación

Permite que la comunidad califique y priorice elementos, o problemas, en relación a otro o de acuerdo a cierto criterio.

- Diagramas Venn/Chapati

Diagramas que buscan explorar los roles y relaciones entre los individuos, grupo – individuo y las relaciones entre ellos.

4.3.2. Participatory Rural Appraisal (PRA)

Compuesto por varias herramientas que buscan desarrollar el aprendizaje compartido entre la comunidad y los facilitadores. Se puede utilizar a lo largo del ciclo del proyecto y aplicarse en zonas rurales y urbanas. También, en proyectos de investigación (Banco Mundial, 2012). Esta metodología se conforma con los siguientes principios y valores que son los pilares de su estructura.

1. Participación:

Permitir que la comunidad se involucre, no solo en el rol de ser fuentes de información, sino como compañeros y miembros del grupo, junto con el equipo, en la obtención y análisis de la información (Banco Mundial, 2012).

2. Flexibilidad.

La combinación de distintas técnicas y herramientas empleadas en un contexto particular, serán determinadas por variables como tamaño y requerimientos en términos de conocimientos técnicos en el equipo, el tiempo y recursos disponibles y el lugar y temática a trabajar (Banco Mundial, 2012).

3. Trabajo en equipo:

Se debe llevar a cabo por un grupo de la comunidad, el cual contenga una representación considerable de mujeres y un grupo multidisciplinario de expertos y trabajadores sociales, de acuerdo, con el problema a tratar (Banco Mundial, 2012).

4. Ignorancia Optima:

Con fines de optimizar tiempo y dinero, PRA busca conocer solo lo necesario para realizar las recomendaciones y toma de decisiones necesarias. Por esto, la investigación realizada no es muy profunda (Banco Mundial, 2012).

5. Sistemático:

La información recolectada casi nunca es apta para análisis estadísticos.

Se busca obtener información aproximada sobre la estratificación, en términos geográficos y de riqueza. Posteriormente, se debe comprobar la validez de dicha información utilizando distintas herramientas. Esto último, debe realizarse en conjunto con la comunidad (Banco Mundial, 2012).

PRA utiliza una amplia gama de herramientas, sin embargo, la más utilizada es la Entrevista semi-estructurada. Cuando los casos son muy delicados, es necesario utilizar Entrevistas uno a uno. Por lo general, para discusiones y actividades programadas se utilizan grupos focales o reuniones con toda la comunidad. También, la metodología cuenta con unas Herramientas de Diagramación, mapeo comunitario, ejercicios de clasificación y análisis de tendencia de resistencia al cambio. Todas las anteriores, pueden ser utilizadas para estimular el debate y el almacenamiento de resultados (Banco Mundial, 2012).

La metodología tiene en cuenta la existencia de unos peligros o riesgos que se deben tener en cuenta en vistas del análisis e implementación. A continuación, se presenta algunos de ellos (Banco Mundial, 2012):

- Riesgo de promover o generar mucha expectativa en la comunidad respecto a las actividades planeadas.
- Los miembros del equipo de trabajo deben estar correctamente capacitados para que puedan utilizar apropiadamente las herramientas necesarias. Sino, se corre el riesgo de que se pierda el sentido de la actividad que se está realizando.
- Tiempo tiene que ser insuficiente para profundizar en el conocimiento de las percepciones por parte de los miembros del equipo.

A continuación, se presenta una descripción de las herramientas que hacen parte de la metodología.

Herramientas PRA

Las herramientas que utiliza la metodología PRA se presentan de la siguiente manera.

- Mapeo Participativo

Es una herramienta que brinda información sobre las características físicas de la comunidad. También, genera información de tipo socioeconómica y captura la percepción de la comunidad por parte de los individuos.

El producto final son unos mapas dibujados por grupos de la comunidad. Algo muy positivo es que esta herramienta genera debate y llama la atención de los participantes.

A continuación se presenta una tabla resumen con los tipos de mapas que se pueden obtener y el producto esperado de ellos:

Tipo Análisis	Producto
Cambios Históricos	Relaciones causa-efecto en el tiempo
Sociales	Caracterización socioeconómica de la población
Individuales	Comparación entre sexos
	Ricos vs. Pobres
	Identificación de intereses personales
	Zonas relevante
	Problemáticas
Institucionales	Visiones sobre la comunidad
	Identificación de organizaciones y grupos
	Relaciones entre grupos.

Tabla 2. Tipos de análisis que se pueden realizar con Mapeo Comunitario y el producto resultante esperado.

- Ejercicios de Clasificación

Clasificación de Problemas

Enumeración de los problemas más relevantes y clasificados , Clasificación por parejas, Cartas relativas a problemas, ¿Cual es más grande entre los dos? Se ordena de acuerdo a la votación

Clasificación de preferencias

Encuesta por matrices que permite ver congruencias e incompatibilidades para luego hablarlas en grupo con los demás miembros de la comunidad y el equipo de trabajo.

Clasificación de Riqueza o Bienestar

La comunidad clasifica los grupos de habitantes de acuerdo a su riqueza y estratificación. Permite la identificación de indicadores de riqueza y bienestar válidos para la población. Se puede realizar en Grupos focales y reuniones con toda la comunidad. Se pretende hacer que la comunidad hable es sus propios términos temas como riqueza y cómo perciben ellos la riqueza/pobreza.

Además, la información, generada en este punto, puede utilizarse para un diseño mas pertinente de las encuestas que se realizaran a la población. La herramienta permite realizar muchos análisis, por ejemplo, análisis entre grupos, por género, edades, entre otros. Los resultados obtenidos es recomendado compara con una fuente de información secundaria, pues, es así como se verificaría que el proceso fue efectivo.

Sin embargo, cabe resaltar que esta herramienta tiene bastantes problemas debido a que el tema puede llegar a herir susceptibilidades, no se presenta un ambiente de privacidad para

hablar libremente o, simplemente, no se tiene la suficiente confianza. Por esto, muchas veces es mejor no realizarlos.

- Análisis de Tendencias

Calendario de Temporadas

Permite identificar cuales son las temporadas mas relevantes para la comunidad, es decir, épocas del año donde se presenten altos niveles de estrés, lluvias, trabajo, ingresos, enfermedades, gastos, entre otros.

También, es importante contar con la información sobre fechas festivas y vacaciones que tengan.

Cuadro de Actividades diarias

Distribución de actividades en el día de la comunidad. Se pueden realizar comparación y análisis como: Hombre vs. Mujer, edades, empleados vs. Desempleado, Casados, no casados y viudos, y, finalmente, permite la identificación de los periodos del día más ocupados.

4.3.3. SARAR

SARAR es una sigla en inglés de lo que se considera los 5 elementos mínimos, en términos de atributos y capacidades, para que se genere una dinámica y proceso sostenible de participación en la comunidad a intervenir. Los valores y principios se explican a continuación (Banco Mundial, 2011):

- Seguridad en sí mismo (Self – esteem).

Sentido de valorarse a sí mismo como persona y como recurso valioso para el desarrollo de la comunidad.

- Asociación con otros (Associative Strength)

Capacidad de trabajar por una meta colectiva con respeto mutuo, confianza y esfuerzo colaborativo en grupo.

- Reacción con Ingenio (Resourcefulness)

Capacidad de visualizar nuevas soluciones, inclusive en contra de las adversidades. Además, es tener la disposición a ser puesto a prueba (retado) y ser capaz de tomar riesgos.

- Acciones Planeadas (Action Planning)

Combinar el pensamiento crítico y creatividad para aportar nuevos, efectivos y reales planes de trabajo donde cada actor tiene participación, un rol útil y determinado.

- Responsabilidad (Responsability)

Compromiso para llegar hasta la retroalimentación y mirar como se logran los objetivos y beneficios esperados.

Es una metodología de educación y entrenamiento para trabajar con comunidades con el objetivo de involucrar su capacidad creativa en diferentes etapas del proyecto como la

planeación, resolución de problemas y evaluación. El propósito es fomentar y fortalecer los cinco valores mencionados en los actores en el desarrollo del proyecto. El pilar de la metodología es la creatividad en todos los actores, tanto en los beneficiados, como facilitadores y el equipo de trabajo. La metodología, en sí, no busca darle soluciones a la comunidad, buscar brindar retos y metas que les permita desarrollarse como personas para lograr los objetivos planteados (Spataro, 2011).

Es así como se generará en los involucrados sus propias capacidades de auto dirección y administración para así mejorar la calidad de participación de todos los actores. El ideal es que la población a lo largo del proyecto se enfrente a situaciones cada vez más complejas que los rete a explotar su creatividad (Spataro, 2011).

Las técnicas más utilizadas son Mapeo y Posters no seriales, algunas técnicas investigativas como Tablero de bolsillos y técnicas analíticas como 3 columnas de calificación y Análisis de Género. Estas son utilizadas para que los actores logren priorizar problemas y oportunidades.

Además, al utilizar herramientas y técnicas como las mencionadas anterior mente, se puede examinar un problema a profundidad, permitiendo que la comunidad y demás actores puedan entender mejor las causas e identificar soluciones alternativas (Banco Mundial, 2011).

Los facilitadores y líderes del proyecto deben estar convencidos que es posible cambiar, que las personas si van a poder llegar a pensar por si mismas y serán responsables de la toma de decisión en cosas relevantes para ellos y su comunidad. La idea es que al final del proyecto, la comunidad se capaz de expresarse por si misma.

Asimismo, los miembros de la comunidad ganan habilidades para investigar y analizar su realidad en detalle. Finalmente, se espera desarrollar habilidades en recolección de información, toma de decisión y planeación que les serán útiles en el futuro (Thomas, 2008).

El enfoque principal radica en el individuo y el contexto social. Es por eso que esta metodología requiere una muy buena capacitación a los facilitadores, ya que, la metodología promueve la exploración de muchas técnicas y herramientas para aplicar en actividades con la población y muchos miembros del equipo de trabajo, por su falta de preparación, presentan miedo a experimentar. Esto se debe a que los adultos aprenden por medio de la experimentación (Banco Mundial, 2012).

La mayoría, sino todas, las metodologías participativas buscan promover una real y exitosa participación de las personas en el proyecto, donde se valore el conocimiento local y se pueda crear una relación entre los diferentes actores involucrados en procesos de desarrollo de forma horizontal. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que es muy difícil logra una comunicación efectiva y participación activa de la comunidad donde la sociedad, tradicionalmente, tenga un legado muy fuerte de estructuras sociales jerárquicas (Spataro, 2011).

Por lo anterior, muchas veces la implementación de la metodología se convierte en aplicar las técnicas, perdiendo así el objetivo social del proyecto. Además, bajo esta situación, el desarrollo comunitario pasa a otro plano evidenciando una desarticulación entre las herramientas propias de la metodología y sus actividades. Esto conlleva a que la comunidad no percibirá beneficio alguno a asistir a las reuniones convocadas por el equipo de trabajo y así el proyecto dejara de ser viable (Spataro, 2011).

Muchas técnicas son informales y hacen que los dueños de los proyectos no crean en la metodología y es allí donde fracasa el proyecto (Spataro, 2011).

Herramientas SARAR:

- Técnicas Creativas

Posters no seriales

Imágenes en tamaño poster muestran situaciones dramáticas. La comunidad asistente al taller se divide en grupos, se les muestra a cada grupo cuatro imágenes en desorden. El objetivo de esto es que construyan una historia sobre alguna problemática que les afecte (Banco Mundial, 2011).

Esta herramienta permite crear un ambiente de creatividad y discusión sobre las preocupaciones de la comunidad. Las imágenes deben ser abiertas a muchas interpretaciones y relevantes para la comunidad. Finalmente, es recomendable compartir las historias de los diferentes grupos (Banco Mundial, 2011).

Mapeo Comunitario

Son las mismas herramientas reportadas para PRA (Banco Mundial, 2012).

- Técnicas investigativas

Cuadro de Bolsillos

Sirve para la recolección de información sobre muchos temas durante las reuniones. Esta herramienta se diseña de tal forma que cada columna y fila debe identificar un tema que deba ser valorado y cada bolsillo tendría un valor de calificación (Banco Mundial, 2011).

Por ejemplo, en las columnas se pueden ubicar servicios públicos y en las filas el nivel de uso del recurso, donde 0 es mínimo y 5 es excesivo. En este caso, una persona escribe su nombre en un papel y lo deposita en teléfono y en 5, es decir, que considera que usa en exceso el teléfono, percepción, recurso vs. Uso. Al final, cuando ya se haya recogido toda la información se debe estructurar una charla sobre los resultados en pro de generar nuevo conocimiento e información relevante para el proyecto.

Esta es una herramienta muy útil cuando los participantes son analfabetas o cuando la comunidad no puede hablar libremente (Banco Mundial, 2011).

- Técnicas de Análisis

Ordenamiento en 3 Pilas

Se utiliza para abstraer conocimiento y la percepción que la comunidad tiene sobre un problema. Se realiza con cartas ilustrativas sobre comportamientos o condiciones del pueblo que puedan ser clasificadas en tres categorías determinadas. Se puede aplicar a distintos temas, entre ellos podemos resaltar: salud, higiene, costumbres y actividades de la población, temas políticos. Permite evidenciar elementos comunes en la percepción en toda la comunidad (Banco Mundial, 2011).

Análisis de Sexo – Acceso a recursos

Permite obtener información importante sobre la percepción y opinión de la comunidad ante una intervención, o proyecto, en pro del desarrollo comunitario que haya tenido impacto diferenciado entre géneros sobre el acceso o control de los recursos domésticos o comunitarios (Banco Mundial, 2011). El principal objetivo de esto es aumentar la conciencia de la comunidad respecto a este tema

Los conceptos de relacionados con este análisis tienden a ser abstractos y controversiales debido a los temas tratados. Es por esto que las herramientas visuales han sido utilizadas para manejar y promover que tanto hombres como mujeres participen sin sentirse amenazados. Se puede trabajar en reuniones y puede trabajarse los dos géneros a la vez, aunque es mejor por separado cuando no exista confianza suficiente entre los miembros de la comunidad para tratar estos temas (Banco Mundial, 2011).

Por lo general, se utilizan tres dibujos: hombre, Mujer y Pareja. Un conjunto de tarjetas con imágenes relacionadas con distintos recursos \$, Agua, radio, etc. Y las tarjetas se voltean sobre las imágenes (Banco Mundial, 2011).

- Técnicas de Planeación

Historia de sin Medio

Genera conciencia sobre un problema y como conseguir soluciones. Por medio de la utilización de Imágenes de “antes” y “después” evidenciando la mejora. Se busca que la población discuta y analice cuál es la diferencia y la forma de conseguir el cambio. Para mayor facilidad, si el grupo es muy grande, se recomienda dividir el grupo en grupos pequeños para obtener más ideas. Al final, es indispensable organizar las alternativas, reunir a la gente y compartir los resultados (Spataro, 2011).

Análisis Resistencia al Cambio

Es un herramienta que se basa en una comparación “antes” y “después” del sistema analizado por medio de imágenes. Permite identificar la posible aparición de barreras u obstáculos al cambio. Es importante realizar esta actividad, tanto con la población, como con las autoridades

y líderes comunales. Sin embargo, preferiblemente debe ser por separado. De forma alternativa, en vez de imágenes, puede utilizarse textos dependiendo de el público objetivo (Banco Mundial, 2011).

4.3.4. Participatory Action Research

En esta metodología se busca estudiar un sistema como una totalidad. Para esto, es indispensable, comenzar a entender las partes mas representativas del sistema para poder generar una visión del sistema completo. Esto último quiere decir, es necesario entender la motivación o razón que instituye el problema en el sistema. Para esto se debe identificar, evaluar y analizar los objetivos, entorno y recursos, ya que, esto brindará un marco general en el que se pueden comenzar a identificar características propias del sistema (Park, 1992).

El fin de esta metodología es abordar participativamente situaciones complejas y pluralistas, donde se evidencie un enfoque sistémico que brinde soluciones no triviales (Boothroyd, Fawcett, & Foster-Fishman, 2006).

Como primera instancia es necesario definir el sistema. Para esto, se debe identificar los objetivos, variables controlables, variables no controlables y las relaciones entre éstas (Ackoff, 2007).

De igual forma, es necesario identificar los actores relevantes del sistema. Esto se puede hacer por medio de la heurística CATWOE de la metodología de Sistemas Suaves, la heurística de Ulrich o la heurística propuesta por Aldana & Reyes (2004).

La metodología promueve la investigación y busca el cambio social estructural. Es importante resaltar que tanto la investigación como la acción se desarrollan simultáneamente. La investigación se realiza como trabajo conjunto entre los miembros de la comunidad y el grupo

de expertos. Y, de igual manera, el equipo técnico busca encontrar soluciones a problemas de la comunidad, siempre apuntando hacia una autonomía por parte de los miembros de la comunidad, quienes se encargaran de la solución (Park, 1992).

Se caracteriza por promover la vinculación, atraer a la comunidad y trabajar en conjunto con ellos en la formulación del problema. De igual forma, se promueve una gestión de conocimiento en el que la base principal es la comunidad y, a partir de este, se construye nuevo conocimiento que será fruto del accionar conjunto del equipo de trabajo, la comunidad y demás actores. Todo esto es posible, gracias a que el centro de la metodología es la participación de la comunidad (Boothroyd, Fawcett, & Foster-Fishman, 2006).

Además, se debe tener en cuenta que la cooperación entre todas las partes es vital, esto se debe fortalecer con la conformación de estrategias efectivas de comunicación que facilitará relaciones basadas en confianza y mutuo respeto (Balcazar, et al., 2006).

El objetivo es desarrollar el proyecto maximizando la eficiencia en el uso de los recursos y, en caso de ser necesario, generar procesos de intercambio de los mismos. La gestión de conocimiento ya mencionada debe ser bidireccional, es decir, tanto la comunidad como los miembros del equipo solucionador aprenden y enseñan, todo con el objetivo de satisfacer las necesidades de la población.

El trabajo se debe adelantar con un equipo multidisciplinario que brinde el conocimiento técnico pertinente, que facilite la obtención de información cuantitativa y cualitativa sobre el sistema a intervenir.

Se debe ser conscientes del entorno y sistema en el que se está operando, es decir, se debe saber que existe una diversidad inmensa en todos los puntos del proyecto y, esto a su vez, representa un factor positivo.

Finalmente, toda la gestión realizada debe evaluarse con el fin de aprovechar el conocimiento creado y permitir el crecimiento de los miembros, tanto de la comunidad, como los del equipo solucionador (Boothroyd, Fawcett, & Foster-Fishman, 2006).

4.3.5. Disolver Problemas

4.3.5.1. Conceptos

Para la esta metodología es necesario comenzar por abordar una serie de definiciones que enmarcan el desarrollo de la misma.

Actores Sociales

Personas que toman la iniciativa de hacer algo para solucionar o que son afectadas por la solución dada a una necesidad (Aldana & Reyes, 2004).

Causas

Problemas o situaciones que se dan momentos antes al origen del inconveniente y tienen la característica de incrementar las probabilidades de desatar el problema (Aldana & Reyes, 2004).

Manifestaciones

Son los síntomas que le aparecen a una situación que esta fuera de su normalidad, es decir, son los elementos o situaciones que se pueden observar fácilmente y que hacen parte del problema (Aldana & Reyes, 2004).

Consecuencias

Elementos o situaciones que aparecen de manera residual ante la aparición de un problema (Aldana & Reyes, 2004).

Explicación Situacional

Explicación de la situación originada por la aparición de un problema por parte de un afectado o relacionado directamente con el mismo. Este evidencia su voluntad hacer algo para remediar o solucionarlo (Aldana & Reyes, 2004).

Situación Problemática

Compuesto por varias explicaciones situacionales evidenciando conocimiento sobre las causas, manifestaciones y consecuencias del problema. Se caracterizan por ser transdisciplinarias, es decir, para lograr su mejor entendimiento es necesario abordar el problema desde distintos puntos de vista (distintas disciplinas).

Además, esta situación genera propiedades emergentes que son resultado de la interacción de las relaciones identificadas. Esto implica un enfoque sistémico en la aproximación que busque darle solución (Aldana & Reyes, 2004).

Nudos Críticos

Causas relativamente fáciles de remover que pueden ser eliminadas, generando una nueva situación mejorada con respecto al estado anterior (Aldana & Reyes, 2004).

Diseño Idealizado

Visión a alcanzar generando un cambio o mejora respecto a la situación problemática y que, en caso de realizarse, los nudos críticos sean eliminados o se vean reducidos en su rol que ejercían en la situación problemática inicial. De igual forma, el diseño idealizado es una descripción de un conjunto de propiedades emergentes deseables, que se espera que disuelva la situación problemática. Un diseño idealizado es creado a partir de una idea-fuerza, este concepto se desarrolla a continuación (Aldana & Reyes, 2004).

En primera instancia, se espera que el diseño sea tecnológicamente factible, es decir, se puede plantear diferentes usos de tecnología existente, pero, no debe ser un irreal. También, debe ser operacionalmente viable, esto es, que se garantice la operación del diseño por el tiempo necesario. Finalmente, se espera que sea susceptible a mejorar, lo que implica que en el futuro puedan hacerse ajustes y transformaciones para solucionar problemas afines por parte de los mismos implicados (Aldana & Reyes, 2004).

La construcción de un diseño idealizado se da por medio de la aplicación de TASCOI, que permite evidenciar todos los elementos y componentes necesarios en un diseño idealizado. De igual forma, se hace uso de dos herramientas más que se denominan Modelo Conceptual, Modelo Tecnológico y Desdoblamiento de Complejidad (Aldana & Reyes, 2004).

Idea-Fuerza

Es la base, la semilla que origina y guía la elaboración de un diseño idealizado. Estas se identifican al analizar detalladamente los problemas relevantes identificados que pertenecen a la situación problemática. Existen tres técnicas para identificar esta idea: Metáforas, Relatos Futuristas y Construcción de Escenarios (Aldana & Reyes, 2004).

Proyecto

Conjunto de actividades organizadas lógicamente y temporalmente para el logro de unos objetivos que lleven a un estado o producto deseado. En este caso, ese producto es el *Diseño Idealizado* (Aldana & Reyes, 2004).

Nudos Críticos

Causas relativamente fáciles de remover que pueden ser eliminadas, generando una nueva situación mejorada con respecto al estado anterior (Aldana & Reyes, 2004).

Esta metodología se puede considerar como participativa y, también, como un estilo de Investigación-Acción. Esto porque en un desarrollo se promueve el entendimiento de los puntos de vista de distintos actores, se genera diálogos constructivos entre actores buscando siempre incluir la opinión de todos los involucrados en el diseño de soluciones y requiere la participación de todos los actores.

Teniendo esto en cuenta, la metodología, de igual forma, promueve al analista u observador como un actor más dentro del sistema, pues, éste evidencia interés en mejorar la situación (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.2. Metodología

La Figura 3 muestra el diagrama de flujo correspondiente a la metodología de Disolver Problemas.

A continuación se procede a explicar fase a fase lo que se requiere hacer en esta aproximación a los problemas sociales:

I. Recolección de Información

Cuando se presenta una situación problemática, lo primero que se debe hacer es utilizar herramientas de consulta para la recolección de información relevante para la apropiada contextualización con el embrollo (Aldana & Reyes, 2004).

II. Identificar causa y relaciones

Con la información recolectada, es necesario llevar a cabo un procedimiento de identificación de causa y las relaciones presentes entre las variables y actores del sistema a estudiar (Aldana & Reyes, 2004).

III. Explicar el embrollo

Se realiza una descripción detallada sobre la situación identificada, donde se enumeran relaciones, actores, causas y consecuencias de un problema (Aldana & Reyes, 2004).

IV. Seleccionar pocas causas

Con miras a realizar un diseño idealizado, es necesario identificar aquellas causas importantes que permitan una disolución del problema. Se recomienda que sean pocas, pues, a medida que se incrementa la cantidad de causas, incrementa la complejidad para avanzar el desarrollo de la metodología y, es posible, no garantizar un resultado de buena calidad (Aldana & Reyes, 2004).



Figura 3. Diagrama de flujo metodología Disolver Problemas

V. Identificar obstáculos para el diseño idealizado

Una vez seleccionadas las causas, se requiere comenzar a analizar todos esos elementos y acciones que representen un obstáculo para la consecución de lo deseado (Aldana & Reyes, 2004).

VI. Convertir obstáculos en objetivos

Con los obstáculos ya identificados, se debe replantearlos de tal forma que se conviertan en objetivos a conseguir, puesto, estos son los que nos permitirán establecer proyectos que mejoren la situación problemática actual (Aldana & Reyes, 2004).

VII. Diseñar proyectos

Los autores proponen una forma de diseñar los proyectos para de esta forma poder asumir y realizar las acciones que sean necesarias para mejorar o acabar con la situación problemática (Aldana & Reyes, 2004).

VIII. Control y seguimiento de los proyectos

Todo proyecto debe controlarse y ser sometido a una supervisión en el tiempo, puesto, es indispensable verificar que si este arrojando los resultados esperados (Aldana & Reyes, 2004).

En caso de no ser así, se realizan acciones correctivas para que, cada vez, nos acerquemos más al estado deseado (Aldana & Reyes, 2004).

IX. Evaluación

Es el proceso por que se compara la situación inicial y la final con el objetivo de verificar si la gestión fue efectiva o no. En esta etapa, se consolidan las experiencias que harán parte del conocimiento ganado para proyectos futuros (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3. Herramientas

4.3.5.3.1. Pasos Iniciales

4.3.5.3.1.1. Identificación de Actores Relevantes

Teniendo en cuenta de actores, los autores recomiendan seguir una heurística para identificar los actores. Ésta se compone por seis preguntas que deben ser respondidas de manera honesta, exhaustiva y meticulosa para tener éxito en la identificación de los actores. Las preguntas son:

- ✓ ¿Quiénes se ven directamente perjudicados (o lo serán en un futuro) por la situación problemática?
- ✓ ¿Quiénes se ven directamente beneficiados (o lo serán en un futuro) por la situación problemática?
- ✓ ¿Cuáles son variables relevantes para esta situación problemática?
- ✓ ¿Quiénes modifican una o más variables relevantes con sus acciones?
- ✓ ¿Quiénes determinan y quiénes pueden modificar el contexto normativo de la situación problemática?
- ✓ ¿Quiénes asignan, distribuyen o regulan los recursos que sostienen la situación problemática en el tiempo?

4.3.5.3.1.2. Conformación Comité Guía

El Comité Guía se encarga de entender la totalidad de la situación problemática, debe estar conformado por personas que representen los intereses relacionados con el problema, aunque muchas veces esto no sea posible. Es decir, todos en el comité deben ser actores dentro del sistema (Aldana & Reyes, 2004).

El primer rol asignado es el tomador de decisión encargado de dirigir el proyecto con el fin de afrontar la situación problemática. Además, es quien conforma el comité a partir de responder las preguntas de la heurística ya mencionada (Aldana & Reyes, 2004).

El comité puede ser modificado por cualquier miembro del mismo, es decir, que si un miembro considera necesario incluir otra persona en el comité, puede hacerlo, siempre y cuando, haya utilizado como guía o criterio de decisión la heurística de identificación de actores. Este proceso puede darse en cualquier momento del proyecto (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.2. Herramientas de Observación

4.3.5.3.2.1. Entrevistas

Esta herramienta pretende recoger información de primera mano, es decir, desde la propia fuente: un actor relevante del sistema. Son de corta duración y se desarrolla como una conversación. Existen dos estilos de entrevista, estructurada y semi-estructurada. La primera hace referencia a la situación donde el entrevistador prepara y realiza preguntas específicas sobre el tema. La segunda, por su parte, se desarrolla como una conversación donde el interlocutor realiza sus preguntas guiado por una directriz previamente preparada (Aldana & Reyes, 2004).

Se recomienda tener claro el propósito de la entrevista, los criterios de selección de los entrevistados y qué se desea obtener con las preguntas. Es recomendable realizar una investigación previa sobre el investigado, saber quién es, qué rol tiene dentro del sistema y preparar las preguntas que se le realizarán, de acuerdo con la información ya conocida. En caso de realizar varias entrevistas, es apropiado llevar un cronograma en el que se organice el tiempo del entrevistador y, de igual forma, se debe informar a los entrevistados sobre las generalidades de la entrevista: Duración, motivo, confidencialidad fecha de realización y lugar (Aldana & Reyes, 2004).

Es pertinente evaluar consideraciones logísticas respecto a la entrevista. El lugar seleccionado debe garantizar que se minimicen las distracciones; el entrevistador no debe grabar la entrevista, esto se puede ver como acto descortés e intimidante; con objetivo de lograr la mayor exactitud en la recolección de la información, se invita al entrevistador a asistir con una tercera persona que estará encargada de tomar nota del proceso (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.2.2. Encuestas

Se pueden entender las encuestas como una copia escalada de las entrevista, pues, tienen el mismo objetivo, pero cambia su forma de implementarse. Las encuestas se caracterizan por ser masivas y de corta duración, preferiblemente menos de diez minutos. Se recomienda que cada pregunta, tenga cinco opciones de respuesta. La información que se obtiene con estas encuestas se utiliza para análisis cuantitativos y cualitativos. El mayor inconveniente es determinar la muestra a la que se va a aplicar la encuesta, ya que esto es lo que le da validez a la encuesta (Aldana & Reyes, 2004).

Existen unos estilos de encuesta que permiten medir la percepción, se conoce como SYZIGY. Éstas consisten en determinar un rango de preferencia, en respuesta a una pregunta, sobre una barra total. Por lo general, se aplican de forma anónima, pero cada encuestado tiene un

pseudónimo. El análisis se realiza como un estudio de tendencia dentro de la muestra evaluando cada pregunta por separado. Además, se debe tener en cuenta que esta es un estilo de encuesta que requiere aplicársela a los mismos individuos varias veces. Esto con el objetivo de lograr evidenciar el cambio de percepción. Esa variación es el insumo para los estudios estadísticos posteriores (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.2.3. Talleres y Grupos Focales

Son herramientas que buscan obtener la mayor cantidad de información de primera mano por parte de un grupo de actores en forma masiva. Se desarrollan una serie de actividades que promuevan la participación e interacción entre los asistentes al taller. Es oportuno aclarar que los talleres pueden tener un objetivo general y, de todas maneras, ofrecen el espacio suficiente para obtener la información deseada. En estos espacios, se puede realizar concertaciones, socialización de ideas, percepciones, entre otras cosas. Promueven la concientización para todos los actores respecto a los temas tratados (Aldana & Reyes, 2004).

Se recomienda planear minuciosamente las actividades a realizar durante el taller, pues, de esta forma se realiza una planeación apropiada del tiempo y recursos que garantizan el éxito de la actividad. Es de sumo provecho, realizar retroalimentación sobre la información generada en las actividades planeadas, para así, generar una mayor equidad en la distribución del conocimiento (Aldana & Reyes, 2004).

Por su parte, los grupos focales son unos talleres mas pequeños, generalmente, se llevan a cabo con cierta recurrencia. La audiencia de estos, por lo general, son los actores más relevantes del sistema, por ejemplo, líderes de la comunidad donde se esté evaluando una problemática. En estas, se busca analizar a profundidad temas específicos (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.2.4. Etnografía y Diario de Campo

Se caracteriza porque no existe interacción entre el observador y los actores del sistema. Esto es, el observador toma nota de lo que ve, realizando una descripción detallada teniendo como objetivo constituir una fuente de conocimiento verídica y válida con la posibilidad de brindar una caracterización o descripción de elementos o situaciones del sistema que las otras actividades no contemplen (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.3. Herramientas para Describir una Situación Problemática

4.3.5.3.3.1. Diagramas de frecuencia

Son herramientas que permiten comparar bloques que contengan información sobre distintas variables, brindando criterios cuantitativos para este fin. Brindan una aproximación sobre la posible distribución de los datos propios de la variable en análisis (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.3.2. Diagramas de dispersión

Por lo general, cuando se quiere ver cómo se relacionan dos variables entre sí, se realiza un estudio de diagramas de dispersión, ya que, estos nos permiten ver la relación o correlación entre las variables. Esto quiere decir, que nos permite evaluar el comportamiento de una variable a partir de la otra (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.3.3. Series de Tiempo

Muchas veces, se presentan patrones de correlación o relación entre las variables a lo largo del tiempo. Esto se puede ver por medio de estudios y análisis de series de tiempo (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.3.4. Diagramas Causa-Efecto

Herramientas que permiten identificar causas, sub-causas, consecuencias y sub-consecuencias relativas a un problema identificado. Permiten mejorar la comprensión del sistema, pero no es una descripción específica, ni detallada de las relaciones causales, mucho menos de la relaciones entre sub-causas (Aldana & Reyes, 2004).

De igual forma, sucede con las consecuencias y sub-consecuencias. Es por esto, que se debe tener cuidado y definir el objetivo de uso de esta herramienta como una ayuda para comprender mejor. Cabe aclarar, el resultado que estos diagramas arrojan, puede ser tomado como punto de partida para evaluar la situación y, posteriormente, plantear soluciones; pero, no como base para tomar una decisión de solución o disolución del problema (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.3.5. Diagramas de Realimentación

Permiten representar relaciones entre variables de un sistema. A nivel social, se espera que las relaciones se presenten de forma circular, esto es, las relaciones se van relacionando en forma secuencial hasta cerrar el ciclo cuando la variable final afecta a la variable inicial. Sirven para evidenciar la dinámica de comportamiento del sistema, este material es la materia prima para una rama de simulación llamada Dinámica de Sistemas (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.3.6. Matrices de Incidencia

Evidencia la complejidad de las relaciones entre las variables de un sistema. Promueve una mejor una mejor comprensión de la situación problemática y sus relaciones. Las matrices son cuadradas debido a que las variables seleccionadas se ubican en forma de columnas y filas; si

una variable incide sobre otra en la casilla se pone 1, sino quiere decir que no incide y la casilla debe permanecer vacía. Cuando una variable no tiene 1 en su columna, quiere decir que es una variable que no es afectada por otras, pero, esto no implica que ella no incida en otras variables. Cuando una variable “incide a” debe tratarse con especial cuidado, pues, se debe atacarla con responsabilidad para obtener los objetivos deseados; de igual forma, cuando una variable “es afectada” por otras variables, brinda información de las posibles variables que una vez atacadas reduzcan el efecto de esta variable dentro del sistema (Aldana & Reyes, 2004).

La mayor utilidad de esta herramienta es que, en el momento de realizar una acción sobre una variable, permite observar qué variables se verán afectadas por la reacción “en cadena” que generaría dicha acción. No obstante, es importante aclarar que, si una variable no tiene unos en su fila o columna, no quiere decir que no sea relevante, lo que quiere decir es que no tiene relación con las variables escogidas para el estudio (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.3.7. Diagramas de Flujo Matricial

Facilita la comprensión con mayor detalla los procesos identificados en la dinámica de la situación problemática. Se puede conformar por medio de la información recogida en encuestas, entrevistas u observación directa. Se organiza por unidades organizacionales, es decir, en columnas de cada sector relevante para el proceso. Por ejemplo, una camisa necesita primero pasar por preparación de materiales, después maquinaria y por ultimo planchado y empaque. En este ejemplo, cada estación dentro del ciclo productivo de la camisa sería una columna del diagrama (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.4. Consolidación texto enriquecido

Una vez entendido el problema, desde las variables entendidas hasta cómo se relacionan entre si, puede comenzar a estructurar un texto enriquecido. Éste, es un proceso iterativo en el que

cada vez se logra abstraer mas y mas información sobre el sistema hasta un punto donde ya el conocimiento obtenido es repetitivo. En este punto, se puede decir que se ha logrado un entendimiento alto y estable del problema. Con esto como insumo, se puede realizar la descripción de la situación problemática por medio de un texto enriquecido, en él se encuentran las observaciones y descripciones generadas a lo largo de las acciones realizadas. Se espera que este documento también contenga la mayor cantidad posible de puntos de vista (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.5. Formulación de Problema Relevante

4.3.5.3.5.1. *Reconocer problema relevante*

Para identificar un problema relevante se recomienda utilizar diagramas causa-efecto, diagrama de realimentación y matrices de incidencia. En este punto, éstas herramientas trabajan en conjunto y simultáneamente (Aldana & Reyes, 2004).

Como primera instancia se debe seleccionar una variable, ésta se busca al identificar en la matriz de incidencia una con altos valores, es decir, una que afecta a muchos. Teniendo esto, lo siguiente es verificar si dicha variable se encuentra en el diagrama causa-efecto, si esto no se da, es mejor buscar otra variable (Aldana & Reyes, 2004).

Una forma alternativa de lograr esto, es determinar las variables que incidan en mayor proporción sobre las otras variables. Es decir, aquellas que influyen mas a las otras variables identificadas en la matriz de incidencia. Con esta información, se debe comparar con el diagrama causa-efecto para poder clasificarlas de acuerdo a la causa que hagan referencia. La causa con la variable de mayor influencia seria la seleccionada (Aldana & Reyes, 2004).

El resultado de alguna de las dos formas de proceder, será considerado como un fuerte candidato a ser un problema relevante.

4.3.5.3.5.2. Proyección de Referencia

Teniendo en cuenta la información sobre el problema relevante que se cree haber obtenido con los anteriores procedimientos, éstos deben ser sometidos a pruebas de perspectiva en el tiempo. Esto es, cada problema relevante debe plantear como una visión a futuro y evaluar si los efectos que trae consigo son o no relevantes (Aldana & Reyes, 2004).

Si son relevantes, es decir, si tienen un efecto que todavía es apreciable, se puede decir que es un problema relevante; si por el contrario, no tiene mayores efectos, quiere decir que no es un problema relevante, es algo que desaparecerá o se regulará por si solo con el paso del tiempo (Aldana & Reyes, 2004).

Se busca mirar y sopesar las posibles consecuencias que emerjan con el tiempo. Se debe tener especial cuidado en verificar que el problema relevante tiene que tener algún elemento, preferiblemente una variable que sea manipulable o, mejor aún, controlable por parte de un actor relevante, generalmente, el tomador de decisiones (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.5.3. Capacidad de acción del tomador de decisiones y Matriz de Contabilidad

El tomador de decisiones es el responsable por llevar a cabo todas las acciones necesarias para darle solución a la situación problemática. Es necesario determinar la capacidad de acción de este actor, esto se realiza con la Matriz de Controlabilidad (Aldana & Reyes, 2004).

Ésta última se arma poniendo en las filas las variables relevantes y en las columnas los actores que sean candidatos a ser tomadores de decisión. A continuación, se procede a determinar

cuales variables son influenciadas o controladas por cada candidato y, finalmente, se selecciona el mejor (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.6. Formulación Idea-Fuerza

4.3.5.3.6.1. *Metáforas*

Son un recurso que permiten evidenciar una idea por medio de la narración que imprima la fortaleza del mensaje que se quiere transmitir. Por esto, son útiles al formular idea-fuerza. Brindan ideas sobre lo deseado de una forma literaria adornada o con ejemplos que hace alusión al tema deseado (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.6.2. *Relatos Futuros*

Herramienta narrativa que propone una experiencia de viaje en el tiempo. Se llega a una situación donde las variables relevantes de la situación problemática han desaparecido. Al exponer al lector a esto, se debe generar una idea que sea la guía para plantear el diseño idealizado (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.6.3. *Escenarios*

Ayudas narrativas que se proyectan en el tiempo, su intención no es predecir, pero si generar consciencia sobre las consecuencias que pueden tener los actos de hoy. Esto se logra por medio de una conversación entre distintos actores relevantes que lo que buscan es generar acuerdos que permitan obtener un objetivo deseado (Aldana & Reyes, 2004).

Cada escenario puede ser la base de un diseño idealizado, además, se debe tener un escenario inacción que presentaría la situación en caso de no realizar nada hoy (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.7. Herramientas para Describir un Diseño Idealizado

4.3.5.3.7.1. *TASCOI- Nombrar Sistemas*

Es una herramienta que permite caracterizar sistemas en procesos de transformación. Identifica aquellos actores que toman un rol importante en el proceso de cambio y de esta forma caracteriza el sistema. TASCOI es una sigla que hace referencia a Transformación, Actores, Suministros, Clientes, Organizadores e Intervinientes (reguladores) (Aldana & Reyes, 2004).

Estos elementos se pueden identificar respondiendo:

Transformación <ul style="list-style-type: none">• ¿Qué suministros son convertidos en productos?
Actores <ul style="list-style-type: none">• ¿Quién hace la transformación?
Suministradores <ul style="list-style-type: none">• ¿Quién provee los suministros?
Clientes <ul style="list-style-type: none">• ¿Quién recibe los resultados?
Intervinientes <ul style="list-style-type: none">• ¿Quién fuera del sistema influencia la transformación?

4.3.5.3.7.2. *Modelo Conceptual*

Representación gráfica de las relaciones existentes entre todas las actividades necesarias para lograr la transformación de un sistema. Indica la secuencia ordenada de ellas. Es recomendable utilizar verbos en forma infinitiva para describir las actividades. Si se desea, se puede generar diagramas dentro de diagramas, esto se logra al descomponer actividades en sub-actividades con sus respectivas relaciones de precedencia (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.7.3. Modelo Tecnológico

Es posible describir las actividades por medio de un diagrama de flujo que considere más elementos relevantes, como por ejemplo, la utilización de máquinas, insumos o recursos para realizar dicho proceso. Este diagrama es un modelo tecnológico (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.7.4. Modelo Geográfico

Permite aterrizar las actividades descritas en una dimensión geográfica de acuerdo a sus necesidades. Es decir, permite evaluar los procesos y su dar una idea general de los recorridos necesarios para su consecución (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.7.5. Modelo de Segmentación

Permite evidenciar procesos diferenciados a lo largo del transcurrir de las actividades deseadas. Esto genera mayor complejidad al sistema pero se logra un mejor entendimiento del sistema al aplicar este modelo (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.7.6. Modelo Temporal

Se utiliza para representar las distintas fases temporales necesarias a lo largo del desarrollo de las actividades, es decir, permite verificar la secuencia temporal de acciones a realizar para lograr el resultado deseado (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.7.7. Desdoblamiento De Complejidad

Sintetiza la información relacionada con la operación del sistema, evidenciando una secuenciación lógica en forma jerárquica, contiene toda la información detallada en los

anteriores modelos. Devela una idea sobre la complejidad del sistema que se está tratando (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.8. Identificación de obstáculos

El proceso de identificación de los obstáculos en proyectos sociales se debe considerar muchos aspectos relacionados con ellos. Como primera instancia, se tiene que ser consiente que la sociedad esta regida por instituciones formales o informales. Las primeras hacen referencia a normativa vigente, decretos, leyes, entre otras; las segundas, en cambio, pueden ser códigos de conducta y tradiciones originados en distintos supuestos culturales. Dentro de las informales, podemos ver que se genera un proceso de autorregulación, donde los individuos comienzan a discernir entre las cosas que son o no apropiadas en el comportamiento y, en base a esto, crean un sistema de juzgamiento sobre dichos actos. Se debe tener en cuenta que los códigos de conducta y las tradiciones, así como la formación de la identidad de la sociedad, son elementos que nunca cambiarán fácil y rápidamente, pues, estos son valores que se han instaurado en lo mas profundo del ser humano perteneciente a esa sociedad (Aldana & Reyes, 2004).

Es esa identidad la que permite que los individuos se unan y generen un grupo para conformar la comunidad. Estos están en la posibilidad de aprovechar las oportunidades que se ofrecen dentro de un marco normativo que les garantice legalidad en todo sus accionar. Sin embargo, cuando se presentan situaciones donde las necesidades no son satisfechas por las autoridades y tampoco existen medios para lograrlos, se dice que existen unos obstáculos que deben ser superados (Aldana & Reyes, 2004).

El tomador de decisiones, en este caso puede ser un líder de la comunidad o una institución propia o ajena a la comunidad, tiene la capacidad de identificar esos obstáculos para convertirlos en metas a conseguir o cumplir (Aldana & Reyes, 2004).

En lo relacionado a un proyecto, se sabe que existen muchos tipos de obstáculos, entre ellos encontramos:

- Normativos
- Políticos
- Sociales
- Ambientales
- Jurídicos
- Logísticos
- Recursos

El éxito se comienza a generar en la pertinencia y efectividad al lograr convertir los obstáculos en metas. Identificar los obstáculos requiere de un análisis minucioso y exhaustivo que debe hacerse por parte de un equipo de trabajo (Aldana & Reyes, 2004).

Un punto de partida del análisis pueden ser los cimientos éticos y morales que determinan el accionar de la sociedad y, a nivel formal, las causas que permitieron que el obstáculo saliera a la vista (Aldana & Reyes, 2004).

4.3.5.3.9. Diseño de Proyectos

4.3.5.3.9.1. Metodología

Finalidad

Resultado deseado arrojado por el proceso de transformación que afrontó el sistema. Es “el objetivo superior al cual contribuye el proyecto” (Aldana & Reyes, 2004).

Objetivo Final o Propósito

Expresión del cambio como consecuencia de la resolución o disolución del problema. El objetivo debe formularse de forma clara, para transmitir el mensaje correcto y concreto sobre lo que se desea obtener. Debe tener en cuenta, y con la mayor claridad posible, el enfoque bajo el que se está desarrollando el proyecto, pues, al considerar esto y el desempeño total en las actividades, se evalúa el éxito frente a la finalidad planteada (Aldana & Reyes, 2004).

Producto

También conocidos como Objetivos Intermedios. Son el resultado tras el buen accionar en el desarrollo del proyecto, esto es, al tener una serie de actividades planeadas y realizarlas a cabalidad, se tiene como resultado un producto deseado. Otra interpretación es, tal vez la mas indicada para este caso, que los objetivos intermedios son medios para lograr los propósitos, es decir, son los requisitos que se cumplen para poder satisfacer el propósito establecido (Aldana & Reyes, 2004).

Actividades

Son todas las acciones que se deben realizar previamente para conseguir los productos necesarios para el desarrollo armonioso y deseado del proyecto. Pueden clasificarse en tres categorías: transformación, provisión y gestión. Los primeros hacen referencia a las acciones que generan un cambio sobre algo, las acciones de provisión, se encargan de suplir los recursos necesarios para la obtención o el desarrollo de la transformación (Aldana & Reyes, 2004).

Finalmente, las acciones o actividades de gestión son los procedimientos necesarios para garantizar que las acciones de transformación y las de provisión se desarrollen a cabalidad (Aldana & Reyes, 2004).



Figura 4. Proceso de diseño de proyectos. Adaptado de (Aldana & Reyes, 2004)

5. Caso de Estudio

Es pertinente aclarar que este producto no es un caso de estudio como tal. Es mas bien, un análisis del accionar y desarrollo del proyecto calidad de agua en la Vereda Santa Isabel de Potosí que aún se encuentra en ejecución por parte de la organización ISF Colombia y los miembros de la comunidad de dicha vereda (Aldana & Reyes, 2004).

En esta sección se pretende describir el contexto de la problemática asociada a la vereda; describir las acciones y actividades que se han llevado acabo a lo largo de la intervención, es decir, el trabajo realizado a lo largo de más de un año (Aldana & Reyes, 2004).

Finalmente, identificar las herramientas utilizadas por los distintos equipos de trabajo que han hecho parte de este proyecto (Aldana & Reyes, 2004).

5.1. Ingenieros Sin Fronteras Colombia (ISF Colombia)

5.1.1. La Organización

Es una organización conformada por la Universidad de Los Andes y la Corporación Universitaria

del Minuto de Dios, que tiene como propósito es desarrollar proyectos de ingeniería para mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales y marginadas del país. Los proyectos deben ser sostenibles, económica y culturalmente viables (ISF Colombia, 2011).

5.1.2. Miembros ISF Colombia

La organización se compone por un capital humano que resalta la naturaleza de sus dos componentes. Esto quiere decir, al ser una organización conformada por instituciones educativas, se encuentra que la mayoría de los miembros de la organización son personas relacionadas directamente con el sector educativo. Es así como se puede ver a lo largo de toda su existencia, ISF Colombia ha estado compuesta por:

- Estudiantes y Egresados de ambas instituciones educativas.
- Asistentes Graduados de ambas instituciones educativas.
- Cuerpo Docente de ambas instituciones educativas.
- Trabajadores Sociales
- Miembros externos: Universidades
- Comunidad

Los miembros de la organización son ingenieros de distintos tipos, entre ellos, Industriales, mecánicos, químicos, ambientales y civiles.

5.1.3. Funcionamiento ISF Colombia

Como equipo, ISF Colombia busca promover, proponer y desarrollar soluciones que sean integrales cumpliendo con los requisitos tecnológicos y culturales que sean acordes con el contexto donde, posteriormente, se implementará la solución con el auxilio de metodologías participativas que motiven a la comunidad a hacer parte del proyecto (ISF Colombia, 2011).

Actualmente, las metodologías apropiadas por la organización son (ISF Colombia, 2011):

- Marco sistémico CDIO
- Metodología PAR

Las acciones de la organización se enfocan en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y busca estar en paralelo con los lineamientos y planes de desarrollo de las administraciones locales (ISF Colombia, 2011).

Por medio de las metodologías seleccionadas por ISF, se evidencia la intención de generar autonomía de las comunidades, permitiendo que sean ellas mismas, con la asistencia del equipo ISF, quienes se encarguen de buscar soluciones permanentes y sostenibles (ISF Colombia, 2011).

5.1.4. Funcionamiento ISF Colombia

La organización promueve a lo largo de su funcionamiento evidencia, promueve y exalta los siguientes valores, cualidades y actitudes en sus miembros y la comunidad (ISF Colombia, 2011):

- Investigación Científica.
- Justicia Social
- Mejoramiento Cultural y Económico del país.
- Responsabilidad Social y Medioambiental.
- Autonomía en las comunidades.
- Trabajo conjunto con Instituciones Gubernamentales y Oficiales

5.1.5. ¿En qué trabaja actualmente ISF?

Actualmente, ISF Colombia trabaja en tres proyectos en la región del Guavio, Cundinamarca (ISF Colombia, 2011). Estos son:

- Proyecto Calidad de Agua
- Proyecto Gestión de Agua
- Negocios Verdes

5.2. Contexto Vereda Santa Isabel de Potosí

La descripción del contexto de la Vereda Santa Isabel de Potosí se basará en información recolectada con una encuesta realizada a la población en el mes de Septiembre del año 2012.

De igual forma, a manera de complemento se utiliza la información reportada en los trabajos previos presentados como producto académico de la clase Proyecto Intermedio, que pertenece al programa Ingeniería Industrial en la Universidad de Los Andes, en los semestres 2011-2 y 2012-1.

5.2.1. Ubicación de la Vereda

Guasca es un municipio del departamento de Cundinamarca, está ubicado a 50 Km al norte de Bogotá. Esta ubicado a 2710 msnm, cuenta con una temperatura media de 13°C. Para el año 2005, contaba con una población de 12.208 personas y se esperaba que la población alcanzara 13.566 en el año 2010 (DANE, 2010). Así mismo, cabe resaltar que la mayoría de la población habita fuera de la cabecera municipal. En el mismo documento, se reporta que el Índice de

Necesidades Básicas Insatisfechas total es 18.52%; a nivel cabecera municipal es de 11.97% y a nivel rural 21.72% (DANE, 2010).

Teniendo como panorama inicial estas características demográficas de la población guasqueña, es necesario afirmar que la Vereda Santa Isabel es jurisdicción de la Alcaldía del municipio de Guasca (Alcaldía Municipal de Guasca).

Esta vereda está ubicada en los 22 Km sobre la vía Bogotá-Guasca. La población total de la vereda son 199 personas, de las cuales 107 son hombres y 92 mujeres (Sierra Espinosa, Torres, Martinez, & Atehortua, 2012).

5.2.2. Actividad Económica

Las actividades económicas de los habitantes de la vereda son la Agricultura y la Ganadería. Estas actividades representan el sustento para sus familias, pues, no conocen actividades que generen ingresos de igual manera que éstas. Sin embargo, algunas personas reconocen que exista una cierta relación con los problemas ambientales que afectan a la región (ISF Colombia, 2012).

5.2.3. Forma de Trabajo

De igual forma, las personas mismas han aportado información sobre las formas de trabajo predominantes en la vereda: Arrendamiento de Terreno, Contratación en Fincas de Terceros y Tierra Propia. Ésta configuración de formas de trabajo ha sido promovida por actores muy importantes como Luis Eduardo Gutiérrez, terrateniente y agricultor masivo cuya actividad es la cultivo y venta de papa (Sierra Espinosa, Torres, Martinez, & Atehortua, 2012).

5.2.4. Problemáticas

A lo largo de toda la vida útil del proyecto, es decir, desde hace mas de un año, el equipo de ISF Colombia ha entablado contacto con la población con el fin de obtener sus percepciones sobre las problemáticas que afectan a la población residente de la Vereda Santa Isabel.

También, se había establecido que el manejo y manipulación en la disposición de los residuos sólidos era una problemática, pero, durante el segundo semestre del año en curso empezó el funcionamiento del Sistema de Recolección de Residuos Sólidos y se asume que es una problemática que ya está en proceso de solución o manejo (Rodríguez, 2012).

Dentro de estas se han logrado identificar tres de vital importancia:

1. Las Actividades agrícolas y agroindustriales no tienen espacio suficiente para su operación.

Dadas las características del suelo y el entorno de la zona, los agricultores buscan focalizar sus actividades en esta región, pues, posee las condiciones óptimas para sus propósitos (Rangel-CH, 2000).

Es Importante mencionar, dado que esta vereda esta ubicada en zonas cercanas al Páramo de Chingaza, se debe tener en cuenta que este es un ecosistema en protección por parte de las autoridades colombianas. En pro de este fin, se han emitido una cantidad considerable de normativas, dentro de las cuales resalta una: Las actividades de agrícolas y ganaderas son prohibidas en este ecosistema. Esto se define en términos de altura sobre el nivel de mar, es decir, que a partir de los 3000 msnm se prohíben estas actividades económicas. Sin embargo, en la visita realizada el pasado 8 de Septiembre del año en curso, se realizó la medición de la altura de un punto al lado de un cultivo de papa y la altura registrada fue 3200 msnm.

La anterior medición se realizó por medio Altimeter S.A., un software desarrollado por Bit Knights y cumple la función de altímetro de GPS disponible para celulares Iphone 4 de Apple (Bit Knights). Esto, evidencia que los agricultores siguen tomando terrenos que no deberían utilizar para estos fines y no miden las consecuencias de su proceder (Robledo Irirarte, Peñaranda Garcia, & Correa Posada, 2011).

2. Contaminación de fuentes y cuerpos hídricos de la zona.

La principal preocupación por parte de la comunidad, en relación a las actividades económicas mencionadas en el anterior punto, es que en el ejercicio del cultivo de papa y ganadería se producen distintos tipos de residuos que terminan en la quebrada El Asilo, siendo ésta la fuente principal de recurso hídrico para uso humano de la población.

Esto representa un riesgo para la salud humana y, es ahora, cuando comienzan a presentarse síntomas en la población que evidencian un efecto de dicha situación.

3. Comunidad desordenada.

Otro de los problemas mas importantes es que la población, en sí, no está organizada. Es decir, no se cuenta con un comité que la represente apropiadamente, la junta de acción comunal está desarticulada.

Empero, se identifican varios líderes de la comunidad con capacidad de voz y reunión en pro de algunos tipos de iniciativas (Robledo Irirarte, Peñaranda Garcia, & Correa Posada, 2011).

Es indispensable fortalecer los vínculos de confianza, comunicación y participación para lograr establecer un ente capaz y pertinente para la representación de la comunidad de la vereda.

5.3. Actividades Realizadas

A continuación se presentan las actividades realizadas durante el semestre académico 2012-2.

- Revisión de trabajos anteriores relativos al proyecto

Como actividad de contextualización, los nuevos miembros deben realizar una revisión de los materiales académicos consolidados en el marco del proyecto.

- Identificación de miembros adicionales para el equipo ISF

Teniendo en cuenta que era comienzo de semestre, se debió identificar aquellos nuevos integrantes que harían parte del equipo de ISF Colombia para este semestre. La idea, claramente, no es que sea solo trabajo y miembro durante un semestre; por el contrario, si es posible, se busca que la gente se involucre y a lo largo de todo el proyecto.

En esta ocasión se identificaron los siguientes miembros:

- ❖ Miembros del cuerpo docente del Depto. Ingeniería Civil y Ambiental

- Johanna Husserl
- Juan Pablo Rodríguez

- ❖ Estudiantes último semestre – Proyectos de grado

- Alejandra Gonzales G. (Ing. Ambiental)
- Harold Maya Ojeda (Ing. Industrial)

- Completar información de actores relevantes en el entorno del problema.

Con el equipo de trabajo, se realiza una continua evaluación de los actores del problema, se evalúa su pertinencia y rol en el sistema. De igual forma, se buscan nuevos actores que sean necesarios incluir.

- Acercamiento a la población afectada y Visita a la zona de interés

Se buscó comenzar a establecer un vínculo fuerte entre el equipo de trabajo y los líderes de la comunidad, quienes serán los facilitadores del proyecto. Se llevaron a cabo distintos tipos de actividades de identificación y reconocimiento del problema, contando con la presencia de alumnos del curso Proyecto Intermedio, alumnos de último semestre, asistentes del curso y profesores.

Las actividades realizadas fueron:

- ❖ Reuniones con líderes de la vereda
 - Sandra Cáceres
 - Gustavo Rodríguez
- ❖ Visita de reconocimiento visual del problema a varios puntos de la quebrada desde el puesto de control de entrada a la vereda hasta la portería de la Urbanización Altos de Potosí. En esta ocasión asistieron profesores, alumnos de último semestre y la coordinadora del proyecto.
- ❖ Recorrido por la zona afectada y realización de encuestas a los residentes de la vereda. En esta actividad se contó con la presencia de los alumnos de Proyecto

Intermedio, alumnos de último semestre, la coordinadora del proyecto y profesora líder ISF Colombia.

- Reuniones de planeación de ISF

A lo largo del semestre, se llevaron a cabo varias reuniones entre el grupo de trabajo. A continuación se enumeran y explican cada una de ellas.

- ❖ Involucrar profesores de Depto. Ingeniería Civil y Ambiental

Reunión de presentación de los nuevos miembros del equipo de trabajo. Johana Husserl y Juan Pablo Rodríguez.

- ❖ Consolidación del grupo de trabajo

Se establece el grupo de trabajo de miembros ISF compuesto por estudiantes en proceso de realización de proyecto de grado, profesores Depto. Ingeniería Civil y Ambiental y estudiantes de proyecto Intermedio de Ingeniería Industrial.

- ❖ Reunión planeación de visita y diseño de encuestas

Reunión en la que se plantearon situaciones y posibles preocupaciones que necesitaban verificarse con la comunidad. Se intentó tener en cuenta la información ya existente y proponer nueva información a conseguir. Ésta información se convirtió en una encuesta que se realizó en la visita del 8 de Septiembre del 2012.

- ❖ Reunión información segunda salida para muestreo e información por parte de Ingeniero Ambiental residente de la zona.

Esta reunión estuvo destinada a tomar decisiones respecto a una segunda salida para realizar pruebas de muestreo de la calidad del agua de la vereda. Además, se contó con la presencia de un Ingeniero Ambiental, propietario de una finca en la vereda, que ha realizado mucho trabajo por la quebrada El Asilo. Con la información que el compartió con el equipo ISF Colombia, se determinaron los puntos de medida y se definió que la prueba debe realizarse un día cercano a un evento fuerte de lluvias.

- Talleres con la comunidad

Se realizó un taller con la comunidad con el objetivo de presentar formalmente la organización ISF Colombia ante los habitantes de la vereda. De igual forma, se pretendía realizar un taller que permitiera identificar percepciones, valores y principios relevantes en su proceso de toma de decisión. Finalmente, se quería obtener información sobre lo que los habitantes consideran peligros o riesgos para ellos en el su lugar de residencia. Sin embargo, esto último no fue posible hacerlo por cuestiones de tiempo.

A continuación se presenta una descripción del trabajo realizado en el taller. de cómo se realizo el taller, es decir, el procedimiento que se llevo a cabo.

1. Presentación del grupo de trabajo

Se realizó una presentación de ISF Colombia junto con una introducción a la temática del trabajo que se está realizando con la comunidad. Se describió la manera cómo se ha trabajado y una descripción pequeña de qué se esta trabajando como organización en otros proyectos. También, se presenta la principal motivación como organización ante el trabajo que se realizará con la comunidad.

2. Presentación de los miembros de la comunidad que asistieron al taller

Es muy importante tener en cuenta que se incluyeron, tanto a niños, como a adultos. Esto llevo a que los niños estuvieran presentes durante la presentación, permitiendo que se sientan parte de la comunidad y, de esta forma, comenzar a generar motivación a participar en el proyecto.

Se preguntó a la comunidad sobre la razón o motivación que tenían para asistir a la reunión. En este punto, los niños y adolescentes asistentes expresaron que asistieron porque “les dijeron que había una reunión”. En cambio, lo adultos si tenían un razonamiento en términos de causas, problemáticas e intereses sobre lo que podría discutirse en la reunión.

Es importante que se obtenga la mayoría de información sobre ellos y las problemáticas que ellos identifiquen, cada vez que se tenga oportunidad. Es por esto, que también se pregunto sobre su tiempo de residencia en la zona.

En este proceso hubo un momento dónde se pudo identificar a los líderes, inicialmente esto no se dio desde el equipo de trabajo de ISF, sino por parte de la comunidad, ya que muchos de los asistentes expresaban que Don Gustavo los había invitado. Posteriormente, el equipo de trabajo reconoce que los líderes (Don Gustavo y Sandra) son los facilitadores del proyecto.

3. Presentación del taller y Desarrollo del taller

Es importante tener en cuenta que se debe hacer claridad de lo que se va a realizar y de lo que NO se va a hacer en el taller. La profesora Catalina Ramírez, quien tuvo rol de moderadora de la actividad, tuvo que aclarar la dinámica y objetivo de la actividad un par de veces debido a las motivaciones expresadas por algunos asistentes.

De igual forma, se realizó una explicación de la metodología de trabajo que se va implementar en la organización, es decir, que se les comunica a las personas que es necesaria la participación activa de la comunidad y el compromiso firme con el proyecto. De esta forma, lo que se busca es que las cosas queden claras.

Dada la cantidad de personas y las características de las mismas, se decidió dividir el grupo en dos: Niños menores de 12 años y los restantes.

A los niños, se les realizó actividades recreativas. Y los demás asistentes fueron los participantes activos del taller.

A continuación, se realizó la descripción de la actividad planeada.

1. Introducción a la situación hipotética. Se presenta como un juego de roles, donde los miembros de la comunidad tienen que tomar decisiones y plantear soluciones. Esto se acompañó con la enunciación de los objetivos de la actividad.
2. Se decidió, dada la cantidad de miembros de la comunidad, que se trabajaran en grupos de trabajo entre 3 y 6 personas.
3. Se preguntó si existían dudas y todos respondieron que no, por lo que se pudo seguir adelante con el desarrollo del taller.
4. La actividad consistía en ir recorriendo estaciones donde se leían unas preguntas referentes al caso propuesto. En cada estación, cada grupo disponía de aproximadamente 5 minutos para discutir y proponer soluciones desde su punto de vista.
5. Al terminar el circuito de estaciones, se organizó el grupo en una especie de mesa redonda, donde se procedió a socializar las respuestas obtenidas en el desarrollo del taller. Se expusieron las respuestas a dos o tres preguntas del circuito por cada grupo.

En esta actividad, los estudiantes de proyecto intermedio, monitores de la materia y demás miembros del equipo de trabajo tuvieron el rol de mediadores y recolectores de información.

De esta forma, se buscaba promover la concertación y análisis de distintos puntos de vista para que los miembros de la comunidad pudieran considerar dentro del planteamiento de ideas para dar respuesta a las preguntas.

4. Socialización de respuestas

Es importante mencionar que en algunos grupos, los miembros de la comunidad tomaron la palabra para responder, pues, estaban emocionados y querían socializar la totalidad de la respuesta para hacerse entender por todos los asistentes.

Finalmente, cuando ya no quedaban preguntas por responder, se solicitó a los mediadores de cada grupo que mencionaran cosas que les llamaran la atención de las respuestas de su grupo. En general, se mencionaron cosas positivas sobre las ideas planteadas por las personas.

En este punto, la profesora mediadora realizó una recopilación, extracción y abstracción de ideas que permitieron identificar valores, fortalezas e intereses que la comunidad expresó y que también hacen parte de lo que promueve y usa ISF Colombia como fundamentos para su operación y funcionamiento.

5. Refrigerio

Se brindó un refrigerio a la comunidad con el objetivo de poder brindar un ambiente de tranquilidad y, si fuera posible, generar mayor conexión entre los miembros de la comunidad y el equipo de trabajo.

6. Despedida

Se agradece a todos por su colaboración y se comunicó que los presentes eran parte del equipo de trabajo y que se seguirán realizando actividades mas adelante.

5.4. Identificación Metodología Empleada

En la Figura 5 se muestra la metodología o serie de acciones realizadas hasta el momento en el proyecto.

5.5. Herramientas Utilizadas

Por medio de la revisión bibliográfica y todas la actividades realizadas con el equipo de trabajo en conjunto con la comunidad, se identificaron unas herramientas utilizadas que tienen una utilidad determinada. La intención de esta sección es identificar los usos de las herramientas implementadas para poder sugerir el uso de herramientas adicionales que tengan fines similares. Aquí, se presenta una explicación de las herramientas utilizadas:

1. Método o Heurística para Identificar Actores

Herramienta utilizada con el fin de identificar los actores. No se tiene mucha claridad sobre el procedimiento utilizado en específico.

2. CATWOE

Se utiliza como primera aproximación a una descripción del sistema. Es una heurística también empleada en la Metodología de Sistemas Suaves.

3. Talleres y Grupos Focales

Utilizada como técnica de recolección de información y socialización con la comunidad. También es una de las herramientas que promueven la participación activa de la comunidad en las actividades planeadas por el equipo de trabajo.

4. Entrevistas

Utilizada como técnica de recolección de información enfocada a percepciones, identificación de problemáticas y evaluación.

5. Método o Heurística para Identificar Actores

Herramienta utilizada con el fin de identificar los actores. No se tiene mucha claridad sobre el procedimiento utilizado en específico.

6. CATWOE

Se utiliza como primera aproximación a una descripción del sistema. Es una heurística también empleada en la Metodología de Sistemas Suaves.

7. Talleres y Grupos Focales

Utilizada como técnica de recolección de información y socialización con la comunidad. También es una de las herramientas que promueven la participación activa de la comunidad en las actividades planeadas por el equipo de trabajo.

Propuesta de una Metodología de Intervención Social en Comunidades Rurales para Ingenieros Sin Frontera Colombia haciendo uso de Herramientas Participativas

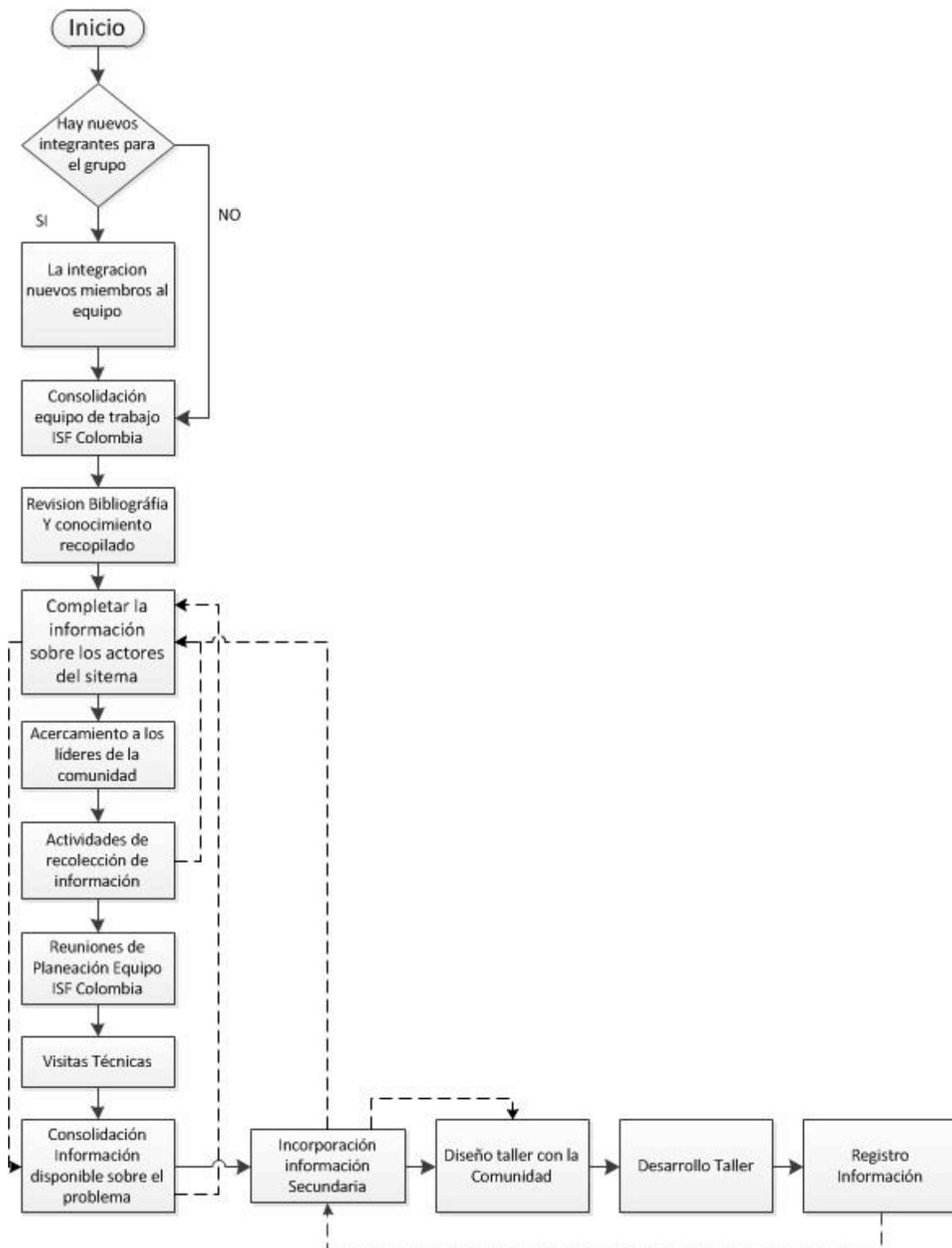


Figura 5. Metodología identificada en el proyecto Calidad de Agua de ISF Colombia 2012-2.

8. Entrevistas

Utilizada como técnica de recolección de información enfocada a percepciones, identificación de problemáticas y evaluación.

9. Arboles de Problemas y Diagramas Causa-Efecto

Herramienta utilizada en el análisis de información obtenida en la etapa de observación para identificar causas y efectos en un problema.

10. Diagramas de Realimentación

Herramienta que permite analizar el efecto y relaciones entre distintas variables y actores.

11. Etnografía y Diario de Campo

Es el registro de la información en todas las actividades realizadas en el desarrollo del proyecto.

A continuación se presenta una tabla resumen de las herramientas identificadas y la fase donde se implementa en la actual metodología.

Herramientas	Quien lo realiza	A quien se realiza	Etapas Proyecto
Heurística Identificación Actores	ISF Colombia	Sistema	Observación
CATWOE	ISF Colombia	Sistema	Observación
Talleres y Grupos Focales	ISF Colombia	Comunidad	Observación y Concepción
Entrevistas	ISF Colombia	Comunidad	Observación y Concepción
Arboles de Problemas	ISF Colombia	Sistema	Concepción
Diagramas Causa-Efecto	ISF Colombia	Sistema	Concepción
Diagramas de Realimentación	ISF Colombia	Sistema	Concepción
Etnografía y Diario de Campo	ISF Colombia	Sistema	Observación y Concepción

Tabla 3. Tabla de herramientas utilizadas discriminadas por etapas de aplicación

6. Metodología Propuesta

6.1. Marco Sistémico

Como bien se puede ver, en el marco teórico se muestra que ISF Colombia ha desarrollado sus anteriores proyectos por medio de CDIO y, posteriormente, se propuso un marco sistémico diferente denominado OCDIO (Ramírez, Plazas, Torres, Silva, Caicedo, & Gonzales, 2011).

No obstante, siendo la contribución del OCDIO muy notoria y de bastante importancia en vistas a una aplicación metodológica; sin embargo, es importante resaltar que toda gestión de un proyecto debe tener una etapa de evaluación y retroalimentación (Lledó & Rivarola, 2007).

Es por esto, que se propone incluir esta última fase en el marco sistémico, pues, es vital para la gestión de un proyecto y permite evidenciar de forma mas clara la gestión del conocimiento a lo largo del proyecto. El nuevo marco sistémico propuesto estaría compuesto por una fase de *Observación, Concepción, Diseño, Implementación, Operación y Evaluación*, es decir, recibiría la sigla OCDIOE. La *observación* en este marco sistémico tendría como función la recolección de información, identificación y establecer primeros contactos con facilitadores del proyecto. *Concepción*, por su parte, comprende un análisis de la información recolectada para poder generar una primera formulación del problema a tratar. *Diseño* hace referencia a todas aquellas acciones previas encaminadas al diseño final y la implementación real del proyecto. *Implementación* es la fase donde se prepara a la gente para la construcción y operación de la solución, y se materializa la solución con el trabajo conjunto de la comunidad. *Operación* es el momento en que la comunidad implementa la autonomía desarrollada a lo largo de toda la metodología para apropiarse la solución, recolectan información respecto a la solución para compartirla con el equipo de trabajo. Finalmente, *evaluación* es la fase en la que se genera un análisis de toda la información y conocimiento generado a lo largo del proyecto y se consolida como enseñanzas para aplicación en próximos proyectos.

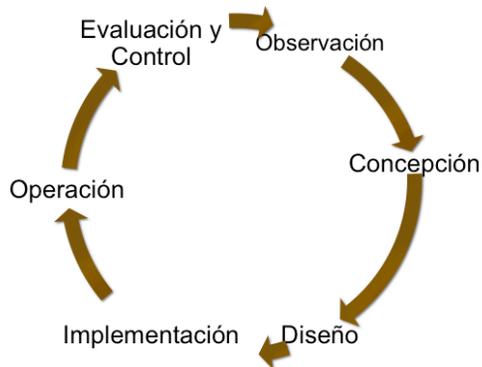


Figura 6. Representación gráfica del marco sistémico propuesto OCDIOE.

6.2. Identificación de la Metodología y sus Actividades en el Marco Sistémico

Dentro del marco sistémico propuesto se identificaron algunas actividades que, si bien no son totalmente verídicas, son producto del análisis del material consultado para este trabajo y se proponen como sugerencias adicionales basadas en gestión de proyectos.

Estas actividades se enunciarán dentro de cada fase del marco sistémico.

Observación

1. Recibir, considerar y aceptación del proyecto

Muchos de los proyectos de ISF Colombia no son ideas de sus miembros, es decir, muchas veces son propuestas realizadas por terceros que deben ser evaluadas por el equipo para evaluar la capacidad y posibilidad de apropiación del proyecto por parte de la organización.

Se considerarían factores como recursos, pertinencia de conocimiento en el tema y características generales del proyecto a realizar.

2. Contacto con facilitadores del proyecto

Una vez el equipo de ISF Colombia decida trabajar en el proyecto será necesario comenzar a establecer vías de comunicación y acercamiento con la población. Para esto, se necesita la identificación de líderes de la comunidad o entidades afines e interesadas en el proyecto. Si es posible, también empezar contacto con las autoridades pertinentes. En esta etapa se puede conformar el equipo base de trabajo para el proyecto.

3. Recolección de información con ayuda de los facilitadores

Al haber identificado y establecido contacto con los líderes de la comunidad, es indispensable comenzar a informarse a profundidad sobre el problema que se va a tratar. También, se puede ir buscando oportunidades de acercamiento a la comunidad con el objetivo de presentar el grupo de trabajo y obtener información de primera mano. Esto se logra por medio de la aplicación distintas herramientas de consulta e identificación, como por ejemplo:

- a. Visitas técnicas
- b. Encuestas
- c. Información de fuentes secundarias

Concepción

4. Análisis de información recolectada

Esta fase es crucial para la correcta formulación de la situación problemática. Se deben emplear distintos tipos de análisis y herramientas para identificar percepciones, relaciones causales, actores y todos elementos que hagan parte del sistema. A continuación se presentan algunas actividades que pueden desarrollarse para este fin.

- a. Análisis Cuantitativo
- b. Análisis Cualitativo
 - i. Identificación de percepciones
 - ii. Identificación de problemáticas y necesidades expresadas por los facilitadores del proyecto

5. Socialización entre el grupo de trabajo

Es indispensable incluir a todo el grupo de trabajo para poder abstraer la mayor cantidad de información relevante y de esta forma poder realizar una correcta caracterización de la problemática. Por tanto, aquí el trabajo multidisciplinario se convierte en un punto fundamental en el funcionamiento del equipo gestor del proyecto. Con esta información organizada y analizada, la única actividad que queda por realizar es:

- a. Formulación de la Problemática

Diseño

6. Diseño de plan de actividades en conjunto con la comunidad

La idea de este conjunto de actividades es comenzar a planear y estructurar actividades para una mayor aproximación con la comunidad, teniendo siempre como horizonte lograr motivar a las personas a participar activamente en el desarrollo del proyecto. De igual forma, se puede buscar conseguir e identificar información que describa mejor la forma de pensar y afrontar las situaciones problemáticas al evidenciar sus principios y valores en sus procesos de toma de decisión.

Las actividades que se pueden desarrollar a este nivel deben planearse en conjunto con la comunidad; sin embargo, no debe ser la comunidad en sí, es importante tener en cuenta la opinión de los líderes de la comunidad porque ellos son los que mas conocen las costumbres y tradiciones que hacen parte de la vida cotidiana de los miembros de la comunidad. Esto con el fin de desarrollar una estrategia de aproximación óptima y poder aprovechar al máximo la voluntad y conocimiento de las personas.

7. Desarrollo de Actividades y recolección de información producto de la comunidad

En esta actividad, se llevan a cabo todas las acciones y estrategias planeadas para la generación de participación de la comunidad. Es importante mencionar que todo conocimiento, conclusión e información abstraída en esta etapa es vital para etapas posteriores y por eso debe ser recolectada y almacenada para que este disponible para el equipo de trabajo en el futuro. Las herramientas a utilizar pueden ser:

- a. Talleres
- b. Visitas técnicas
- c. Grupos focales

8. Análisis de la información y socialización con el equipo de trabajo

Teniendo la información recolectada en las actividades anteriores, se debe reunir el equipo de trabajo para la identificación de percepciones, criterios de decisión, valores y principios propios de la comunidad, factores de interés, preocupaciones y necesidades reportadas por la población.

De igual forma, como resultado de las visitas técnicas se debe tener en cuenta toda la información recolectada con el fin de evaluar la situación y generar un diagnóstico conciso de la situación a evaluar.

9. Desarrollo Diagnóstico de Alternativas de Solución

Teniendo en cuenta toda la información desmenuzada y apropiada en el paso anterior, se comienzan a proponer y evaluar distintos tipos de soluciones que sean apropiadas cultural y tecnológicamente apropiadas para la comunidad afectada. Una vez identificadas las soluciones aptas, se debe realizar un plan de trabajo en el que se especifiquen las actividades a realizar, el tiempo destinado para los talleres de socialización y las estrategias que se llevarán a cabo para presentar las soluciones y recolectar la información en forma de retroalimentación dada por las personas de la comunidad. A continuación se muestran las actividades a realizar:

- a. Evaluar pertinencia de las soluciones
- b. Preparar posible plan de trabajo para la socialización
- c. Preparar material a presentar

10. Presentar a la comunidad el plan de alternativas de solución

Este es el momento de la socialización de las propuestas de solución ante la comunidad. En este punto, lo mas importante es obtener la retroalimentación por parte de la comunidad, ya que, de esta forma se puede realizar un diseño mas apropiado para ellos y ellos se sentirán apropiados de la solución. Este es uno de los momentos claves del desarrollo del taller, pues, es aquí donde se da la participación de la población en los procesos de toma de decisión.

Se sugieren las siguientes actividades a lo largo de la sesión, también, si es posible es necesario implementar algunas herramientas pertinentes para dinamizar la reunión.

- a. Presentación de las soluciones
- b. Sesión de Discusión
- c. Retroalimentación
- d. Selección

11. Ajuste respecto a la selección de las soluciones.

Con toda la información obtenida en la sesión de socialización, el equipo de trabajo realiza un análisis conjunto entorno a las opiniones, percepciones y sugerencias dadas por la comunidad respecto al diseño de las soluciones. Esto con el fin de abstraer la mayor cantidad de información relevante para realizar un diseño definitivo de la solución.

- a. Análisis de las propuestas y comentarios de la población
- b. Ajuste y rediseño de la solución

12. Diseño pruebas de la solución

Una vez se obtiene el diseño final de la solución, es necesario realizarle pruebas de laboratorio para verificar su pertinencia. Desde el punto de vista técnico, se requiere utilizar el agua que los miembros de la comunidad utilizan.

Es más, si la situación lo permite, se puede hacer una prueba piloto con fines científicos involucrando la población. Esto es, en el caso que la logística de los materiales y muestras no se puedan realizar en el laboratorio, será necesario implementar la prueba piloto en la zona afectada. En caso de requerirse, la población debe encargarse de la recolección y almacenamiento de muestras hasta que un miembro del equipo pueda acercarse a recogerlo para llevarlo al laboratorio.

Así mismo, es indispensable comenzar a diseñar una estrategia de prueba piloto con la población.

La idea es lograr hallar la estrategia mas efectiva para la socialización con los miembros de la población que sean escogidos para dicha prueba piloto. Se deben realizar actividades de capacitación respecto a los requerimientos y cuidados que la solución demanda. De igual forma, se debe comenzar a discutir la estrategia de construcción teniendo en cuenta la opinión de las personas seleccionadas.

Es evidente que en estos procedimientos se genera una información muy importante, tanto a nivel técnico, como a nivel antropológico y metodológico. Esta información debe hacer parte de todos los factores decisivos en el proceder de ISF Colombia en el proyecto.

- a. Diseño prueba a nivel de laboratorio
 - i. Cronograma
 - ii. Recolección de datos
 - iii. Análisis
 - iv. Ajuste Solución
- b. Diseño prueba piloto
 - i. Planeación de Actividades para la presentación
 - 1. Presentación de las soluciones
 - 2. Capacitación
 - 3. Experimentación
 - ii. Planeación de Actividades con la comunidad para la prueba piloto
 - 1. Gestión Implementación Prueba Piloto
 - a. Capacitación detallada Operación y Mantenimiento
 - b. Recursos
 - c. Alistamiento zona

- d. Retroalimentación sobre todo
- c. Implementación y Operación Prueba Piloto
 - i. Construcción
 - ii. Mantenimiento & Operación
 - iii. Recolección de información eficiencia y percepciones de la solución
- d. Reajuste a la solución de acuerdo con la información de la prueba piloto.

Implementación

13. Implementación con la comunidad

Este es el punto donde toda la información generada, a lo largo de la interacción con la comunidad y sus líderes, debe emplearse pues es el momento donde se debe tener un conjunto de estrategias apropiadas y selección de herramientas que brinden la mayor eficacia posible en el proceso de capacitación a la comunidad.

Es, de igual manera, una oportunidad única para la participación de las personas, pues, son ellas quienes determinarán y alistarán el lugar de implementación de la solución. Además, harán parte del proceso de gestión de los recursos necesarios para la construcción de la solución, esto es, adquisición de materiales de construcción, recursos financieros y herramientas necesarias.

Posteriormente, se procederá a la construcción de la solución que será realizada por la comunidad, ya que, se espera que ellos sean los encargados de esta actividad.

También, es necesario preparar a la comunidad para la recolección de información respecto al desempeño de la solución. Si es requerido, se debe enseñar a la comunidad cómo consignar dicha información para poder facilitar la gestión de la organización.

- a. Capacitación a la comunidad
 - i. Presentación solución
 - ii. Construcción
 - 1. Recursos
 - 2. Adecuación
 - iii. Operación & Mantenimiento
 - iv. Recolección Información por parte de la comunidad
 - 1. Técnica
 - 2. Percepciones
- b. Gestión de Recursos
 - i. Fuentes económicas
 - ii. Materiales e Instrumentos
 - iii. Adecuación
- c. Construcción

Operación

14. Operación y Mantenimiento

La información que aportará la comunidad será referente al funcionamiento de la solución y su percepción respecto a esto.

Por su parte, el equipo técnico en coordinación con la comunidad se encargará de realizar visitas periódicas para estudios técnicos.

Éste material debe ser recogido, organizado y analizado por el equipo de trabajo para de esta forma realizar ajustes a la solución. A estas alturas del proyecto, se esperaría que los ajustes que se deban hacer sean pequeños o nulos.

- a. Recolección de la Información por parte de la comunidad
 - i. Operación y Mantenimiento
 - ii. Percepciones
 - iii. Evaluación, Control y Ajustes

Evaluación y Retroalimentación

15. Retroalimentación por parte de la población

Este proceso es uno de los mas importantes dentro de todo el proyecto, ya que, es donde se genera el conocimiento que permitirá a la organización crecer como un grupo gestor de proyectos con mas experiencia.

Se promueve intercambio de conclusiones por parte de la comunidad y el equipo de trabajo con dos objetivos principales: Evidenciar la labor realizada por la comunidad junto con las habilidades que desarrollaron a lo largo del proyecto y las percepciones que tuvieron los miembros de la comunidad sobre la gestión de la organización.

Esta información permitirá a todos los actores apropiar y concientizarse sobre lo realizado en el desarrollo de todas la actividades del proyecto. Se propone moderar la actividad por medio del flujo de la información de la siguiente manera:

- a. Desde el equipo a la Población
- b. Desde la población al equipo
- c. Comparación antes vs. Después
- d. Resultados preliminares
 - i. Técnicos

- ii. Preferencias
- e. Análisis material final recogido en el equipo ISF Colombia
 - i. Organizar material
 - ii. Construcción material a partir del conocimiento obtenido en la experiencia.

6.3. Metodología propuesta

Teniendo en cuenta todo el material propuesto hasta el momento, se plantea una generalización de la metodología por medio de un diagrama de flujo.

En la Figura 6 se muestra el diagrama de flujo correspondiente a la metodología planteada de manera resumida, debido a su extensión.

6.4. Herramientas Complemento de Metodología

Con el fin de brindar un amplio capital de herramientas para aplicar en distintas situaciones, se presenta a continuación una recopilación de todas las herramientas utilizadas en todas las metodologías que puedan llegar a adaptarse a la operación de la organización.

Teniendo esto en cuenta, se realiza una clasificación por fases donde se pueda implementar cada herramienta.

A continuación, se la tabla que contiene la información ya mencionada y, de igual manera, en los anexos se realiza de manera específica la clasificación en las distintas fases del proyecto para las herramientas de cada metodología.

Herramientas	Observación	Concepción	Diseño	Implementación	Operación	Evaluación y Retroalimentación
Heurística Identificación Actores	SI					
Conformación Equipo Trabajo	SI					
Entrevistas	SI		SI	SI	SI	SI
Talleres y Grupos Focales	SI	SI	SI	SI		SI
Etnografía y Diario de Campo	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Mapeo	SI		SI			
Línea del tiempo	SI		SI			
Diagrama de frecuencia		SI				
Diagrama de Dispersión y Correlación		SI				
Series de tiempo		SI				
Diagramas Causa-Efecto		SI				
Arboles de Problemas	SI	SI	SI	SI	SI	
Diagramas de Realimentación		SI				
Matrices de Incidencia		SI				
Diagramas de Flujo Matricial		SI				
Actividades de Clasificación	SI		SI	SI	SI	SI
Diagramas Venn Chapati	SI		SI			
Calendarios de Temporadas	SI		SI			
Cuadrados Actividades Diarias	SI		SI	SI	SI	SI
Posters	SI		SI			SI
Cuadro de Bolsillos	SI		SI	SI		
Agrupación en tres pilares	SI			SI		SI
Análisis Sexo- Acceso Recursos	SI				SI	SI
Historia Sin Medio	SI		SI		SI	SI
Análisis Resistencia al Cambio		SI	SI		SI	SI
CATWOE	SI					
BATWOVE	SI					

Tabla 4. Herramientas de las metodologías clasificadas por fase del proyecto donde se pueden aplicar.

7. Análisis y Discusión

Para una organización como ISF Colombia tener una metodología estándar de acción es una ventaja, pues esto les permitiría tener unos lineamientos guía y, de igual forma, les permitiría establecer procedimientos que con el tiempo y la práctica se estandarizarán. Sin embargo, al tener en cuenta las características de los proyectos en los que se desempeña actualmente, es muy complicado establecer la metodología deseada a nivel global dentro de la organización. Esto se debe a que son muchas características que diferencian los proyectos; permitiendo así, un aumento en la probabilidad de fracaso en una eventual replicación de la metodología.

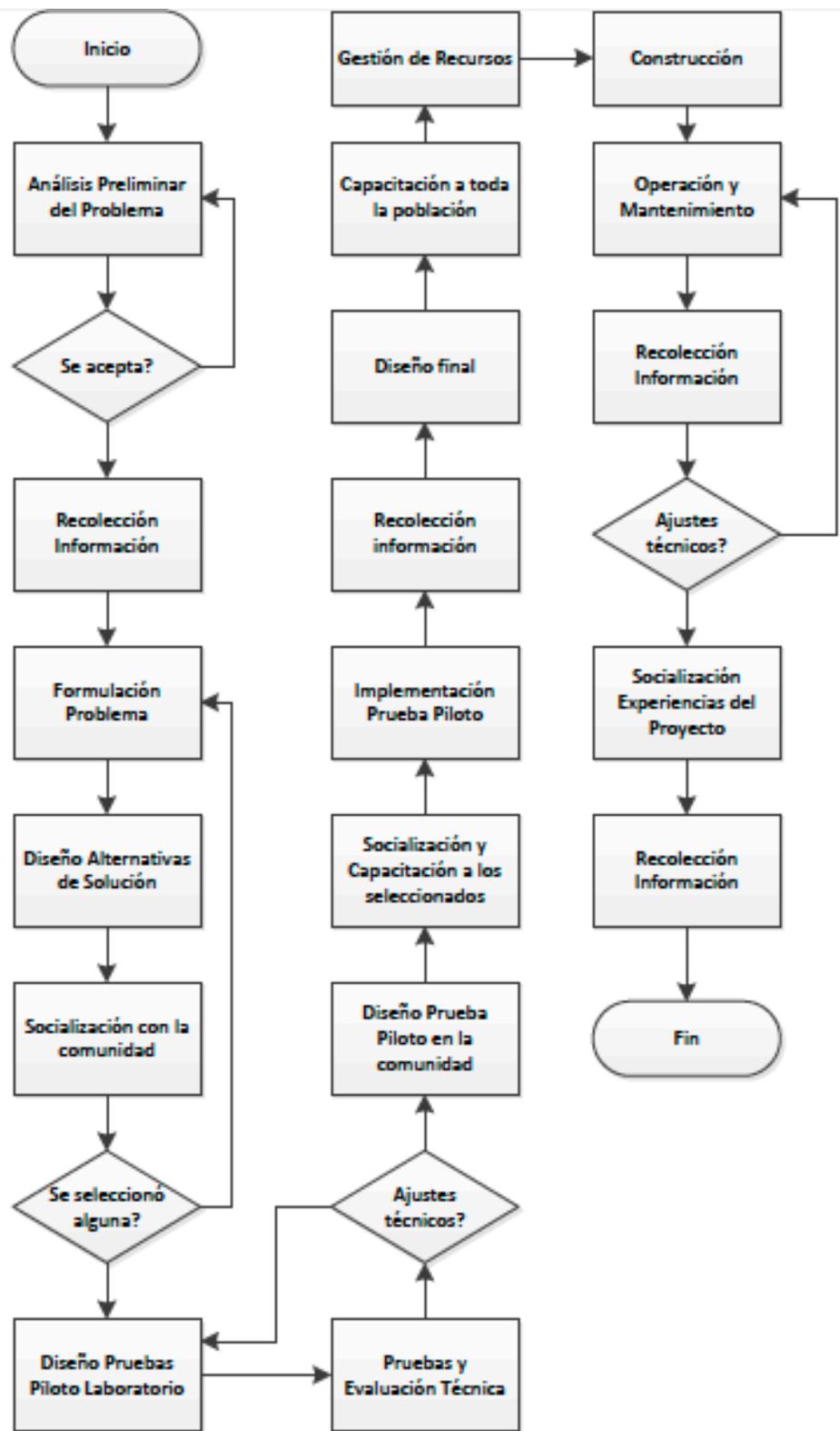


Figura 7. Diagrama de Flujo resumido de la metodología propuesta.

Además, la metodología propuesta brinda la posibilidad de agrandar el portafolio de herramientas a utilizar a lo largo de las operaciones de la organización. Esto se basa en la idea de encontrar herramientas que permitan un mejor desempeño en distintas etapas y actividades del proyecto. El enfoque central es la generación de participación comunitaria desde el accionar del equipo de trabajo de ISF Colombia.

Ahora bien, sabiendo que este trabajo tiene como modelo de trabajo y caso de estudio el proyecto de Calidad de Agua: Vereda Santa Isabel. La metodología planteada debe ser amplia y, al mismo tiempo, muy específica, de tal forma que permita desmenuzar la idea central de la problemática. Todo el trabajo se concentra en la participación de la comunidad y lo que estos puedan brindarle al equipo de ISF Colombia. Siendo esta la razón de ser de la metodología, se promueven procesos de realimentación recurrentes a lo largo del desarrollo de la misma, con el objetivo de lograr abstraer y aprovechar la mayor cantidad de información que permita mejorar toda la operación de la organización desde el comienzo del proyecto hasta el fin.

Se consultaron muchas metodologías participativas, las cuales operan de manera distinta y bajo principios diferentes, pero que buscan promover participación y desarrollo en comunidades marginadas. Estas son: Disolver Problemas, PLA, PRA, PAR, y SARAR. Además, se consulto la metodología de Disolver Problemas con el fin de conocer sus herramientas y toda la secuencia lógica de la metodología buscando encontrar elementos que hicieran parte de la propuesta actual. Finalmente, se decidió enfocarse en SARAR, PAR y Disolver Problemas como fuentes y modelos de aplicación.

En consecuencia, se presenta en la Tabla 4 que contiene información referente al criterio de selección de las herramientas en las que se basa la metodología diseñada. Ésta información se refiere mas que nada a los valores y principios que promueve ISF Colombia para contrastarlo

con cada metodología, para así poder vistas de cual o cuales se adaptan mejor al funcionamiento y esencia de la organización.

	PAR	PLA	PRA	SARAR	Dis. Pro.	SSM
Investigación	SI	NO	SI	SI	SI	SI
Responsabilidad Social y Medioambiental	SI	SI	SI	SI	SI/NO	NO
Autonomía en las comunidades	SI	NO	NO	SI	SI	NO
Participación Activa	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Gestión de Conocimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Enfoque Sistémico	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Desarrollo humano y personal en la comunidad	SI	SI	SI	SI	NO	NO
Creatividad	SI	NO	NO	SI	SI	SI
Flexibilidad	SI	SI/NO	SI	SI	SI	SI
Trabajo en Equipo	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Multidisciplinariedad	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Interdisciplinariedad	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Información Cualitativa	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Información Cuantitativa	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Tabla 5. Metodologías que se adaptan a los valores y principios fundamentales e importantes para ISF Colombia.

Se encontró que SARAR es una metodología muy participativa, utiliza herramientas demasiado creativas e incluyentes que promueven la creación de un vínculo fuerte con el proyecto, evidenciando un nivel alto de confianza con el equipo técnico. También, busca aprovechar y valorar al máximo todo el conocimiento que la población tenga y quiera aportar al proyecto. Asimismo, promueve unos valores muy importantes que deben ser considerados en el proceso de operación y funcionamiento de la organización ISF Colombia, pues, son sumamente importante en el apropiamiento y motivación de los miembros de la comunidad. Finalmente, y la principal razón de selección de esta metodología como base para este trabajo es que SARAR busca desarrollar habilidades en las personas que sean definitivas, es decir, que sean para toda la vida, no temporales; sin embargo, esto necesita mucho tiempo, generando una concepción de que es una metodología muy lenta en su proceder y desarrollo. Teniendo lo anterior en mente, es necesario identificar en que parte se puede prestar el uso de las herramientas en nuestra metodología. Considerando que las herramientas que utiliza son, por lo general,

demasiado creativas y muy visuales con un énfasis en la identificación y descripción de las problemáticas que los afectan al expresar sus percepciones y preocupaciones, se evidencia un desarrollo de creatividad en las personas al incluirlos en procedimientos en distintas etapas del proyecto. Es así como se recomienda que las herramientas sean implementadas en todo el proyecto, pues, teniendo en cuenta que las herramientas generan descripciones y opiniones respecto a los elementos que se quiera analizar, tienen un amplio rango de acción, claro está, sabiendo que todo depende del enfoque que se le dé.

Por otro lado, la metodología PAR se caracteriza por generar un alto nivel de participación en el desarrollo del proyecto. Además, permite realizar investigación simultáneamente con el concurrir de las actividades planeadas, siendo, esta una fortaleza que puede utilizarse para gestionar el conocimiento bidireccional entre la comunidad y la organización. Hace uso de herramientas analíticas que pueden ser complementadas con otras. Es utilizada en un amplia gama de situaciones problemáticas. Dada su gran flexibilidad y fortaleza en la generación de motivación, ISF Colombia la utiliza como su metodología principal en el trabajo en campo.

Ahora bien, es necesario identificar cómo se genera la dinámica de la metodología propuesta con la incorporación de las nuevas herramientas. Como primera instancia, Disolver Problemas se enfoca en la parte investigativa de la recolección, el análisis exhaustivo en la identificación y descripción en detalle de la situación problemática, la creatividad explotada al máximo en el diseño de situaciones idealizadas y en el planteamiento de las alteraciones a la condiciones de estado para poder generar un cambio definitivo en el sistema. Se considera que sería interesante apropiarse de su visión y accionar en algunas fases de la metodología, específicamente, en la fase de Concepción, Diseño, Operación y Evaluación. En detalle, se puede afirmar que brinda oportunidades de desarrollo de habilidades de investigación, análisis y creatividad en busca de soluciones no triviales en un contexto social.

Por otro lado, teniendo en cuenta la vital importancia de la labor de la organización en el contexto social, es imprescindible elaborar una serie de observaciones que contribuyan al desarrollo actual y futuro de ISF Colombia.

Es imperativo tener ciertas cualidades, capacidades y destrezas como organización que permitan afrontar situaciones problemáticas complejas. Es por eso, que se requiere que Ingenieros Sin Fronteras Colombia se destaque por sus habilidades de administración, donde se resalte la comunicación, conciencia, constancia y creatividad (Ackoff, 2007).

La comunicación efectiva se considera uno de los retos mas difíciles de lograr en las primeras instancias de acercamiento a la comunidad (Banco Mundial, 1995). Pero, es obligatorio desarrollar estrategias efectivas para lograr eso, pues, de esta forma se logra ser entendidos y, más importante aún, entender a la comunidad. De igual forma, esta es la manera mas básica de promover una óptima gestión del conocimiento que se generará en el proyecto (Aldana & Reyes, 2004).

La consciencia, en el caso de Ingenieros Sin Fronteras, se debe fomentar como un pilar en la esencia de formación de los estudiantes (Ramírez, Plazas, Torres, Silva, Caicedo, & Gonzales, 2011). Ésta debe evitar ser limitada a niveles ambientales y sociales, se debe tener en cuenta el cultural, político, normativo, entre otros (Spataro, 2011). Esto permite que los estudiantes y, en general, todo el equipo se adueñe y se desenvuelva en un contexto mas cercano al de los afectados.

Teniendo en cuenta la información reportada por las previas publicaciones de ISF Colombia y la literatura, se evidencia que los proyectos de participación en desarrollo comunitario son de larga duración y el éxito de éstos depende de la constancia en el trabajo, ya que, la interacción con la comunidad no es un proceso trivial, ni de rápida realización (Banco Mundial, 2011). El trabajo se lleva hasta el punto donde se vuelve compartido, se realiza en conjunto con la

comunidad y se genera un compromiso fuerte con el proyecto (Ramírez, Plazas, Torres, Silva, Caicedo, & Gonzales, 2011).

Siendo un equipo de ingenieros que lo que buscan es ayudar a gente en condiciones marginales de vida, se debe contar con un factor sorpresa, ese factor innovador que permita darle flexibilidad y viveza al desempeño de la organización: creatividad (Ackoff, 2007). Pero, algo muy importante es que la creatividad no debe desarrollarse solo en los miembros del equipo de trabajo, sino también, en las personas afectadas, ya que, ellos son los que brindan gran parte del conocimiento y fuerza de trabajo a lo largo de todas las fases del proyecto (Spataro, 2011). La creatividad se debe ver reflejada en la identificación de problemas, diseño de soluciones e implementación por parte y parte. En especial se hace énfasis en la etapa de diseño de soluciones, pues, esta etapa representa la mayor oportunidad de desarrollo de esta cualidad, tanto para los miembros del equipo de trabajo, como para la comunidad (Banco Mundial, 2011).

También, es importantísimo demostrar que el conocimiento de los ingenieros está disponible para ayudar a los que no se encuentran en buenas condiciones (Ramírez, Plazas, Torres, Silva, Caicedo, & Gonzales, 2011). Así como se busca que la comunidad brinde sus conocimientos, esperando que sean valorados para realizar propuestas de acuerdo a sus necesidades (Banco Mundial, 2011). Es por esto que el equipo de trabajo debe mostrar evidencia de la importancia que tiene el conocimiento compartido con la comunidad, para motivarlos y demostrarles que lo que ellos hacen también es importante, de esta forma se logra motivarlos (Spataro, 2011). Básicamente, es invitar a la comunidad a convertirse en investigadores y científicos por un momento, logrando que ellos sean los que enseñan y los ingenieros un grupo de alumnos. Y dentro de este marco, tanto la comunidad, como los ingenieros deben estar en la capacidad de experimentar sin miedo; la comunidad, debe hacerlo para conocer sus capacidades y desarrollar su creatividad. El equipo de trabajo puede experimentar cuanta actividad o herramienta

considere necesaria para lograr un mejor compromiso de participación por parte de la comunidad (Banco Mundial, 2011).

De igual forma, es necesario identificar todos los retos que se ponen en frente del proyecto, todos aquellos que son para el equipo de trabajo, para el proyecto y para la comunidad. A lo largo del texto, ya se han hablado de los retos como grupo de ingenieros y los que el proyecto lleva consigo. Ahora, es pertinente hablar del rol de las personas afectadas frente a los retos, es indispensable que estos se presenten ante ellos, pues de esta forma se garantiza una motivación a seguir adelante. Lo único que no debe hacer el equipo de trabajo es darle toda la solución a la comunidad, ellos deben esforzarse también, tienen que asumir responsabilidades y saber que ellos pueden dar mas cada vez que lo quieran (Spataro, 2011).

La metodología SARAR recomienda que el equipo de trabajo maneje un bajo perfil en el momento de interactuar con la comunidad, pues así, se genera un ambiente informal en el que se facilita la generación de confianza entre los afectados y el comité de expertos (Banco Mundial, 2011). Además, siempre se debe tener presente que al estar en un ambiente informal y de bajo perfil se puede aprovechar el valor sorpresa, se pueden generar espacios donde se tenga la suficiente confianza para establecer ejercicios o actividades que sean de mucho provecho pero con un alto grado de incertidumbre para la comunidad (Spataro, 2011).

La flexibilidad es una característica fundamental que debe estar al servicio de la organización, debe ser una característica presente en todo su accionar, pues, esto permite que su capacidad de adaptarse a cada proyecto sea muy grande y, así mismo, permite la incorporación de nuevos miembros al equipo de trabajo de tal forma que el trabajo no se vea interrumpido (ISF Colombia, 2011).

Finalmente, cabe exaltar la promoción de valores y principios incorporados y promovidos por ISF Colombia. Respeto, confianza, transparencias, negociación, empoderamiento, trabajo en

equipo, son algunos de los pilares fundamentales en la operación de la organización y los cuales nunca deben ser dejados atrás, pues, estos y en compañía de valores como los desarrollados e infundidos por SARAR.

8. Conclusiones y Recomendaciones

Se puede ver que hoy en día hay una gran variedad de proyectos impulsados por el Banco Mundial para el desarrollo comunitario en poblaciones marginales. Siendo esto así, se busca realizar un trabajo participativo en conjunto con la comunidad que permita obtener soluciones cultural y tecnológicamente apropiada, sin olvidar que deben ser sostenibles. Se ha evidenciado que la participación de la comunidad es un factor decisivo en el éxito de los proyectos (Banco Mundial, 1995). No obstante, es una de las cosas más difíciles de hacer, pero, la más necesaria. Para esto, en este trabajo se presentan muchas herramientas que pueden utilizarse de acuerdo al contexto con el fin de generar una fuerte participación y empoderamiento de la población.

Ingenieros Sin Fronteras Colombia es una organización gestora de proyectos participativos para poblaciones rurales, instituida bajo las visiones y valores de dos instituciones educativas colombianas, como lo son la Corporación El Minuto de Dios y la Universidad de Los Andes. Esta organización se desempeña y realiza sus proyectos por medio de metodologías como CDIO y PAR, a pesar de tener propuestas como la de OCDIO. En base a esto, se propuso una metodología que recopile las dos anteriores y pueda complementarse con otras más. Entonces, para el desarrollo de este algoritmo, se genera la necesidad de un nuevo marco sistémico que asimile el enfoque propuesto y brinde la oportunidad de dar mayores luces al desempeño global de la organización. Éste es OCDIOE, es decir, Observación, Concepción, Diseño, Implementación, Operación y Evaluación. La razón por la que se incluye esta última es por la necesidad de una etapa de evaluación y análisis del conocimiento construido en el desarrollo del proyecto, ya que, esto generaría el conocimiento que permite crecer a la organización. De igual forma, en la

metodología, se evidencia un sentido de retroalimentación muy recurrente por la misma razón: aprovechar al máximo el conocimiento generado en el proyecto.

La intención de la nueva metodología es brindar un marco amplio de acción con el fin de poder incluir, en sus distintas etapas, herramientas utilizadas en otras metodologías que generan participación bajo unos principios que son interesantes de analizar. Brindan escenarios y oportunidades nuevas a considerar bajo marcos diferentes.

Es pertinente mencionar que no se revisó las metodologías o modelos estándares aportador por la PMI, debido a que el enfoque de este proyecto era diseñar la metodología desde un punto de vista de Gestión Ambiental y metodologías participativas.

Finalmente, se puede ver que la metodología planteada tiene un enfoque hacia los proyectos de ingeniería, a nivel de infraestructura; sin embargo, el marco sistémico propuesto abre las oportunidades para desarrollar metodologías que sean aplicadas a otros estilos de proyectos.

Bibliografía

Naciones Unidas. (2012). *Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo*. Retrieved Noviembre 10, 2012, from Informe 2012: Objetivos de Desarrollo del Milenio: <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/spanish/MDG%20Report%202012%20-%20Complete%20Spanish.pdf>

Lucena, J., Schneider, J., & Leydens, J. A. (2010). *Engineering and Sustainable Community Development*. Morgan & Claypool.

Banco Mundial. (1995). *The Contribution of People's Participation: Evidence from 121 rural water supply projects*. Washington, USA: The International Bank for Reconstruction and Development/ The World Bank.

Ramírez, M. C., Plazas, J., Torres, C., Silva, J. C., Caicedo, L. C., & Gonzales, M. A. (2011). A Systemic Framework to Develop Sustainable Engineering Solutions in Rural Communities in Colombia. *Systemic Practice Action Research*, 25, 95-116.

Lledó, P., & Rivarola, G. (2007). *Gestión de Proyectos*. Buenos Aires, Argentina: Prentice Hall.

DANE. (2010, Septiembre 13). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Retrieved Noviembre 12, 2012, from Censo 2005- Municipio Guasca: http://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/25322T7T000.PDF

Alcaldía Municipal de Guasca. (n.d.). *Alcaldía Municipal de Guasca*. Retrieved Noviembre 12, 2012, from Nuestros Municipios > Territorios-Guasca: http://guasca-cundinamarca.gov.co/municipioinforma.shtml?sctrl=41&apc=mtVereda-1-&scr_41_Go=2

Sierra Espinosa, C., Torres, M. A., Martínez, M. A., & Atehortua, J. D. (2012). *Tercera Entrega: Agua de calidad para una vida de calidad*. Entrega, Universidad de Los Andes, Ingeniería Industrial, Bogotá.

ISF Colombia. (2012). *Reporte Encuesta 2012-2 Vereda Santa Isabel*. Encuesta, Universidad de Los Andes, Ingeniería Industrial, Bogotá.

Rodríguez, G. (2012, Septiembre 8). Identificación de Preocupaciones en la población de la Vereda Santa Isabel. (H. A. Maya Ojeda, Interviewer)

Rangel-CH, J. (2000). *Colombia Diversidad Biótica III*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Bit Knights. (n.d.). *Bit Knights*. Retrieved Octubre 20, 2012, from Exact Altimeter:
<http://www.bitknights.com/apps/4-exact-altimeter/iphone>

Robledo Irirarte, D., Peñaranda Garcia, N., & Correa Posada, S. (2011). *Recuperación de la quebrada El Asilo en la vereda Santa Isabel [Guasca]*. Universidad de Los Andes, Ingeniería Industrial. Bogotá: ISF Colombia.

Drudis, A. (2002). *Gestión de Proyectos: Cómo planificarlos organizarlos y dirigirlos*. Barcelona, España: Gestión 2000.

Rodriguez-Badal, M. A., & Ricart, J. E. (1998). *Dirección medioambiental de la empresa: gestión estratégica del reto medioambiental: conceptos, ideas y herramientas*. Barcelona, España: Gestión 2000.

Mansuri, G., & Rao, V. (2012). *Can Participation Be Induced?* The World Bank, Poverty and Inequality Team. Research Support Team.

Banco Mundial. (2011). *The World Bank - Poverty Reduction and Equity* . Retrieved Octubre 14, 2012, from SARAR: Self-esteem, Associative strength, Resourcefulness, Action planning and Responsibility: <http://go.worldbank.org/ODBWGEOMOO>

Banco Mundial. (2012). *The World Bank- Participation and Civic Engagement*. Retrieved Octubre 14, 2012, from Participatory rural appraisal (PRA): <http://go.worldbank.org/ODBWGEOMOO>

Sawyer, R. (Producer), & Spataro, G. (Director). (2011). *For people interested in sustainable developmen: SARAR a methodology by Lyra Srinivasan* [Motion Picture].

Ackoff, R. (2007). *El arte de resolver problemas*. Mexico, DF, Mexico: Limusa.

Park, P. (1992). Qué es la investigación-acción participativa: perspectivas teoricas y metodologicas. In K. Lewin, S. Tax, R. Stavenhagen, O. Fals, L. Zamosc, S. Kemmis, et al., *La investigación-acción participativa: Inicios y desarrollos* (pp. 135-174). Bogotá, Colombia: Géminis Editores.

Boothroyd, R. I., Fawcett, S. B., & Foster-Fishman, P. G. (2006). Community Development: Enhancing the knowledge base through participatory action research. In L. A. Jason, C. B. Keys, Y. Suarez-Balcazar, R. R. Taylor, & M. I. Davis, *Participatory Community Research: Theories and methods in action* (pp. 37-52). Washington, USA: American Psychological Association .

Balcazar, F. E., Taylor, R. R., Kielhofner, G. W., Tamley, K., Benziger, T., Carlin, N., et al. (2006). Participatory Action Research: General Principles and a Stufy With a Chronic Health Condition. In L. A. Jason, C. B. Keys, Y. Suarez-Balcazar, R. R. Taylor, & M. I. Davis, *Participatory Community Research: Therories and Methods in Action* (pp. 17-36). Washington, USA: American Psychological Association.

Propuesta de una Metodología de Intervención Social en Comunidades Rurales para Ingenieros Sin Frontera Colombia haciendo uso de Herramientas Participativas

ISF Colombia. (2011, Septiembre 28). *Ingenieros Sin Fronteras Colombia*. Retrieved Agosto 30, 2012, from ¿Qué es ISF?:

http://isfcolombia.uniandes.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=12

Anexos

I. Herramientas de las metodologías

A continuación se presentan las distintas herramientas que se utilizan las metodologías consultadas en este trabajo. Son clasificadas por la fase del proyecto del marco sistémico propuesto OCDIOE.

A. Disolver Problemas

Disolver Problemas						
Herramientas	Observación	Concepción	Diseño	Implementación	Operación	Evaluación y Retroalimentación
Heurística Identificación Actores	SI					
Conformación Equipo Trabajo	SI					
Entrevistas	SI		SI	SI	SI	SI
Talleres y Grupos Focales	SI	SI	SI	SI		
Etnografía y Diario de Campo	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Diagrama de frecuencia		SI				
Diagrama de Dispersión y Correlación		SI				
Series de tiempo		SI				
Diagramas Causa-Efecto		SI				
Diagramas de Realimentación		SI				
Matrices de Incidencia		SI				
Diagramas de Flujo Matricial		SI				

B. SARAR

SARAR						
Herramientas	Observación	Concepción	Diseño	Implementación	Operación	Evaluación y Retroalimentación
Mapeo Participativo	SI		SI			
Posters	SI		SI			SI
Cuadro de Bolsillos	SI		SI	SI		
Agrupación en tres pilares	SI			SI		SI
Análisis Sexo- Acceso Recursos	SI				SI	SI
Historia Sin Medio	SI		SI		SI	SI
Análisis Resistencia al Cambio		SI	SI		SI	SI

C. Participatory Rural Appraisal (PRA)

Participatory Rural Appraisal						
Herramientas	Observación	Concepción	Diseño	Implementación	Operación	Evaluación y Retroalimentación
Entrevista Semiestructurada	SI		SI	SI	SI	SI
Entrevista uno a uno	SI		SI	SI	SI	SI
Grupos focales	SI	SI	SI	SI		
Reuniones con toda la comunidad	SI		SI		SI	SI
Mapeo Participativo	SI		SI			
Ejercicios de clasificación	SI		SI	SI	SI	SI
Calendarios de Temporadas	SI		SI			
Cuadrados Actividades Diarias	SI		SI	SI	SI	SI

D. Participatory Learning and Action (PLA)

Participatory Learning and Action						
Herramientas	Observación	Concepción	Diseño	Implementación	Operación	Evaluación y Retroalimentación
Mapeo	SI		SI			
Línea del Tiempo	SI		SI		SI	SI
Arboles de Problemas	SI	SI	SI	SI	SI	
Actividades de Clasificación	SI		SI	SI	SI	SI
Diagramas Venn Chapati	SI		SI			

II. Propuesta de Metodologías a considerar para ISF Colombia

Durante el proceso de investigación, consulta y análisis de las distintas metodologías participativas aplicadas en proyectos de desarrollo comunitario, se encontraron algunas que pueden ser útiles para los otros enfoques evidenciados en los trabajos de ISF Colombia, como lo son, Gestión de Agua y Negocios Verdes. Sin embargo, se presenta una metodología que es supremamente utilizada en proyectos de desarrollo comunitario en términos de mercadeo y estructuración de negocios rurales.

A. Rapid Rural Appraisal (RRA)

Es una metodología desarrollada por Farming Systems Research (FSR) y la Consultive Group on International Agricultural research Centers (CGIAR). Tiene su origen en respuesta a los métodos tradicionales de investigación, puesto, a nivel rural incrementaban los costos y dificultades ante el desarrollo de los mismos. De igual forma, se observaba que los métodos tradicionales arrojaban resultados no apropiados llevando a una mala intervención.

Se presenta como un puente entre entrevistas formales y métodos de investigación no estructurados haciendo uso de herramientas como:

- Entrevistas a profundidad
- Grupos focales
- Estudios de Observación

Se caracteriza por ser una herramienta alternativa a los estudios de mercadeo con énfasis en aplicación en países en vías de desarrollo. Resalta por una alta actividad de campo con un fuerte enfoque sistémico, pero que a su vez, muestra una estructura semi-estructurada que es llevada a cabo por un equipo multidisciplinario. Se busca que las investigaciones nos brinden un análisis, los roles estratégicos de cambio del mercadeo en el proceso de desarrollo.

Su fortaleza se evidencia en que tradicionalmente se ha utilizado para obtener información nueva y generar nuevas hipótesis sobre la vida rural. Es muy importante tener en cuenta que esta metodología promueve que la investigación no se realice por parte de los miembros de la comunidad, sino que éste es un trabajo que debe llevar a cabo un equipo formado por disciplinas apropiadas y acordes al proyecto en realización.

El conocimiento que se genera, gestiona, promueve y aprovecha en esta metodología es:

- Técnicos
- Trabajo Social

- Investigación de mercados

Lo primero que se realiza es describir puntual y detalladamente el sistema. Enseguida, es necesario evaluar las estructuras y desempeño del mismo; identificar las fuerzas principales para cambiar las relaciones.

Algunas de las técnicas utilizadas tradicionalmente en esta metodología son:

1. Diseño de entrevistas y preguntas para:
 - a. Individuos
 - b. Grupos familiares o residentes en el mismo lugar de residencia
 - c. Líderes o informantes claves (Facilitadores).
2. Métodos de comprobación y confirmación de información de distintas fuentes.
3. Técnicas de muestreo que se adapten a distintos objetivos.
4. Métodos de recolección de información que arrojen resultados y análisis cuantitativos en un corto periodo de tiempo.
5. Técnicas de entrevistas grupales: grupo focal es el más usado por lo general
6. Métodos de observación directa in situ.
7. Uso de fuentes secundarias de información.

Esta metodología tiene un amplio espectro de aplicación en el ámbito rural. En la literatura se encuentran evidencias de implementación en proyectos que buscan un desarrollo a nivel.

1. Salud
2. Nutrición
3. Emergencias y Desastres
4. Educación no formal
5. Agroforestería
6. Evaluación de Recursos naturales
7. Aproximaciones Sociológicas

8. Mercado Agricultura

CARACTERISTICAS GENERALES

Como se puede evidenciar en el nombre de la metodología, una de los objetivos primordiales es realizar una intervención en un corto periodo de tiempo, que sea efectiva y eficiente. Para esto, uno de los requisitos mas importantes es que todas las técnicas investigativas deben ser de pronta culminación, es decir, estudios rápidos que brinden la información necesaria.

Es una metodología que busca optimizar tiempo y recursos, pues, busca la implementación de técnicas y estudios que sean fáciles de implementar en las comunidades rurales y con bajo costo de operación y desarrollo. Esto hace que sea muy atractivo para fines de desarrollo de negocios a nivel rural. Teniendo en cuenta lo anterior, es lógico encontrar que utiliza procedimientos informales para la recolección de información.

Primero, se basa en la observación de expertos acompañados de entrevistas semi-estructurales realizadas a campesinos, líderes locales y miembros de las autoridades. Es así como fue adaptando las técnicas de rápida recolección de información permite que se considere RRA como un atajo, sobre todo en la etapa de factibilidad.

Una de las aplicaciones mas reconocidas está dada su importancia en la toma de decisiones en pro del desarrollo del mercado agro en países en vías de desarrollo.

Se recomienda una revisión mas profunda para poder ver los énfasis que tiene la metodología. Entre ellos, la aplicación en estudios de mercadeo son un fuerte y con grandes resultados de efectividad. Por esto, se considera como una metodología a considerar para los negocios verdes desarrollados en conjunto con ISF Colombia.