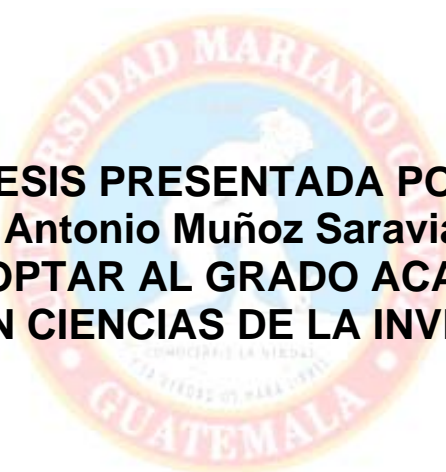


**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
DE INVESTIGACIÓN E INFORMÁTICA APLICADA  
LOS MÉTODOS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO EN LA  
EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN PROYECTOS DE INVERSIÓN  
SOCIAL**



**TESIS PRESENTADA POR:  
Antonio Muñoz Saravia  
PREVIO A OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE  
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN**

**GUATEMALA, 31 ENERO DE 2007**



**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA  
AUTORIDADES DEL PROGRAMA DE  
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN**

**DIRECTOR DEL POSTGRADO: Dr. Edgardo Álvarez**

**TERNA QUE PRACTICÓ LA DEFENSA DE TESIS DOCTORAL**

**PRESIDENTE: Dr. Roberto Molina Cruz**

**SECRETARIO: Dr. Marco Antonio Mejía**

**VOCAL: Dr. Jorge Luis De León**

## **REGLAMENTO DE TESIS**

### **Artículo 8º: RESPONSABILIDAD**

**Solamente el autor es responsable de los conceptos expresados en el Trabajo de tesis. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Universidad.**

## SÍNTESIS

La presente tesis se ha elaborado con el propósito de sustentar el grado al nivel de Doctorado en la Escuela de Estudios de Postgrado de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala.

La tesis está encaminada a comprobar o no la hipótesis que se sostiene: Las instituciones del Gobierno responsables del desarrollo económico del país, determinan los impactos derivados de la ejecución de proyectos de carácter social mediante la integración de los métodos de investigación cuantitativo y cualitativo.

En este sentido, se procede a aceptarla o rechazarla a través de un caso concreto, es decir, investigando los impactos del proyecto de agua potable ejecutado en la Aldea el Sauce del municipio de Ipala del departamento de Chiquimula.

Es pertinente subrayar, que el proceso de investigación comprendió la integración de los métodos cuantitativo y cualitativo. El método cuantitativo comprendió básicamente el planteamiento de la hipótesis nula y alternativa y la especificación del grado de significancia, procediéndose con la determinación de la muestra, elaboración del formulario para la recogida de información, determinación de la  $z$  calculada, tabulación y análisis de la información.

En lo que respecta al método cualitativo, primeramente se elaboró el guión de la entrevista, se seleccionó a las informantes y la técnica empleada consistió en la entrevista en profundidad, grabando las entrevistas en medios magnéticos, y seguidamente se procedió con su transcripción y análisis.

Los resultados alcanzados indican que existe suficiente evidencia para dar por aceptada la hipótesis de investigación, caracterizándose porque éstos tienen, dada las técnicas utilizadas, plena validez interna y porque el marco metodológico empleado puede ser utilizado en la evaluación de todo tipo de proyectos de carácter social, variando únicamente el tipo de indicador.

Dado los resultados alcanzados, es procedente elaborar una guía metodológica para evaluar los impactos de proyectos de inversión social, integrando los métodos cuantitativos y cualitativos, teniendo el cuidado de respetar todo el procedimiento empleado en la presente tesis.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. SURGIMIENTO DE LA IDEA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
3.1 ANTECEDENTES .....	5
3.1.1 <i>Organismos internacionales y agencias de cooperación técnica.....</i>	5
3.1.1.1 La experiencia del Banco Mundial.....	5
3.1.1.2 La experiencia del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) .....	7
3.1.1.3 La experiencia de la Comunidad Europea.....	8
3.1.1.4 La experiencia de la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ) .....	9
3.1.1.5 Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).....	11
3.1.2 <i>Experiencias de países específicos.....</i>	12
3.1.2.1 Colombia .....	12
3.1.2.2 Chile.....	13
3.1.2.3 Estados Unidos de América .....	16
3.2 JUSTIFICACIÓN .....	17
3.3 OBJETIVOS .....	20
3.3.1 <i>Objetivo general:.....</i>	20
3.3.2 <i>Objetivos específicos:.....</i>	20
3.4 INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
<b>IV. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>
4.1 LA EVALUACIÓN Y SU ALCANCE.....	21
4.2 EFECTO, IMPACTO Y EVALUACIÓN EX-POST .....	22
4.3 LOS IMPACTOS DE LOS PROYECTOS SOBRE EL BIENESTAR .....	23
4.4 IMPACTOS DIRECTOS SOBRE EL CONSUMO.....	23
4.5 IMPACTOS SOBRE EL USO DE RECURSOS: IMPACTOS INDIRECTOS SOBRE EL CONSUMO .....	24
4.6 LOS IMPACTOS DE LOS PROYECTOS SOBRE EL BIENESTAR EN UNA ECONOMÍA ABIERTA. ....	26
4.7 EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DE LOS PROYECTOS .....	27
4.8 RESUMEN: IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DE LOS PROYECTOS .....	29
4.9 INTEGRACIÓN DE LOS MÉTODOS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO .....	30
<b>V. TIPO DE INVESTIGACIÓN A REALIZAR .....</b>	<b>32</b>
<b>VI. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS .....</b>	<b>32</b>
<b>VII. VARIABLES (INDICADORES) A INVESTIGAR.....</b>	<b>33</b>
<b>VIII. MARCO EPISTEMOLÓGICO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>34</b>
8.1 MARCO EPISTEMOLÓGICO .....	34
8.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
<b>IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y SU DISCUSIÓN.....</b>	<b>42</b>
9.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	44
9.1.1 <i>Breve caracterización del área de influencia y del Proyecto.....</i>	44
9.1.2 <i>Impacto (Ahorro) en el tiempo .....</i>	48
9.1.2.1 Método cuantitativo .....	48
9.1.2.2 Método cualitativo .....	50
9.1.3 <i>Impacto (aumento) en el consumo.....</i>	58
9.1.3.1 Método cuantitativo .....	58
9.1.3.2 Método cualitativo .....	61
9.1.4 <i>Reducción de enfermedades de carácter hídrico.....</i>	66
9.1.4.1 Método cuantitativo .....	66
9.1.4.2 Método cualitativo .....	67

9.2	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	69
<b>X.</b>	<b>ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>72</b>
<b>XI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>74</b>
<b>XII.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>76</b>
<b>XIII.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>77</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>80</b>

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis denominada “Los Métodos Cuantitativo y Cualitativo en la Evaluación de Impactos en Proyectos de Inversión Social”, se ha elaborado con el propósito de sustentar el grado al nivel de Doctorado en la Escuela de Estudios de Postgrado de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala.

La tesis está encaminada a comprobar o no la hipótesis que se sostiene: Las instituciones del Gobierno responsables del desarrollo económico del país, determinan los impactos derivados de la ejecución de proyectos de carácter social mediante la integración de los métodos de investigación cuantitativo y cualitativo.

En este sentido, se procederá a aceptarla o rechazarla a través de un caso concreto, es decir, investigando los impactos del proyecto de agua potable ejecutado en la Aldea el Sauce del municipio de Ipala del departamento de Chiquimula.

Muchos gobiernos, instituciones y administradores de proyectos se muestran reticentes a realizar evaluaciones de impacto, porque las consideran costosas, prolongadas y técnicamente complejas y porque los resultados pueden ser políticamente delicados, especialmente si son negativos. Muchas evaluaciones también reciben críticas porque los resultados se obtienen demasiado tarde, no responden las preguntas adecuadas o no se realizan con suficiente rigor analítico. Otra restricción frecuente es la limitada disponibilidad y calidad de los datos.

El enfoque que de la vida social hace el paradigma cuantitativo es el de los supuestos mecanicistas y estáticos del modelo positivista de las ciencias. Por otra parte, el paradigma cualitativo posee un fundamento decididamente humanista para entender la realidad social, percibe la vida social como la creatividad compartida de los individuos y no concibe al mundo como una fuerza exterior objetivamente identificable e independiente del hombre.

Ahora bien, los métodos cualitativos pueden ser definidos como técnicas de comprensión personal, de sentido común y de introspección, mientras que los métodos cuantitativos son definidos como técnicas de conteo, de medición y de razonamiento abstracto. Por ende, los métodos cuantitativos no pueden sustituir a los cualitativos ya que la comprensión cuantitativa presupone un conocimiento cualitativo.

El sustento de la argumentación anterior radica en que toda medición se encuentra fundamentada en innumerables suposiciones cualitativas acerca de la naturaleza del instrumento de medida, así como de la realidad evaluada.

Sin embargo, la utilización complementaria de ambos métodos puede contribuir a reducir o evitar sesgos que pudiesen presentarse en el uso de cualquier método en forma aislada

.

La distinción más notable y fundamental entre los paradigmas corresponde a la dimensión de verificación versus descubrimiento. Al parecer, los métodos cuantitativos han sido desarrollados más directamente para la tarea de verificar teorías, mientras que los cualitativos fueron deliberadamente desarrollados para la tarea de descubrir o generar teorías. Además, la diferencia fundamental entre ambos estriba en que la investigación cuantitativa se centra en el estudio de las relaciones entre variables cuantificadas, mientras que la investigación cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales.

El error más común entre los científicos es creer que se posee la verdad absoluta y que los métodos y técnicas utilizados por cada quien son los que realmente tienen validez, aunque en realidad ningún método tiene patente de exclusividad en la investigación científica o en el hacer ciencia. Existen diversas formas de hacer ciencia que permiten una explicación más comprensiva y explicativa de los fenómenos que son objeto de estudio.

Pero ¿cuáles son los factores que determinan la inclinación por utilizar una u otra metodología? Entre otros, el asunto a evaluar, las circunstancias y campo de investigación y de evaluación y el objetivo u objetivos que se pretenden alcanzar.

En cualquier caso, la flexibilidad y la adaptabilidad de los métodos viene a ser, con mucho, la solución más adecuada. Mientras sea posible, y en algunos casos deseables, resulta conveniente utilizar conjuntamente las dos perspectivas. Cook y Reichardt (2000) abordan la discusión sobre la polémica planteada en los párrafos anteriores y comienzan exponiendo lo que significa un método y otro. Así, por métodos cuantitativos, estos autores refieren a las técnicas experimentales aleatorias, cuasi experimentales, tests "objetivos" de lápiz y papel, análisis estadísticos, técnicas multivariadas, estudios de muestra, etc. Entre los métodos cualitativos consideran la etnografía, los estudios de caso, las entrevistas a profundidad, la observación participativa y la investigación-acción, entre otros.

La tesis en sí contiene todos los componentes básicos requeridos, iniciándose desde la propuesta de la investigación, es decir porqué ésta se lleva a cabo, el planteamiento del problema, los antecedentes relacionados con la evaluación de impactos, la justificación, los objetivos que se persiguen, el marco teórico, planteamiento de la hipótesis, diseño de la investigación, así como el análisis de resultados y su discusión. Además, contempla las conclusiones y recomendaciones.

Es pertinente subrayar, que el proceso de investigación comprendió la integración tanto de los métodos cuantitativos y cualitativos. El método cuantitativo comprendió básicamente el planteamiento de la hipótesis nula y alternativa y la especificación del grado de significancia, procediéndose con la determinación de la muestra, elaboración del formulario para la recogida de información, determinación de la  $z$  calculada, tabulación y análisis de la información.



En lo que respecta al método cualitativo, primeramente se elaboró el guión de la entrevista, se seleccionó a las informantes y la técnica empleada consistió en la entrevista en profundidad, grabando las entrevistas en medios magnéticos, y seguidamente se procedió con su transcripción y análisis.

Los resultados alcanzados indican que existe suficiente evidencia para dar por aceptada la hipótesis de investigación, caracterizándose porque éstos tienen, dada las técnicas utilizadas, plena validez interna y porque el marco metodológico empleado puede ser utilizado en la evaluación de todo tipo de proyectos de carácter social, variando únicamente el tipo de indicador.

## II. SURGIMIENTO DE LA IDEA DE INVESTIGACIÓN

La propuesta de la idea de investigación nace como producto de la vivencia que ha tenido el sustentante en la formulación y evaluación de proyectos y en especial, en proyectos de desarrollo social, es decir, en aquellos que han sido financiados y ejecutados con recursos financieros que han provenidos del presupuesto del Estado de Guatemala, en concreto, con recursos que ha sacrificado cada uno de los miembros de la sociedad de nuestro país.

Es pertinente subrayar que las ideas de investigación, según Valles, (2000), surgen de investigadores experimentados o en las convocatorias de ayudas (becas) a la investigación sobre temas propuestos; en la lectura de material escrito (libros, revistas, documentos no publicados) y con base en la participación del sustentante en la formulación y evaluación de proyectos de diferente naturaleza.

## III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el país, de conformidad con información obtenida del Sistema de Información de Inversión, SII, de la Secretaría de Programación e Inversión Pública de la Presidencia de la República, SEGEPLAN, en 1995 el Gobierno canalizó recursos para proyectos de desarrollo social por un monto de 2,246.0 millones de quetzales. En 1998, dicha cifra se situó en 6,069.0 y en el año 2001 en 5,841.8. En todo caso, el Gobierno de la República canaliza recursos anualmente para proyectos de inversión social por un monto que oscila entre 5,000 a 8,000 millones de quetzales.

Estas cifras representan alrededor del 30% del presupuesto de ingresos y egresos del Estado, y por es por ello que es conveniente subrayar que la sociedad debe de estar correctamente enterada de cómo se utilizan el pago que ha realizado en concepto de impuestos.

Empero, al momento se desconoce cual ha sido el impacto de dichas inversiones, en otras palabras, en el país no figura documento alguno que señale cual ha sido el impacto de las inversiones del gobierno, es decir, que se desconoce si las poblaciones asentadas en las áreas de influencia de dichas inversiones han experimentado incremento alguno en el bienestar de la población; así también no se dispone de información al nivel ex post que permita retroalimentar las etapas tanto de la preinversión, como de la inversión, por lo que la integración de ambos métodos de investigación en la evaluación de impactos, viene a constituir un tema de vital importancia desde el punto de vista científico y metodológico.

Surgen varias razones por las cuales no se ha emprendido la evaluación de impactos socioeconómicos, una de ellas es que cada Gobierno de turno está más preocupado por ejecutar proyectos dentro de su período, sin tomar en cuenta si éstos han causado un mayor bienestar a la población. Asimismo, y debido a que el proceso de evaluación implica hacer uso del método científico, ello impide

encontrar personal técnico que tenga la capacidad para emprender este tipo de investigaciones, amén que no se dispone de una guía metodológica que precise los pasos a seguir para determinar los impactos de los proyectos ejecutados.

### **3.1 Antecedentes**

Con base en lo expuesto en el problema, en el país, hasta el momento no se dispone de método alguno para realizar una evaluación de impacto de cada uno de los proyectos sociales que están en funcionamiento. A lo sumo, la evaluación que se efectúa, en situaciones esporádicas, se limita durante la ejecución.

A nivel del resto de los países de la América Latina, conviene lo que al respecto indica el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. ILPES (1997), por lo que a continuación se extrae los elementos más relevantes que dicha institución expone en relación con la evaluación ex - post de proyectos:

#### **3.1.1 Organismos internacionales y agencias de cooperación técnica**

La mayoría de las organizaciones internacionales cuenta con unidades dedicadas a la evaluación ex – post de los proyectos y programas que financian y/o ejecutan. Una característica común de los trabajos realizados por estos organismos es que las metas establecidas para las evaluaciones ex – post tienden a sobrepasar la evaluación netamente económica-financiera; abordando temas tales como factores institucionales, técnicos y aspectos sociales, entre otros.

##### **3.1.1.1 La experiencia del Banco Mundial**

El Banco Mundial aparece como líder en la inducción de la evaluación ex – post como un componente relevante en el ciclo de vida de los proyectos.

La evaluación ex – post del Banco Mundial, es una etapa incluida en el ciclo de vida del proyecto y se orienta básicamente en la dirección económica-financiera de éstos. El proceso de evaluación estima de nuevo los costos y beneficios de un proyecto, con los cambios registrados en la operación, en el entorno del proyecto y en el ambiente general. Luego se efectúa una comparación con los datos estimados antes de la operación del proyecto.

El primer informe de evaluación que el Banco prepara es el Informe de Terminación de los Proyectos (Project Completion Report – PCR). Este informe se prepara durante la última misión de supervisión, y se envía al Departamento de Evaluación de Operaciones (DEO), nueve meses después del término del proyecto. La División de Operaciones examina los informes y elabora un resumen inicial. Esta primera evaluación se sitúa al término de la fase de instalación, y después del pago final de las inversiones.

El PCR tiene tres partes. La primera consiste en una breve descripción del proyecto, su implementación y su operación. La segunda parte, contiene la opinión del prestatario, y la tercera parte incluye un resumen de los datos estadísticos.

El segundo informe es realizado por el Departamento de Evaluación de Operaciones, DEO, quien es responsable de la evaluación final del proyecto y tiene varias áreas. Entre ellas están las auditorías de las operaciones, el desarrollo de estudios sobre metodologías y, la capacitación de los que serán responsables en los países beneficiarios del Banco Mundial.

Las auditorías de las operaciones son realizadas por el Banco para todas las operaciones de préstamos de ajuste, y para parte de las operaciones de inversión (el 40% aproximadamente). Del 60% restante se analizan los PCR, preparados por el equipo de operación del proyecto. Este ejercicio tiene aspectos positivos y negativos; el DEO sólo puede evaluar proyectos terminados, y por eso se ve limitado en ocasiones para responder a nuevos enfoques o preocupaciones durante la ejecución del proyecto.

Por otro lado, esta situación favorece el análisis una vez que se han verificado los beneficios y efectos del proyecto.

Los estudios más amplios sobre aspectos del desarrollo nacional y sectorial que ejecuta el Banco son, entre otros:

- Estudios anuales sobre los resultados de las evaluaciones de los proyectos,
- El “Project Analysis Methodology”, que es una revisión de la metodología que retroalimenta las experiencias, y
- La Guía “Application of Findings”, con experiencias de las evaluaciones y aplicaciones de nuevas metodologías.

Un tercer informe los constituye uno anual donde se registran las tendencias de los proyectos, y las comparaciones por países y sectores.

Por un lado, se hacen comparaciones y explicaciones de los éxitos y fracasos de los proyectos, efectuando un análisis temático sobre la sostenibilidad de éstos. Este análisis, consiste en determinar si el proyecto tiene la posibilidad de alcanzar un nivel adecuado de beneficios netos cuando la fase de inversión se termina.

En la evaluación Ex – Post de los proyectos, el Banco Mundial utiliza parámetros específicos. En particular, el éxito o fracaso de un proyecto, se concentra en la estimación ex – post de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el cumplimiento de los objetivos generales, previamente fijados. La metodología consiste en comparar la TIR ex – ante del proyecto (estimada) con la TIR ex – post (real).

Las áreas actuales de la evaluación ex – post que ejecuta el Banco son los estudios sectoriales y el sistema de retroalimentación de las experiencias de la evaluación ex – post<sup>1</sup>.

### 3.1.1.2 La experiencia del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

La evaluación ex –post del BID no se focaliza sólo en el área económica y financiera, sino también toma en cuenta los factores institucionales, técnicos y los aspectos sociales. En general, los objetivos de la evaluación ex post para el BID son:

- Aprender de la experiencia acumulada en la evaluación de proyectos y programas del Banco para incorporar dichas lecciones en nuevos proyectos,
- Proveer una evaluación independiente de los resultados e impacto de los proyectos,
- Mejorar la selección, análisis y ejecución de proyectos para maximizar su efectividad, y
- Analizar los resultados en función de un conjunto de objetivos o parámetros, previamente fijados durante la preparación de los proyectos.

En el BID el sistema de evaluación es interno y posee una estructura institucional independiente. La oficina de Evaluación de Operaciones es responsable por las evaluaciones ex – post según países y lo hace por proyectos y sectores. Para ello utiliza varios tipos de aproximaciones, enfoques disciplinarios y técnicas analíticas.

La información de las evaluaciones ex – post se recoge en informes, con conclusiones y recomendaciones por sectores, los cuales reciben una difusión bastante amplia. Los tres informes fundamentales en el sistema de evaluación ex – post del BID, son los informes de Evaluación de Operaciones, los informes de terminación del proyecto, y los informes de evaluación ex – post de los prestatarios.

---

<sup>1</sup> No obstante lo expuesto, y de acuerdo con Baker (2000), el Banco ha experimentado un significativo avance en materia de evaluación de impactos, ya que proporciona a los administradores de proyectos y a los analistas de políticas las herramientas necesarias para evaluar el impacto de los proyectos. En su Manual, presenta una visión general de los conceptos y métodos; analiza los pasos clave y temas relacionados que hay que considerar durante la implementación. Además, ilustra diversas técnicas analíticas a través de un estudio de casos e incluye un análisis de las lecciones aprendidas de un valioso conjunto de evaluaciones de "prácticas óptimas" de los proyectos de pobreza. En anexos, incluye una serie de estudios de casos, contemplando una variedad de evaluaciones realizadas por el Banco Mundial, otras agencias de donantes, instituciones de investigación y empresas consultoras privadas. Se eligieron por su rigor metodológico, en un intento por cubrir una amplia combinación de escenarios de países, tipos de proyectos y metodologías de evaluación. Es importante anotar, que dentro de la serie de casos estudiados (quince en total), dos de ellos fueron evaluados sus impactos mediante la integración de los métodos cuantitativos y cualitativos.

### 3.1.1.3 La experiencia de la Comunidad Europea

El enfoque de la Comunidad Europea se dirige más en la dirección de ayuda a los proyectos en colaboración con las Organizaciones No-Gubernamentales, ONG. En este sentido, la metodología que ellos utilizan se focaliza en los países y grupos beneficiarios.

El proyecto es construido y evaluado para y por los beneficiarios. Uno de los puntos esenciales en el programa de desarrollo de la Comunidad es el de mejorar la evaluación ex –post. En estos momentos, sólo la mitad de todos los proyectos son evaluados durante la ejecución, y a un 15% se les efectúa una evaluación ex – post propiamente tal. El desafío que enfrenta la Comunidad Europea en esta materia actualmente, es el de aumentar y mejorar dichas evaluaciones, para institucionalizarlas en el Comité de la Comunidad.

Los criterios de evaluación que están propuestos en el trabajo que desarrolla la Comunidad, son los siguientes:

- La participación y satisfacción de los beneficiarios, la integración del proyecto en el ambiente socio-cultural.
- La eficaz utilización de una tecnología apropiada y la comparación del estudio ex – ante y ex – post (estimado/real).
- La estrategia de intervención: Evaluación de la estructura de la organización.
- La eficiencia y el impacto: Evaluación de la situación financiero-económica.
- La integración en el medio ambiente.
- La viabilidad y replicabilidad: Sostenibilidad de las políticas centrales y locales.

Este esquema de trabajo propone la utilización de una matriz para las evaluaciones. Para obtener los datos de la matriz, se deben tomar los datos técnicos, institucionales y financieros, más los factores políticos, socio-culturales y del ambiente durante la vida del proyecto. Con éstos se busca obtener una sinergia entre los donantes y beneficiarios, de tal forma que la evaluación sea multidisciplinaria.

La evaluación de un proyecto se hace con tres niveles de actores: organizaciones de base, ONG de apoyo y ONG de financiamiento. Se negocian las evaluaciones, con el objeto de definir los actores y el equipo de evaluación, los términos de referencia que fijan el marco y los temas de la evaluación, el calendario y la metodología.

La meta de la evaluación ex – post será la de obtener lecciones para los proyectos futuros, determinar la viabilidad del proyecto y controlar la situación financiera-económica (rentabilidad/eficacia). Para controlar la asignación de fondos para proyectos se utilizan las evaluaciones sectoriales y análisis de impacto. Si los actores de terreno han participado en la elaboración de las

recomendaciones de la evaluación, se considera que éstas tendrán más probabilidades de ser aceptadas y puestas en práctica.

#### 3.1.1.4 La experiencia de la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ)

La Agencia de Cooperación Técnica Alemana (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) aplica el método de Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos, conocido como ZOPP. El ZOPP es un método de gestión, orientado principalmente a capacitar a las personas e instituciones para que ellos puedan administrarlos y ejecutarlos independientemente.

Este método permite elaborar los fundamentos de un proyecto; es decir, establecer definiciones claras y al mismo tiempo llegar a una comprensión común de los problemas que deberá resolver el proyecto. Sirve para definir en forma precisa y realista el camino a seguir para alcanzar el objetivo, estableciendo de esta forma las bases para un trabajo en común de todos los participantes.

Proporciona además, los puntos de referencia para el monitoreo y evaluación del proyecto; y mejora la comunicación y la cooperación entre la organización contraparte y la GTZ, mediante el trabajo de planear y documentar en conjunto cada paso de la planificación del proyecto.

Los elementos esenciales del método ZOPP son:

**Trabajo en equipo:** Los participantes en el proyecto llevan a cabo la planificación en conjunto.

**Visualización:** Por medio de tarjetas, diagramas, esquemas, etc., se hace una síntesis de cada paso de la planificación para todos los participantes.

**Moderación:** Los trabajos de planificación son moderados por personas externas al proyecto.

Los pasos del análisis que comprende la planificación de proyectos orientada a objetivos son:

**Análisis de la participación:** Ofrece una visión de conjunto de todas las personas, grupos y organizaciones relacionadas directa o indirectamente con el proyecto. Informa sobre los intereses, expectativas y también aprensiones que puedan tener los participantes frente al proyecto.

**Análisis de problemas:** Identifica los problemas principales. Analiza las causas y efectos de los problemas y los representa en forma de árboles de problemas.

**Análisis de objetivos:** describe la situación a la que se espera llegar una vez resueltos los problemas mencionados. Muestra las relaciones medios-fines (árbol de objetivos) a través de la transformación de las relaciones causa-efecto (árbol de problemas), muestra un espectro de todos los objetivos posibles.

**Análisis de alternativas:** Identifica soluciones alternativas que pueden convertirse en estrategias del proyecto. Selecciona un objetivo e indica la manera de alcanzarlo.

**Matriz de planificación de proyectos:** El objetivo del proyecto se deduce del cuadro general de alternativas. Luego se lleva a cabo en conjunto un estudio sobre los medios que se pueden emplear para alcanzar dicho objetivo, y se definen los elementos que van a servir más tarde para verificar objetivamente si se han logrado los objetivos propuestos.

En una matriz de planificación del proyecto (MPP) se hace una relación de todos estos datos respondiendo a las siguientes preguntas:

¿Por qué se lleva a cabo el proyecto?	Objetivo superior
¿Qué efectos debe tener el proyecto?	Objetivo del proyecto
¿Qué se desea lograr con el proyecto?	Resultados
¿Cómo se alcanzarán los resultados del proyecto?	Actividades
¿Qué factores externos son importantes para el éxito del proyecto?	Supuestos
¿Cómo se puede verificar el éxito del proyecto?	Indicadores verificables
¿Dónde se encuentran los datos para evaluar el proyecto?	Fuentes de verificación
Cuánto cuesta el proyecto	Especificaciones de insumos/costos

En la matriz de planificación se indica la dependencia que hay entre los diferentes factores; es decir qué actividades se requieren para obtener los resultados y, a su vez, qué resultados son indispensables para el logro del objetivo del proyecto. Se explica además, de qué manera se puede integrar dicho objetivo dentro de un objetivo superior de desarrollo de carácter nacional.

Se debe tener en cuenta que las actividades y los resultados por sí solos no bastan para alcanzar tales objetivos. Existen factores externos al proyecto de



los cuales depende también el logro de los resultados y objetivos, y que por tanto se definen como condiciones y se incluyen en la matriz de planificación en calidad de supuestos.

En la matriz, frente a cada resultado y objetivo, se incluyen en la matriz de planificación en calidad de supuestos.

En la matriz, frente a cada resultado y objetivo, se incluyen también indicadores con los cuales se podrá comprobar, en el curso del proyecto y una vez terminado éste, hasta qué punto se han alcanzado dichos resultados y objetivos. La comprobación se efectúa recurriendo a las fuentes de verificación, las cuales se estipulan frente a cada indicador.

### **3.1.1.5 Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES)**

En marzo de 1995 la Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones, perteneciente al Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, ILPES, elaboró un Manual de Indicadores. Este documento presenta un sistema de indicadores para el seguimiento a la gestión institucional y de evaluación de resultados sociales de los planes de inversión municipal. El sistema mencionado se compone de dos módulos; el primero está formado por los indicadores de gestión institucional y el segundo por los indicadores sociales que permiten evaluar los resultados logrados en el marco del desarrollo humano sostenible local.

El módulo de indicadores de gestión municipal, permite el seguimiento periódico a la gestión presupuestal, financiera, física y administrativa de las acciones y proyectos adelantados en el marco de acción del plan de inversión municipal, según su naturaleza y clasificación por programas. Incluye además un conjunto de indicadores de evaluación a la gestión pública municipal con relación a los criterios de eficiencia, eficacia, equidad y pertinencia.

Los indicadores que forman parte del sistema de evaluación de resultados sociales permiten evaluar la consistencia (integridad de las acciones) y coherencia (armonía con otros objetivos de las políticas) de los planes de inversión municipal de acuerdo con los logros alcanzados en el marco de desarrollo humano sostenible local. Con base en la combinación de un sistema de indicadores sociales, directos e indirectos, y su actualización periódica, a partir de una línea base de diagnóstico y encuestas periódicas de caracterización socioeconómica de los hogares y de las áreas rurales y urbanas del municipio, es posible evaluar las situaciones ex –ante y ex – post de la ejecución de los planes de inversión municipal (en términos sociales, económicos, políticos y ambientales).

### 3.1.2 Experiencias de países específicos

La experiencia al nivel de países es más reciente y menos extensa que la de los organismos internacionales. Sin embargo, cabe mencionar los avances realizados en Colombia, Chile y Estados Unidos.

#### 3.1.2.1 Colombia

De acuerdo a los lineamientos de la nueva constitución política, se resolvió crear al interior del Departamento Nacional de Planeación (DNP) la División Especial de Evaluación y Control de Gestión. Esta División tiene por funciones, entre otras, la de efectuar el diseño del sistema de evaluación y control de gestión, y evaluación ex –post de grupos de proyectos y programas de gasto público.

En 1991, el DPN de Colombia organizó el seminario “Control y Evaluación de la Gestión Pública”, cuyo objetivo central, fue formular y discutir propuestas que desarrollen las normas constitucionales sobre la evaluación y control de resultados en el sector público.

En general, los resultados de los trabajos presentados indicaron una gran ausencia de reflexión crítica sobre los resultados de las acciones del Estado. Entre las conclusiones más relevantes de este encuentro están las siguientes: Usualmente, la evaluación ex ante de los proyectos fue muy pobre, y por lo tanto responsable en forma importante, de las deficiencias detectadas y del impacto de los mismos.

Por lo general, nunca se plantearon otras alternativas serias de solución a los problemas o necesidades que se pretendían atender por medio de los proyectos. Existe falta de capacidad de análisis de las entidades responsables y no se utilizan herramientas adecuadas para la toma de decisiones.

Los principales problemas presentados durante la ejecución de los proyectos fueron: mala gestión y gerencia, incapacidad de las entidades responsables para adecuarse a condiciones cambiantes, excesivas instancias de decisión que diluyeron las responsabilidades; y con frecuencia, conflictos de intereses.

No existieron mecanismos de seguimiento y control a la ejecución de los proyectos.

Por último, se concluye que la falta de evaluación y seguimiento de los proyectos ha impedido determinar la responsabilidad institucional y personal de los aciertos y deficiencias. La mayoría de las entidades no tienen suficiente claridad sobre las funciones y objetivos de la evaluación ex –post; los escasos análisis sobre los proyectos realizados no se incorporan en el proceso de toma de decisiones, no existe un convencimiento institucional sobre la bondad de la

evaluación de proyectos, ni un compromiso de los directivos de las entidades con esta función.

### **3.1.2.2 Chile**

En Chile distintas entidades del sector público han realizado en forma esporádica o realizan con alguna continuidad evaluaciones ex – post de proyectos. Algunos de estos casos se describen a continuación.

#### **a) Ministerio de Planificación (MIDEPLAN)**

En la práctica del Sistema de Inversión Pública chileno, existe una importante diferencia entre lo que es la evaluación ex – ante y todo lo relacionado con el seguimiento y evaluación ex – post de proyectos (evaluación desde que comienza la ejecución del Proyecto).

Actualmente existe un proceso bastante consolidado de evaluación ex – ante de proyectos que postulan a financiamiento público; proceso que es administrado por MIDEPLAN.

Sin embargo, no existe dentro de este sistema un proceso de seguimiento completo de los proyectos, que contemple el seguimiento de las estimaciones del gasto necesario para terminar el proyecto, la relación de lo que queda por gastar y lo que ya se consumió; y principalmente, del seguimiento del comportamiento esperado de los beneficios estimados en la etapa de preinversión. Una vez que se termina de ejecutar el proyecto no hay un sistema institucionalizado que verifique si el proyecto se comporta como se planificó, que revele además, las desviaciones entre lo esperado y lo realizado y, que determine las razones de estas diferencias.

De este modo, a pesar de tener un sistema de evaluación ex – ante consolidado, no hay forma (excepto casos muy específicos) de aprender de la experiencia práctica de los proyectos anteriores; no existe una memoria institucional que permita mejorar las metodologías de evaluación ex - ante existentes y al mismo tiempo mejorar la ejecución de los proyectos, además de dar cuenta de los recursos que efectivamente se usaron y de la calidad de las inversiones que se realizaron.

Dentro de este contexto, es que en el caso chileno se tomó conciencia de la necesidad de cerrar el ciclo de los proyectos financiados por el sector público, para lo cual se estableció como objetivo de mediano y largo plazo la incorporación al Sistema Nacional de Inversiones (SIN) de un subsistema de seguimiento y Evaluación ex –post de proyectos.

La forma en que MIDEPLAN decidió comenzar a abordar el problema planteado anteriormente, fue ejecutando la evaluación ex post a cuatro proyectos específicos de los sectores: viabilidad interurbana, riego,

servicios sanitarios (agua potable) y educación. El objetivo de estos estudios fue el de analizar la realidad de los distintos sectores en términos del análisis ex post de proyectos y proponer soluciones al respecto en relación con aspectos metodológicos de administración y de implementación, basándose para ello en el examen de casos particulares.

Se espera que los resultados de los estudios arrojen propuestas metodológicas para la futura implementación de un sistema de seguimiento y evaluación ex – post de proyectos para cada una de las tipologías de proyecto analizadas.

Además, que sugieran ajustes a las metodologías utilizadas actualmente en la evaluación ex ante y, por último que entreguen los resultados y conclusiones del análisis realizado a cada uno de los proyectos.

**b) Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBREDE).**

La experiencia de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, dependiente del Ministerio del Interior, se debe fundamentalmente, a un convenio suscrito entre el Gobierno de Chile y el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, en el marco del cual se realizó la evaluación ex post a una muestra de proyectos incluidos en los paquetes financiados por los préstamos del BID (este estudio se enmarca dentro de un convenio entre el BID, la SUBREDE y el ILPES).

El análisis realizado tuvo como objetivo general algunos resultados específicos provenientes de la evaluación ex post, analizar el estado y calidad de la información disponible, determinar los plazos, la información y las condiciones interinstitucionales para realizar la evaluación ex post.

La metodología de trabajo empleada en este estudio consistió básicamente en una re-evaluación del proyecto en su fase de operación (cálculo del Valor Actual Neto, VAN, Tasa Interna de Retorno, TIR, y análisis de la relación Costo-Beneficio) con datos reales. Primero, se efectuó una recopilación de los datos actuales, se analizó la situación ex post de los proyectos, y luego se efectuó una comparación de los datos ex ante y ex post. Por otro lado, se analizaron las metodologías de evaluación utilizadas en los proyectos y se intentó utilizar criterios de evaluación alternativos.

El estudio que se efectuó sobre el proceso seguido por los proyectos, permitió identificar las siguientes anomalías:

En la ejecución del proyecto: Una limitada presencia de mecanismos de seguimiento en la fase de ejecución, una alta rotación de funcionarios encargados de la administración, lo que impide el seguimiento continuo (por carecer de la institucionalización de esta área).

En la metodología y normas utilizadas para la evaluación ex – ante: Una sobre-estimación sistemática del consumo esperado y un sobre-dimensionamiento sistemático de las inversiones.

Dentro de las recomendaciones y proposiciones más relevantes de este estudio, destacan las siguientes: la elaboración de un informe de término de proyecto, que contenga al menos: estudio de preinversión, ficha EBI y ficha de elegibilidad, informe de licitación, informe de movimiento financiero, acta de recepción provisoria, acta de cesión o entrega a la institución a cargo de la operación.

La elaboración de un informe de operación del proyecto al final del primer año y al final del cuarto o quinto año de operación (momento en que se pueden verificar mejor los efectos del proyecto). La constitución de un grupo de evaluación de operaciones encargado de la evaluación ex – post.

En cuanto a las sugerencias para los usos de la evaluación ex – post, el estudio menciona que se puede utilizar para: discriminar entre buenos y malos proyectos (determinar la eficiencia), mejorar la calidad de la inversión y, por último, elaborar un instrumento de adaptación de las técnicas y métodos de evaluación ex – ante.

Finalmente, este estudio concluye que sin implementar grandes reformas en los procedimientos, sería posible instaurar un proceso de evaluación ex – post dentro del actual sistema de inversión pública chileno.

Por otro lado, la Subsecretaría de Desarrollo es la encargada, entre otras funciones, de administrar el crédito FNDR/BID, destinado a apoyar la inversión de los Gobiernos Regionales, fondo que es distribuido a cada una de las regiones del país y es ejecutado y administrado al nivel regional, y coordinado al nivel central.

En este contexto, la SUBDERE ha acumulado una importante experiencia en todo lo relacionado con el seguimiento físico-financiero de los proyectos.

### **c) Corporación del Cobre (CODELCO)**

Esta empresa pública, una de las más grandes del país, está encargada principalmente de la extracción y procesamiento del cobre, principal producto de exportación chileno. La gran cantidad de recursos que maneja la empresa ha permitido que posea en la actualidad uno de los avances más efectivos en el tema de la evaluación ex – post de proyectos. Es la única institución que ha elaborado a partir de 1982 normas, procedimientos y metodologías que le han permitido incorporar este tema como parte de las actividades rutinarias de su quehacer.

El proceso de gestión de inversiones en CODELCO, tiene como principal objetivo maximizar el valor presente de la Corporación. Para ello, el proceso busca la optimización en la asignación de los recursos, la efectividad y oportunidad de las inversiones, y la realización de éstas sobre bases previamente establecidas, confiables, consistentes y transparentes. A los proyectos del programa de inversiones del año (proyectos en ejecución) se les realiza un seguimiento, lo que constituye la actividad de control de avance de los proyectos. Este se efectúa en forma mensual a los proyectos clasificados como principales, y en forma semestral a todos los otros proyectos del programa. El procedimiento consiste principalmente en medir los parámetros de costo, avance físico y tiempo de ejecución de las actividades de ingeniería, adquisiciones, construcción y total del proyecto. Asociado a la ejecución de los proyectos y su nivel de avance, se va midiendo el cumplimiento del convenio de desempeño de la gestión de inversiones. Al término del proyecto se elabora el informe de cierre donde se establecen los principales resultados alcanzados en cuanto a monto y plazo.

Después de un año de operación normal del proyecto, se realiza su evaluación ex – post, comparando los resultados reales obtenidos con aquellos considerados y prometidos en la evaluación original.

### **3.1.2.3 Estados Unidos de América**

Los sistemas de evaluación en los Estados Unidos de América comenzaron en los años 50, y han seguido desarrollándose durante los últimos años. En el sistema actual, se utilizan los métodos multidisciplinarios de la investigación social aplicada y la metodología económica utilizada para la asignación de recursos para misiones y programas de defensa, el “Planning, Programming and Budgeting System, PPBS”.

El PPBS trata de una formulación que responde al espíritu de control de la gestión y aplicación del presupuesto, por parte de la Administración, de cara a asegurar mayor eficacia.

La PBS prevé y fija unos objetivos previos que han de conseguirse. Unos objetivos más concretos controlados a través de unos indicadores que permiten controlar y evaluar la aplicación de un Presupuesto que reúne: objetivos, actividades, indicadores y partidas de dinero.

Los métodos de evaluación que se utilizan actualmente, son los siguientes:

- Análisis preliminar, para formular las políticas y programas
- Evaluación de procesos, para describir y analizar los procesos de las actividades implementadas.

- Evaluación de efectividad o de impacto para determinar en forma retrospectiva el funcionamiento de un programa.
- Monitoreo de programas y problemas para informar sobre las características del problema y hacer un seguimiento del programa.
- Meta-evaluación o síntesis de la evaluación, para reanalizar los resultados de una o varias evaluaciones.

La ejecución de la mayoría de estas evaluaciones está compuesta de varias fases: revisión de la literatura; estudio de diseño, de la evaluación y recolección de datos. Para esta última tarea se utilizan varios métodos: La toma de muestras, los experimentos de campo, los estudios de casos, los métodos de auditoría, las estimaciones de costos y beneficios, la técnica Delphi o el análisis de series de tiempo.

En esta experiencia, para la evaluación ex – post de proyectos, hay un vínculo entre la evaluación y el proceso político, es decir, la evaluación ex – post de proyectos se utiliza para analizar las decisiones, los proyectos y la realización del programa político en el país o Estado. Los temas de evaluación están relacionados con la verificación de la utilidad del proyecto, con la búsqueda de cómo se abarcan las condiciones políticas, el control de la temporalidad y de la agencia ejecutora de la evaluación; y de elaborar un orden de prioridades de los resultados.

Como pudo apreciarse, dentro de los antecedentes escudriñados, no se pudo detectar una metodología clara y precisa relacionada con la evaluación de los impactos de los proyectos de inversión, es más, en el caso de los países latinoamericanos, los estudios disponibles señalan que aún se encuentran en el proceso de definir una metodología, así como los mecanismos que la hagan sostenible.

### **3.2 Justificación**

A pesar de los miles de millones de quetzales que el Estado emplea para tratar de coadyuvar con el desarrollo del país, aún se desconoce el efecto real de cada uno de los proyectos que han sido ejecutados y que se encuentran en pleno funcionamiento.

Está aceptado dentro del ámbito de las instituciones responsables de la preinversión que las inversiones de carácter social, es decir, aquellas que provienen de los impuestos que el Estado ha recogido para integrar su presupuesto, generan beneficios dentro de la población más pobre del país, contribuyendo con el desarrollo económico, derivado del efecto distributivo como consecuencia de la política fiscal. Sin embargo, con una planificación adecuada y oportuna, con el apoyo de las autoridades responsables y una inversión relativamente pequeña en comparación con el costo total del proyecto, una evaluación rigurosa puede constituirse en una herramienta muy

poderosa para evaluar la conveniencia y eficacia tanto de proyectos como de programas.

La evaluación de impacto es especialmente importante en los países en desarrollo, donde los recursos son escasos y cada quetzal gastado debe maximizar su efecto en la reducción de la pobreza. Si los proyectos están mal diseñados, no llegan a los beneficiarios previstos o despilfarran los recursos; con la información adecuada es posible rediseñarlos, mejorarlos o eliminarlos si se estima necesario. El conocimiento obtenido de los estudios para evaluar los impactos también proporcionará información decisiva para el diseño adecuado de futuros programas y proyectos.

Por otro lado, es importante subrayar que existen al menos tres razones que respaldan el empleo conjunto de los métodos cualitativos y cuantitativos. La primera razón sostiene que la investigación evaluativa tiene por lo común propósitos múltiples que han de ser atendidos bajo las condiciones más exigentes.

Una evaluación global ha de interesarse tanto por el proceso como por el resultado. Mediante el análisis del proceso, los investigadores han llegado a distinguir dos objetivos distintos. La finalidad primera del proceso estriba en comprobar: la metodología seguida en el ámbito de la preinversión, describir el contexto y la población objeto de estudio, descubrir el grado en el que se ha llevado a cabo el tratamiento o programa, determinar la consistencia y solidez de los estudios, proporcionar una retro información de carácter inmediata y de un tipo formativo, entre otros.

La segunda finalidad del proceso estriba en la explicación causal: descubrir o confirmar el proceso mediante el cual el tratamiento alcanzó el efecto logrado. Naturalmente, la medición del efecto del proyecto y/o programa es el resultado total o valoración del impacto.

Para una comprensión completa del programa una evaluación tendría que realizar al menos estas tres tareas: comprobación, valoración del impacto y explicación causal. Aunque no de un modo inevitable puede suceder a menudo que la comprobación sea realizada con mayor eficacia conforme a un modo cualitativo, que la valoración del impacto se realice con mayor precisión mediante métodos cuantitativos y que la explicación causal se obtenga de mejor manera a través del empleo conjunto de métodos cualitativos y cuantitativos.

La segunda razón sostiene que empleados en conjunto y con el mismo propósito, los dos tipos de métodos pueden vigorizarse mutuamente para brindarnos percepciones que ninguno de los dos podría conseguir por separado. En un sentido fundamental, los métodos cualitativos pueden ser definidos como técnicas de comprensión personal, de sentido común y de



introspección<sup>2</sup>, mientras que los métodos cuantitativos podrían ser definidos como técnicas de contar, medir y de razonamiento abstracto.

Finalmente, la tercera razón estriba en que ningún método está libre de prejuicios, sólo cabe llegar a la verdad subyacente mediante el empleo de múltiples técnicas con las que el investigador efectuará las correspondientes triangulaciones.

El empleo complementario de métodos cualitativos y cuantitativos, o el uso conjunto de cualesquiera métodos, contribuye a corregir los inevitables sesgos presentes en cualquier método. Con solo un método es imposible aislar el sesgo del método de la cantidad o de la cualidad subyacente que se intenta medir. De esa cuenta es que se tiene previsto incorporar el método cualitativo, utilizando específicamente la entrevista en profundidad.

La entrevista, en la evaluación cualitativa, es un instrumento técnico que tiene gran sintonía epistemológica con este enfoque y también con su teoría metodológica. La entrevista adopta la forma de un *diálogo coloquial o entrevista semiestructurada*; es flexible, dinámica, más bien libre y no directiva. El entrevistador invita al entrevistado a hablar sobre los temas seleccionados y lo oirá, demostrando gran interés, con el fin de explorar sus conocimientos, *experiencias*, opiniones, intenciones, sentimientos y *su conducta pasada*, es decir, todo aquello que no se puede observar.

La gran relevancia, las posibilidades y la significación del *diálogo como método* de conocimiento de los seres humanos, estriba, sobre todo, en la naturaleza y calidad del proceso en que se apoya: la amplia gama de contextos verbales por medio de los cuales se pueden aclarar los términos, descubrir las ambigüedades, definir los problemas, orientar hacia una perspectiva, patentizar los presupuestos y las intenciones, evidenciar la irracionalidad de una proposición, ofrecer criterios de juicio o recordar los hechos necesarios, etc. El contexto verbal permite, asimismo, motivar al interlocutor, elevar su nivel de interés y colaboración, reconocer sus logros, prevenir una falsificación, reducir los formalismos, las exageraciones y las distorsiones, estimular su memoria, aminorar la confusión o ayudarle a explorar, reconocer y aceptar sus propias vivencias inconscientes.

Así entendida, la técnica de la entrevista es, en gran medida, un arte; sin embargo, lógicamente, las actitudes que intervienen en ese arte son, hasta cierto punto, susceptibles de ser enseñadas y aprendidas.

---

<sup>2</sup> Introspección, según Mella (1998) implica que intentamos entender nuestras propias impresiones. Cuando estamos ante un hecho social que queremos investigar, traemos a primer plano aquellos aspectos del hecho que de alguna manera nos atañe. De allí intentamos imaginarnos diferentes situaciones donde nosotros mismos somos ejemplo del hecho social y qué significados expresamos en esas circunstancias. La ventaja de la introspección es que se tiene acceso directo a los pensamientos y sentimientos de la consciencia que dan un cierto significado a un accionar. Al mismo tiempo la desventaja es que sólo se cubre aquellos aspectos del acontecimiento de los cuales el investigador tiene experiencia.

El propósito de la entrevista de investigación cualitativa es obtener descripciones del mundo vivido por las personas entrevistadas, con el fin de lograr interpretaciones fidedignas del significado que tienen los fenómenos descritos.

### **3.3 Objetivos**

#### **3.3.1 Objetivo general:**

Asegurar el desarrollo económico y social del país a través de una medición correcta de los impactos que generan todos aquellos proyectos de carácter social utilizando para el efecto la integración de los métodos cuantitativo y cualitativo.

#### **3.3.2 Objetivos específicos:**

- Integrar los métodos cualitativo y cuantitativo en la evaluación de impacto de aquellos proyectos de carácter social, cuyo financiamiento proviene de recursos del Presupuesto de Ingresos y Egresos del Gobierno.
- Establecer si el impacto del proyecto, empleando tanto el método cualitativo como el cuantitativo, ha sido positivo para la población del área de influencia, determinando si ha existido o no un mayor bienestar en relación con la situación “antes” del proyecto.
- Sentar las bases para elaborar un marco metodológico integrado por los métodos cuantitativo y cualitativo para la evaluación de impactos socioeconómicos en proyectos de inversión pública.
- Determinar si los recursos empleados en el proyecto han sido utilizados con eficacia y eficiencia.
- Disponer de información que permita diseñar en forma adecuada los futuros proyectos de inversión social.

### **3.4 Interrogantes de la investigación**

¿Es posible la integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la evaluación de impactos socioeconómicos?

¿La integración de los métodos cualitativo y cuantitativo permite detectar si el proyecto afectó a los beneficiarios?

¿Es viable la elaboración de un marco metodológico que integre los métodos cualitativo y cuantitativo en la evaluación de impactos de proyectos socioeconómicos?

¿Cómo producto de la integración de los métodos cualitativos y cuantitativos en la evaluación de impactos, es posible modificar el diseño de los proyectos para mejorar en el futuro sus repercusiones?

## IV. MARCO TEÓRICO

Todo tipo de proyecto y/o programa necesita ser evaluado en su naturaleza, consistencia, efectividad y resultados con el fin de mantenerlo o modificarlo. En la actualidad, y dado que los recursos son cada vez más escasos, las organizaciones e instituciones internacionales, sean donantes o no, así como los usuarios finales, necesitan y buscan esa evaluación para la toma de sus decisiones. Así, la evaluación se ha convertido hoy día en una actividad prioritaria.

La evaluación trata de recoger, analizar e interpretar, en forma sistemática, rigurosa y crítica, la información necesaria y suficiente sobre las actividades, procesos y resultados de programas y proyectos, y utiliza, para ello, especialmente la cualitativa, un enfoque sistémico y humanista sobre la naturaleza de las realidades y una metodología de investigación holista y contextual.

### 4.1 La evaluación y su alcance

Existen diferentes modelos de evaluación que derivan tanto del objeto a evaluar como de la formación académica de quienes realizan esa tarea. Sin embargo, lo constante es, por un lado, la pretensión de comparar un patrón de deseabilidad (imagen-objetivo hacia la cual se orienta la acción) con la realidad (la medida potencial en la cual esta va a ser modificada, o lo que realmente sucedió como consecuencia de la actividad desplegada) y, por otro lado, la preocupación por alcanzar eficazmente los objetivos planteados. "Evaluar es fijar el valor de una cosa; para hacerlo se requiere un procedimiento mediante el cual se compara aquello a evaluar respecto de un criterio o patrón determinado" (Franco, 1971 en Cohen y Franco, 1992).

Alternativamente, se ha definido a la evaluación como aquella rama de la ciencia que se ocupa del análisis de la eficiencia (Musto, 1975 en Cohen y Franco, 1992).

Es importante subrayar que se ha dicho que el objeto de la investigación evaluativa es comparar los efectos de un programa con las metas que se propuso alcanzar a fin de contribuir a la toma de decisiones subsiguientes acerca del mismo y para mejorar así la programación futura (Weiss, 1982 en Cohen y Franco, (1992); o que la evaluación "mide hasta qué punto un programa alcanza ciertos objetivos" (Banners, Doctors y Gordon, 1975 en Cohen y Franco, 1992).

También se ha definido a la evaluación como "el proceso encaminado a determinar sistemáticamente y objetivamente la pertinencia, eficiencia, eficacia e impacto de todas las actividades a la luz de sus objetivos. Se trata de un proceso organizativo para mejorar las actividades todavía en marcha y ayudar a la administración en la planificación, programación y toma de decisiones futuras" (ONU, 1984 en Cohen y Franco, 1992).

Complementariamente, la evaluación ha sido caracterizada como “un medio sistemático de aprender empíricamente y de analizar las lecciones aprendidas para el mejoramiento de las actividades en curso y para el fomento de una planificación más satisfactoria mediante una selección rigurosa entre las distintas posibilidades de acción futura. Ello supone un análisis crítico de los diferentes aspectos del establecimiento y la ejecución de un programa y de las actividades que constituyen el programa, su pertinencia, su eficiencia y eficacia, así como su costo su aceptabilidad para las partes interesadas” (OMS, 1981 en Cohen y Franco, 1992).

No cabe duda que las definiciones presentadas han puesto de relieve la pertinencia o correspondencia del diseño y la formulación con los objetivos del proyecto; la eficiencia, es decir, como la minimización de los costos de los insumos o maximización de los productos del proyecto y la eficacia o sea el grado en que se alcanzan los objetivos del proyecto.

Además, es interesante anotar que existe una relación estrecha entre evaluación e investigación, ya que aquella supone la utilización de los modelos existentes, instrumentos y técnicas que constituyen la llamada metodología de la investigación en ciencias sociales.

#### **4.2 Efecto, impacto y evaluación ex-post**

“Efecto es todo comportamiento o acontecimiento del que puede razonablemente decirse que ha sido influido por algún aspecto del programa o proyecto” (Bond, 1985 en Cohen y Franco, 1992). Por definición, dados sus objetivos de resultado, un proyecto debe tener efectos buscados, previstos, positivos y relevantes. Sin embargo, puede haber efectos no buscados que sean, al mismo tiempo, previstos, positivos y sumamente revelantes desde el punto de vista de la organización que tiene a cargo el proyecto.

Conviene agregar que es pertinente diferenciar entre objetivos y efectos. Los objetivos, constituyen la situación o el estado deseado que se pretende alcanzar con la realización del proyecto. Vale decir, se ubican temporalmente antes de la realización del proyecto y son fijados según los valores sustentados por sus diseñadores. En cambio, los efectos constituyen resultados de las acciones llevadas a cabo por el proyecto y, por tanto, se verifican durante o después del mismo.

El impacto se define como un resultado de los efectos de un proyecto (ONU, 1984 en Cohen y Franco, 1992). La determinación del impacto exige el establecimiento de objetivos operacionales y de un modelo causal que permita vincular el proyecto con los efectos resultantes de su implementación.

El impacto es consecuencia de los efectos de un proyecto. En este sentido, expresa el grado de cumplimiento de los objetivos respecto a la población-meta del proyecto. El impacto puede ser medido en distintas unidades de análisis: la

del individuo o grupo familiar, o en distintos agregados sociales, sean comunitario regional o nacional.

Según Cohen y Franco (1992), la evaluación ex post incluye tanto la evaluación de procesos o evaluación continua como la de impactos, entendiéndose la primera como aquella que evalúa el conjunto de actividades que se realizan para tratar de alcanzar el objetivo deseado.

### **4.3 Los impactos de los proyectos sobre el bienestar**

El primer paso a realizar en una evaluación social o económica tiene que ser la identificación y proyección rigurosa del impacto del proyecto sobre los elementos de la función de bienestar social. Generalmente, se trabajan por separado dos clasificaciones de impactos: los beneficios (o impactos positivos) y los costos (los impactos negativos). Tanto los beneficios como los costos tienen que ser analizados teniendo en cuenta su magnitud y su ubicación temporal dentro de la vida del proyecto.

La identificación y proyección del impacto de un proyecto necesariamente tiene que hacerse teniendo en cuenta el objetivo de la evaluación social o económica de proyectos: la medición del aporte del proyecto al análisis del elemento que contribuyen al bienestar económico: el consumo de diferentes bienes, servicios y bienes meritorios, por parte de diferentes individuos y grupos, en diferentes períodos de tiempo.

### **4.4 Impactos directos sobre el consumo**

Los impactos más evidentes de un proyecto son los que afectan en forma directa (positiva o negativamente) el nivel de consumo nacional. El proyecto genera una mayor oferta de un importante bien de consumo que ni se importa, ni se exporta del país. El beneficio del proyecto para la nación radica en el hecho que tiene mayores oportunidades para consumir más de un determinado producto o servicio: el país tendrá mayor bienestar porque consumirá más.

Otro proyecto, podría caracterizarse por el beneficio de abastecer una región que en la actualidad no dispone de oferta alguna, dado que sin el proyecto, no habría disponibilidad de bienes o servicio para satisfacer sus necesidades. En este caso, el consumo en la región crece debido a la realización del proyecto. El beneficio (o impacto positivo) es el consumo de un determinado bien o servicio cuya disponibilidad no existía.

De igual forma, un proyecto puede generar impactos negativos y directos sobre el nivel de consumo nacional. Por ejemplo, consideremos un proyecto que utiliza intensivamente energía eléctrica en una región que actualmente sufre racionamiento del fluido eléctrico. El proyecto entra en un escenario donde ya hace falta una cierta cantidad del insumo que va a usar.

Como tal, el proyecto sólo va a poder usar energía eléctrica a costo del consumo de esa energía por parte de otros demandantes nacionales. O sea, desvía consumo de los otros miembros de la colectividad nacional hacia el proyecto. Así, el proyecto hace que los demás consumidores consuman menos energía; genera un impacto negativo en el consumo de energía, por parte de los demás.

#### **4.5 Impactos sobre el uso de recursos: Impactos indirectos sobre el consumo**

Ahora bien, no todos los impactos de los proyectos se perciben directamente en el consumo. Los proyectos también generan modificaciones en el uso de recursos (insumos, materias primas y factores de producción); asimismo, pueden causar utilización o compromiso de recursos.

Al analizar un proyecto de construcción de un gasoducto para transportar gas natural de la zona costera y así incrementar la oferta del gas en el interior. En parte, la mayor oferta de gas podría permitir una sustitución de otros combustibles: energía eléctrica y gasolina, por ejemplo. Esta parte del beneficio representa una liberación de los recursos necesarios para producir u obtener los bienes sustituidos (gasolina y energía eléctrica). Esta liberación de recursos se registra como uno de los impactos positivos del proyecto. Sin embargo es necesario analizar más detalladamente el efecto de esta ampliación de la oferta. Al liberarse estos recursos, se pueden utilizar en otras actividades, en los cuales genera oportunidades de consumo. Como tal, sus sustituciones abren mayores oportunidades de consumo de lo que producirían en su mejor uso alternativo.

Al afectar la utilización de recursos, el proyecto afecta indirectamente el consumo de diferentes bienes y servicios. En este caso, se registra un beneficio (impacto positivo) de liberación del bien sustituido. El proceso de valoración se encargará de asignar valor según las oportunidades de consumo que indirectamente se generan.

Por otro lado, todo proyecto demanda recursos (insumos, materias primas y factores) que va a utilizar en el desarrollo de sus propias actividades. Al generar esta demanda, el proyecto compromete estos recursos y priva a la sociedad de las oportunidades de utilizarse en sus usos alternativos.

Por ejemplo, cuando el proyecto utiliza un terreno determinado, compromete dicho terreno a un empleo específico y así, elimina la posibilidad de emplearlo en sus usos alternativos. ¿Cómo se afecta el bienestar nacional? El terreno constituye un recurso productivo para la economía, que podría ser utilizado para varios fines. En cualquiera de estos fines, genera productos –agrícolas, residenciales, etc., - que pueden ser consumidos por los miembros de la colectividad nacional.

Así, al comprometer el terreno para un uso específico (un proyecto determinado, por ejemplo), se sacrifican las oportunidades para utilizarlo para otros fines y, por ende, se sacrifican las posibilidades de consumir lo que se habría producido en dichos usos.

El efecto sobre el consumo que produce el uso del terreno es indirecto: se afecta el consumo de lo que se habría podido producir este recurso (factor productivo) en sus usos alternativos.

Otra posibilidad consiste en que el proyecto demande un insumo que sea producido nacionalmente en un mercado con capacidad ociosa. Al presentar esta demanda por el insumo por parte del proyecto, el aparato productivo nacional puede responder con un mayor volumen de producción. En consecuencia, el consumo de este insumo por parte de otros demandantes nacionales no es afectado; las empresas nacionales pueden abastecer su demanda y la del proyecto, también.

Entonces, queda la pregunta: ¿cómo se afecta el bienestar nacional si se produce más de este insumo? Se afecta a través de la utilización de recursos en su mayor producción. El uso de este insumo por parte del proyecto desencadenará el uso de insumos, materias primas y factores no pueden ser empleados en sus usos alternativos. En concreto, la sociedad se priva del consumo de lo que habrían producido en su mejor uso alternativo.

En el proceso de realizar la identificación de impactos de un proyecto, no se tiene que trazar o seguir la “cadena” de los efectos de haber liberado o de haber utilizado un insumo, unos recursos o factores. Basta identificar los recursos liberados por el proyecto o los recursos, factores liberados por el proyecto o los recursos, factores e insumos utilizados (demandados) por él.

A pesar de no tener que trazar esa cadena, es muy útil tener en cuenta que los impactos sobre recursos indirectamente afectan el consumo de otros bienes y servicios.

En resumen, entonces, se puede establecer esta “tipología” de impactos de los proyectos sobre el bienestar:

Impactos positivos (beneficios identificados):

- Aumento en el consumo de bienes servicios o bienes meritorios.
- Liberación (ahorro) de recursos productivos.

Impactos negativos (costos identificados):

- Disminución del consumo de bienes, servicios o bienes meritorios.
- Utilización (o compromiso) de recursos productivos.

#### **4.6 Los impactos de los proyectos sobre el bienestar en una economía abierta.**

En una economía abierta, las transacciones entre el país y el resto del mundo amplían las posibilidades de impactos de los proyectos o políticos. En el escenario abierto al comercio internacional, un proyecto o política podría generar cualquiera de estas modificaciones, adicionales a las ya analizadas:

##### **Impactos negativos en el comercio internacional:**

- Aumento en las importaciones: ocurrirá cuando el proyecto demanda insumos o recursos importados;
- Reducción en las exportaciones: se presentará cuando el proyecto demanda como insumo un bien o servicio que, de no usarse en el proyecto, se habría podido exportar.

##### **Impactos positivos en el comercio internacional:**

- Reducción en las importaciones: se presentará en la medida que el proyecto produzca un bien o servicio que sustituya importaciones o ahorre o sustituya el uso de bienes importados;
- Aumente en las exportaciones: este impacto resulta sí el proyecto produce bienes y servicios para exportación o si el proyecto sustituye o libera bienes que, de no realizar el proyecto, se hubiera consumido nacionalmente y, debido a la sustitución de ahorro causado por el proyecto, se pueden exportar.

Estos cuatro impactos generan cambios muy particulares para la economía, pues no producen modificaciones en el consumo de los bienes importados o exportados; producen (entre otras cosas) unas modificaciones en la cantidad de divisas disponibles.

En la evaluación económica, se trabaja la divisa como un bien de particular importancia, debido a la escasez de divisas que típicamente han enfrentado los países en desarrollo. Esta escasez ha hecho que la generación y ahorro de divisas adquieran un papel notable en la política económica.

Teniendo en cuenta este tratamiento de la divisa, se puede volver a enumerar los posibles impactos de los proyectos (vistos desde la perspectiva de la evaluación económica):

##### **Impactos Positivos:**

- Incremento en el consumo de bienes, servicios o bienes meritorios.
- Incremento en las exportaciones y el consecuente incremento en divisas.
- Reducción de importaciones y el consecuente ahorro de divisas.
- Liberación (ahorro) de recursos productivos.



**Impactos Negativos:**

- Disminución del consumo de bienes, servicios o bienes meritorios.
- Reducción de las exportaciones y el consecuente sacrificio de divisas.
- Aumento en las importaciones y el consecuente gasto de divisas.
- Compromiso o utilización de recursos productivos.

**4.7 El Proceso de identificación de impactos de los proyectos**

El proceso de identificación de impactos obliga al analista profundizar la manera en que el proyecto afecta el bienestar de los demás miembros de la colectividad nacional. Por lo tanto, se plantean dos preguntas fundamentales:

- ¿Con qué elementos (que inciden sobre el bienestar nacional) va a contar la sociedad con el proyecto, que no hubiera tenido sino se realizara el proyecto?
- ¿Qué elementos (que inciden sobre el bienestar) tiene que sacrificar la sociedad para realizar el proyecto, que no tendría que sacrificar sino se llevara a cabo?

Estas preguntas señalan cinco aspectos de la misma definición de impactos de los proyectos de inversión que se deben tener en cuenta en el proceso de identificar los impactos.

Primero: Hay que tener en cuenta que el impacto de un proyecto se deduce de la comparación de un escenario con proyecto y otro escenario sin proyecto. Es necesario proyectar los consumos, las exportaciones o importaciones o las utilizaciones de recursos que se van a presentar tanto en un escenario como en otro, con el fin de asegurar que se aísla el impacto del proyecto.

Cabe destacar que el escenario sin proyecto no es equivalente al escenario antes del proyecto. El análisis sin proyecto consiste en hacer una proyección de lo que ocurrirá (o, en el caso de una evaluación ex-post, de lo que hubiera ocurrido) en el caso de no realizar el proyecto. Es, por tanto, un análisis dinámico, de lo que ocurre a través de todo el horizonte de la vida útil del proyecto.

Segundo: Es conveniente tener en mente que convencionalmente en la evaluación económica y social, se identifican por separado los impactos positivos brutos (los beneficios brutos) por un lado, y los impactos negativos brutos (los costos brutos), por otro. Esta convención se debe a que típicamente los beneficios se presentan en forma de unos bienes, servicios y bienes meritorios y los costos, en forma de otros. Dado que la evaluación económica se enfoca hacia la valoración de diferentes bienes y su respectiva utilidad marginal, es imperativo analizar por aparte los impactos positivos y negativos. Y así “corregir” las distorsiones, en los

precios de cada uno, respectivamente. Por tanto, típicamente se pregunta: ¿cuáles son los beneficios? Y, por separado, ¿cuáles son los costos?

Tercero: Es preciso tener en cuenta que se trata de identificar el impacto del proyecto sobre la colectividad nacional (sin incluir el proyecto mismo). Entonces, para determinar el impacto del proyecto, es necesario cuestionar de qué manera las actividades del proyecto modifican el consumo y/o el uso de recursos por parte de los demás miembros de la colectividad nacional.

Cuarto: En el proceso de identificar el impacto del proyecto, es necesario aclarar el concepto de colectividad nacional, pues se trata de identificar las modificaciones que causa el proyecto sobre este agregado. Como tal, hay que tener en cuenta que se trata de aislar los impactos que se perciben sobre el conjunto social como un todo, excluyendo cambios que reflejan meras transferencias entre el conjunto.

Las transferencias “puras”, que se excluyen de la evaluación económica, son los intercambios monetarios que no sean respaldados por un intercambio de bienes o servicios. Por ejemplo, el pago de un subsidio por el gobierno a un productor es un intercambio de dinero, que ingresa (con signo positivo) a las cuentas de una entidad nacional (el productor) y sale (con signo negativo) de las cuentas de otra (el gobierno) sin que haya intercambio directo de bienes y servicios. Estas transacciones no modifican el bienestar del agregado social.

Otros ejemplos de estas transferencias incluyen los impuestos (que salen del bolsillo del contribuyente e ingresan al del gobierno), un crédito concedido por una entidad nacional a otra y el repago de dicho crédito.

Finalmente, (y con el riesgo de ser redundante), el proceso de identificación de impactos tiene que enfocarse a la identificación de cambios que el proyecto genera sobre elementos que aportan o inciden sobre el bienestar. Como tal, todos los impactos deben expresarse como efectos directos o indirectos sobre el consumo. Por tanto, al identificar los impactos, no se refiere a “reducción de precios” o “aumentos en el ingreso” o “aumento en la inflación” o “generación de empleo”, que serían efectos del proyecto. Para hacer completo el análisis del proyecto, será necesario cuestionar la consecuencia de estos efectos, en términos de impactos directos sobre el consumo o impactos sobre el uso de recursos.

En resumen, se puede afirmar que en el proceso de identificar el impacto del proyecto, es necesario siempre tener en cuenta el mismo objetivo de la evaluación económica: el de identificar la manera en que el proyecto aporta e bienestar de la colectividad nacional.

#### **4.8 Resumen: Identificación de impactos de los proyectos**

El proceso de identificación de impactos, que constituye el primer paso de la evaluación económica de proyectos, consiste en proyectar o hacer seguimiento de los resultados que se desencadenen por las inversiones y acciones del proyecto o política. Se busca seguir la cadena de los efectos hasta detectar los cambios atribuibles al proyecto, que afectan el bienestar de la colectividad nacional.

Específicamente, se busca identificar y proyectar los impactos sobre el consumo (o reducción en consumo) de bienes, servicios y bienes meritorios y el uso (o liberación) de recursos y factores productivos.

Al analizar un proyecto o política para identificar sus impactos, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los impactos que afectan el bienestar de la colectividad nacional se asocian con el consumo y/o con el uso de recursos. Así, se enfoca a un análisis del impacto sobre recursos reales asociados con los flujos e intercambios de factores, insumos, bienes y servicios.
- Otros cambios producidos por el proyecto (o política) suelen ser estrategias, actividades o medios que conllevan modificaciones en e uso de recursos, o los pagos monetarios asociados con dichas modificaciones. Generación de empleos, aumentos en e ingreso o cambios en los precios son efectos de un proyecto o política, que, a su vez, desencadenan diferentes impactos sobre el consumo y/o uso de recursos.
- Los impactos se identifican de un riguroso contraste del escenario sin proyecto y el escenario con proyecto, de tal manera que se asegure que sean atribuibles a las inversiones y acciones que constituyen el proyecto.
- Los impactos que interesan en la evaluación económica y social son los que se presentan a la colectividad nacional. No se incluyen ni transacciones que se presentan entre diferentes agentes de la sociedad, tampoco se contemplan los efectos que constituyen actividades del mismo proyecto
- Los impactos se identifican en su implicación para la economía (mayor consumo, liberación de recursos), por su magnitud y por su ubicación en el tiempo.
- En una economía abierta, se da tratamiento especial a los impactos de ahorro, generación o utilización de divisas, constituyéndose en un tipo de impacto particular.
- Se suele identificar separadamente los impactos positivos y los impactos negativos del proyecto; se trabaja, por tanto, por un lado, sobre un análisis

de productos y sus correspondientes beneficios y por otro lado, sobre los insumos y, factores, y sus correspondientes costos.

#### **4.9 Integración de los métodos cuantitativo y cualitativo**

El proceso de investigación, implicará el uso tanto del método de investigación cuantitativo, como del cualitativo.

A este respecto, se justifica citar lo que para el efecto señala Baker (2000):

“Aunque existe abundante literatura en que se comparan los métodos cuantitativos con los cualitativos en la evaluación del impacto, cada vez hay más aceptación de que es necesario integrar los dos enfoques. Las evaluaciones de impacto que se basan en datos cuantitativos de muestras estadísticamente representativas son más adecuadas para evaluar la causalidad usando métodos econométricos o llegando a conclusiones que se pueden generalizar. Sin embargo, los métodos cualitativos permiten estudiar cabalmente los temas, casos o hechos seleccionados y pueden proporcionar información decisiva sobre las perspectivas de los beneficiarios, la dinámica de una determinada reforma o los motivos de ciertos resultados observados en un análisis cuantitativo. Existen significativas ventajas y desventajas en la selección de una técnica en lugar de otra.

La integración de las evaluaciones cuantitativas y cualitativas con frecuencia puede ser el mejor vehículo para satisfacer las necesidades de un proyecto. Al combinar los dos enfoques, los métodos cualitativos se pueden usar para informar las preguntas clave sobre la evaluación del impacto, examinar el cuestionario o la estratificación de la muestra cuantitativa y analizar el marco social, económico y político dentro del cual se lleva a cabo un proyecto. Los métodos cuantitativos, en tanto, se pueden usar para informar las estrategias de recopilación de datos cualitativos, diseñar la muestra para informar la medida en que los resultados observados en el trabajo cualitativo son aplicables a una población de mayor tamaño al usar una muestra estadísticamente representativa. Y finalmente, el análisis estadístico se puede usar para controlar por las características de los hogares y las condiciones socioeconómicas de diferentes áreas de estudio, con lo que se eliminan las explicaciones alternativas de los resultados observados.

Existen varias ventajas en usar enfoques integrados en la investigación, las que también se aplican a las evaluaciones de impacto. Entre ellas:

- Se pueden incorporar controles de coherencia con la ayuda de procedimientos de triangulación que permiten realizar dos o más estimaciones independientes de las variables clave (como ingreso, opiniones sobre los proyectos, motivos para usar o no los servicios públicos y efecto específico de un proyecto).

- Se pueden obtener diferentes perspectivas. Por ejemplo, aunque los investigadores podrían considerar el ingreso o el consumo como indicadores clave del bienestar de un hogar, los estudios de casos podrían revelar que las mujeres están más preocupadas por la vulnerabilidad (definida como la falta de acceso a sistemas de apoyo social en tiempos de crisis), impotencia o exposición a la violencia.
- Los análisis se pueden conducir en diferentes niveles. Los métodos de encuestas pueden proporcionar buenas estimaciones del bienestar individual, familiar y a nivel de la comunidad, pero son mucho menos eficaces para analizar los procesos sociales (conflicto social, motivos para usar o no usar los servicios, etc.) o para el análisis institucional (qué tan eficazmente funcionan los servicios de salud, educación, crédito y otros y cómo son percibidos por la comunidad). Existen muchos métodos cualitativos que fueron diseñados para analizar temas como el proceso social, comportamiento institucional, estructura social y conflictos.
- Se pueden proporcionar oportunidades de retroalimentación para interpretar los resultados. Los informes de encuestas a menudo incluyen referencias a aparentes incoherencias en los resultados o a diferencias interesantes entre las comunidades o grupos que no se pueden explicar con los datos. En la mayoría de las investigaciones cuantitativas, una vez que finaliza la fase de recolección de datos no es posible regresar al terreno para verificar esos aspectos. La mayor flexibilidad de la investigación cualitativa significa que a menudo es posible regresar al terreno para reunir datos adicionales.

Los investigadores de encuestas también utilizan métodos cualitativos para verificar los valores atípicos: respuestas que se desvían de los patrones generales. En muchos casos, el analista de datos debe tomar una decisión arbitraria sobre si se debe excluir o no a un hogar o comunidad que muestra condiciones significativamente sobre o bajo la norma (bajo el supuesto de que refleja un error de información) o si se deben ajustar las cifras. Los métodos cualitativos permiten un seguimiento rápido en terreno para verificar estos casos”.

Así mismo, y previo a definir el diseño multimétodo de investigación, es preciso dejar asentado lo que Bericat (1998) señala en relación con la estrategia de la integración de los métodos cualitativo y cuantitativo, resaltando la existencia de tres estrategias básicas, tales como la complementación, combinación y triangulación.

Según Bericat, la estrategia de **complementación** se basa en el deseo de contar con dos imágenes distintas de la realidad social en la que está interesado el investigador. Dado que cada método ofrece, por su propia naturaleza, una imagen distinta, dado que cada uno revela aspectos diferentes, podremos ampliar nuestro conocimiento de la realidad social si realizamos una investigación con dos estructuras metodológicas paralelas. La finalidad de esta estrategia es meramente aditiva pues no se trata tanto de buscar convergencia ni confirmación entre los resultados, cuanto de contar

simultáneamente con dos imágenes que enriquezcan nuestra comprensión de los hechos. En su nivel mínimo de integración, este diseño conduce a dos informes distintos y completamente independientes.

Por otro lado, Bericat indica que la estrategia de **combinación** se basa en la idea de que el resultado obtenido en una investigación que aplica el método A puede perfeccionar la implementación de algún componente o fase de la investigación realizada con el método B, logrando así incrementar la calidad de los resultados a obtener por este último. El resultado de A se emplea como input para potenciar B cuyo output constituye la finalidad de la investigación.

Finalmente, el mismo autor hace referencia a la estrategia de **triangulación**, la que se distingue de las anteriores porque en este caso, los dos métodos A y B se orientan al cumplimiento de un mismo propósito de investigación o, dicho de otro modo, ambos se organizan para la captura de un mismo objeto de la realidad social. Con esta estrategia se pretende, ante todo, reforzar la validez de los resultados. Cuando con dos diferentes métodos obtenemos una idéntica o similar imagen de la realidad social, nuestra confianza en la veracidad de esa imagen se incrementa.

## V. TIPO DE INVESTIGACIÓN A REALIZAR

Los tipos de investigación a realizar serán el descriptivo y explicativo.

Será descriptivo, toda vez que estará encaminado a especificar las propiedades más importantes de la comunidad y de sus miembros que integran el área de influencia del proyecto objeto de evaluación, así como la del fenómeno sometido al análisis, es decir el impacto del proyecto; contemplará el tipo de investigación explicativo debido a que estará orientado en conocer el comportamiento de variables –es decir, indicadores-, estableciendo si la inversión del proyecto generó cambios sustanciales entre el escenario Antes y Después del proyecto.

Además, a través de la investigación cualitativa se busca detectar significados a efecto de darle relevancia a la medición de los principales indicadores, con otras palabras, a explicar el por qué ese indicador es significativo o no.

## VI. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

El planteamiento de la hipótesis se considera de importancia, toda vez que está íntimamente ligada al planteamiento del problema, al marco teórico, así como con el proceso metodológico a seguir. De esa cuenta es que para que una hipótesis sea digna de tomarse en cuenta para la investigación, debe reunir ciertos requisitos:

- Las hipótesis deben referirse a una situación social real.
- Los términos (variables) de la hipótesis deben ser comprensibles, precisos y lo más concretos posible.

- La relación entre variables propuesta por una hipótesis debe ser clara y verosímil (lógica).
- Los términos de la hipótesis y la relación planteada entre ellos, deben ser observables y medibles, o sea tener referentes en la realidad.
- Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas.

De lo anterior se desprende que la hipótesis que orientará todo el trabajo de investigación será la siguiente:

Las instituciones del Gobierno responsables del desarrollo económico del país, determinan los impactos derivados de la ejecución de proyectos de carácter social mediante la integración de los métodos de investigación cuantitativo y cualitativo.

## **VII. VARIABLES (INDICADORES) A INVESTIGAR**

Tanto la investigación como la evaluación utilizan el lenguaje de las variables. Por otro lado, un indicador se define como una medición cuantitativa de variables o condiciones determinadas, a través de las cuales es posible entender o explicar una realidad o un fenómeno en particular y su evolución en el tiempo, de donde se reconoce que los procesos y sus relaciones son cambiantes en el tiempo y que es posible observarlos y determinar su evolución. Es prudente aceptar que una misma variable puede presentar uno o más indicadores, correspondiéndole al investigador proceder con sumo cuidado en la identificación de éste o éstos, ya que constituyen elementos que están directamente vinculados con la hipótesis. El indicador tiene como objetivo evaluar el impacto de la inversión sobre su contribución al desarrollo, en términos de mejoramiento de la calidad de vida de una población.

Además, se estima que es procedente cómo Samara (2001) define estos conceptos: “(...) por indicador a algún tipo de procedimiento que se aplique a alguna dimensión de la variable, para establecer qué valor de ella le corresponde a una unidad de análisis determinada. A la vez, por dimensión de una variable voy a entender un aspecto parcial de la variable(o predicado), que es relativamente independiente de otros aspectos y que en, en conjunto, constituyen su sentido total”.

Queda claro que el sentido total de la variable está dado por la conjugación de todas sus dimensiones, es decir, por sus indicadores, y cada una de estas dimensiones se comporta como una variable, con sus propios valores. El valor final de la variable completa es una resultante del conjunto de los valores de las dimensiones.

En la evaluación de impactos, el indicador es la unidad que permite medir el alcance de un objetivo específico. Esto, a primera vista, deja en entredicho que para medir el impacto de un proyecto, es condición necesaria que éste lo contemple, caso contrario, a priori podría sostenerse que un proyecto que

carezca de ellos, su evaluación no sería posible. A este respecto conviene hacer una reflexión: los indicadores de la evaluación no surgen necesariamente de la programación realizada. Si bien es preferible que en la formulación del proyecto se hayan tenido en cuenta tanto los objetivos como los indicadores utilizados para evaluarlos y que éstos sean adecuados para medir el logro de los primeros, no es éste el caso más corriente.

Puede suceder que los objetivos hayan sido mal precisados y los indicadores incorrectamente definidos. Pero esto no constituye una restricción para la evaluación. Su principal referente no es la programación sino el comportamiento de la realidad como consecuencia del proyecto. El objetivo es justamente ése: determinar de qué manera y en qué medida se han producido transformaciones en el grupo afectado por el proyecto. A partir de esas observaciones es posible determinar cuáles son los indicadores válidos para la evaluación.

Sin embargo, los indicadores a considerar para evaluar el impacto, con base en el conocimiento empírico que se tiene, específicamente en proyectos de agua potable, estarán representados por el tiempo expresado en horas utilizado en el acarreo de agua, por el consumo de agua total mensual en litros, por el número de personas por hogar afectadas mensualmente por enfermedades gastrointestinales y por la calidad del agua, expresada por el contenido de bacterias.

Conviene dejar asentado que dichos indicadores serán cuantificados en los escenarios “antes”, y “después” del proyecto, para lo cual, el método cualitativo jugará un papel importante al reconstruir el pasado, las experiencias y sus impresiones de cada una de las unidades de análisis, las que estarán representada por cada hogar<sup>3</sup>.

## VIII. MARCO EPISTEMOLÓGICO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 8.1 Marco epistemológico

La investigación se realizará a través de un diseño transeccional o transversal, empleándose el procedimiento de *comparaciones reflexivas*, en las cuales se efectúa una encuesta a los beneficiarios del proyecto a fin de establecer su situación antes y después de su ejecución, determinado el cambio neto en los indicadores de impacto. Para el efecto, se utilizarán el método cuantitativo y el cualitativo.

Los términos métodos cualitativos y métodos cuantitativos significan mucho más que unas técnicas específicas para la recogida de datos. Resultan más adecuadamente conceptualizados como paradigmas. Un paradigma, tal como lo definió Kuhn, citado por Cook y Reichardt (2000), es un conjunto de

---

<sup>3</sup> Con otras palabras, el cambio de bienestar o impacto queda representado por la variable dependiente y la independiente por las variables explicativas o indicadores.



suposiciones interrelacionadas respecto al mundo social que proporciona un marco filosófico para el estudio organizados de este mundo.

Cada paradigma pretende transmitir la información que obtiene a través de un sistema de anotaciones escritas. Los investigadores cuantitativos tienden a traducir en números sus observaciones. Se asignan valores numéricos a las observaciones contando y “midiendo”. Los investigadores de inclinación cualitativa rara vez asignan valores numéricos a sus observaciones sino que prefieren registrar sus datos en el lenguaje de sus sujetos. Consideran que las auténticas palabras de los sujetos resultan vitales en el proceso de transmisión de los sistemas significativos de los participantes, que eventualmente se convierten en los resultados o descubrimientos de investigación.

Con mucha frecuencia, el investigador que sigue el paradigma cuantitativo se interesa por descubrir, verificar o identificar relaciones causales entre conceptos que proceden de un esquema teórico previo. Le atañe la asignación de los sujetos y, por lo general, se esfuerza por emplear la asignación aleatoria u otras técnicas de muestreo con objeto de minimizar el efecto de las variables presentes que podrían influir en los resultados de la investigación. Con frecuencia se emplea un grupo de control con el fin de evaluar el impacto de la no intervención. Los datos son recogidos a través de procedimientos aceptados tales como cuestionarios y entrevistas estructuradas y concebidas para captar las respuestas de los sujetos a preguntas prefijadas con opciones establecidas de respuesta. Para analizar la información se emplean procedimientos estadísticos de diversa complejidad.

Tal como lo señalan Cook y Reichart (2000), un investigador cualitativo prefiere que la “teoría” emerja de los propios datos. Esta cimentación de la teoría de los datos incrementa la capacidad del investigador para comprender y quizá para concebir en definitiva una explicación del fenómeno que sea consecuente con su aparición en el mundo social. Al tratar de proporcionar una base a la teoría, el investigador intenta averiguar qué esquemas de explicación son empleados por las materias sometidas a estudio para proporcionar un sentido a las realidades sociales con las que se encuentran; qué teorías, conceptos y categorías sugieren los propios datos. La insistencia en la proximidad a los mundos cotidianos de los participantes y en captar *in situ* sus acciones proporciona un refuerzo sólido a las explicaciones que finalmente desarrolle la investigación. En realidad tales aclaraciones se explican o tienen sentido en razón del hecho mismo de que fueron generadas a través de un proceso que tomó en cuenta las perspectivas de los participantes.

Al desarrollar las “explicaciones” del fenómeno, el investigador cualitativo tiende a emplear “conceptos sensibles”, es decir, conceptos que captan el significado de los acontecimientos y emplean descripciones de los mismos para aclarar las múltiples facetas del concepto, (Blumer, citado por Cook y Reichardt, 2000).

Las técnicas de obtención de datos típicamente empleadas para estos fines son la observación participante, la entrevista en profundidad y la entrevista no estructurada o semiestructurada, entre otras.

En suma, el paradigma cuantitativo emplea un modelo cerrado, de razonamiento lógico-deductivo desde la teoría a las proposiciones, la formación de concepto, la definición operacional, la medición de las definiciones operacionales, la recogida de datos, la comprobación de hipótesis y el análisis. El paradigma cualitativo constituye un intercambio dinámico entre la teoría, los conceptos y los datos con retroinformación y modificaciones constantes de la teoría y de los conceptos, basándose en los datos obtenidos. Este nuevo y perfeccionado “marco de explicación” proporciona una orientación respecto del lugar en donde han de ser obtenidos los datos adicionales. Se halla caracterizado por una preocupación por el descubrimiento de la teoría más que por el de su comprobación.

En resumen, los métodos cualitativos proporcionan una base para entender el significado sustantivo de las relaciones estadísticas que se descubren. Esta base fenomenológica para el conocimiento resulta esencial al proceso de evaluación del impacto de los programas de intervención social.

Los métodos cualitativos son apropiados por sí mismo como procedimientos de estimación de la evaluación del impacto de un programa. Sin embargo, la evaluación de programas y proyectos puede resultar fortalecida cuando ambos enfoques se hallan integrados en un diseño de evaluación.

El ser humano desde su inicio se ha enfrentado al dilema de explicarse el origen del conocimiento, de esa cuenta es que es conveniente exponer en forma concreta las corrientes epistemológicas, a efecto de ubicar desde sus orígenes tanto al método cuantitativo como al cualitativo.

Dentro de las corrientes que sobresalen desde un inicio de los anales de la historia, el escepticismo es uno de ellos: en la filosofía occidental, constituye una doctrina que niega la posibilidad de alcanzar el conocimiento de la realidad, como es en sí misma, fuera de la percepción humana. Por extensión gradual de su significado, la palabra escepticismo significa también duda de lo que es generalmente aceptado como verdad.

El racionalismo, en filosofía, constituye un sistema de pensamiento que acentúa el papel de la razón en la adquisición del conocimiento, en contraste con el empirismo, que resalta el papel de la experiencia, sobre todo el sentido de la percepción. Para los seguidores del racionalismo (entre los que sobresalieron el francés René Descartes, el holandés Baruch Spinoza y el alemán Gottfried Wilhelm Leibniz) la principal fuente y prueba final del conocimiento era el razonamiento deductivo basado en principios evidentes o axiomas.

Así mismo se tiene el empirismo, doctrina que afirma que todo conocimiento se basa en la experiencia, mientras que niega la posibilidad de ideas espontáneas o del pensamiento a priori.

Es importante resaltar que dentro de las corrientes filosóficas de la ciencia, surge el positivismo, doctrina basada en la experiencia y en el conocimiento empírico de los fenómenos naturales. En virtud de lo anterior, el positivismo considera a la metafísica y a la teología como sistemas de conocimientos imperfectos e inadecuados. Destaca dentro de esta corriente epistemológica, la hipótesis, la teoría, la observación y experimentación.

Sin embargo, también surge el positivismo lógico, que resalta la importancia de la comprobación científica y del empleo de la lógica formal. Los positivistas buscan los hechos o causas de los fenómenos sociales con independencia de los estudios subjetivos de los individuos, a tal extremo que se afirma que el científico social debe considerar los hechos o fenómenos sociales como “cosas” que ejercen una influencia externa sobre las personas.

Otra de las corrientes filosóficas la constituye la fenomenología, doctrina que se encamina a clarificar la relación entre el acto de conocer y el objeto conocido. Por medio del método fenomenológico se puede distinguir cómo son las cosas a partir de cómo uno piensa que son en realidad, alcanzando así una comprensión más precisa de las bases conceptuales del conocimiento. El fenomenólogo, según Taylor y Bogdan (1987) quiere entender los fenómenos sociales desde la propia perspectiva del actor. Examina el modo en que se experimenta el mundo. La realidad que importa es lo que las personas perciben como importante.

Adicionalmente, aparece el pragmatismo. La escuela estadounidense del pragmatismo, fundada por los filósofos Charles Sanders Peirce, William James y John Dewey a principios del siglo XX, llevó el empirismo aún más lejos al mantener que el conocimiento es un instrumento de acción y que todas las creencias tenían que ser juzgadas por su utilidad como reglas para predecir las experiencias.

Dentro del Siglo XX surge la falsabilidad, concepto acuñado por el filósofo Karl Raimund Popper, que designa la posibilidad que tiene una teoría de ser desmentida, falseada o ‘falsada’ por un hecho determinado o por algún enunciado que pueda deducirse de esa teoría y no pueda ser verificable empleando dicha teoría. Según Popper, uno de los rasgos de toda verdadera teoría científica estriba en su falsabilidad; si una teoría logra no ser falseada, puede mantener sus pretensiones de validez. Con este planteamiento, Popper pretendía resolver los problemas de la teoría de la inducción clásica del neopositivismo, así como introducir un mayor nivel de confrontación en el análisis de las pretensiones de verdad y validez de una teoría científica. Así, en lugar de verificar inductivamente una teoría, lo que se intenta es mantenerla a salvo de las posibilidades que esta teoría tiene de ser falseada.

Así mismo, y con base en Pérez Tamayo (2000), es interesante mencionar la posición de Lakatos, quién propone que el punto de comparación no deben ser teorías aisladas sino más bien conjunto de teorías, generados por modificaciones sucesivas de sus precesores, que de todos modos se conservan. A estos conjuntos de teorías afines Lakatos los denomina “Programas científicos de investigación”. Así mismo, Lakatos expone que hoy en día se ha abandonado la esperanza de contar con una metodología que proporcione a los científicos un libro de recetas mecánicas para resolver problemas. Las metodologías modernas o lógicas del descubrimiento consisten simplemente en un grupo de reglas para la apreciación de teorías ya establecidas y articuladas.

Además, es interesante apreciar que Feyerabend negaba la posibilidad de elaborar un método “que contenga principios firmes, inmutables y absolutamente vinculantes como guía de la actividad científica”, sometiendo a crítica las más influyentes teorías de la epistemología contemporánea, desde el neopositivismo de Rudolf Carnap hasta el racionalismo crítico de Popper, pasando por la metodología de los programas de investigación científica de Imre Lakatos. Para Feyerabend, la ciencia es una actividad esencialmente anárquica: escapa a cualquier teoría del conocimiento que pretenda recoger en un único modelo de racionalidad el rico material de su propia historia, dado que las revoluciones científicas (por ejemplo, el paso del sistema tolemaico al sistema copernicano) acontecen cuando los grandes científicos (como Galileo) sostienen teorías y puntos de vista incompatibles con aquellos principios considerados evidentes, violando así los criterios de racionalidad aceptados por la mayor parte de los estudiosos.

De lo expuesto se sostiene que el método cuantitativo tiene un fundamento epistemológico positivo lógico, mientras que el cualitativo su marco es fenomenológico.

No obstante lo expuesto, y de acuerdo con Pérez Tamayo (2000), no hay evidencias claras y precisas que Newton, Galileo, Descartes, Locke, entre otros, muestren que sus descubrimientos coincidan con la descripción que ellos mismos hicieron del método que siguieron<sup>4</sup>.

## 8.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación estará encaminado hacia la triangulación de los métodos, mediante el uso de la entrevista en profundidad, a efecto de brindarle validez a los resultados de la investigación.

---

<sup>4</sup> Citando siempre a Pérez Tamayo (2000), Einstein expresó lo siguiente: “Si quieren averiguar algo sobre los métodos que usan los físicos teóricos, les aconsejo que observen rigurosamente un principio: no escuchen lo que ellos dicen sino más bien fijen su atención en lo que ellos hacen.”

Por el lado del método cuantitativo y según Scheaffer y Mendenhall (1987) y Cochran (1975), el proceso implicó los pasos siguientes:

- Establecimiento de objetivos: Se establecieron los objetivos de la encuesta de una manera clara y concisa, y se remitirán a estos objetivos conforme se vaya progresando en el diseño e instrumentación de la encuesta. Se mantuvieron los objetivos suficientemente simples, de tal manera que sean entendidos por quienes trabajan en la encuesta y sean logrados exitosamente cuando se complete la encuesta.
- Población objetivo: Se definió cuidadosamente la población que fue muestreada. Se definió con precisión la población de tal manera que la selección fuera factible. Además, se tuvo el cuidado de especificar la unidad de análisis.
- El marco muestral: Se seleccionó el marco (o marcos) de tal manera que la lista de unidades muestrales y la población objetiva concuerden lo más posible. Este marco muestral estuvo constituido por la totalidad de los hogares del área de influencia del Proyecto, ascendiendo a 126 hogares.
- Diseño de muestreo: Se seleccionó el diseño de muestreo, incluyendo el número de elementos en la muestra, de tal manera que la muestra proporcione suficiente información para los objetivos de la encuesta. El tamaño de la muestra implicó efectuar previamente un premuestreo aleatorio directamente en el área de influencia, tomando como base la variable consumo y un número de treinta hogares, obteniéndose una muestra de 101 hogares a entrevistar, véase anexo No. 1. Las formulas utilizadas para estimar el número de hogares a entrevistar fueron las siguientes:

$$n_o = \frac{\sigma^2 t^2}{e^2} \qquad n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

Donde:

$n_o$  = Tamaño inicial de la muestra.

$\sigma^2$  = Varianza del consumo de agua mensual (59,154,393.7)

$t$  = nivel de confianza (95%= 2).

$e$  = error permitido (5%).

$n$  = Tamaño de muestra definitiva.

$N$  = Universo (126).

- Método de medición: Se tuvo el cuidado en definir el método de medición, concretamente se realizó a través del empleo de un formulario, véase anexo No. 2, recopilando la información por medio de entrevistas personales.
- Selección y adiestramientos de investigadores de campo. Se seleccionaron cuidadosamente y se adiestraron a los investigadores de campo. Después de que el plan de muestreo estuvo claro y completamente establecido, se procedió con la recolección de los datos.

- Prueba piloto: Se seleccionó una pequeña muestra para una prueba piloto. La prueba piloto es crucial, ya que permite probar en el campo el cuestionario y otros instrumentos de medición, así como entrenar a los entrevistadores y verificar el manejo de las operaciones de campo. Los resultados de la prueba piloto usualmente sugieren algunas modificaciones antes de realizar el muestreo a escala completa.
- Organización del trabajo de campo: Se planificó en detalle el trabajo de campo. Cualquier encuesta de gran escala involucra un gran número de personas trabajando como entrevistadores, coordinadores o personal dedicado al manejo de datos. Antes de empezar la encuesta se organizó cuidadosamente los diferentes trabajos y se estableció claramente las líneas de autoridad.
- Organización del manejo de datos. Se elaboró un esquema para manejar cada pieza de información para todas las etapas de la encuesta. En el plan se incluyó los pasos para el proceso de los datos, desde el momento en que se hizo la medición en el campo hasta que el análisis final fue completado. Se incluyó también un esquema de control de calidad para verificar la correlación entre los datos procesados y los datos recolectados en el campo.

En lo referente al método cualitativo y de acuerdo con Taylor y Bogdan (1987), la recopilación de información estuvo basada en la entrevista en profundidad.

La entrevista es “**la herramienta de excavar**” favorita de los sociólogos.

En completo contraste con la entrevista estructurada, las entrevistas cualitativas son flexibles y dinámicas.

Las entrevistas han sido descritas como no directivas, no estructuradas, no estandarizadas y abiertas. Se utiliza la expresión “entrevistas en profundidad” para referirse a un método de investigación cualitativo. Por entrevistas cualitativas en profundidad entendemos reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros éstos dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras.

Lejos de asemejarse a un robot recolector de datos, el propio investigador es el instrumento de la investigación y no es un protocolo o formulario de entrevista.

Las entrevistas en profundidad residen en los escenarios y situaciones en los cuales tiene lugar la investigación. Mientras que los observadores particulares llevan a cabo sus estudios en situaciones de campo “naturales”, los entrevistadores realizan los suyos en situaciones específicamente preparadas. El observador participante obtiene una experiencia directa del mundo social. El entrevistador reposa exclusiva e indirectamente sobre los relatos de otros.

Pueden diferenciarse tres tipos de entrevistas en profundidad, estrechamente relacionados entre sí. El primero es la **historia de vida** o autobiografía sociológica, en la historia de vida.

El segundo tipo de entrevistas en profundidad se dirige al aprendizaje sobre acontecimientos y actividades que no se pueden observar directamente. En este caso particular se preparó un guión, véase anexo No. 3, el que sirvió de base para desarrollar cada una de las entrevistas, habiendo sido seleccionado diez hogares, distribuidos en forma equidistantes dentro del área de influencia.

El tipo final de entrevistas cualitativas tiene la finalidad de proporcionar un cuadro amplio de una gama de escenarios, situaciones o personas.

En todos los casos los investigadores establecen *rapport* con los informantes a través de repetidos contactos a lo largo de cierto tiempo, y desarrollan una comprensión detallada de sus experiencias y perspectivas.

La elección del método de investigación debe estar determinada por los intereses de la investigación, las circunstancias del escenario o de las personas a estudiar, y por las limitaciones prácticas que enfrenta el investigador. Las entrevistas en profundidad parecen especialmente adecuadas en las situaciones siguientes:

- Los intereses de la investigación son relativamente claros y están relativamente bien definidos.
- Los escenarios o las personas no son accesibles de otro modo.
- El investigador tiene limitaciones de tiempo.
- La investigación depende de una amplia gama de escenarios o personas.
- El investigador quiere esclarecer experiencia humana subjetiva

Para hacer uso de la entrevista en profundidad, se utilizó el diseño siguiente:

- Se procedió a analizar y a evaluar el Proyecto en su etapa de preinversión, para lo cual se hizo una evaluación del estudio que sirviera de base para tomar la decisión de ejecutarlo. De esa manera se pudo determinar a priori, cual era problema que se pretendía resolver y cuales son los objetivos que se perseguían alcanzar.
- Se procedió a determinar el área de influencia del Proyecto, quedando representado por la totalidad de los hogares que la integran.
- Se seleccionaron a informantes, diez en total, de tal manera que estuvieran distribuidos en puntos equidistantes dentro del área de influencia del proyecto. Los informantes se caracterizaron por poseer amplio conocimiento del Proyecto, desde su problemática hasta la forma como fue ejecutado.
- El acercamiento a los informantes, es decir el ***Rapport***, se realizó tomando en cuenta los elementos siguientes: a) Previamente se les indicó la hora y lugar de la entrevista; b) Momentos antes de iniciarse la entrevista se les

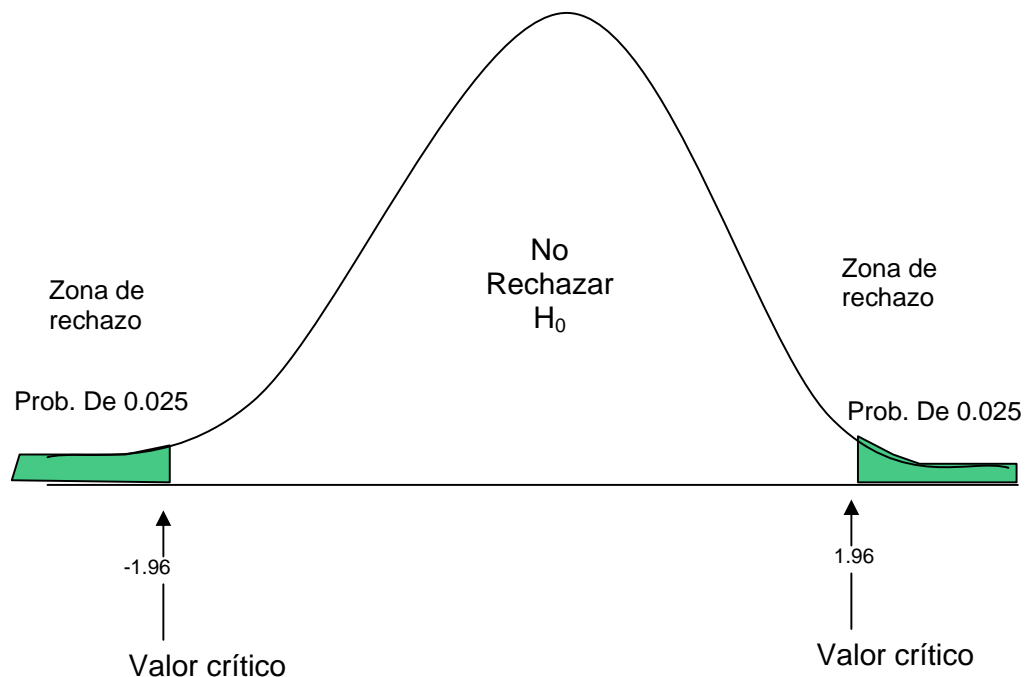
explicaron los motivos de la investigación; c) Se les informó que sus nombres no figurarían en el estudio; d) No hubo dinero de por medio y finalmente se les comentó que el informe final se les haría llegar para que conozcan los resultados.

- Actitudes a tomar durante las entrevistas: Se evitó emitir juicio alguno, permitiéndole al informante que se extendiera en su conversación. Además, se les prestó la atención del caso y se actuó en forma sensible.
- Los resultados de cada entrevista se grabaron por un medio magnético, para lo cual las personas entrevistadas no ofrecieron obstáculo alguno.

## IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y SU DISCUSIÓN

El análisis de los datos comprendió todos aquellos procedimientos requeridos para evaluar e interpretar la información recopilada, para ello se comparó la información “antes” de la ejecución del Proyecto con la situación “después” de su ejecución, efectuándose pruebas de hipótesis para determinar si las diferencias son significativas. Para el efecto, se procedió de la forma siguiente:

- a) Planteamiento de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y alternativa ( $H_1$ ),
- b) Selección de un nivel de significancia de dos colas con una probabilidad del 95% de rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ). En la figura siguiente puede apreciarse el nivel de significancia, así como la zona no rechazo de la hipótesis nula.



- c) Estimación del estadístico de prueba. Para el efecto, a continuación se presenta el modelo estadístico utilizado:

$$z = \frac{\bar{d}}{s_d / \sqrt{n}}$$



$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$$

Donde:

$\bar{d}$  = desviación media del indicador entre las condiciones “antes” y “después” de la ejecución del Proyecto.

n = Tamaño de la muestra.

s = Varianza de las desviaciones.

z = Valores de la curva normal estimado para el caso específico de los indicadores.

- d) Formulación de la regla de decisión. En este caso particular, la regla es la siguiente: si los valores z calculados a través de la recopilación de la información son mayores de 1.96, ello significará que no se acepta la hipótesis nula, con otras palabras, que el impacto del Proyecto es significativo en cada indicador evaluado,
- e) Toma de decisión, y
- f) Valor  $\rho$ , para determinar el riesgo que se asume por rechazar la hipótesis nula cuando ésta podría ser verdadera (error tipo I)<sup>5</sup>.

En lo que respecta al planteamientos de las hipótesis, es obligado que éstas queden definidas previo a emprender la investigación de campo, por lo que la hipótesis nula ( $H_0$ ) prevé que el impacto del Proyecto es cero ( $H_0=0$ ), mientras que la hipótesis alterna ( $H_1$ ) sustenta que el impacto es significativo ( $H_1 \neq 0$ ).

Desde el punto de vista cualitativo, se procedió a determinar cual ha sido el significado que los habitantes del área de influencia tienen sobre los cambios previstos entre las situaciones “antes” y “después” de la ejecución del proyecto.

Debido a que los datos cualitativos son, en general, todos aquellos que no se pueden expresar con números, pues se presentan en forma de palabras, el análisis consistirá en presentar *descripciones detalladas* de situaciones, eventos, personas, interacciones y conductas observadas; *citas directas* de las personas sobre sus experiencias, actitudes, creencias y pensamientos, entre otros. El análisis cualitativo, como es de esperarse, exigirá que los datos sean clasificados en categorías, y, luego, codificados.

Con otras palabras, se categorizará o clasificará las partes en relación con el todo, asignando categorías o clases significativas, y se irá constantemente diseñando y rediseñando, integrando y reintegrando el todo y las partes, de tal manera que a medida que se revise el material, vaya también emergiendo el significado de cada sector, evento, hecho o dato.

---

<sup>5</sup> En las pruebas de hipótesis de carácter estadístico existen dos tipos de errores: error tipo I cuando se rechaza una hipótesis nula que es verdadera y el error tipo II es cuando no se rechaza una hipótesis nula que es falsa.

Categorizar es clasificar, conceptualizar o codificar con un término o expresión que sean claros e inequívocos (categoría descriptiva) el contenido de cada unidad temática o unidad de sentido, que puede ser una frase, un párrafo o un sector más amplio.

Dado que muchas categorías que tienen el mismo nombre no serán idénticas, sino que tendrán propiedades o atributos diferentes, se les asignarán *subcategorías o propiedades descriptivas* para mayor especificación: pueden ser “causas”, condiciones, consecuencias, dimensiones, tipos, procesos, etc.

## **9.1 Análisis de resultados**

### **9.1.1 Breve caracterización del área de influencia y del Proyecto**

El área de influencia del Proyecto está constituida por la Aldea El Sauce, ubicada en el municipio de Ipala, del departamento de Chiquimula.

Ipala es una municipalidad de 2a. categoría, con un área aproximada de 228 km<sup>2</sup>, colinda al norte con San José La Arada (Chiquimula); al este con Quezaltepeque, Concepción Las Minas y San Jacinto (Chiquimula); al sur con Agua Blanca y Santa Catarina Mita (Jutiapa); al oeste con San Luis Jilotepeque y San Manuel Chaparrón (Jalapa).

La aldea El Sauce está aproximadamente a 16 km. por carretera asfaltada al suroeste de la cabecera municipal de Ipala, y dista de la ciudad capital 220 kilómetros, con una altura de 890 metros sobre el nivel del mar y a una latitud de 14°32'58" y con una longitud de 89°40'15".

En los mapas que se presentan a continuación, puede observarse tanto la macro como la microlocalización de la aldea El Sauce.



# CHIQUIMULA





De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística (2002), el Censo de Población indicó que en la aldea El Sauce existen 432 habitantes (hombres 203, mujeres 229); su población es eminentemente rural y no existen indígenas. En el año 1973, su población total fue de 356 habitantes, por lo que la tasa de crecimiento entre los años 2002 y 1973 es de 0.67%. El número total de hogares existentes en el área de influencia es de 126.

En lo que respecta a la educación, en la Aldea el Sauce, el 78.0% son alfabetos, mientras que el 22.0% son analfabetas.

La población económicamente activa está constituida por el 33.2% de la población, en tanto que el 66.8% son inactivos.

El 97.8% de los hogares disponen de energía eléctrica, empero el 83.7% utilizan leña para cocinar. Así mismo es importante anotar que el 81.5% de los hogares queman la basura, siendo inexistente el servicio municipal para su extracción.

El cultivo predominante lo constituye el fríjol, y la mayor parte de los hogares explotan el ganado tanto el bovino como el aviar.

En la aldea existe un Puesto de Salud, así como una escuela de carácter público y un centro de enseñanza privado, iglesias y un Salón Comunal.

De la totalidad de hogares el 89.1% cuentan con chorro de uso exclusivo; el 3.3% de los hogares cuentan con pozo; el 6.5% otro tipo servicio de agua y el 1.1% cuenta con chorro fuera del local.

Los hogares con servicio sanitario conectado a red de drenajes es muy inquietante porque únicamente es el 2.2%; el 83.7% utilizan otros tipos de servicio sanitario, tales como fosa séptica, excusado lavable y letrina o pozo ciego y el 14.1% no disponen de servicio sanitario.

El Sauce tiene los caseríos de El Caulote y Las Cofradías.

En relación con el Proyecto, éste fue ejecutado en el año 1998. La inversión total se situó en Q.736.0 miles. El Proyecto contempló la construcción de una caseta de captación de agua, instalando un equipo del tipo sumergible accionado por energía eléctrica, con una potencia estimada de 10 HP.

La línea de conducción tiene una longitud total de 216 metros con tubería PVC 1120 SDR 26, una presión de trabajo 160 PSI y diámetro de 3 pulgadas.

La capacidad hidráulica de diseño tiene un mínimo de 2.93 l/segundo, diseñada en función del diámetro económico.

El sistema de abastecimiento de agua prevé además, un sistema de desinfección a base de hipoclorito de calcio, ubicado en el tanque de almacenamiento.

También cuenta con un tanque de distribución de 30 metros<sup>3</sup> con la finalidad de compensar las horas de máxima demanda. Cuenta con una red de distribución y con conexiones para 144 viviendas, incluyendo a las iglesias, centros de educación, Puesto de Salud y Salón Comunal.

### 9.1.2 Impacto (Ahorro) en el tiempo

Los indicadores determinantes del impacto del proyecto están constituidos por el ahorro de tiempo y el consumo de agua mensual.

Es pertinente dejar asentado que inicialmente se tenía previsto evaluar el impacto del Proyecto en la salud de los habitantes del área de influencia. Sin embargo, al momento de efectuarse la investigación se detectó que existen una serie de factores causales de enfermedades gastrointestinales, lo que imposibilitó aislarlos para determinar el efecto neto de la ejecución del Proyecto. A pesar de ello en el análisis cualitativo se transcriben los significados que las personas han experimentado en materia de salud ya con la ejecución del Proyecto.

#### 9.1.2.1 Método cuantitativo

En el cuadro No. 1 se presentan los cálculos realizados para determinar la  $z$  calculada. Efectuado los cálculos, la  $z$  alcanza un valor de 14.986. De acuerdo con el marco metodológico planteado, puede apreciarse que dicha  $z$  se sitúa dentro del área de rechazo de la hipótesis nula, lo que significa que el proyecto, obviamente, tuvo un impacto altamente positivo, permitiéndoles a las familias liberar tiempo para dedicarse a otras actividades.

A efecto de verificar si se ha incurrido en el error tipo I<sup>6</sup>, y de acuerdo con Lind, D. A., Mason, R. D. y Marchal W. G. (2001), se ha procedido a estimar el valor  $\rho$ <sup>7</sup>, el que asciende a 0.002. Este resultado indica que aún con un grado de significancia establecido en ese monto, la hipótesis nula también es rechazada eliminando de esa forma el error tipo I.

En cuanto a la posibilidad de que suceda el error tipo II, éste es poco probable que se de, ya que para evitarlo necesariamente tendría que aumentarse el tamaño de la muestra, pero en este caso en particular fue de 101 hogares de 126, representando la muestra el 80.0% en relación con el universo.

A continuación se aprecia los cálculos efectuados para la determinación de  $z$ , cuya información y resultados se consignan en el cuadro No. 1.

---

<sup>6</sup> Se incurre en error tipo I cuando se rechaza la hipótesis nula  $H_0$ , cuando ésta es verdadera y se comete el tipo II cuando se acepta una hipótesis nula cuando en la realidad es falsa.

<sup>7</sup>  $\rho$  fue estimada de la manera siguiente: como se trata de dos colas,  $\rho = (0.50 \text{ menos la probabilidad dada por la tabla de } z \text{ calculada}) * 2$ . si  $\rho \leq$  al nivel de significancia, entonces  $H_0$  es rechazada. La  $z$  calculada, es de 14.986 que corresponde según el área debajo de la curva normal a un nivel de probabilidad de 0.4990. a la probabilidad de la  $z$ .

**Cuadro No. 1**  
**Determinación de z calculado tomando como base el ahorro de tiempo**  
**de 101 hogar en las condiciones Antes y Después de la ejecución del Proyecto**

-diferencia (d) en minutos al día-			
Antes	Después	d	d <sup>2</sup>
250	0	250.00	62,500.00
250	0	250.00	62,500.00
225	0	225.00	50,625.00
180	0	180.00	32,400.00
480	0	480.00	230,400.00
120	0	120.00	14,400.00
180	0	180.00	32,400.00
120	0	120.00	14,400.00
120	0	120.00	14,400.00
120	0	120.00	14,400.00
180	0	180.00	32,400.00
120	0	120.00	14,400.00
300	0	300.00	90,000.00
300	0	300.00	90,000.00
480	0	480.00	230,400.00
75	0	75.00	5,625.00
90	0	90.00	8,100.00
140	0	140.00	19,600.00
90	0	90.00	8,100.00
90	0	90.00	8,100.00
120	0	120.00	14,400.00
90	0	90.00	8,100.00
150	0	150.00	22,500.00
240	0	240.00	57,600.00
240	0	240.00	57,600.00
180	0	180.00	32,400.00
360	0	360.00	129,600.00
240	0	240.00	57,600.00
240	0	240.00	57,600.00
480	0	480.00	230,400.00
540	0	540.00	291,600.00
540	0	540.00	291,600.00
360	0	360.00	129,600.00
225	0	225.00	50,625.00
300	0	300.00	90,000.00
215	0	215.00	46,225.00
300	0	300.00	90,000.00
180	0	180.00	32,400.00
360	0	360.00	129,600.00
220	0	220.00	48,400.00
240	0	240.00	57,600.00
90	0	90.00	8,100.00
360	0	360.00	129,600.00
60	0	60.00	3,600.00
100	0	100.00	10,000.00
90	0	90.00	8,100.00
180	0	180.00	32,400.00
90	0	90.00	8,100.00
160	0	160.00	25,600.00
180	0	180.00	32,400.00
60	0	60.00	3,600.00
100	0	100.00	10,000.00
110	0	110.00	12,100.00
60	0	60.00	3,600.00
125	0	125.00	15,625.00
300	0	300.00	90,000.00
240	0	240.00	57,600.00
100	0	100.00	10,000.00
175	0	175.00	30,625.00
180	0	180.00	32,400.00
180	0	180.00	32,400.00
240	0	240.00	57,600.00
176	0	176.00	30,976.00
120	0	120.00	14,400.00
180	0	180.00	32,400.00
240	0	240.00	57,600.00
120	0	120.00	14,400.00
180	0	180.00	32,400.00
180	0	180.00	32,400.00
240	0	240.00	57,600.00
125	0	125.00	15,625.00
120	0	120.00	14,400.00
360	0	360.00	129,600.00
180	0	180.00	32,400.00
160	0	160.00	25,600.00
120	0	120.00	14,400.00
180	0	180.00	32,400.00
200	0	200.00	40,000.00
360	0	360.00	129,600.00
960	0	960.00	921,600.00
360	0	360.00	129,600.00
270	0	270.00	72,900.00
150	0	150.00	22,500.00
600	0	600.00	360,000.00
120	0	120.00	14,400.00
150	0	150.00	22,500.00
450	0	450.00	202,500.00
150	0	150.00	22,500.00
75	0	75.00	5,625.00
240	0	240.00	57,600.00
280	0	280.00	78,400.00
450	0	450.00	202,500.00
150	0	150.00	22,500.00
450	0	450.00	202,500.00
720	0	720.00	518,400.00
200	0	200.00	40,000.00
90	0	90.00	8,100.00
300	0	300.00	90,000.00
150	0	150.00	22,500.00
90	0	90.00	8,100.00
40	0	40.00	1,600.00
101		22,587.00	7,306,827.00

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n} = \frac{223,732,6733}{101} = 2215.17$$

$$s_d^2 = \frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n-1} = \frac{7,306,827.00 - \frac{(223,732,6733)^2}{101}}{100} = 150.038$$

$$s_d = \sqrt{150.038} = 12.249$$

$$z = \frac{\bar{d} - \mu_0}{s_d / \sqrt{n}} = \frac{2215.17 - 14.986}{12.249 / \sqrt{101}} = -1.96$$

crítico al 0.05: **-1.96**      **1.96**

fuente: Cálculos propios con base en investigación de campo.

### 9.1.2.2 Método cualitativo

La fuente fundamental de información de la fenomenografía la constituye la entrevista semiestructurada y en profundidad. La entrevista en profundidad constituye uno de los momentos críticos en todo proceso de investigación.

El entrevistador debe trabajar con una pauta de entrevista que garantice que el entrevistado producirá un discurso sobre el tema de la investigación. La pauta no debe ser tan rígida y estructurada que oriente y sesgue la entrevista.

La pauta debe permitir la producción de un discurso lineal e independiente de parte del entrevistado. La idea básica de la entrevista en profundidad dentro de la tradición fenomenográfica de investigación cualitativa lo constituye el otorgar las condiciones de la más absoluta libertad para que el entrevistado produzca un discurso real y genuino sobre el tema de la investigación.

Las personas entrevistadas estuvieron constituidas por las amas de casa, ya que han sido y son las responsables directas de administrar el agua, sea para la alimentación e higiene.

En los apartados siguientes se transcribe el discurso en relación con el tiempo empleado “antes” y “después” del Proyecto.

**Entrevistador:** *Me gustaría que usted nos explicara su vivencia, lo que le pasó antes cuando no tenían agua. ¿Podría comentar donde se abastecía de agua por ejemplo?*

**1ª entrevistada:** *¡A ah! pues fíjese nosotros cuando no teníamos agua íbamos al río, íbamos a esperar agua a un pocito que estaba allá por Coralillo.*

*-Allí íbamos, habían veces que a las dos de la mañana íbamos con cantaritos a esperar, porque allí casi por gotitas caía.*

*-Y..., habían veces que nos llegaba las 8 ó hasta las 10 de la mañana y no podíamos llegar a traer, pues nos tocaba llegar a llenar, habían veces que veníamos a las 10 de la noche con un cantarito de agua en lo oscuro, habían veces que llevábamos un ocote para irnos alumbrando, de repente con el aire se nos apagaba la luz, veníamos tentado a ver donde. De repente nos tropezábamos, caíamos y quebrábamos el cántaro y no podíamos detenernos, así era la vida de nosotros antes. Para la lavada fíjese que íbamos a lavar lejísimos a un río, hasta aguantar hambre todo el día.*



**Entrevistador:** *¿Y todo el día le dedicaban a acarrear agua?*

*1ª entrevistada:* *Sí, a comer tortillitas heladas porque ni fuego juntaba uno por no dejar de lavar, porque así era el costal de ropa que uno llevaba. Con un hijo así..., en la cintura, con mi comida por un lado, con un gran costal en la cabeza y habían veces que nosotros jalando... fíjese, y eso esta lejos, lejísimo está donde íbamos a lavar nosotros y cuando no lográbamos agua en ese lugar donde le digo que íbamos a esperar agua, nos íbamos al río que esta lejos también, fíjese, al menos hacíamos 2 horas y media para venir con un poquito de agua aquí a la casa.*

**Entrevistador:** *¿Cuánto tiempo utilizaban en el acarreo de agua?*

*1ª entrevistada:* *-Entre ida y venida, dos horas y media*

**Entrevistador:** *¡Dos horas y media!*

*1ª entrevistada:* *-O sea que usted prácticamente todo el tiempo, cuando no tenían agua, la dedicaba a acarrear agua.*

*-Sí, a jalar agua, - Porque fíjese que mi esposo pues el..., todo el tiempo le gusta trabajar y yo tenía que ir a jalar agua, porque como el andaba trabajando no iba a traer agua.*

*-Y habían veces que eran las 12 y yo no podía venir con 2 viajes de agua de porai fíjese y con mi esposo trabajando que..., uno les tiene que arreglar almuerzo, después de eso me ponía yo ah, a arreglar el almuerzo aunque sea ya tarde, pero mire que, que fatiga esa que pasamos ese tiempo que no teníamos agua, en todo este lugar no había agua.*

**Entrevistador:** *¿O sea que usted, le dedicó bastante tiempo al acarreo de agua?*

*1ª entrevistada:* *-Si, ¡Ay Dios! y como fíjese que tenía tantos niños yo tuve 12 hijos y habían veces que con un frasquito de agua lograba lavar aunque sea los pañalitos aquí en la casa, porque mire, con frasquitos de agua lavamos, porque no podíamos ir al río día a día porque era lejos.*

*-Cada 8 días salía yo con unos costales a lavar.*

**Entrevistador:** *¿De ropa?*

*1ª entrevistada: ¡A ha! y, y eso es lo que yo le puedo contar de los sufrimientos que nosotros pasamos, pues ahora ya estamos felices.*

**Entrevistador:** *Me gustaría que usted nos explicara su vivencia, lo que le pasó antes cuando no tenían agua. ¿Podría comentar donde se abastecía de agua por ejemplo?*

*2ª entrevistada: -Mire, fíjese que, tiempos antes nosotros sufrimos mucho. Por el motivo que por el agua que íbamos a traer estaba lejos, aquí había una vertiente, pero nos daban así contados los cantaros, no nos alcanzaba, íbamos a lavar a los ríos, cercanos y sufrimos bastante, pues, por la gracia de Dios cuando nos pusieron el agua ya dejamos de sufrir, verdad, aunque nos cuesta aquí a veces, porque había aquí una cuota de 23 quetzales y ahora pagamos 30 quetzales, si sentimos un poco porque uno es pobre, verdad.*

*-Uno vive de escasos recursos, verdad, pero como es necesario tener el agua y ahora tenemos, es decir, letrinas lavables, nos sentimos un poco mejor,... los animales también, las plantas porque por lo menos a mí me gusta tener granos y plantas.*

**Entrevistador:** *¿Ustedes cuando iban a acarrear el agua, tenían que madrugar, o como lo hacían? ¿En la noche?*

*2ª entrevistada: -Fíjese que nosotros no teníamos hora separada para ir a traer agua, íbamos hasta media noche a velar verdad, así, poquito de agua, íbamos a una aldea aquí al Chile en bestia a traer. ¡Todo eso pasamos!*

*-Íbamos a los ríos cercanos una vez por semana, porque nos quedaba muy lejos, mayormente en el tiempo de los trabajos, que pasaba uno muy, muy atrasado.*

**Entrevistador:** *¿O sea que la falta de agua, para ustedes significaba utilizar mucho tiempo?*

*¡Sí!... Ya no hacía uno otras cosas usted, verdad, desatendía uno otros trabajos, solamente pensando uno en el agua, ¡a ha! era bien tremendo.*

**Entrevistador:** *Me gustaría que usted nos explicara su vivencia, lo que le pasó antes cuando no tenían agua. ¿Podría comentar donde se abastecía de agua por ejemplo?*

**3ª Entrevistada** *-Cuando no había agua estaba una Noria, que de allí sacábamos el agua para el oficio de la cocina.*

*- Pero del tiempo que no llovía, nos tocaba que ir a traer lejos hasta una aldea de San Francisco... hasta allí nos tocaba que ir a traer el agua o nos daban el agua medida.*

**Entrevistador:** *¿Y tenían que madrugar?*

**3ª Entrevistada** *-Teníamos que madrugar para lograr sacar agua limpia, sí, íbamos a ver unos pocitos que están por aquí que se llaman El Volcán, El Coyolillo, a todos estos pocitos íbamos, madrugábamos como a las 3 de la mañana para ver si lográbamos agua. ¡Viera usted pasábamos!*

**Entrevistador:** *¡Ah, eso era de todos los días!*

**3ª Entrevistada** *-Sí... todos los días, para lavar amontonábamos toda la ropa y a cada 8 días íbamos a lavar al río, a pelear piedra (lavadero) porque no le gustaba a la otra aldea que llegáramos a lavar.*

*...Así fue como... amontonábamos toda la ropa para ir cada 8 días porque está algo lejitos. Sí, está algo retirado*

*...Amontonábamos la ropa para ir a lavar*

**Entrevistador:** *Me gustaría que usted nos explicara su vivencia, lo que le pasó antes cuando no tenían agua. ¿Podría comentar donde se abastecía de agua por ejemplo?*

- 4ª Entrevistada:** *¡A si!...Sí, lo que teníamos nosotros era que teníamos que ir a un río...a traer agua, sino a las 11 de la noche íbamos a esperar agua ¡fíjese! si no queríamos agarrar el río que, que esta a más que un kilómetro y medio*
- ...entonces madrugábamos, verdad y para ver de traer el aguüita y ahora gracias a Dios que ya está la aguüita ya no... gracias a Dios le dimos porque ahora solo cerramos el chorro y ya, y hay que trabajar para tener la plata para pagarla...porque sino ¡nos la cortan!.*
- Entrevistador:** *¿Les afectaba en otras actividades el hecho de acarrear agua para el hogar?*
- 4ª Entrevistada:** *-Sí...nos afectaba bastante porque imagínese que echábamos hasta 4 viajes de agua al río con bestia y nos íbamos 2, ya cuando veníamos no hallábamos agua y había que ir otra vez a traer.*
- Fíjese que ya uno no hacía oficio dentro de la casa, ya que ese era el oficio de uno y hoy gracias a Dios que tenemos agua ya no acarreamos.*
- Entrevistador:** *Me gustaría que usted nos explicara su vivencia, lo que le pasó antes cuando no tenían agua. ¿Podría comentar donde se abastecía de agua por ejemplo?*
- 5ª Entrevistada:** *Sufríamos mucho usted, sí, fíjese que nosotros salíamos a los pozos cercanos a esperar el agua, nada de que íbamos a llenar, sino que nos encontrábamos con 200 y más cantaros, le llamamos nosotros aquí a los recipientes, y talvez llegábamos a la 1 ó 2 de la mañana a dejar los recipientes para llenarlos, y se llegaba a las 2 ó 3 de la tarde y todavía no nos tocaba el turno para llenar. Nosotros hemos sufrido bastante e íbamos a lavar al río, un río de aquí de San Francisco, allí íbamos a lavar, íbamos a veces cuando no encontrábamos agua aquí para tomar, íbamos a traer allá, a traer con, cántaros al río y así pues era un caso bien difícil para nosotros, teníamos que dejar nuestras familias con, con bulla en la casa, y nosotros agarrábamos días enteros a lavar en los ríos, peligrando nuestros niños.*

**Entrevistador:** *¿Los dejaban en la casa?*

*5ª Entrevistada:* Los dejábamos aquí en los hogares, a veces el esposo trabajando y uno tenía que dejar sus hijos para ir a lavar y a traer el agua para tomar y para el que hacer, verdad, porque en un hogar donde hay bastante familia se necesita de bastante agua, y sí hemos sufrido bastante...bastante, bastante.

*...Pero gracias a Dios que a horita ya tenemos como 6 ó 7 años de tener agua y gracias al Señor, ahora ya descansamos ya de... de esa penalidad que manteníamos porque no es cosa fácil, imagínese en el hogar, y sí sufrimos bastante pero gracias a Dios que tuvimos esta oportunidad que Dios nos mandó para...pues...poner el agua en los hogares.*

**Entrevistador:** *¿O sea que le dedicaban mucho tiempo al acarreo de agua?*

*5ª Entrevistada:* A sí, a veces se llegaba daba la 1 ó 2 de al tarde y uno todavía no había venido a darle el almuerzo a sus hijos...si hemos sufrido demasiado, sufrimos bastante.

*...sí, ¿cómo íbamos a sobrevivir sin el agua? fíjese que íbamos a unos pocitos que están aquí casi al pie de la montaña, allí era donde íbamos a esperar el agua, allí nos juntábamos montones de la gente de aquí de la aldea que estábamos allí esperando de que nos llegara el turno, como le digo, había veces que, que nosotros nos íbamos a las 2 de la mañana con mi esposo talvez a esa horita no hay gente decíamos nosotros, ¡pero que...!, cuando la sorpresa era que cuando llegábamos, pues allí ya había bastante... bastantes cantaros para poder llenar.*

**Entrevistador:** *¿Y la cola no era de personas, sino de cántaros?*

*5ª Entrevistada:* -De cántaros, tantos trajo, verdad, íbamos ahí averiguando concientemente verdad, quien vino primero, quien vino después y teníamos que llevar una orden para que nos tocara poder recibir el agua, sí nos costaba y el chorrillo pues, no le iba a decir que era una gran fuente porque entonces no habría habido necesidad de...de estar esperando, sino que un chorrillo ahí muy minucioso y que si íbamos para medio

sobrevivir, como le digo y ahí el día entero estábamos en los ríos.

**Entrevistador:** *Me gustaría que usted nos explicara su vivencia, lo que le pasó antes cuando no tenían agua. ¿Podría comentar donde se abastecía de agua por ejemplo?*

**6ª Entrevistada:** *La jalábamos en cantaros teníamos que madrugar porque, para hacer el oficio temprano, verdad, nos levantábamos temprano para jalar el agua, cuando había, y cuando no había, esperábamos la noche entera...esperando agua. Muchas veces íbamos a dejar los cántaros a las 5 de la tarde y velábamos hasta el otro día de 9 ó 10 de la mañana y pasábamos toda la noche allá, nosotros sufrimos bastante con el agua, y ahora pues gracias a Dios que tenemos ese pozo mecánico, estamos felices porque esa pena ya no la tenemos.*

**Entrevistador:** *Me gustaría que usted nos explicara su vivencia, lo que le pasó antes cuando no tenían agua. ¿Podría comentar donde se abastecía de agua por ejemplo?*

**7ª Entrevistada:** *-Sufríamos bastante usted, a veces teníamos agua, y otras veces nos quedábamos escasos porque había un tiempo que...se escasea el agua de el Leoncito, Leoncito le decimos, pues entonces allí ya buscábamos dónde podíamos encontrar agüita ya más rápido.*

*-Sí...sufrimos mucho, y yo pues por la gracia de Dios, pues estamos bien verdad, porque hacemos el oficio en la casa, lavamos de todo.*

*-Antes pues, nos levantábamos a las 5 de la mañana para hacer un viaje de agua para mientras estaba el desayuno y cuando nos tocaba que...que hacer el desayuno pues nos quedábamos para después del desayuno, llegábamos de las 10 y media a las 6 de la tarde.*

*-Jalando agua, a dos cántaros...a 2...sí a dos cántaros cada viaje, estaban mis patojos, pues, lo más que echábamos era 2 a 4 viajes.*

*...solo a jalar agua, había las veces que sí...temprano no teníamos tiempo de ir a jalar agua, nos quedábamos para después de almuerzo y en la tarde echar unos 2 viajes de agua.*

*...hoy me sobra tiempo, a ha, si porque fíjese...que...2 horas después de almuerzo no nos encontraba, todas estábamos lavando...lavando ahí por las 4 de la tarde, entonces veníamos con los tambos de ropa...y hoy no.*

**Entrevistador:** *Me gustaría que usted nos explicara su vivencia, lo que le pasó antes cuando no tenían agua. ¿Podría comentar donde se abastecía de agua por ejemplo?*

**8ª Entrevistada:** *-¡Ay Dios!, aquí sufríamos usted con el agua, lejos íbamos a traer fíjese, aquí a la par del Chile.*

*-Íbamos a traer para lavar, para el oficio de la cocina...aquí nos costaba mucho, cuando se nos acaba, agarramos para río San Francisco, antes sufríamos, hoy estamos bien por la gracias a Dios.*

**Entrevistador:** *Me gustaría que usted nos explicara su vivencia, lo que le pasó antes cuando no tenían agua. ¿Podría comentar donde se abastecía de agua por ejemplo?*

**9ª Entrevistada** *-Sufríamos mucho, íbamos a, yo traía desde Agua Blanca, del Sauce, del río aquí en San Francisco, ¡a ha!, sufríamos demasiado con el agua, hoy gracias a Dios la tenemos.*

*-A sí, por lo menos cuando íbamos aquí al río a lavar y era el día entero...el día entero nos llevaba.*

**Entrevistador:** *Me gustaría que usted nos explicara su vivencia, lo que le pasó antes cuando no tenían agua. ¿Podría comentar donde se abastecía de agua por ejemplo?*

**10ª entrevistada:** *¡Hay Dios!, para contarle la experiencia que pasamos no nos alcanza el día... quizás unos 5 días, porque estaba bastante difícil la situación, porque la verdad de que era muy, muy difícil tener ese liquido tan importante, y como no había para donde obtener agua, nos tocaba ir muy lejos para*

*traerla, sin embargo el sufrimiento ha sido más para nosotras las mujeres porque digamos que siempre los hombres pues he...casi ellos no se han preocupado demasiado en acarrear, porque quien más la utiliza es uno, ya que tengo que ver si hay o no hay, pero la verdad es que la situación era bastante difícil porque nos tocaba que ir a traerla muy lejos, y si uno no quería ir hasta el río, tenía que ir a esperar a un pozo, allí perdía uno más tiempo, ¡verdad! entonces por eso ahora más que todo no quisiéramos recordar esa situación que nosotros pasamos en ese tiempo ¡verdad!, entonces ahora ha sido ...!he!...de alegría, porque ya tenemos agua desde las 6 de la mañana, entonces pienso que fue una experiencia muy dolorosa.*

*-Acarreábamos agua solo lo necesario, por lo menos los niños que estaban aquí, uno tenía que llevarlos allá a bañarlos al río, porque aquí no había agua.*

*-Cuando íbamos al río era de día y cuando íbamos a esperar al pozo que estaba allí, era de noche, tenía uno que irse a las 3 de la mañana.*

*-Habían veces que los cántaros los dejaba uno a las 3 de la mañana y los iba llenando a las 6 de la tarde*

*-Uno tenía que ir...habían veces que uno echaba hasta 3 viajes para ver si ya había pocos cántaros en la fila...y así, ni acordarse quisiera uno ¡Fíjese!*

### **9.1.3 Impacto (aumento) en el consumo**

#### **9.1.3.1 Método cuantitativo**

En el Cuadro No. 2 se presentan los cálculos realizados para determinar la z calculada. Efectuado los cálculos, la z alcanza un valor de -9.660. De acuerdo con el marco metodológico planteado, puede apreciarse que dicha z se sitúa dentro del área de rechazo de la hipótesis nula, lo que significa que el proyecto, obviamente, tuvo un impacto altamente positivo en el consumo, permitiéndoles a las familias cubrir la demanda requerida no solo para cocinar, sino también para cubrir sus necesidades en lo referente a la higiene corporal, consumo humano y animal.



A efecto de verificar si se ha incurrido en el error tipo I, y de acuerdo con Lind, D. A., Mason, R. D. y Marchal W. G. (2001), se ha procedido a estimar el valor  $\rho$ , el que asciende a -0.002. Este resultado indica que aún con un grado de significancia establecido en ese monto, la hipótesis nula también es rechazada eliminando de esa forma el error tipo I.

En cuanto a la posibilidad de que suceda el error tipo II, éste es poco probable que exista, ya que para evitarlo necesariamente tendría que aumentarse el tamaño de la muestra, pero en este caso en particular fue de 101 hogares de 126, representando la muestra el 80.0% en relación con el universo.

A continuación se aprecia los cálculos efectuados para la determinación de z, cuya información y resultados se consignan en el cuadro No. 2.

**Cuadro No. 2**  
**Determinación de z calculado tomando como base el consumo de agua mensual de 101 hogar en las condiciones Antes y Después de la ejecución del Proyecto -diferencia (d) litros de agua por mes-**

Antes	Después	d	d <sup>2</sup>
3000	15,843	-12,843.00	164,942,649.00
3000	18,324	-15,324.00	234,824,976.00
3000	9,100	-6,100.00	37,210,000.00
6000	19,476	-13,476.00	181,602,576.00
3000	8,221	-5,221.00	27,258,841.00
3000	2,266	734.00	538,756.00
3000	10,085	-7,085.00	50,197,225.00
3000	7,230	-4,230.00	17,892,900.00
3000	29,517	-26,517.00	703,151,289.00
3000	28,294	-25,294.00	639,786,436.00
3000	13,252	-10,252.00	105,103,504.00
3000	7,254	-4,254.00	18,181,696.00
3000	5,639	-2,639.00	6,964,321.00
3000	38,322	-35,322.00	1,247,643,684.00
3000	2,771	229.00	52,441.00
3000	28,795	-25,795.00	665,382,025.00
3000	15,546	-12,546.00	157,402,116.00
3000	20,499	-17,499.00	306,215,001.00
3000	13,162	-10,162.00	103,266,244.00
3000	20,783	-17,783.00	316,235,089.00
3000	8,215	-5,215.00	27,198,225.00
3000	16,906	-13,906.00	193,376,836.00
3000	11,995	-8,995.00	80,910,025.00
3000	8,316	-5,316.00	28,259,856.00
12000	26,092	-14,092.00	198,584,464.00
13500	5,251	8,249.00	68,046,001.00
3000	24,170	-21,170.00	448,168,900.00
18000	25,341	-7,341.00	53,890,281.00
12000	14,698	-2,698.00	7,279,204.00
3000	11,676	-8,676.00	75,272,976.00
15000	21,854	-8,854.00	46,977,316.00
13500	15,018	-1,518.00	2,304,324.00
3000	12,680	-9,680.00	93,702,400.00
6000	30,477	-24,477.00	599,123,529.00
3000	9,453	-6,453.00	41,641,209.00
3000	13,475	-10,475.00	109,725,625.00
3000	15,607	-12,607.00	158,936,449.00
3000	20,751	-17,751.00	315,098,001.00
3000	32,157	-29,157.00	850,130,649.00
3000	9,403	-6,403.00	40,998,409.00
3000	4,326	-1,326.00	1,758,276.00
3000	11,424	-8,424.00	70,963,776.00
3000	6,336	-3,336.00	11,128,896.00
3000	6,855	-3,855.00	14,861,025.00
3000	17,561	-14,561.00	212,022,721.00
3000	12,140	-9,140.00	83,539,600.00
3000	11,864	-8,864.00	78,570,496.00
1500	7,605	-6,105.00	37,271,025.00
3000	16,342	-13,342.00	178,008,964.00
3000	14,475	-11,475.00	131,675,625.00
12000	12,545	-545.00	297,025.00
3000	12,704	-9,704.00	94,167,616.00
3000	4,330	-1,330.00	1,768,900.00
3000	13,071	-10,071.00	101,425,041.00
3000	8,317	-5,317.00	28,270,489.00
15000	8,464	6,536.00	42,719,296.00
3000	17,568	-14,568.00	212,226,624.00
6000	14,459	-8,459.00	71,554,681.00
3000	21,042	-18,042.00	325,513,764.00
3000	8,431	-5,431.00	29,495,761.00
3000	19,045	-16,045.00	257,442,025.00
3000	7,635	-4,635.00	21,483,225.00
3000	15,288	-12,288.00	151,008,944.00
3000	8,129	-5,129.00	26,306,641.00
3000	9,062	-6,062.00	36,747,844.00
3000	30,107	-27,107.00	734,789,449.00
6000	13,938	-7,938.00	63,011,844.00
3000	14,991	-11,991.00	143,784,081.00
3000	11,723	-8,723.00	76,090,729.00
3000	11,717	-8,717.00	75,986,089.00
3000	12,500	-9,500.00	90,250,000.00
3000	5,063	-2,063.00	4,255,969.00
3000	17,408	-14,408.00	207,590,464.00
3000	12,157	-9,157.00	83,850,649.00
3000	22,301	2,977.70	8,866,691.33
3600	4,200	-600.00	360,000.00
6000	32,349	-26,349.00	694,269,801.00
3000	16,305	-13,305.00	177,023,025.00
3000	6,588	-3,588.00	12,873,744.00
6000	15,937	-9,937.00	98,743,969.00
15000	27,108	-12,108.00	146,603,664.00
6000	16,576	-10,576.00	111,851,776.00
6000	6,300	-300.00	90,000.00
6000	11,190	-5,190.00	26,936,100.00
33000	8,859	24,141.00	582,787,881.00
3000	13,936	-10,936.00	119,596,096.00
6000	18,857	-12,857.00	165,302,449.00
15000	18,098	-3,098.00	9,597,604.00
6000	14,005	-8,005.00	64,080,025.00
6000	12,157	-6,157.00	37,908,649.00
6000	17,408	-11,408.00	130,142,464.00
13500	13,900	-400.00	160,000.00
3000	5,500	-2,500.00	6,250,000.00
6000	8,213	-2,213.00	4,897,369.00
6000	2,266	3,734.00	13,942,756.00
15000	5,588	9,412.00	88,585,744.00
6000	9,150	-150.00	22,500.00
6000	17,403	-11,403.00	130,028,409.00
15000	18,351	-3,351.00	11,229,201.00
12000	5,559	6,441.00	41,486,481.00
13500	8,474	5,026.00	25,260,676.00
Σ	101	-852,725.30	14,914,311,956.33

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n} = \frac{-8442.824762}{101} = -83.592541$$

$$sd = \sqrt{\frac{\sum d_i^2}{n} - (\bar{d})^2} = \sqrt{\frac{14,914,311,956.33}{101} - (-83.592541)^2} = \sqrt{147,666,454.07 - 7,000.00} = \sqrt{147,659,454.07} = 12,155.63$$

$$sd = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - (\sum d_i)^2/n}{n-1}} = \sqrt{\frac{14,914,311,956.33 - (-8442.824762)^2/101}{101-1}} = \sqrt{\frac{14,914,311,956.33 - 7,000,000.00}{100}} = \sqrt{147,659,454.07} = 12,155.63$$

$$z = \frac{\bar{d}}{sd/\sqrt{n}} = \frac{-83.592541}{12,155.63/\sqrt{101}} = \frac{-83.592541}{1,215.563} = -0.0687$$

z calculado = -0.660      z =  $\frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}}$

z crítico al 0.05: **-1.96**      **1.96**

Fuente: Cálculos propios con base en investigación de campo.

### 9.1.3.2 Método cualitativo

En los apartados siguientes se transcribe el discurso en relación con el consumo de agua empleado “antes” y “después” del Proyecto.

**Entrevistador:** *¿Ahora tienen el agua directamente aquí en la casa?*

**1ª entrevistada:** *Sí... No...nos hace falta porque el agua viene a la 6 de la mañana y la quitan a las 12 del día.*

*-Ahora tenemos tiempo para abastecerse de agua, lavar, ya es más fácil, pero antes si sufrimos nosotros, habían veces que..., a las 2 de la mañana era la mera hora rica de estar durmiendo, y teníamos que levantarnos en la oscuridad..., hasta llegar donde estaba goteando este poquito de agua, ¡Mire! y habían veces que uno llegaba y ya habían hasta 500 cántaros adelante del turno de uno. Uno iba a darle de comer a los zancudos.... A desvelarse.*

*- Ese fue el sufrimiento de toda la gente ¡Fíjese!, que bueno que solo mío, ¡Fue toda la gente!*

*-Ahora estamos ¡Feliz! ¡Feliz!...es una felicidad que me siento porque..., ahorra uno mas tiempo fíjese para hacer otros oficios aquí en la casa.*

*-En aquellos días difíciles uno venia sudando solo con el cantarito de agua en la cintura y con otro en la cabeza...sudando a chorros ¡Mire usted! unos soles que, eso nos pasó en ese tiempo que, nosotros sufrimos mucho por eso, pero ahora, ahora gracias a Dios tenemos agua, ¡ya estamos felices!*

*-Ya tenemos otro...otro ambiente, porque ahora tenemos gallinas...tenemos ¡Bastantes!*

*-Hay huevos*

*-Pollo para comer*

*-Con las gallinas tenemos un gasto de agua*

*-Y antes, hasta lástima daba tener a los animales, porque a uno le costaba la traída de agua.*

*-Mire que pasamos unas penas aquí prestando un vasito de agua por las casas porque no tenía yo ni un pringuito...prestaba hasta un vaso de agua.*

*-Y ahora gracias a Dios, tenemos en abundancia.*

*-Fue triste, en ese tiempo fue triste como vivíamos nosotros...*

*-El aseo, en ese tiempo sufríamos demasiado, con aquellos calores tenía que agarrar carretilla y el río esta lejos, se iba a bañar uno pero al regreso ya venía uno sudando.*

*-No había agua para bañarse en la casa, pero ahora pues tenemos agua a la hora que uno quiera.*

*-Si, el agua ahora está disponible hasta las 12, de cada día... pero aún así tenemos agua suficiente.*

*-Ahora agarramos agua y tenemos agua para todo el día.*

**Entrevistador:** *¿Ahora tienen el agua directamente aquí en la casa?*

**2ª entrevistada:** *-Sí, ahora tenemos agua hasta para mis animales, y ahora gracias a Dios, nos sentimos felices.*

*-Los pobres esposos se iban y uno se quedaba ahí batallando con el agua y ellos también habían veces que la iban a traer...le ayudaban a uno a traer agua, amanecían desvelados...irse a trabajar por una, buscar el agua ¡u hu!, y gracias a Dios todo esto ya no lo sufrimos ¡Verdad!, uno le da las gracias a Dios por tener esa dicha de tener agua ¡Es una felicidad!*

**Entrevistador:** *¿Ahora tienen el agua directamente aquí en la casa?*

**3ª Entrevistada:** *-Pues...antes no nos alcanzaba, habían veces que pagábamos a alguien de algún carrito para que nos fuera a traer agua a Agua Blanca.*

*-El agua no nos alcanzaba para todo el gasto...pero gracias a Dios, ahora tenemos.*

*¡Ay Dios!...ahora tenemos un montón hasta para los animales.*

**Entrevistador:** *¿Ahora tienen el agua directamente aquí en la casa?*

**4ª Entrevistada:** *-¡A ha! porque sería una ment...una mentirosa al decirle que no, ahora nosotros todo el día mantenemos agua.*

*-Para lavar ropa no íbamos todos los días, un día sí, un día no, porque si la amontonábamos y ese día de que no íbamos a lavar, teníamos que echar por lo menos 5 viajes de agua para dejar un poquito, nosotros sufrimos, pero, gracias a Dios hoy estamos gozando al tener agua en abundancia.*

*-Pues hoy, con solo la pilita que llenamos, ya tenemos suficiente agua.*

*-Ya tenemos agua...yo por lo menos no agarro agua todos los días.*

*-El día que voy a lavar, agarro de mi pila agua, o estoy lavando...estoy con el chorro encendido ahí, ¡Gracias a Dios!*

**Entrevistador:** *¿Ahora tienen el agua directamente aquí en la casa?*

**5ª Entrevistada:** *-Felices fijese, porque sabemos que tenemos el liquido tan apreciado, lo que es para bañarnos, para lavar, para los quehaceres del hogar, porque es algo que no puede faltar en la casa...el agua, y hoy pues, sabemos que desde las 6 de la mañana pues allí tenemos el agua, hasta las 12 del día la quitan por el hecho de que así se acordó ¡Verdad!...para que tengamos, o sea de las 12 en adelante uno pues ya en la casa, ya hizo todo...ya hizo todo el oficio...*

*-Sí, como decimos, para lavar, para bañarnos, para hacer todo, trapear y todo, para que ya el agua que nos queda es para...para el...para el resto del día ¡Verdad!*

*-para lavar y todo eso...gracias a Dios, hasta aquí pues no tenemos ningún problema con el agua...*

*-Es una felicidad ¡Verdad! Porque puede faltar otra cosa, pero ¡No el agua! pero gracias a Dios el servicio que tenemos de agua esta bien...*

**Entrevistador:** *¿Ahora tienen el agua directamente aquí en la casa?*

**6ª Entrevistada:** *Ya tenemos agua, gracias a Dios*

*-Si..., la tubería llega hasta la casa...y entra hasta la casa, tenemos chorro y el agua llega desde las 6 hasta 12 del medio día.*

*...es suficiente...ahora ya no acarreamos agua*

*¡Ni Dios lo quiera! porque ya sufrimos bastante y ahora estamos descansando...*

*Ahora ya disponemos de..., de más tiempo para...*

*-Sí porque ya no me levanto a traer agua...ya no... ya eso ya no...si uno se levanta ahora es para hacer limpieza, y hacer otros oficios.*

*-Pero por el agua ya no nos apenamos.*

*-Antes teníamos agua limitada, debido a algunos cantaros que traíamos a diario.*

*-Como no, si porque antes era muy limitado, no podían cargar con todo lo necesario.*

*-Ahora tenemos agua para...para todo el día.*

**Entrevistador:** *¿Ahora tienen el agua directamente aquí en la casa?*

**7ª Entrevistada:** *¡Sí!...es una gran felicidad ¡Verdad!... aunque por allí vamos luchando para pagar la agüita...*

*-Porque fíjese que con un tambo o 2 que nos traían por Q. 5, no nos alcanzaba...ahora ya tenemos agua suficiente...hasta para los animalitos.*

**Entrevistador:** *¿Ahora tienen el agua directamente aquí en la casa?*

*8ª entrevistada:* -*Gracias a Dios, hoy estamos bien porque tenemos agua, tenemos la luz*

*-¡A ha!...ya descansamos un poquito, hoy ya no queremos...cuando se nos va el agua ya no queremos ir a traerla...ya nos duele la cintura, la cabeza...*

*-Ahora ya no...*

*-ahora... sí, ahora la pena es pagar el agua.*

**Entrevistador:** *¿Ahora tienen el agua directamente aquí en la casa?*

*9ª entrevistada:* -*Sí, felices estamos porque gracias a Dios, la tenemos hoy en la casa ¡Ah...ah...es una gran felicidad!*

*-Felices, porque imagínese, tanto sufrir uno por jalar el agua...*

*-Sí, nosotros no lo creíamos que la iban a poner, porque hallábamos difícil que la pusieran...pero gracias a Dios fue cierto.*

**Entrevistador:** *¿Ahora tienen el agua directamente aquí en la casa?*

*10ª Entrevistada:* -*Para...para contarle verdad, la alegría que se siente, sin embargo a veces talvez por la situación económica que uno pasa no hago caras ¡Verdad!, pero pensándolo y viéndolo bien, no es cara la cuota que se paga.*

*-Mucho tiempo acarreamos agua...ya no hacíamos otra cosa más que acarrear agua, porque era muy difícil la situación que uno pasaba entonces.*

*-La verdad que esto, en primer lugar se le agradece a Dios verdad porque quien abre las puertas es Dios, siempre abre las cosas Dios, entonces le hemos dado gracias a Dios por la oportunidad que nos ha dado de tener el agua en la casa y... como le repito, uno se siente muy contento por eso.*

*-Todos, porque imagínese de que, los niños cuando estaban chiquitos eran los que más sufrieron y ahora ya están grandes, ahora ya se sienten contentos también ¡Verdad!*

#### **9.1.4 Reducción de enfermedades de carácter hídrico**

De acuerdo con consulta efectuada a través de la Internet<sup>8</sup>, es teórica, técnica y financieramente imposible investigar en el agua de consumo humano todos los microorganismos patógenos susceptibles de provocar infecciones de origen hídrico. En efecto, no se concibe el estudio de todos los agentes patógenos debido a:

- La dificultad de que todos los laboratorios responsables por el monitoreo de la calidad de las aguas de consumo humano identifiquen sistemáticamente estos microorganismos.
- La imposibilidad de aislar algunos de ellos con las técnicas analíticas actuales.
- La presencia, por lo general irregular, de microorganismos patógenos en el agua de consumo humano. Debido a esto, para garantizar que el agua sea totalmente segura, la detección debería hacerse en forma continua, pero en la actualidad no existen técnicas disponibles para efectuar esto.
- El largo tiempo requerido para obtener los resultados de los análisis, aún en el caso que existieran técnicas confiables, no permitiría un control eficaz de la calidad del agua, y por tanto una protección satisfactoria del consumidor. Los higienistas han tenido que recurrir, por consiguiente, a métodos indirectos para evaluar la contaminación de las aguas, tales como: indicadores de contaminación fecal ó bacterias "testigo".

##### **9.1.4.1 Método cuantitativo**

Durante el proceso de investigación, se encontraron dificultades para cuantificar con precisión la presencia de enfermedades hídricas “antes” o “después” de la ejecución del proyecto.

No obstante que el Puesto de Salud ubicado en el área de influencia del Proyecto cuenta con cifras de la cantidad de personas que han adquirido enfermedades, así como el tipo de enfermedad, no fue posible aislar el efecto por hecho de consumir agua antes de que se ejecutara el Proyecto, pues aún después de la ejecución persiste el mismo tipo de enfermedades como gastroenteritis agudas y diarreas, entre otras, que son originadas por una mala practica de higiene y que no necesariamente es atribuible al consumo de agua.

Esta situación guarda una estrecha relación con lo expuesto en el epígrafe 9.1.4 del presente documento.

<sup>8</sup> [http://www.crid.or.cr/crid/CD\\_Agua/pdf/spa/doc14587/doc14587-b.pdf](http://www.crid.or.cr/crid/CD_Agua/pdf/spa/doc14587/doc14587-b.pdf)



De esta cuenta es que se consideró prudente no cuantificar el número de enfermos “antes” y “después” de la ejecución del Proyecto.

#### 9.1.4.2 Método cualitativo

No obstante lo expuesto en los epígrafes 9.1.4 y 9,1.4.1, se procedió a examinar cualitativamente el impacto de las enfermedades hídricas presentándose a continuación los resultados:

**Entrevistador:** *¿Les afectaba su salud el consumo de agua antes de la ejecución del proyecto?*

*1ª Entrevistada:* -Bien  
- Padecíamos...!Pues!  
-Se enfermaba uno por eso...

*-¡Si!...antes padecíamos de paludismo digo por el agua ¡Verdad!*

**Entrevistador:** *¿Les afectaba su salud el consumo de agua antes de la ejecución del proyecto?*

*2ª Entrevistada:* -¡Sí! pues si...talvez muchas enfermedades ¡Verdad! por motivo de falta de agua...

*-Sí porque, también eran aguas que talvez, fíjese que donde uno se paraba a esperar, en la noche subía esa agua, llegaba donde uno se paraba y esa se la traía uno por la necesidad, ahí talvez venían muchas enfermedades por eso mismo.*

**Entrevistador:** *¿Les afectaba su salud el consumo de agua antes de la ejecución del proyecto?*

*3ª Entrevistada:* *La que traíamos, si porque allí llegaba uno solo a sacar cualquier agua en el río ¡Imagínese! uno corriendo...!Imagínese! ¿Qué tanta cosa mala puede llevar el agua?*

*- A uno le tocaba echarle cloro porque si el agua estaba bastante mal.*

**Entrevistador:** *¿Les afectaba su salud el consumo de agua antes de la ejecución del proyecto?*

4ª Entrevistada: *-Bien nos daba... diarreas, porque el agua de los ríos no es limpia.*

*-No se parece al agua que ahora tenemos.*

*-Se enfermaban...enfermaban los niños*

**Entrevistador:** *¿Les afectaba su salud el consumo de agua antes de la ejecución del proyecto?*

5ª Entrevistada: *-Pues fíjese que a Dios gracias...Dios nos cuidaba fíjese, porque no...no...no había ningún problema.*

*-Así que aquí ha sido una Aldea...le voy a decir así: fui favorecida por Dios porque nunca hubo una persona con cólera...talvez estábamos aclimatados.*

*-Sólo enfermedades normales.*

*-A veces da diarrea ¡Verdad! pero decir que una enfermedad de esas por el agüita que esperábamos... no puedo decirle si estuviera contaminada ¡Verdad!*

**Entrevistador:** *¿Les afectaba su salud el consumo de agua antes de la ejecución del proyecto?*

6ª Entrevistada: *-Pues, no era agua sana porque...porque...estaba libre, allí pasaban animales, pasaban y tomaban de esa agua y no era buena agua porque allí lavábamos.*

*-A veces si...si a veces nos ardía el estómago y nos sentíamos mal porque...porque ya por último nos aparecían parásitos....*

**Entrevistador:** *¿Les afectaba su salud el consumo de agua antes de la ejecución del proyecto?*

7ª Entrevistada: *-Pues mire que, venían tiempos ¡Vedad! que nos decían que hirviéramos el agua por el mal del cólera.*

*-Sí, hervíamos el agua, ¡A ha!...porque ya sabe usted que toda la gente tiene lodo, porque eran unas piedras ¡Verdad! donde nos parábamos.*

*-Y entonces llegaban los patojos y hacían pocitos de agua y ahí brincaban...y entonces por eso nos decían que hirviéramos el agua y...lo hacíamos.*

**Entrevistador:** *¿Les afectaba su salud el consumo de agua antes de la ejecución del proyecto?*

*8ª Entrevistada: -No, casi que no fíjese...!A ha! El agua es sana...bien limpia y azul el agua de La Garra.*

*-Es agua que baja de la laguna.*

**Entrevistador:** *¿Les afectaba su salud el consumo de agua antes de la ejecución del proyecto?*

*9ª Entrevistada: -No, como limpiábamos los pozos...! A ha! lo limpiábamos, le quitábamos todo lo que juntaba.*

*-Hervíamos el agua para tomar... ¡Verdad!*

**Entrevistador:** *¿Les afectaba su salud el consumo de agua antes de la ejecución del proyecto?*

*10ª Entrevistada: -No...lo que uno hacía era hervirla porque allí en el Puesto de Salud le decían a uno que la hirviera...para tomar.*

## **9.2 Discusión de resultados**

Como se aprecia, en los epígrafes precedentes se han presentado los resultados derivados de utilizar ambos métodos, consecuentemente la discusión gira en relación con la aplicabilidad propiamente dicha de cada uno de ellos y no de los resultados per se.

En la evaluación de los indicadores ahorro de tiempo y consumo de agua, ambos métodos constatan que el Proyecto efectivamente tuvo un efecto importante dentro de la población asentada en el área de influencia al comparar la situación “antes” y “después” de la ejecución del Proyecto, pues mientras que el cuantitativo rechaza la hipótesis nula, el cualitativo expresa claramente significados tales como sufrimiento, dolor y angustia, antes de

disponer de conexión en cada hogar para abastecerse de agua y felicidad y apego a Dios, después de la ejecución del Proyecto. Estas expresiones, constituyen desde el ámbito de la investigación cualitativa, verdaderos significados.

Asimismo, al momento de tratar de cuantificar el indicador de salud, se tuvo la limitante de aislar el efecto del agua utilizada antes de la ejecución del Proyecto en la incidencia de enfermedades hídricas, situación que fue corroborada a través de la investigación cualitativa, pudiéndose apreciar que las informantes emitieron apreciaciones muy diversas, indicando que la población sí tenía conocimiento de los efectos que podría generar el hecho de consumir agua sin que previamente fuera tratada, ya sea hirviéndola o aplicándole componentes químicos como su cloración, lo que dificultó precisar indicador alguno.

En caso de que la investigación hubiere reflejado resultados negativos, es decir, que no hayan existido impactos significativos tanto desde el punto de vista estadístico, como en lo cualitativo, el camino a seguir hubiese sido determinar las causas que los motivaron, para lo cual hubiera sido necesario, identificar qué componentes fuesen los restrictivos, como la demanda, los aspectos de ingeniería, así como aquellos constituidos por la inversión y la administración del Proyecto.

Sin embargo, los resultados, sean positivos o negativos, confirman lo que para el efecto señalan T.D. Cook y Ch. S. Reichardt (2000), quienes indican que constituye un error la perspectiva paradigmática que promueve una incompatibilidad entre los tipos de métodos y resaltan beneficios potenciales al emplearlos conjuntamente.

No obstante lo expuesto, dichos autores no precisan cómo utilizar ambos métodos en una determinada investigación de carácter evaluativo, pero si llegan a sugerir que al diseño experimental le resultaría útil en el estudio del proceso porque podría ayudar a descartar las hipótesis alternativas, señalando que el estudio de casos ha sido a menudo empleado con éxito para valorar el resultado, qué es precisamente lo que se ha realizado con el presente trabajo de investigación, es decir, valorar esos impactos.

Por otro lado y de acuerdo con Baker, J.L. (2000), él considera que los diseños experimentales, conocidos también como aleatorización, son las metodologías de evaluación más sólidas. Al distribuir aleatoriamente la intervención entre los beneficiarios calificados, el proceso de asignación mismo crea grupos de tratamiento y de control comparables que son estadísticamente equivalentes entre sí, a condición de que las muestras sean de tamaño adecuado. Se trata de un resultado muy convincente porque, en teoría, los grupos de control generados mediante asignación aleatoria sirven como un escenario contrafactual perfecto, sin los dificultosos problemas de sesgo de selección que existen en todas las evaluaciones y agrega que la principal

ventaja de esta técnica es la simplicidad en la interpretación de los resultados, puesto que el efecto del programa sobre el resultado que se evalúa se puede medir a través de la diferencia entre las medias de las muestras del grupo de tratamiento y el grupo de control.

Como se aprecia, el método expuesto por el citado autor es muy similar al método seguido en la presente tesis, pues existe un “antes” que es similar al grupo de control y un “después” que está representado por el grupo sujeto al tratamiento, determinándose los impactos mediante pruebas de hipótesis, verificándose luego el grado de significancia por medio de la investigación cualitativa. Adicionalmente, es meritorio subrayar que se ha utilizado el proceso de aleatorización al momento de extraer los elementos componentes de la muestra.

También es meritorio señalar que el referido autor expone otra serie de técnicas para la evaluación de impactos<sup>9</sup>, empero que no figura una que coincida con las aplicadas en la presente tesis, no obstante, siempre están encaminadas a medir la intervención o tratamiento del programa o proyecto.

Dentro de la legitimidad de la integración de ambos métodos, puede observarse que en el presente caso se ha logrado integrar subsidiariamente un método a efecto de fortalecer los resultados alcanzados, pues nótese que no se ha procedido a encontrar una estrategia que tenga un carácter de complementariedad o ha lograr una integración, sino más bien a una triangulación, pues tal como lo expone Bericat, E. (1998), la triangulación no trata de completar la visión de la realidad con dos miradas, sino de utilizar ambas orientaciones para el reconocimiento de un mismo e idéntico aspecto de la realidad, que es precisamente lo que ofrecen los resultados al confirmar mediante el uso del método cualitativo la no aceptación de la hipótesis nula.

Cabe mencionar que es muy limitada la literatura que aborda el tema de la integración de ambos métodos, y la poca que existe no precisa cómo deben utilizarse las diferentes técnicas que los conforman. La literatura actualmente existente más está encaminada a defender o a subvalorar ya sea el paradigma cuantitativo o al cualitativo.

No obstante que los resultados alcanzados evidencian sólidos beneficios al emplearse ambos métodos en la evaluación de impactos en proyectos de inversión social, es pertinente hacer notar que también su aplicación está rodeado de limitaciones que podría ser impráctico la evaluación: Una de esas limitaciones es que el uso de ambos métodos pueden resultar prohibidamente costoso; el empleo conjunto de los métodos puede suponer demasiado tiempo; que los investigadores carezcan de adiestramiento suficiente en ambos tipos

---

<sup>9</sup> También figura el método de diseño no experimental, conformado por técnicas como el de pareo o controles contruidos, de doble diferencia, de variables Instrumentales (económicas) o control estadístico y la de comparación reflexiva.

de métodos para utilizar los dos y, porque el método predominante enseñado en las universidades del país gira en torno del positivismo lógico deductivo, en concreto, el más enseñado está constituido por el método cuantitativo.

A pesar de las limitaciones que podría existir el hecho de utilizar ambos métodos, su aplicación trae consigo una serie de ventajas que podrían contrarrestarlas, pudiéndose citar entre ellas las siguientes:

- Existiría una aplicación precisa en el ámbito de los proyectos de inversión social para determinar científicamente la validez de la integración de ambos métodos.
- No se seguiría desconociendo si la población del área de influencia ha alcanzado un mayor bienestar en relación con la situación antes del Proyecto.
- El país ya no continuaría sin disponer de un marco metodológico claro y consistente para emprender la evaluación de impactos.
- Ya existiría una manera de determinar si los recursos empleados en el proyecto han sido utilizados con eficacia y eficiencia.
- Podría permitir que se cuente con información que permita diseñar en forma adecuada los futuros proyectos de inversión social.

## **X. ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

Con base en los resultados alcanzados y atendiendo la discusión de los mismos, existe suficiente evidencia para sostener que mediante la integración de los métodos de investigación cuantitativo y cualitativo sí es posible determinar los impactos de uno o más proyectos de inversión social.

De esa cuenta se tiene que en el país ya no podrá existir excusa alguna para no proceder con la evolución de impactos, pues la integración de los métodos queda debidamente demostrada a través de los procedimientos expuestos en la presente tesis de grado.

Es importante subrayar que la integración de ambos métodos se caracteriza porque existe validez interna, es decir, que a los resultados sí se les puede conferir un nivel razonable de confianza, especialmente porque éstos provienen del empleo de técnicas científicamente aceptadas, donde se empleó técnicas de inferencia estadísticas aplicadas en situaciones donde está presente la situación “antes”, luego una intervención o tratamiento y posteriormente el “después” y porque adicionalmente fue utilizada una de las técnicas del método cualitativo, como la entrevista en profundidad, amén que la obtención de los datos se sujetó a un proceso aleatorio, específicamente en lo referente al método cuantitativo. Todos estos elementos permiten admitir que los resultados tengan validez interna.

En lo que respecta a la validez externa, es decir, a la generalización de los resultados, es importante anotar que lo que se pretende es poner a prueba una metodología que sea válida en la determinación de impactos de cualquier proyecto

de inversión social, en otras palabras, se busca su generalización, ya que el resultado metodológico que se obtuvo es válido, pues aunque los resultados que se alcancen son específicos en cada proyecto evaluado, la aplicación del marco metodológico es de aplicación general, variando únicamente el tipo de indicador.

## XI. CONCLUSIONES

- La literatura consultada no ofreció evidencias concretas en relación cómo deberían integrarse los métodos cuantitativos y cualitativos, ello permitió que el sustentante determinara y seleccionara específicamente las técnicas empleadas en la presente investigación. También es oportuno subrayar que en los antecedentes tampoco se encontró evidencia alguna de cómo cada país integra ambos métodos en la evaluación de impactos.
- El proceso de evaluación exige que exista una relación estrecha entre evaluación e investigación, siendo necesario la utilización de modelos existentes, instrumentos y técnicas que constituyen la llamada metodología de la investigación en ciencias sociales.
- Los resultados alcanzados indican que existe suficiente evidencia para dar por aceptada la hipótesis de investigación, caracterizándose porque éstos tienen plena validez interna y porque el marco metodológico empleado puede ser utilizado en la evaluación de todo tipo de proyectos de carácter social, variando únicamente el indicador.
- El paradigma cuantitativo emplea un modelo cerrado de razonamiento lógico deductivo desde la teoría a las proposiciones, la formación de concepto, la definición operacional, la medición de las definiciones operaciones, la recogida de información, la comprobación de hipótesis y el análisis; mientras que el paradigma cualitativo constituye un intercambio dinámico entre la teoría, los conceptos y los datos con retroinformación y modificaciones constantes de la teoría y de los conceptos, basándose en los datos obtenidos. Se caracteriza por el descubrimiento de la teoría más que por el de su comprobación.
- La investigación evaluativa tiene por lo común propósitos múltiples que han de ser atendidos bajo las condiciones más exigentes. Tal variedad de condiciones a menudo exige una serie de métodos, lo que significa que debe apoyarse en el método científico.
- El empleo de ambos métodos con el mismo propósito permite que éstos puedan vigorizarse mutuamente, brindando así percepciones que ninguno de los dos podrá conseguir por separado. La evaluación de impactos de proyectos resulta fortalecida cuando ambos enfoques se halla integrados en el diseño de una investigación.
- El empleo de pruebas de hipótesis “antes” y “después” de la ejecución de proyectos en combinación con la entrevista en profundidad, permiten con más certeza identificar los impactos socioeconómicos generados, ya sea que los resultados de éstos sean positivos o negativos.



- Como producto de los resultados de la investigación, es posible sostener que es permitido elaborar un marco metodológico de investigación para evaluar los impactos de los proyectos, siguiendo el proceso empleado en la presente tesis de grado.

## **XII. RECOMENDACIONES**

- Dado los resultados alcanzados, es procedente elaborar un guía metodología para evaluar los impactos de proyectos de inversión social, integrando los métodos cuantitativos y cualitativos, teniendo el cuidado de respetar todo el procedimiento empleado.
- Que la(s) institución(es) responsable(s) del Gobierno en efectuar las evaluaciones de impactos de los proyectos, emprendan acciones tendentes a identificar los indicadores objeto de evaluación por tipo de proyectos, acciones que deberán quedar enmarcadas dentro del marco metodológico propuesto.
- Es pertinente que en el país se emprendan programas de capacitación dentro de las instituciones del Estado a efecto de asegurar una adecuada evaluación de impactos, todo ello con el propósito de contribuir con el desarrollo económico y social del país.
- Es necesario que las universidades del país introduzcan el método de investigación cualitativo, permitiéndole al estudiante ampliar su marco metodológico.

### XIII. Bibliografía

- Baker, J. L. (2000). Evaluación del Impacto de los Proyectos de desarrollo en la Pobreza. Banco Mundial.
- Bericat, E. (1998). La Integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social. Significado y medida. España: Editorial Ariel Sociología.
- Brown, H.I. (1994). La nueva filosofía de la ciencia. 3ª edición. España: Editorial Tecnos, S.A.
- Bunge, M. (1992). La ciencia, su método y su filosofía. Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte.
- Case, Karl E. y Ray C. F. (1997). Principios de microeconomía. 4ª. Edición. México: Prentice – Hall Hispanoamericana, S. A.
- Cook, T. D, y Reichard, Ch.S. (2000). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. 4ª. Edición. España: Editorial Morata.
- Cochran, W. G. (1975). Técnicas de muestreo. 5ª. Reimpresión. México: Compañía Editorial Continental, S.A.
- Cohen, E. y Franco, R. (1992). Evaluación de proyectos sociales. 1ª Edición en español. México: Siglo veintiuno editores.
- Delgado, J.M. y Gutiérrez, J. (1999). Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales. España: Editorial Síntesis Psicológica.
- Echeverría, J. (1999). Introducción a la metodología de la ciencia. España: Ediciones Cátedra, S.A.
- García de la Fuente, O. (1994). Metodología de la investigación científica. Madrid, España: Editorial CEES.
- Gujarati, D. N. (2004). Econometría. 4ª. Edición. México: Mc Graw-Hill.
- Gutiérrez B, L. Paradigmas cuantitativo y cualitativo en la investigación socioeducativa: Proyección y reflexiones. Venezuela: *Instituto Pedagógico Rural "El Mácaro"*. Artículo obtenido a través de Internet.

- Grenet, P.B. (1992). Ontología. 7ª edición. España: Editorial Herder, S.A.
- Hernández Sampieri. R. et.al. (2003). Metodología de la investigación. 3ª .Edición. México: Mc Graw-Hill.
- Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, ILPES. (1997). Guía metodológica para la evaluación expost de proyectos. Chile: CEPAL, Naciones Unidas.
- Instituto Geográfico Nacional (2000). Diccionario Geográfico de Guatemala. Versión en disco compacto. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística (2002). XI Censo de Población y VI de Habitación. Guatemala.
- Lind, D. A., Mason, R. D. y Marchal W. G. (2001). Estadística para administradores y economía. 3ª.Edición. México: Irwin McGraw-Hill.
- Martínez M, M. (2001). Comportamiento humano. Nuevos métodos de investigación. 2ª Edición. México: Editorial Trillas.
- Max, H. (1071). Investigación económica. Su metodología y técnica. México: Fondo de Cultura Económica.
- Mella, O. (1998). Naturaleza y orientaciones teórico-metodológicas de la investigación cualitativa. Internet.
- Mokate, K y Castro R, R. (1998). Evaluación económica y social de proyectos de inversión. 1ª edición. Santafé de Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Nicol, E. (2001). Los principios de la ciencia. 5ª. Reimpresión. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pérez Tamayo, R. (2000). ¿Existe el método científico? 1ª. Reimpresión. México: Fondo de Cultura Económica.
- Salkind, N. J. (1998). Métodos de investigación. 3ª. Edición. México: Prentice Hall.

- Samaja, J. (2001). Epistemología y metodología. Elementos para una primera teoría de la investigación científica. 3ª Edición. Buenos Aires. Argentina: Editorial Eureba.
- Salvatore, D.(1985). Econometría. México: MacGraw -Hill.
- Scheaffer, R. L. y Mendenhall, W. (1987). Elementos de muestreo. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Siegel, S. y Castellan, N. J. (2003). Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta. Reimpresión de la 4ª edición en español. México: Editorial Trillas.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.
- Trevijano Echeverría, M. (1994). En torno a la ciencia. España: Editorial Tecnos, S.A.
- Vargas Guillén, G. (2003). Tratado de epistemología.1ª edición. Bogotá, Colombia: Talleres Sociedad de San Pablo.
- Valles, M. S. (2000). Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional. España: Editorial Síntesis, S.A.
- Verneaux, R. (1999). Epistemología general o crítica del conocimiento. 10ª edición. España: Editorial Herder, S.A.
- Webster, A. L. (2001). Estadística aplicada a los negocios y la economía. 3ª. Edición. Colombia: Irwin McGraw – Hill.

## **ANEXOS**

Anexo No. 1  
 Consumo de agua potable en la aldea el Sauce, septiembre 2003  
 -Litros por mes-

<b>No. Vivienda</b>	<b>Cantidad litros</b>
1	10,085
2	7,264
3	2,771
4	28,795
5	20,783
6	8,215
7	16,906
8	25,341
9	21,854
10	9,453
11	9,403
12	11,424
13	6,855
14	12,140
15	7,605
16	12,545
17	12,704
18	4,330
19	17,568
20	19,045
21	7,635
22	9,062
23	14,991
24	11,723
25	11,717
26	4,200
27	32,349
28	27,108
29	11,190
30	13,936

**Fuente:** Información proporcionada por el fontanero de la aldea El Sauce.

## Anexo No. 2

## FORMULARIO PARA MEDIR IMPACTOS EN PROYECTOS DE AGUA POTABLE

Boleta No. \_\_\_\_\_

## I. INFORMACION GENERAL:

- 1.1 Nombre y apellidos del encuestador: \_\_\_\_\_
- 1.2 Ubicación: Departamento: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_  
Aldea: \_\_\_\_\_ Caserío: \_\_\_\_\_
- 1.3 Fecha de realización de la encuesta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
- 1.4 Nombre y apellido de la persona entrevistada: \_\_\_\_\_

## II. INFORMACIÓN ANTES DE LA EJECUCION DEL PROYECTO:

- 2.1 ¿Antes de la ejecución del proyecto, de dónde se abastecía de agua? \_\_\_\_\_
- 2.2 Indique, ya sea en mts. o kms., la distancia que existe entre su casa y la fuente antigua de agua: \_\_\_\_\_
- 2.3 Indique, en horas, el tiempo que utilizaba para abastecerse de agua de la fuente antigua: \_\_\_\_\_
- 2.4 ¿Cuántos viajes realizaba por día para abastecerse de agua?: \_\_\_\_\_
- 2.5 ¿Qué utensilios utilizaba para acarrear agua?:  Cántaro mediano  Tambo  Otro \_\_\_\_\_  
Indique la capacidad en litros: Cántaro mediano  Tambo  Otro
- 2.6 En cada viaje, ¿cuántos utensilios empleaba para acarrear agua?: Cántaro mediano  Tambo  Otro
- 2.7 ¿De qué forma acarrea el agua?  Esfuerzo personal  En bestia  Otro \_\_\_\_\_
- 2.8 Quién realizaba el acarreo de agua?  Esposa  Esposo  Jóvenes  Niños
- 2.9 ¿Para qué utilizaba el agua que acarrea?:  Beber  Lavar ropa y trastos  Bañarse  Otros \_\_\_\_\_
- 2.10 ¿Cuántos utensilios de agua consumían por día?: Cántaro mediano  Tambos  Otro
- 2.11 ¿Cuántos utensilios de agua necesitaba usted realmente para atender todas las necesidades de su casa? (es decir, para beber, lavar ropa, lavar trastos, para bañarse y para el inodoro): Cántaro mediano  Tambo  Otro
- 2.12 ¿De cuántos miembros se integraba su familia?: \_\_\_\_\_
- 2.13 ¿Estima usted que el agua que consumía antes les provocaba algunos problemas de salud?  Sí  No  
Si su respuesta es afirmativa, indique que tipo de enfermedades les producía: \_\_\_\_\_
- 2.14 ¿Cuántos miembros de su familia se enfermaban?: \_\_\_\_\_
- 2.15 ¿Recuerda usted cada cuanto se enfermaban?: \_\_\_\_\_  
(especificar las veces que se enfermaban, ya sea a la semana, al mes, otros.)
- 2.16 ¿Podría usted indicar cuánto gastaban por dichas enfermedades?: Q. \_\_\_\_\_ por semana Q. \_\_\_\_\_ por mes
- 2.17 ¿Podría usted indicar cada cuantos días se bañaban?: \_\_\_\_\_ días

## III. INFORMACION REQUERIDA DESPUES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- 3.1 ¿De dónde se abastece de agua en la actualidad?: \_\_\_\_\_
- 3.2 ¿Podría indicarnos usted si actualmente acarrea agua?  Sí  No
- 3.3 Si su respuesta es afirmativa ¿Qué tiempo emplea? Horas  Minutos
- 3.4 Si su respuesta es negativa, ¿De qué servicios dispone?  Domiciliar  Lienacántaros  Colectivo
- 3.5 ¿Actualmente de cuantos miembros esta formada su familia? \_\_\_\_\_
- 3.6 ¿Podría usted indicarnos actualmente si tienen suficiente agua para cubrir todas las necesidades de su casa?  Sí  No
- 3.7 ¿Podría usted indicarnos cuantos litros de agua utilizan actualmente para:  
Beber  Bañarse  Lavar trastos  Cocinar  Baño o inodoro
- 3.8 ¿Estima usted que el agua que actualmente consumen les provoca algunos problemas de salud?  Sí  No  
Si su respuesta es afirmativa, indique qué tipo de enfermedades les produce? \_\_\_\_\_
- 3.9 Si la respuesta anterior es afirmativa ¿Cada cuanto se enferma? \_\_\_\_\_
- 3.10 ¿Cuántos de los miembros de la familia se enferman? \_\_\_\_\_
- 3.11 ¿Podría usted indicar cuánto gastan por dichas enfermedades?: Q. \_\_\_\_\_ por semana ó Q. \_\_\_\_\_ por mes
- 3.12 ¿Podría usted indicar cada cuántos días se bañan actualmente? \_\_\_\_\_ días
- 3.13 ¿Ha aumentado la crianza de animales al tener agua en su casa?  Sí  No
- 3.14 ¿Dispone en la actualidad de drenaje sanitario para evacuar el agua utilizada?  Sí  No
- 3.15 OBSERVACIONES (Se ruega al entrevistador emitir, en forma concreta, sus apreciaciones)
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



### **Anexo No. 3**

Evaluación de impactos en proyecto de agua potable,  
Aldea el Sauce, Ipala, Chiquimula.

Guión de la entrevista en profundidad

#### **I. Antes de la ejecución del proyecto**

- 1.1. Formas de abastecerse de agua.
- 1.2. Problemas generados en la obtención de agua.
  - 1.2.1. En la disponibilidad de su tiempo.
  - 1.2.2. En atención a su hogar.
  - 1.2.3. En salud.
  - 1.2.4. Seguridad personal y de su familia.
- 1.3. Pérdida de bienestar por el hecho de acarrear agua para su hogar.
- 1.4. Participación de la familia en el acarreo de agua.

#### **II. Después de la ejecución del proyecto.**

- 2.1. Forma de abastecerse de agua en la actualidad.
- 2.2. Cambio de vida (mayor bienestar) por el hecho de contar con agua en su domicilio.
  - 2.2.1. Disponibilidad de su tiempo
  - 2.2.2. En atención del hogar
  - 2.2.3. En la salud
  - 2.2.4. En la seguridad personal y de su familia
  - 2.2.5. En la existencia de animales domésticos.
- 2.3. Disponibilidad de agua para cubrir todos los servicios.