

PN ABR-575

# AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT POL/CDIE/DI REPORT PROCESSING FORM

ENTER INFORMATION ONLY IF NOT INCLUDED ON COVER OR TITLE PAGE OF DOCUMENT

1. Project / Subproject Number

2. Contract / Grant Number

3. Publication Date

4. Document Title / Translated Title

*Encuesta Sobre Disponibilidad de Agua Potable y Energía Eléctrica en la Población Rural de El Salvador*  
(Survey of Availability of Potable Water and Electric Energy in the Rural Population of El Salvador)

5. Author(s)

1.  
2.  
3.

6. Contributing Organization(s)

7. Pagination

8. Report Number

9. Sponsoring A.I.D. Office

10. Abstract (optional - 250 word limit)

11. Subject Keywords (optional)

1. 4.  
2. 5.  
3. 6.

12. Supplementary Notes

13. Submitting Official

14. Telephone Number

15. Today's Date

DO NOT write below this line

16. DOCID

17. Document Disposition

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL  
DE EL SALVADOR

I N F O R M E F I N A L

Presenta :

INVESTIGACIONES DE POBLACION Y MERCADO,  
SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE  
( IPM, S.A. de C.V. )

A :

AGENCIA INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO  
DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
EN EL SALVADOR  
( USAID-El Salvador )

San Salvador, EL SALVADOR

9 de Marzo de 1990.



S. A. de C. V.  
INVESTIGACIONES DE POBLACION Y MERCADO

San Salvador, El Salvador, C.A.

9 de Marzo de 1990.

Ref. : 5-46 10/89

Asunto: Informe Final : Encuesta Sobre  
Disponibilidad de Agua Potable y  
Energía Eléctrica en la  
Población Rural de El Salvador.

Ingeniero  
Leopoldo Reyes  
Infraestructural Regional Development (IRD)  
USAID-El Salvador  
Edificio Torre "M" Olimpica  
Avenida Olimpica  
Presente.

Estimado ingeniero Reyes:

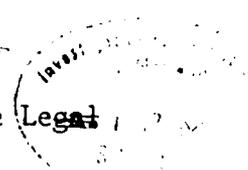
Me es grato adjuntarle el Informe Final de la "Encuesta sobre Disponibilidad de Agua Potable y Energía Eléctrica en la Población Rural de El Salvador", investigación realizada cumpliendo los requerimientos establecidos por USAID-El Salvador.

Superadas las dificultades técnico-administrativas, básicamente de terreno, hemos llegado a resultados altamente satisfactorios, de suficiente calidad y significación estadística.

Es nuestro deseo que los hallazgos de la investigación sean de positiva contribución en los importantes proyectos que con asistencia técnica y financiera de USAID-El Salvador, se están implementando en los imprescindibles servicios de agua potable y electricidad de la población rural de El Salvador.

Al agradecerle su calificada gestión en el seguimiento evaluativo del documento que estamos remitiendo, aprovecho la oportunidad para suscribirme con muestras de mi consideración más distinguida.

  
Alex A. Alens Z.  
Presidente-Representante Legal



## C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
PRESENTACION .....	1
RESUMEN EJECUTIVO .....	3
I. NATURALEZA Y ALCANCE .....	38
1. OBJETIVO Y CONTENIDO TEMATICO DEL ESTUDIO .....	39
2. COBERTURA GEOGRAFICA .....	39
3. UNIVERSO Y MUESTRA .....	40
4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION .....	41
5. PROGRAMACION Y EJECUCION DE ACTIVIDADES DE CAMPO .....	41
6. PROCESAMIENTO DE DATOS .....	42
II. EL PROCESO DE DISEÑO Y SELECCION DE LA MUESTRA .....	43
1. CONSIDERACIONES GENERALES .....	44
2. ASPECTOS CONCEPTUALES BASICOS .....	46
2.1. Hogar Privado .....	46
2.2. Jefe del Hogar .....	46
2.3. Area Rural .....	46
2.4. Período de Referencia .....	46
2.5. Tipo de Muestreo .....	46
2.6. Tamaño de la Muestra .....	47
2.7. Diseño de Muestra Optimo por Etapas .....	48
3. ASPECTOS TEORICOS FUNDAMENTALES .....	49
3.1. El Diseño de Muestra Optimo y la Función Costo .	49
3.2. Asignación Optima de UPM's, USM's y UTM's .....	51
4. SELECCION DE LA MUESTRA .....	55
4.1. Los Datos Básicos .....	55
4.2. Marco Muestral y Tipo de Muestreo .....	56
4.3. Selección de UPM's .....	57
4.4. Selección de USM's .....	58
4.5. Acotación Final del Tamaño de la Muestra .....	58

	<u>Página</u>
5. COBERTURA FINAL DE TRABAJO DE CAMPO .....	59
5.1. Periodo de Enumeración - Trabajo de Campo .....	59
5.2. Cobertura Final .....	60
III. LOS RESULTADOS Y SU CONFIABILIDAD .....	62
1. RENDIMIENTO GLOBAL Y ESPECIFICO .....	63
2. PRECISION MUESTRAL DE LOS RESULTADOS .....	63
3. ESTIMACIONES DE TOTALES DEL UNIVERSO .....	65
4. PROCESAMIENTO DE DATOS Y RESULTADOS OBTENIDOS .....	67
IV. CARACTERIZACION BASICA DE LA ESTRUCTURA RURAL .....	68
1. INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA .....	69
2. ESTRUCTURA DEMOGRAFICA Y DE LA VIVIENDA .....	69
3. LA ELECTRIFICACION RURAL .....	71
4. ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER .....	73
5. LA ELIMINACION DE EXCRETAS .....	75

## INDICE DE ANEXOS

<u>Número</u>		<u>Página</u>
1.	INSTRUMENTO PRINCIPAL DE INVESTIGACION: CUESTIONARIO ..	77
2.A	MARCO MUESTRAL Y MUESTRA .....	84
2.B	MAPA DE CANTONES .....	93
3.	COBERTURA DE TRABAJO DE CAMPO .....	95
4.	TABLAS DE ESTIMACION DE COEFICIENTES DE VARIACION Y ERRORES ESTANDAR (Absolutos y Relativos ) .....	104
5.	MANUAL DE CODIFICACION .....	106
6.	PROCESAMIENTO DE DATOS .....	113
7.	CONTENIDO DE DISKETTES DE LA ENCUESTA .....	121
8.	CUADROS ESTADISTICOS PRINCIPALES ( 28 ) .....	123

DETALLE DE LOS CUADROS ESTADISTICOS PRINCIPALES DEL ANEXO 8

<u>Cuadro No.</u>	<u>Página</u>
1. POBLACION RURAL POR GRANDES GRUPOS DE EDADES, SEGUN SEXO...	124
2. POBLACION RURAL SEGUN SEXO, POR SECTORES DE CONCENTRACION..	125
3. POBLACION RURAL ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) OCUPADA, MAYOR DE 15 AÑOS POR SECTORES ECONOMICOS, SEGUN AÑOS DE ESTUDIO REALIZADOS .....	126
4. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) RURAL MAYOR DE 15 AÑOS POR TRAMOS DE INGRESO PERSONAL MENSUAL, SEGUN AÑOS DE ESTUDIO APROBADOS .....	127
5. POBLACION RURAL MAYOR DE 15 AÑOS SEGUN SEXO, POR ESTADO CIVIL .....	128
6. NUMERO DE HOGARES RURALES POR TAMAÑO (NUMERO DE MIEMBROS), SEGUN TIPO DE VIVIENDA .....	129
7. NUMERO DE HOGARES RURALES POR TAMAÑO (NUMERO DE MIEMBROS), SEGUN TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL .....	130
8. VIVENDAS RURALES POR MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES, TECHO Y PISO, SEGUN TIPO DE TENENCIA .....	131
9. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) RURAL MAYOR DE 15 AÑOS POR OCUPACIONES PREDOMINANTES, SEGUN SEXO .....	132
10.A VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL, SEGUN CONDICION DE ELECTRIFICACION .....	133
10.B VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL, SEGUN CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA (KWH) .....	134
11. VIVIENDAS RURALES POR TAMAÑO DE LOS HOGARES (NUMERO DE MIEMBROS), SEGUN CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN KILOVATIOS-HORA (KWH) .....	136
12. VIVIENDAS RURALES ELECTRIFICADAS POR TIPO DE APARATOS ELECTRICOS DOMESTICOS, SEGUN CLASE DE SERVICIO ELECTRICO ..	137
13. VIVIENDAS RURALES POR COMBUSTIBLE PRINCIPAL UTILIZADO PARA COCINAR, SEGUN DISPONIBILIDAD DE SERVICIO ELECTRICO ..	138
14. VIVIENDAS RURALES POR COSTO MENSUAL DE ALUMBRADO, SEGUN MODALIDAD PREDOMINANTE .....	139

<u>Cuadro No.</u>	<u>Página</u>
15. VIVIENDAS RURALES NO ELECTRIFICADAS POR TIPO, SEGUN RAZONES DE NO TENER SERVICIO DE ALUMBRADO ELECTRICO .....	140
16. VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL, SEGUN FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER .....	141
17. VIVIENDAS RURALES POR TIEMPO DE DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA BEBER EN UN AÑO Y COSTO MENSUAL, SEGUN FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO .....	142
18.A VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER, SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y VOLVER A LA VIVIENDA .....	144
18.B VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER POR CAÑERIA, SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y VOLVER A LA VIVIENDA .....	145
18.C VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER DE POZO, SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y VOLVER A LA VIVIENDA .....	146
18.D VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER DE RIO O MANANTIAL, LLUVIA, ESTANQUE O SIMILARES, SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y VOLVER A LA VIVIENDA .....	147
19. VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL, SEGUN TIPO DE SERVICIO SANITARIO PRINCIPAL UTILIZADO .....	148
20.A VIVIENDAS RURALES POR LUGAR DE DESCARGA DEL SERVICIO SANITARIO, SEGUN TIPO PRINCIPAL UTILIZADO .....	149
20.B VIVIENDAS RURALES POR LUGAR DE DESCARGA DEL SERVICIO SANITARIO, SEGUN USO DE INODORO O LETRINA .....	150
21. VIVIENDAS RURALES POR TIPO DE MANTENIMIENTO AL SERVICIO SANITARIO PRINCIPAL UTILIZADO, SEGUN FRECUENCIA .....	151
22. VIVIENDAS RURALES POR CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA (EN KWH), SEGUN FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER .....	152
23. VIVIENDAS RURALES POR CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA (EN KWH), SEGUN TIPO DE SERVICIO SANITARIO .....	153

<u>Cuadro No.</u>	<u>Página</u>
15. VIVIENDAS RURALES NO ELECTRIFICADAS POR TIPO, SEGUN RAZONES DE NO TENER SERVICIO DE ALUMBRADO ELECTRICO .....	140
16. VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL, SEGUN FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER .....	141
17. VIVIENDAS RURALES POR TIEMPO DE DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA BEBER EN UN AÑO Y COSTO MENSUAL, SEGUN FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO .....	142
18.A VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER, SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y VOLVER A LA VIVIENDA .....	144
18.B VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER POR CANERIA, SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y VOLVER A LA VIVIENDA .....	145
18.C VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER DE POZO, SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y VOLVER A LA VIVIENDA .....	146
18.D VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER DE RIO O MANANTIAL, LLUVIA, ESTANQUE O SIMILARES, SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y VOLVER A LA VIVIENDA .....	147
19. VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL, SEGUN TIPO DE SERVICIO SANITARIO PRINCIPAL UTILIZADO .....	148
20.A VIVIENDAS RURALES POR LUGAR DE DESCARGA DEL SERVICIO SANITARIO, SEGUN TIPO PRINCIPAL UTILIZADO .....	149
20.B VIVIENDAS RURALES POR LUGAR DE DESCARGA DEL SERVICIO SANITARIO, SEGUN USO DE INODORO O LETRINA .....	150
21. VIVIENDAS RURALES POR TIPO DE MANTENIMIENTO AL SERVICIO SANITARIO PRINCIPAL UTILIZADO, SEGUN FRECUENCIA .....	151
22. VIVIENDAS RURALES POR CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA (EN KWH), SEGUN FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER .....	152
23. VIVIENDAS RURALES POR CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA (EN KWH), SEGUN TIPO DE SERVICIO SANITARIO .....	153

## P R E S E N T A C I O N

IPM, S.A. de C.V., presenta el Informe Final correspondiente a la Encuesta sobre Disponibilidad de Agua Potable y Energía Eléctrica de la Población Rural de El Salvador, investigación realizada mediante el Contrato 519-0177-C-00-9506-00 firmado con USAID-El Salvador.

En todo momento se han atendido los objetivos generales y específicos del estudio, incorporando los temas previstos donde se destaca la Electrificación, la Dotación de Agua para Beber y la Eliminación de Excretas, además de otras características físicas de la vivienda y socio-demográficas de la población. Por su propia naturaleza, el trabajo realizado es eminentemente de campo (de terreno), en el medio rural salvadoreño, por lo que fue necesario aplicar grandes esfuerzos de programación, enumeración, supervisión y seguimiento preciso.

Particular importancia se ha dado a la estructura de un Marco Muestral adecuado para el posterior proceso de Diseño, Selección y Aplicación de la Muestra, la que en el entorno de 4300 hogares privados resultó ampliamente representativa en términos cuantitativos y cualitativos. En relación con este mismo punto, dadas las condiciones estructurales actuales de El Salvador, complicadas en los últimos años por asuntos de índole sociopolítica, fue imprescindible acotar una Cobertura Geográfica que ofreciera garantías reales de accesibilidad; esta fase significa que restringiendo el marco geográfico total de El Salvador, se llegó a definir un Universo Real de suficiente calidad para adecuar la muestra probabilística aplicando la metodología de "Conglomerados (de Áreas)".

Tomando en cuenta las escasas y deficitarias fuentes de información estadística, el marco metodológico aplicado aseguró actividades de control que propenden a la reducción al mínimo posible de los clásicos sesgos muestrales. En todo caso, se ha agotado prácticamente la utilización y análisis comparativo de las fuentes de datos disponibles en diferentes instituciones nacionales (DIGESTYC, MIPLAN, ADS, MSPAS, CEL, ANDA) y el Plan Nacional de Saneamiento Básico en Áreas Rurales (Plan-SABAR). Particular utilización referencial tuvieron las Encuestas de Hogares de Propósitos Múltiples de MIPLAN y las Encuestas Nacionales de Salud Familiar de ADS, realizadas entre 1985 y 1988.

En síntesis, el presente documento se inicia con una referencia específica sobre la naturaleza y el alcance de la investigación, como base para la descripción detallada de todo el proceso de diseño de la encuesta, para concluir con la aplicación del trabajo de campo y una interpretación analítica de la confiabilidad y significación de los resultados. Previamente, se presenta un Resumen Ejecutivo, en español e inglés, que destaca la estructura metodológica y los resultados obtenidos en la investigación. Respecto a estos últimos, es de destacar que por primera vez en la experiencia de encuestas de hogares en El Salvador en los últimos 15 años, se ha logrado una cobertura cercana al 98% del tamaño inicialmente imputado de hogares privados, gracias a la connotada

participación de todo el personal profesional, técnico, administrativo y principalmente, el grupo de trabajadoras sociales que tuvieron la gran responsabilidad de hacer entrevistas realistas, con la calidad necesaria de respuesta. Para todos ellos, IPM quiere expresar su reconocimiento por su genuina identificación y aplicación en tan importante y delicada investigación .

Al concluir sus responsabilidades, IFM también quiere expresar su agradecimiento a USAID-El Salvador por la confianza depositada al delegarnos una investigación de tanta envergadura, dejando abierta su capacidad instalada para atender cualquier requerimiento que se estime pertinente, particularmente en la elaboración de cuadros y/o indicadores paramétricos adicionales, así como su interpretación analítica.

R E S U M E N

E J E C U T I V O

RESUMEN EJECUTIVOS U M M A R YP R E S E N T A C I O NI N T R O D U C T I O N

IPM, S.A. de C.V., presenta el Informe Final correspondiente a la Encuesta sobre Disponibilidad de Agua Potable y Energía Eléctrica de la Población Rural de El Salvador, investigación realizada mediante el Contrato 519-0177-C-00-9506-00, firmado con USAID-El Salvador.

IPM, S.A, de C.V., hereby submits the Final Report of the assessment on Potable Water and Electrical Power Availability Among the Rural Population of El Salvador, carried out through Contract No.519-0177-C-00-9506-00, subscribed with USAID/El Salvador.

En todo momento se han atendido los objetivos generales y específicos, estudiando los grandes temas previstos donde se destaca la Electrificación, la Dotación de Agua para Beber y la Eliminación de Excretas, además de otras características físicas de la vivienda y socio-demográficas de la población. Por su propia naturaleza, el trabajo realizado es eminentemente de campo (de terreno), en el medio rural salvadoreño, por lo que fue necesario aplicar grandes esfuerzos de programación, enumeración, supervisión y seguimiento preciso.

General and specific study objectives have been followed at all times, analyzing the main issues anticipated and related to Electrification, Potable Water Availability and Sewage Disposal, in addition to other physical characteristics of the households and socio-demographic aspects of the population. The work was developed mainly in the field at the Salvadoran rural area, whereas being necessary to apply great efforts in programming, enumerating, supervising and for the necessary follow-up.

En síntesis, el presente documento se inicia con una referencia específica sobre la naturaleza y alcance de la investigación, como base para la descripción detallada de todo el proceso de diseño de la encuesta, para concluir con la aplicación del trabajo de campo y una interpretación analítica de la confiabilidad y significación de los resultados. Respecto a estos últimos, es de destacar que por primera vez en la experiencia de encuestas de hogares en El Salvador en los últimos 15 años,

This document begins with a specific reference on the assessment's nature and scope of work as the basis for obtaining a detailed description of survey's design process, concluding with the application of the field work and the analysis interpretation and signification of reliability results. With respect to the latter, we must emphasize that for the first time in the conduction of a household survey in El Salvador during the last 15 years, a coverage close to the 98% of the sample size initially

se ha logrado una cobertura cercana al 98% del tamaño inicialmente imputado de hogares privados, gracias a la connotada participación de todo el personal profesional, técnico, administrativo y principalmente, el grupo de trabajadoras sociales que tuvo la gran responsabilidad de hacer entrevistas realistas, con la calidad necesaria de respuesta. Para todos ellos, IPM quiere expresar su reconocimiento por su genuina identificación y aplicación en tan importante y delicada investigación.

IPM, al concluir sus responsabilidades, también quiere expresar su agradecimiento a USAID/El Salvador por la confianza depositada al delegarnos una investigación de tanta envergadura, dejando abierta su capacidad instalada para atender cualquier requerimiento que se estime pertinente.

## I. NATURALEZA Y ALCANCE

### 1. Objetivo y Contenido

#### Temático del Estudio

Para cumplir el objetivo principal de determinar la cobertura de agua potable y energía eléctrica de la población rural de El Salvador, fue necesario investigar dentro del ámbito geográfico establecido, los siguientes temas principales:

- Localización Geográfica de la Vivienda (Departamento, Municipio, Cantón, Sector, Segmento, Número de Vivienda, Dirección).
- Datos Básicos Generales del

planned for private households was obtained, thanks to the participation of the professional, technical and administrative personnel, especially, the groups of social workers, who were responsible of conducting the interviews, obtaining the required quality of answers. To all of them, IPM would like to express its recognition for their genuine participation and identification in such an important and sensitive research.

Upon conclusion of its responsibilities, IPM would like to express its appreciation to USAID/ El Salvador for given us the opportunity of conducting a research of such nature, leaving an installed capacity to answer any request considered relevant.

## I. NATURE AND SCOPE OF WORK

### 1. Objective and Content

#### of the Study

In order to comply with the main objective of determining potable water and electrical power coverage among the rural population of El Salvador, it was necessary to assess within the established geographic areas, the following main issues:

- Geographic localization of the House (Department, Municipality, Canton, Sector, Segment, House Number, Address).
- General Basic Data of the Family Group (Size, Sex, Age,

- |  |  |
|--|--|
| Hogar (Tamaño, Sexo, Edad, Tipo de Vivienda, Educación).   | Type of Housing, Educational Level).   |
| - Fuente Principal de Abastecimiento de Agua para Beber en la Vivienda (Cañería de Red Pública Privada o Colectiva; Pozo Privado, Colectivo o Público; Otras Fuentes, tales como Río, Estanque). | - Main Source of Potable Water in the House (Public, Private or Community Pipeline Network; Private, Community or Public Wells, Other Sources such as River, Reservoir). |
| - Tiempo que les Toma Llegar y Volver de la Fuente Principal de Agua para Beber desde la Vivienda (En Minutos).  | - Time of transportation from the House to the Main Source of Potable Water and viceversa (in minutes).  |
| - Periodicidad en la Disponibilidad de Agua para Beber en la Fuente Indicada (Tiempo Anual).   | - Frequency of Potable Water in the Indicated Source (Annually).   |
| - Disponibilidad de Alumbrado Eléctrico.   | - Electrical Power Availability.   |
| - Otros Tipos de Alumbrado de Uso Frecuente en el hogar (Kerosene-Gas, Velas, Otros).  | - Other Types of Electricity Frequently Used at Home (Kerosene-Gas, Candles, Others).  |
| - Combustible Principal Utilizado para Cocinar Frecuentemente (Electricidad, Gas Propano, Kerosene-Gas, Leña, Carbón de Leña, Otro).   | - Main Fuel Used for Cooking (Electricity, Propane Gas, Kerosene-Gas, Firewood, Charcoal, Other).  |
| - Disponibilidad en la Vivienda de Equipo Eléctrico (Radio, Televisor, Refrigerador, Máquina de Coser, Cocina, Equipo de Trabajo, Otros).  | - Electrical Appliances Available at Home (Radio, T.V., Refrigerator, Sewing Machine, Electric Cooker, Working Equipment, Others).                                       |

## 2. Cobertura Geográfica

El Salvador Presenta 3 grandes divisiones; a saber: 14 Departamentos, 262 Municipios y 2 019 Cantones. Estos últimos constituyen la parte rural de los correspondientes Municipios y conforman el "universo potencial" de la presente investigación.

## 2. Geographic Coverage

El Salvador is divided as follows: 14 Departments, 262 Municipios and 2 019 Cantones. The latter represents the rural sector of the Municipio and conform the assessment's "potential universe". As an specific illustration, a chart

Como ilustración específica se elaboró un cuadro detallando las unidades administrativas terciarias, según tamaño (viviendas y población) estimado en años recientes (1985, 1986, 1987). Estas cifras son la base para calcular la población rural al 31 de Diciembre de 1989 con el objetivo de controlar, en mejor forma, la población blanco total de la investigación.

### 3. Universo y Muestra

Acotado el "universo real" de la investigación, se estructuró el Diseño y Selección de la Muestra, distribuida geográficamente, en las 3 etapas siguientes:

- Selección de Unidades Primarias de Muestreo (UPM's) que están formadas dentro de los Cantones, tratando de tener tamaños (número de viviendas) aproximadamente iguales, en el entorno de 250 viviendas; este aspecto impone la necesidad de conformar UPM's con 1 o menos cantones, dependiendo de su tamaño. Todo el proceso aplica el criterio de selección aleatoria, con probabilidad proporcional al tamaño.
- Selección de Unidades Secundarias de Muestreo (USM's) que están constituidas por "Segmentos" dentro de cada UPM, aproximadamente iguales, en el entorno de 30 viviendas por USM. También aquí se aplica, dentro de cada UPM, el criterio de aleatoriedad.
- Selección de Unidades Terciarias de Muestreo (UTM's) que son las viviendas (hogares). En cada USM se seleccionó 1 de cada 2 UTM's.

was prepared to detail the tertiary administrative units, in accordance with its size (houses and population) as per recent years estimates (1985, 1986 and 1987). These tables were the bases to estimate the rural population up to December 31, 1989, with the purpose of verifying in the best possible way, the total target population of the assessment.

### 3. Universe and Sample

Once established the "real universe" of the assessment, the Sample Design and Selection, geographically distributed, was organized in 3 phases:

- Selection of Primary Sampling Units (PSU's) that are formed within the Cantones in order to obtain approximately equal sizes (number of houses) within an average of 250 houses, making it necessary to conform PSU's with one or less cantones, depending on its size. In all the process, a random selection criteria is applied, with a probability proportional to the size.
- Selection of Secondary Sampling Units (SSU's) organized by "Segments" within each PSU, approximately the same size, within an average of 30 houses per PSU. Here, a random selection criteria was also applied.
- Selection of Tertiary Sampling Units (TSU's) which are the houses (households). In each SSU, were selected one of every two TSU's.

#### 4. Instrumentos de Investigación

En consulta con USAID-El Salvador, se elaboraron los instrumentos finales de investigación (Cuestionarios, Hojas de Control y Seguimiento, Manuales e Instructivos), desagregando cada uno de los diferentes temas de estudio, definidos y organizados en secuencia lógica, con total cobertura de los objetivos establecidos. El Anexo 1 detalla el instrumento final utilizado, mayoritariamente precodificado, dejando sólo las preguntas abiertas imprescindibles, particularmente en respuestas de tipo cualitativo; para estas últimas se elaboró, posterior a la enumeración, el correspondiente Manual de Codificación.

#### 5. Programación y Ejecución de Actividades de Campo

El adecuado proceso de investigación exigió seleccionar y adiestrar personal calificado responsable de la Fase de Terreno; como se ha mencionado, estuvo conformado por recursos humanos de positiva experiencia y con mención en el área social. Dada la naturaleza geográfica del evento, se convino en estructurar varios grupos de enumeración, disponibles a tiempo integral, tomando en cuenta el apretado espacio de tiempo en que se cumplieron las actividades programadas. Se incluye aquí la recolección y adecuación del material cartográfico básico para el Marco Muestral y el Diseño de la Muestra, así como aspectos complementarios de las diferentes etapas de la investigación.

#### 4. Methods of Investigation

In consultation with USAID/El Salvador, final methods for investigation were prepared (Questionnaires, Control and Follow-Up Sheets, Handbooks and Regulations), separating each of the different issues of study already defined and organized in logical sequence, covering completely the established objectives. Annex I provides a detail of the final method used, in the main pre-coded, leaving the essential open, particularly for qualitative-type answers; for which, the Code Manual were prepared subsequent to the enumeration phase.

#### 5. Programming and Execution of Field Activities

The adequate process of investigation required the selection and training of responsible personnel assigned to the Field Phase; as previously mentioned, this group was integrated by highly experienced human resources, especially in the social area. Given the geographic nature of the event, it was agreed to organize several enumeration groups, working on a full-time basis, taking into account the short time available to complete the programmed activities. This stage included the collection and adequacy of the basic cartographic material used for the Sampling Framework and Sample Design, as well as other relevant aspects of the different phases of the assessment.

En orden a dimensionar un programa de trabajo coherente, previo a la fase de campo, se decidió estructurar y desarrollar una Prueba Piloto; su objetivo fue establecer rangos de variabilidad previsible en la mecánica operativa que aplica en esta fase, permitiendo medir y probar la estructura y contenido del cuestionario, en función del nivel de respuesta de las unidades entrevistadas.

In order to organize a coherent work program, previous to the field phase, it was necessary to plan and develop a Pilot Survey with the purpose of establishing foreseeable ranks of variability in the operational method applied during this phase, being able to measure and test the questionnaire structure and content, in accordance with the level of response from the interviewed units.

## 6. Procesamiento de Datos

Fase inicial fue la Crítica y Codificación de la información recolectada como antesala de la implementación de una etapa sensitiva de la investigación: Procesamiento de Datos. Previamente, quedó definido el Plan de Tabulaciones que se deriva del esquema analítico previsto según el alcance de la investigación.

## 6. Data processing

The initial phase was the Critical and Codification of the collected data as the initial implementation of a sensitive phase of the assessment: Data Processing. A Tabulation Plan was previously defined from the analysis scheme according to the assessment's scope of work.

## II. EL PROCESO DE DISEÑO Y SELECCION DE LA MUESTRA

### 1. Consideraciones Generales

Siguiendo los lineamientos planteados, vinculados con la cobertura geográfica, el universo y la muestra planificada para la encuesta, se procedió inicialmente a la clasificación (inventario) de las Unidades Administrativas Terciarias (Cantones) que constituyen el área rural de El Salvador.

Paso siguiente fue disponer de estimaciones recientes del número de viviendas y la población de cada cantón. Una revisión

## II. SAMPLING DESIGN AND SELECTION PROCESS

### 1. General Observations

Following guidelines, as set forth, related with the geographical cover, the universe and the sample planned for the survey, we initially proceeded with the classification (inventory) of the Tertiary Administrative Units (Cantones) that constitute the rural area of El Salvador.

The next step was to dispose of estimates of the number of houses and population living in each canton. A deep analysis review of

analítica exhaustiva de las principales fuentes de información disponibles condujo a seleccionar, como los más adecuados, los datos (recuentos rápidos en el terreno) que lleva la Campaña Nacional Antipalúdica del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (CNAP-MSPAS), disponibles para los años 1985-1987. Un resumen de estos datos, a nivel nacional, es el siguiente:

the main sources of data available led to the selection, as the nearest to reality, of estimates (fast counts on the land) which are registered by the Anti-Malaria National Campaign of the Ministry of Public Health and Social Assistance (CNAP-MOH), and are available for the years of 1985-1987. Following is a summary of the data available at the national level:

Años	Número de Viviendas Rurales	Población Rural	Tasa de Crecimiento Media Anual de Población (r) <u>a/</u>	Promedio de Personas por Vivienda
Years	Number of Rural Households	Rural Population	Medium Annual Population Growth Rate <u>a/</u>	Average of Persons per Households
1985	599 914	3 172 289	-5.6 %	5.3
1987	569 264	2 838 168		5.0
Número de Cantones : 2 019		No. of Cantons: 2 019		

$$\underline{a/} : r = \ln \left( \frac{N_t}{N_0} \right) + 2$$

Analizando el comportamiento de la población en el tiempo a nivel de cada cantón, se evidencian irregularidades de importancia. Predominan casos de ascensos y descensos de la población, sin definir una clara tendencia; efectivamente, pueden tipificarse 4 casos de comportamiento de la población en los 3 años 1985-1987:

Analyzing the population behavior through the years based on each Canton, irregularities of importance were found. High and low population rates predominate, without determining a specific trend. Four types of population behavior during the years of 1985-1987 were effectively identified:

- Tendencia creciente 1985-1987.
- Tendencia decreciente 1985-1987.
- Crecimiento 1985-1986 y

- Increasing trend 1985-1987.
- Decreasing trend 1985-1987.
- Growth 1985-1986 and Decline

descenso 1986-1987.  
 - Descenso 1985-1986 y  
 crecimiento 1986-1987.

Por todo lo anterior, en ningún caso es factible aplicar una metodología coherente de estimación de la población y del número de viviendas en el corto plazo, a nivel de cantón. De aquí que se optó por aplicar en el proceso de selección de cantones los datos de 1987, con probabilidad proporcional al tamaño (número de viviendas), asignando una "medida de tamaño" de 250 viviendas, aproximadamente; en otras palabras, un cantón inferior a la "medida de tamaño" tiene una probabilidad menor de ser seleccionado que aquellos de 2 o más "medidas de tamaño".

## 2. Aspectos Conceptuales Básicos

De acuerdo con la naturaleza y alcance de las variables propuestas para ser investigadas, se han considerado los conceptos básicos más directamente vinculados con la encuesta y que guardan relación con el tamaño, diseño y selección de la muestra probabilística de hogares en el gran conglomerado rural de El Salvador. Estos conceptos facilitan, posteriormente, la delimitación cuantitativa y cualitativa de los resultados.

## 3. Aspectos Teóricos Fundamentales

### 3.1. El Diseño de Muestra

#### Óptimo y la Función Costo

Sin duda, la premisa básica de minimizar los errores propios del muestreo para lograr un

1986-1987.

- Decline 1985-1986 and Growth  
 1986-1987.

Due to the above, in no event a coherent methodology is feasible for application in the short term at the canton level, to estimate the population and number of households. Therefore, it was decided to include in the selection process of the Cantones, data gathered from the year of 1987, with a proportional probability to the size (number of houses), assigning a "standard size" of approximately 250 houses. In other words, a canton inferior to the "standard size" has fewer probabilities of being selected than those with two or more "standard size".

## 2. Basic Conceptual Issues

Because of the nature and scope of work of the proposed variables to be assessed, basic definitions most-directly-related with the survey have been identified, these issues maintain a relation with the size, design and selection of the probable sampling of households among the rural population of El Salvador. More later, these definitions facilitate quantitative and qualitative delimitation of results.

## 3. Basic Theoretical Aspects

### 3.1. Optimal Sample Design and

#### the Cost-Related Aspect

The basic premise of minimizing sampling errors to reach an "optimal design" has

"diseño óptimo" tiene directa relación con los costos de cualquier encuesta. En todo caso, el diseño final debe llegar a estimaciones (o inferencias) plausibles de aplicación general para un determinado agregado, observando un limitado número de unidades de ese agregado con adecuados criterios de representatividad y selección, imputados a costos razonables. En este sentido, muchos autores clasifican diferentes partidas de costos promedio, siendo relevantes las siguientes:

- Viajes y comunicaciones entre UPM's (Costo Co), generalmente el más bajo, en el orden de 1% del total.
- Identificación y materiales para el muestreo en cada UPM (Costo C1); se ubica cerca de 3% del total.
- Selección, identificación y trabajo de campo en cada USM (Costo C2); está en el rango de 8%.
- Viajes y comunicaciones entre USM's, dentro de cada UPM (Costo C3); cerca de 4% del total.
- Para cada hogar privado seleccionado: salario y viáticos de entrevistadores, supervisores y choferes; costo de crítica y codificación; impresión de cuestionarios y similares; procesamiento de datos (Costo C4). Esta es la partida de mayor peso, en el entorno de 84% del total.

La aplicación ponderada de los

a direct relation with the costs of any survey. In all cases, the final design must reach plausible estimates (or inferences) of general application for a given aggregate, observing a limited number of units of that aggregate with adequate representativeness and selection criteria, applied to reasonable costs. To this effect, many authors classify different average costs line items, being the following the more outstanding:

- Travel and communication among PSU's (Cost Co), this is generally the lowest, in the category of 1% from the total.
- Identification and materials needed for the sample process in each PSU (Cost C1), this is calculated approximately 3% of the total
- Selection, identification and field work in each SSU (Cost C2); this is calculated at the range of 8%
- Travel and communication among SSU's, within each PSU (Cost C3), approximately 4%.
- For every private household selected: interviewers, supervisors and drivers salary, and per diem; critical and codification costs; printing of questionnaires and similars; data processing (Cost C4). This is the line item with higher costs, representing the 84% of the total cost.

The pondering cost application

componentes de costo que se han planteado, según experiencias de países latinoamericanos incluyendo El Salvador, permiten llegar a un mínimo necesario de costo total de la encuesta, acorde con la optimización esperada en los resultados. En todo caso, debe tomarse en cuenta que el óptimo de diseño muestral ofrece la bondad de ser amplio; de aquí que no necesariamente debe ajustarse a costos fijos y precisos. En síntesis, una relación funcional para llegar al costo total (C) de la encuesta, es la siguiente:

$$C = C_0 \cdot \sqrt{m} + C_1 \cdot m + C_2 \cdot m \cdot \bar{n} + C_3 \cdot m \cdot \sqrt{\bar{n}} + C_4 \cdot m \cdot \bar{n} \cdot \bar{q}$$

En la relación anterior,  $m$  es el número de UPM's;  $\bar{n}$  es el número (promedio) de USM's por UPM y  $\bar{q}$  es el número de viviendas (promedio) asignadas en la muestra por USM.

Más importante que incrementar el número absoluto de UTM's en la muestra de cada USM, es ponderar adecuadamente la extensión y densidad de las preguntas incluidas en los temas a investigarse; de este importante parámetro depende el valor de  $C_4$  y por lo mismo, del componente medular del costo total de la encuesta.

### 3.2. Asignación Óptima de UPM's, USM's y UTM's

Factor dominante en la asignación final de UPM's ( $m$ ), USM's ( $\bar{n}$ ) y UTM's ( $\bar{q}$ ) es el rango permisible de los correspondientes errores de

stated above, as per experiences in other Latinamerican countries, including El Salvador, allows a minimum of total costs necessary for the survey in accordance with the expected optimal results. In any event, consideration should be given to the fact that the "optimal sample design" is a widely offered system; which does not has to be necessarily adjusted to fixed and precise costs. In summary, a functional relation to obtain the total cost (C) of the survey, is the following:

In the above relation,  $m$  is the number of PSU's;  $\bar{n}$  is the number (average) of SSU's per PSU, and  $\bar{q}$  is the number of households units (average) assigned by SSU to the sample.

More important than just increasing the number of TSU's in the sample of each SSU, is the fact of an adequately examination of the extension and density of the questions included in the issues to be investigated; from this important parameter depends the value of  $C$  and therefore the most important component of the total cost of the survey.

### 3.2. Effective Assignment of PSU's, SSU's, and TSU's

The determining factor in the final assignment of PSU's ( $m$ ), SSU's ( $\bar{n}$ ) and TSU's ( $\bar{q}$ ) is the permissible rank of the corresponding sampling errors

muestreo, en función de las variables investigadas. Por definición, el error de muestreo (E) queda determinado por la raíz cuadrada de la variancia ( $V^2$ ); esto es:

$$E = \sqrt{(V^2)}$$

Siguiendo a Hansen, en un diseño muestral en 3 etapas la variancia relativa de una proporción es la siguiente:

$$V^2 = \frac{V^2}{m \cdot \bar{n} \cdot \bar{q}} \cdot [\sigma_1^2 \cdot \bar{n} \cdot \bar{q} + 1 + \sigma_2^2 \cdot (\bar{q} - 1)]$$

Por su parte, la variancia relativa entre hogares para determinada característica ( $V^2$ ), queda definida así:

$$V^2 = V^2 \cdot [1 + \sigma^2 \cdot (\bar{h} - 1)] + \bar{h}$$

Donde:

m = Número de Unidades Primarias de Muestreo (UPM) seleccionadas.

$\bar{n}$  = Número promedio de Unidades Secundarias seleccionadas por UPM.

$\bar{q}$  = Número promedio de hogares muestrales (UTM) en las Unidades Secundarias (USM).

$\sigma_1^2$  = Promedio dentro del segmento de la medida de homogeneidad entre hogares dentro de las UPM.

$\sigma_2^2$  = Promedio de la medida de homogeneidad entre los hogares dentro de

in relation with the assessed variables. For definition purposes, the sampling error (E) is determined by the square root of the variance ( $V^2$ ); that is:

In accordance to Hansen, in a sample design divided into 3 phases, the relative variance of a proportion is the following:

On the other hand, the relative variance among household for a given characteristic ( $V^2$ ), can be defined in the following way:

Where :

m = Number of Primary Sample Units (PSU) selected.

$\bar{n}$  = Average number of Secondary Sample Units selected by PSU.

$\bar{q}$  = Average number of sample households (TSU) in the SSU.

$\sigma_1^2$  = Average within the segment of the homogeneity measure among households within the PSU.

$\sigma_2^2$  = Average of homogeneity measure among households within SSU (average

las USM (valor promedio calculado dentro de las UPM).

$\bar{d}$  = Promedio de la medida de homogeneidad dentro del hogar.

$\bar{n}$  = Promedio del tamaño del hogar.

P = Proporción de la población que tiene la característica de interés.

Q = (1 - P).

$$V^2 = \frac{Q}{P}$$

En función de la consideración de los costos llamados elementales, las expresiones anteriores permiten calcular  $\bar{m}$ ,  $\bar{n}$  y  $\bar{q}$  para un diseño muestral óptimo, asignando valores estimativos de las medidas de homogeneidad ( $d_1$  y  $d_2$ ) para las características de interés. En todo momento se tiene un valor base para el costo total de la encuesta (C). El procedimiento que se aplica se denomina "standar repetitivo", también propuesto por Hansen.

El análisis teórico resumido conduce al principal indicador paramétrico de toda encuesta por muestreo; se trata del "coeficiente de variación (CV)", también llamado "error muestral relativo", que resulta de dividir el "error de muestreo" (E) entre el total estimado para la característica (variable) que se estudia (X). Esto es:

value calculated within PSU).

$\bar{d}$  = Average of homogeneity measure inside the household.

$\bar{n}$  = Average of the household size.

P = Proportion of the population in accordance to the characteristic of interest.

Q = (1 - P).

$$V^2 = \frac{Q}{P}$$

Taking into consideration the so-called elementary costs, the above elements allow to calculate  $\bar{m}$ ,  $\bar{n}$  and  $\bar{q}$  in order to obtain a maximum sample design, assigning estimated values of the homogeneity measures ( $d_1$  and  $d_2$ ) for the characteristics of interest. In any event, a basic value is maintained for the total cost of the survey (C). The procedure applied here is entitled "repetitive standard", also proposed by Hansen.

The theoretical analysis will led to the main parametric indicator of the survey conducted by sampling; that is, the "degree of variation (VD)", also denominated "relative sampling error", which results from dividing the "sampling error" (E) into the total estimate to obtain the characteristic (variant) under study (X). That is:

$$CV = \frac{E}{X} \cdot 100$$

En general, si CV es superior a 15% en determinada característica, su utilidad práctica debe hacerse con precauciones; en esos casos, el analista debe determinar el rango de utilidad del dato.

In general, if the CV is higher than 15% in a given element, its practical utilization must be carefully made; in such cases, the analyst must determine the range of use.

#### 4. Selección de la Muestra

##### 4.1. Los Datos Básicos

Es importante destacar que se ha agotado, prácticamente, la utilización de la información estadística y cartográfica. Se recurrió al material disponible en la Asociación Demográfica Salvadoreña (ADS), en la Campaña Nacional Antipalúdica (CNAP) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), en la Unidad de Investigaciones Muestrales del Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social (UIM-MIPLAN) y en menor grado, en el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Al mismo tiempo, se ha utilizado una serie de datos e indicadores relacionados (demográficos, económicos y sociales) estimados por IPM. Esta información es la más actualizada y ha permitido llegar a una alternativa metodológica de diseño y selección muestral suficientemente representativa.

##### 4.2. Marco Muestral y Tipo de Muestreo

Acotado el universo real de la investigación, definido por la

#### 4. Selection of the Sample

##### 4.1. Basic Data

It is worth mentioning that utilization of statistic and cartographic information has been practically exhausted. Information available in the Salvadoran Demographic Association, the Anti-Malaria National Campaign from The Ministry of Health and Social Assistance, the Ministry of Planning's (Sampling Research Unit) has been utilized, and in a minor extent, from the National Geographic Institute. At the same time, a series of data and related indicators (demographic, economic and social) estimated by IPM were used. This information is the most updated and has allowed to manage an alternate sampling design and selection methodology sufficiently representative.

##### 4.2. Sampling Framework and Type of Sample

Upon establishment of the assessment's real universe,

cobertura geográfica rural considerada con suficiente accesibilidad, se procedió a estructurar un "marco muestral" constituido por cantones seleccionados con base en los datos disponibles y aplicando una metodología de diseño muestral óptimo de "conglomerados" en las 3 etapas resumidas anteriormente.

#### 4.3. Selección de UPM's

Principal condicionante en esta primera etapa es la bondad de las cifras disponibles de número de hogares y la disponibilidad de mapas cartográficos adecuados por cantón. El análisis de esta información condujo a la opción de utilizar los datos de 1987 por ofrecer la secuencia más reciente de cantones con el correspondiente número de viviendas, considerada la más completa y coherente. Con esta información, se aplicaron los pasos siguientes para la selección de las UPM's:

- Inicialmente, se ordenaron los Cantones con suficiente accesibilidad, por Departamento y Municipio, siguiendo en general la secuencia tradicionalmente aplicada en censos de población y fundamentándose en los códigos geográficos correspondientes. En esta lista se acumula sistemáticamente, el número de viviendas por cantón.
- Aplicando los criterios teóricos detallados en la Sección 3 y tomando en cuenta experiencias de encuestas rurales recientes

defined by the rural geographic coverage considered with enough accessibility, a "sample framework" was structured and formed by selected cantones based on available data and the application of an optimal sample design methodology of "conglomerates" in the 3 phases described above.

#### 4.3. Selection of PSU's

The main factor in this first phase is the abundance of available data on households and the availability of adequate cartographic maps for each canton. The analysis of this information led to the choice of utilizing the 1987 data which has been considered the most complete and coherent to offer a more recent sequence of cantones with the corresponding number of households. With this information on hand, the following steps were taken to select PSU's:

- Initially, the Cantones with enough accessibility were organized, by Department and Municipality, following a standard sequence applied for population census and in accordance with the corresponding geographic codes. The number of households for each canton have been systematically accumulated.
- Applying theoretical criteria explained in Section 3 and based on experiences in recent rural surveys conducted in El Salvador, a

realizadas en El Salvador, se asigna un número de UPM's en el entorno de 100; como en promedio la "medida de tamaño (M O S)" es del orden de 250 viviendas, el marco muestral tiene alrededor de 25 000 viviendas.

- Por su parte, el promedio de viviendas por cantón, declarado con suficiente accesibilidad, es del orden de 360 viviendas. Así, dividiendo 25 000 entre 360 se llega a un estimado global de 70 cantones a ser seleccionados en forma aleatoria, con probabilidad proporcional al tamaño.
- A continuación se calcula el "intervalo muestral (K)" dividiendo el total acumulado de viviendas (M) de los Cantones con suficiente accesibilidad entre el número de Cantones a seleccionar (70). Se escoge al azar un número aleatorio entre 1 y K, al que se llama A; el primer cantón seleccionado es aquel que acumula el número de viviendas inmediatamente superior al número aleatorio escogido (A).
- Para seleccionar el resto de Cantones, se suma, sistemáticamente, al número aleatorio escogido (A) el "intervalo muestral (K)". Cada vez, el siguiente cantón seleccionado es el que acumula un número de viviendas inmediatamente superior al resultado de sumar  $A+K$ ,  $A+2K$ ,  $A+3K$ , ....  $A+69K$ . El detalle de los Cantones seleccionados se incluye en el Anexo 2.

number of PSM's was determined from an average of 100; since the "average size" is 250 households, the sample framework has an approximate number of 25 000 households.

- The average number of households for each canton, considered with enough accessibility, is of 360. Hence, when dividing 25 000 by 360 a total estimate of 70 cantones is obtained to be selected on a random basis, with proportional probability to the size.
- The estimate of the "sample interval (K)" dividing the total number of households accumulated (M), in the cantones with enough accessibility by the number of Cantones to be selected (70). An aleatory number is selected by random between 1 and K, called A; the first selected canton is that which accumulates the number of households immediately higher to the selected random number (A).
- In order to select the remaining Cantones, the "sample interval (K)" has been added, systematically, to the selected random number (A). The next selected canton is always that which accumulates a given number of households immediately higher to the resulting of adding  $A+K$ ,  $A+2K$ ,  $A+3K$ , .....  $A+69K$ . A detail of the selected Cantones is included in

## Annex 2.

4.4. Selección de USM's

Las UPM's se dividieron en Segmentos (USM's), cada uno de 30 viviendas, aproximadamente. Aquí es relevante establecer en los mapas cartográficos, límites geográficos claramente definidos, para facilitar la adecuada enumeración; esta circunstancia conduce a diferentes tamaños de USM's y también a un diferente número de USM's por UPM.

Aplicando un proceso aleatorio dentro de cada UPM, se seleccionaron las USM's para la muestra. Dependiendo del tamaño (número de viviendas) de cada UPM, fueron seleccionados 2 ó 3 segmentos, opción para "ñ" que resulta recomendable en el diseño muestral óptimo.

4.5. Acotación Final del  
Tamaño de la Muestra

Buscando el mejor tamaño final de la muestra (n), se seleccionó para entrevista dentro de cada USM, 1 de cada 2 hogares privados. Esto es entre 12 y 18 hogares privados por USM, dependiendo de su tamaño final específico; sólo excepcionalmente se tomó 1 de cada 3 hogares privados en 5 segmentos que quedaron seleccionados, con tamaño superior a 36 viviendas. En resumen, se tienen los datos siguientes:

MARCO MUESTRAL

- Total UPM's

4.4. Selection of SSU's

The PSU's were divided by Segments (SSU's), with 30 households each, approximately. Here, it is relevant to establish, in the cartographic maps, geographic limits clearly defined, in order to facilitate the adequate enumeration; this condition will lead to the different size of SSU's and also, to a different number of SSU per PSU.

By applying a random process within each PSU, the SSU's were selected for the sample. According with the size (number of households) of each PSU, 2 or 3 segments were selected, option for "ñ" which is advisable for the optimal sample design.

4.5. Final Acceptance of the  
Sample Size

In order to obtain the best final size of the sample (n), 1 of every 2 private households were selected for interview within each SSU. That is, between 12 and 18 private households per SSU, depending of the specific final size. With few exceptions, 1 of every 3 private households were taken in 5 selected segments, with a size higher to 36 households. Following is the data summary:

SAMPLING FRAMEWORK

- Total of PSU's

(Sectores: m) :	102	(Sectors: m) :	102
- Total de USM's (Segmentos) :	777	- Total of SSU's (Segments) :	777
- Total de UTM's (Hogares Privados) :	24 050	- Total of TSU's (Private Households):	24 050
- Promedio de UTM's por UPM :	236	- Average of TSU's per PSU :	236
- Promedio de USM's por UPM :	8	- Average of SSU's per PSU :	8
- Promedio de UTM's por USM :	31	- Average of TSU's per SSU :	31
<u>MUESTRA</u>		<u>SAMPLE</u>	
- UPM's Seleccionadas :	102	- PSU's Selected :	102
- USM's Seleccionadas :	289	- SSU's Selected :	289
- UTM's Seleccionadas :	4 405	- TSU's Selected :	4405
- Promedio de USM's Seleccionadas por UTM ( $\bar{n}$ ) :	2.83	- Average of SSU's Selected per TSU :	2.83
- Promedio de UTM's Seleccionadas por USM ( $\bar{q}$ ) :	15	- Average of TSU's Selected per SSU ( $\bar{q}$ ) :	15

##### 5. Cobertura Final de Trabajo de Campo

Tomando en cuenta situaciones reales y comunes en el terreno (vivienda seleccionada cerrada, moradores ausentes, desocupada, en construcción, ya no existe, destruida, no es vivienda; rechazos totales a la entrevista, y otras imprevistas o de fuerza mayor), se logró una cobertura efectiva del orden de 98% de los

##### 5. Final Coverage of Field Work

Taking into account real and common situations during work performance (household selected closed, to be away from home, inhabited, under construction, inexistent, destroyed, is not a household; total rejections to the interview and other contingencies), an effective coverage of an approximate 98%

hogares seleccionados.

5.1. Periodo de  
Enumeración

Superadas las tareas de coordinación administrativa, el diseño de la investigación y su programación definitiva, así como las etapas de elaboración y reproducción final de instrumentos de investigación y material cartográfico, selección y adiestramiento de personal y la prueba piloto, se procedió al levantamiento de la encuesta (enumeración) realizado entre el 2 de Octubre y el 10 de Noviembre de 1989.

5.2. Cobertura Final

El minucioso proceso previo de identificación de las viviendas particulares a ser entrevistadas fue determinante de la alta cobertura final obtenida en la encuesta. Los clásicos casos de toda investigación relativos a la "no respuesta" fueron pocos; prácticamente, se redujeron al mínimo situaciones de "nadie en casa", "rechazo total y/o parcial", "vivienda vacante", "negocio", "demolida", "no existe" y otros similares.

El Anexo 3 detalla la cobertura final obtenida. Del mismo se deducen los datos resumen siguientes de cobertura muestral final:

MARCO MUESTRAL

- Total UPM's  
(Sector: m) : 102

was reached among selected households.

5.1. Enumeration (Execution)  
Phase

Upon conclusion of the administrative coordination tasks, assessments design and its final programming, as well as the phases for the elaboration and final reproduction of investigation tools and cartographic material, selection and training of personnel and pilot sample, the execution of the survey was carried out from October 2nd, to November 10, 1989.

5.2. Final Coverage

The previous detailed process, that identifying the private households to be interviewed, was determinant for the high coverage reached by the survey. The classic cases encountered in any assessment associated with "no answer", were few. Practically, situations such as "nobody at home", "total and/or partial rejection", "inhabited house", "business", "demolished", "unexisting house", and other similar answers were reduced to a minimum.

Annex 3 details the final coverage reached. Following, a summary of the final sample coverage data:

SAMPLING FRAMEWORK

- Total of PSU's  
(Sector: m) : 102

- Total de USM's (Segmentos) :	777	- Total of SSU's (Segments) :	777
- Total de UTM's (Hogares Privados) :	24 050	- Total of TSU's (Private Houses) :	24 050
- Promedio de UTM's por UPM :	236	- Average of TSU's per PSU :	236
- Promedio de USM's por UPM :	8	- Average of SSU's per PSU :	8
- Promedio de UTM's por USM :	31	- Average of TSU's per SSU :	31

MUESTRA

- UPM's Consideradas :	102 (100.0%)
- USM's Consideradas :	289 (100.0%)
- Promedio de USM's Consideradas por UPM ( $\bar{n}$ ) :	2.83
- Promedio de UTM's Consideradas por USM ( $\bar{q}$ ) :	14.9
- UTM Entrevistadas :	4 306 (97.8%)

SAMPLE

- PSU's considered :	102 (100.0%)
- SSU's considered :	289 (100.0%)
- Average of SSU's considered per PSU ( $\bar{n}$ ) :	2.83
- Average of TSU's considered per SSU ( $\bar{q}$ ) :	14.9
- TSU interviewed :	4306 (97.8%)

De acuerdo con la experiencia acumulada en El Salvador en encuestas de hogares de propósitos múltiples, iniciadas hacia 1974, es la primera vez que se obtiene una cobertura superior al 95%, gracias a las superadas etapas metodológicas de diseño, asignación y ejecución de la respectiva muestra.

According to the experience gained in El Salvador in the conduction of multiple purpose household surveys initiated since 1974, this is the first time that a coverage higher than 95% is obtained, in spite of the improvements in the methodology phases of design, distribution and execution of the sample.

### III. LOS RESULTADOS Y SU CONFIABILIDAD

#### 1. Rendimiento Global y Específico

Dada la naturaleza y alcance de los temas básicos de la presente investigación, con énfasis específico en disponibilidad de 3 servicios (electricidad, agua potable y eliminación de excretas), el "error de respuesta" puede considerarse de poca importancia; en efecto, no son temas sensitivos de respuesta y la forma diseñada en esta oportunidad para su investigación, al mismo tiempo que es clara en su conceptualización, resultó de fácil manejo para la adecuada comunicación entre entrevistado y entrevistadora. Facilitó esta actividad el hecho de haber impartido un adiestramiento minucioso a las trabajadoras sociales que fungieron como personal de campo, incluyendo el uso irrestricto de tiempo de entrevista hasta lograr la mejor respuesta posible. En todo caso, el proceso de supervisión de campo y de oficina, así como la crítica objetiva aplicada a cada cuestionario, permitió corregir los pocos errores de respuesta.

#### 2. Precisión Muestral de los Resultados

En general, en muestreo se habla de "error estándar" de cualquier indicador obtenido con datos de la encuesta (tasa, índice, promedio, porcentaje, diferencia u otro valor absoluto). Queda

### III. RESULTS AND CONFIABILITY

#### 1. Global and Specific Outputs

Given the nature and scope of work included in the assessment's main issues, with emphasis on the availability of three public services (electricity, potable water and sewage disposal), the "error in response" can be considered of less importance. In fact, these are not sensitive issues of response and the designed scheme for their investigation, besides of being clearly conceptualized, resulted in a easily managed tool for the adequate communication among the interviewer. It also contributed in providing a thorough training for the social workers selected for the field work, as well as in the unlimited use of time during the interviews in order to reach the best possible answer. Therefore, the field and in-house supervision process, as well as the objective review applied to each questionnaire, allowed the correction of the few errors of response.

#### 2. Sample Accuracy of the Results

In general, in sampling terms, the "standard error" is applied to any indicator obtained with the sample data (rate, index, average, percentage, differential or any other absolute value). Its

identificado su valor por la raíz cuadrada de su "variancia"; esto es, la medida de su variación en todas las muestras posibles. En otras palabras, el "error estándar" representa el grado de precisión con que determinada estadística generada en la información de la encuesta por muestreo, se aproxima al resultado que se obtendría si se hubieran entrevistado todas las unidades sujetas de investigación en el "universo", bajo las mismas condiciones.

Con base en el "error estándar"(E) se calcula el respectivo "coeficiente de variación (CV)" o "error muestral relativo", en la forma ya planteada con anterioridad; así:

$$CV = \frac{E}{X} \cdot 100$$

En la expresión anterior, X representa el valor total estimado para la característica (variable) que se estudia.

### 3. Estimaciones de Totales del Universo

El "universo" de la investigación está constituido por todas las viviendas particulares (hogares privados) del medio rural salvadoreño. El tipo de muestreo aplicado, autoponderado con probabilidad proporcional al tamaño en cada una de las 3 etapas, permite una expresión general para expandir cualquier indicador absoluto de la encuesta para llegar al valor estimado de este mismo indicador en el "universo"; a saber:

value is identified by the square root of its "variable"; that is, the measure of its variable in all possible samples. In other words, the "standard error" represents the grade of accuracy with which a determined statistic, generated in the information obtained from the sampling survey, is brought near to the result that would be obtained if all the units subject to investigation in the "universe" would have been interviewed under equal conditions.

Based on the "standard error" (E), the corresponding "degree of variation (DV)" or "relative sampling error", as previously stated, is the following:

In the above statement, X represents the total estimated value for the characteristic (variable) under study.

### 3. Total Estimates of the Universe

The "universe" of the assessment is constituted by all the households (private houses) of the Salvadoran rural sector. The type of sampling method applied, self-ponderable with a probability proportional to the size in each of the three phases, allows a general expression for expanding any absolute indicator of the survey to obtain the estimated value of this same indicator in the "universe"; in other words:

$$Y = F \cdot \sum_{m=1}^{102} \cdot \sum_{\tilde{n}=1}^{r_m} \cdot \sum_{\tilde{q}=1}^{n_{m\tilde{n}}} y_{m\tilde{n}\tilde{q}}$$

Donde:

Y : Valor estimado del indicador de la variable estudiada en el "universo".

y<sub>mñq̄</sub> : Valor del indicador de la variable estudiada en la "muestra", en la Vivienda q del Segmento ñ del Sector m.

F : Factor de Expansión.

r<sub>m</sub> : Número de Segmento del Sector m.

n<sub>mñ</sub> : Número de Viviendas Seleccionadas en el Segmento ñ del Sector m.

Where:

Y : Estimated value of the variable indicator analyzed in the "universe".

y<sub>mñq̄</sub> : Value of the variable indicator analyzed in the "sample", Household q of Segment ñ, Sector m.

F : Extension Factor.

r<sub>m</sub> : Segment number of the m Sector.

n<sub>mñ</sub> : Number of Selected Households in Segment ñ of Sector m.

El cálculo del Factor de Expansión requiere la disponibilidad de una estimación independiente de los hogares privados rurales de El Salvador y si es el caso, de la población rural total de El Salvador, aplicando el número medio de personas por hogar. Esta estimación del "universo" se ha basado en las cifras disponibles para los años 1985 a 1987 y se ha ubicado, cronológicamente, al 31 de Diciembre de 1989:

- Se tomaron las consideraciones analíticas y las estimaciones de población rural total de Alex A. Alens Z., al 30 de Junio de los años 1985 y 1990, así:

- Población Rural al 30/VI/85 : 3 030 805

The calculation of the Expansion Factor requires the availability of an independent estimate of the private rural households of El Salvador and if it is the case, of the total rural population of El Salvador, applying the average number of persons per household. This estimation of the "universe" is based on data available from 1985 through 1987, and has been organized chronologically on December 31, 1989:

- Analysis considerations and estimates of the total rural population provided by Alex A. Alens Z., to the 30th of June for the years of 1985 and 1990 were considered as follows:

- Rural Population to VI/30/85 : 3 030 805

- Población Rural al 30/VI/90 : 3 472 935
- Rural Population to VI/30/90 : 3 472 935
- Con las cifras anteriores se calculó la "tasa anual media de crecimiento de la población rural (r)":
- With the above data, the "intermediate annual rate of rural population growth (r)" was calculated:

$$r_1 = \ln\left(\frac{3\,472\,935}{3\,030\,805}\right) \cdot \frac{1}{5} = 0.02723 = 2.723\%$$

- A la  $r_1 = 2.723\%$  se le aplicó un ajuste por efectos adicionales de la migración rural-urbana y rural-exterior (internacional), aceptando la estimación de Alex A. Alens Z. de una tasa neta migratoria anual media de  $-1.9\%$ , reduciéndose a  $r_2 = 0.823\%$ .
- To  $r_1 = 2.723\%$  it was necessary to make an adjustment for additional effects of rural-urban and rural-foreign (international) migration, accepting Alex A. Alens Z. estimate of a net migratory average rate of  $-1.9\%$ , reducing it to  $r_2 = 0.823\%$ .
- A la  $r_2 = 0.823\%$  se le imputó un efecto de la sobremortalidad generada por el conflicto sociopolítico de  $-0.45\%$ , también estimado por Alex A. Alens, llegándose a la  $r_3 = 0.373\% = 0.00373$ .
- To  $r_2 = 0.823\%$  an over-mortality effect of  $-0.45\%$  due to the sociopolitical conflict was applied, also estimated by Alex A. Alens Z., arriving to the  $r_3 = 0.373\% = 0.00373$ .
- Aplicando  $r_3 = 0.373\%$  a la estimación global de población rural de la CNAP-MSPAS, considerada al 30 de Junio de 1987, de 2 839 276, se llegó a 2 865 876 al 31 de Diciembre de 1989, en la forma siguiente:
- By applying  $r_3 = 0.373\%$  to the CNAP-MSPAS global estimate of rural population, as of June 30, 1987; 2 865 876 out of 2 839 276 to December 31, 1989, was reached :

$$2\,865\,876 = 2\,839\,276 \cdot e^{(0.00373 \times 2.5)}$$

- Dividiendo la población total, al 31 de Diciembre de 1989, de 2 865 876 entre el número medio de personas por vivienda de 5.4, se estimaron 530 718 viviendas rurales al 31 de Diciembre de 1989.
- By dividing the total population of 2 865 876 to December 31, 1989, by the average number of persons per household of 5.4; 530 718 rural households were estimated to December 31, 1989.

#### 4. Procesamiento de Datos y Resultados Obtenidos

Después de revisar cuidadosamente cada cuestionario, se estructuró el archivo general para luego aplicar el proceso de Crítica y Codificación. En esta fase se aplicaron los códigos geográficos tradicionales y se elaboraron Hojas de Codificación para las preguntas de respuesta abierta; el Manual de Códigos se detalla en el Anexo 5.

La siguiente actividad fue estructurar en computadora la Base de Datos para pasar a la Graboverificación y Análisis de Consistencia. Finalmente, se elaboraron los Programas de Tabulaciones para un Conjunto de Cuadros considerados de primera prioridad. El Anexo 6 explica el Procesamiento de Datos, el Anexo 7 detalla el contenido de los Diskettes, con sus especificaciones operacionales, que registran toda la información detallada de la encuesta y por último, el Anexo 8 presenta 28 cuadros estadísticos que detallan los resultados de la encuesta, clasificados por temas principales, con énfasis en electrificación, dotación de agua para beber y eliminación de excretas. Han sido entregados a USAID-El Salvador 2 juegos de los Diskettes que detallan la información primaria de la encuesta.

#### 4. Data Processing and Outputs

The general file was organized after carefully reviewing each questionnaire. In order to execute the Verification and Codification process. During this phase, the traditional geographic codes were applied and Codification Sheets were prepared for questions with open answers; Annex 5 provides a detail of the Code Handbook.

The next activity was to organize in the computer the Data Base in order to execute the Verification and Consistency Analysis. Finally, Tabulation Programs were prepared to obtain a group of charts considered as first priority. Annex 6 explains the Data Processing, Annex 7 explains the operational specifications that register all the information included in the survey, and finally, Annex 8 presents 28 statistical charts detailing the survey results, and classified in accordance to the main issues, with emphasis on electrification, provision of potable water and sewage disposal. USAID - El Salvador has received 2 Diskettes sets, detailing the primary survey information.

IV. CARACTERIZACION BASICA DE LA  
ESTRUCTURA RURAL DE EL  
SALVADOR

1. Interpretación de los  
Resultados de la Encuesta

Esta sección puntualiza un análisis sobre los resultados principales de la investigación realizada en hogares privados del medio rural salvadoreño. Según el tema investigado, la unidad de análisis es el individuo, la vivienda y/o el hogar. En cada caso, los indicadores paramétricos resultan de aplicar directamente los resultados autoponderados de la encuesta; sólo cuando es necesario destacar tamaños absolutos, se han expandido los datos de la muestra para obtener el correspondiente nivel en el universo.

2. Estructura Demográfica  
y de la Vivienda

Las cifras de los Cuadros 1 a 9 del Anexo 8 permiten tipificar las características básicas demográficas y socioeconómicas de la población rural de El Salvador. De ellas resulta una serie de indicadores, entre los que se destacan los siguientes:

- Razón de Dependencia (Población de Menores de 15 Años más Mayores de 65 Años dividida entre la Población Potencialmente Activa de 15-64 Años, por

IV. BASIC CHARACTERIZATION OF  
THE RURAL POPULATION OF  
EL SALVADOR

1. Survey Results Analysis

An analysis of the main results obtained from the assessment carried out among the Salvadoran rural households is provided under this section. In accordance with this subject matter, the object of the analysis is the individual, the household and/or home. In each case, parameter indicators were obtained through the direct application of the survey autoponderated results. Only when it is necessary to underline absolute sizes, survey results have been carefully expanded in order to obtain the corresponding level in the universe.

2. Demographic and Housing  
Structure

Figures included in Charts 1 through 9 of Annex 8, allows to tipify the main demographic and socioeconomic characteristics of the rural population of El Salvador. From this information, a series of indicators have resulted, and are outlined below:

- Ratio or proportion of Dependency (Population Under 15 Years of Age plus Population Over 65 Years of Age divided by the Potentially Active Population of 15-64

mil)	:949(0/00)	Years of Age, in thousands)	:949 (0/00)
- Índice de Masculinidad (Total de Hombres dividido entre Total de Mujeres, por cien)	: 96.7 (%)	- Rate of Masculinity (Total No. of Men divided by the Total No. of Women, in hundreds)	: 96.7 (%)
- Relación Niños-Mujer (Menores de 5 Años dividido entre Total de Mujeres en Edad Reproductiva (15-49 Años), por mil)	:585(0/00)	- Relation Children-Women (Children under 5 years of age divided by the Total No. of Women in Reproductive Age (15-49 Years of Age), in thousands)	:585 (0/00)
- Población Económicamente Activa (PEA)-Tasa Bruta de Actividad:		- Population Economically Active(PEA)-Gross Rate of Activity :	
Ambos Sexos	: 33.0 (%)	Both Sexs	: 33.0 (%)
Masculino	: 25.2 (%)	Male	: 25.2 (%)
Femenino	: 7.8 (%)	Female	: 7.8 (%)
- Tasa de Desocupación Plena, por cien	: 6.7 (%)	- Full Unemployment Rate, in hundreds	: 6.7 (%)
- PEA en el Sector Primario, por cien	: 66.4 (%)	- PEA in the Primary Sector, in hundreds	: 66.4 (%)
- PEA con 7 y Más Años de Estudio Aprobados, por cien	: 9.4 (%)	- PEA with 7 or More Years of Approved Studies, in hundreds	: 9.4 (%)
- PEA sin Educación, por cien	: 42.6 (%)	- PEA with no Education, in hundreds	: 42.6 (%)
- PEA con Menos de Q600.00 de Ingreso Personal Mensual, por cien	: 83.5 (%)	- PEA with Less than Q600.00 of Monthly Personal Income, in hundreds	: 83.5 (%)
- PEA Ocupada como Jornaleros y Agricultores, por cien	: 64.5 (%)	- PEA Employed as Day Laborers and Farmers, in hundreds	: 64.5 (%)
- Población Casada y/o Unida, por cien	: 54.6 (%)	- Married Population and/or in Union, in hundreds	: 54.6 (%)
- Promedio de Personas		- Average Number of	

por Vivienda	:	5.4	Persons per Households	:	5.4
- Número Total de Viviendas Rurales	:	530 718	- Total Number of Rural Households	:	530 718
- Hogares con Menos de Ø800.00 de Ingreso Familiar Mensual, por cien	:	77.7 (%)	- Households with Less than Ø800.00 of Monthly Personal Income, in hundreds	:	77.7 (%)
- Viviendas Tipo "Casa Independiente", por cien	:	89.0 (%)	- "Independent Households" in hundreds	:	89.0 (%)
- Viviendas con Tenencia "Propia", por cien	:	71.6 (%)	- "Own Households", in hundreds	:	71.6 (%)
- Viviendas con Techo de Teja, Lámina y/o Duralita, por cien	:	96.1 (%)	- Houses with Tile, Sheet and/or Asbesto Roofs, in hundreds	:	96.1 (%)
- Viviendas con Paredes de "Mixto", por cien	:	28.0 (%)	- Houses with "Brick" Walls, in hundreds	:	28.0 (%)
- Viviendas con Piso de Tierra, por cien	:	70.4 (%)	- Houses with Dust Floors, in hundreds	:	70.4 (%)

Ante la situación deficitaria desde el punto de vista del desarrollo integral rural, evidente en los indicadores anteriores, se requieren grandes esfuerzos de toda índole para mejorar servicios imprescindibles de bienestar humano, donde se destaca la dotación de energía eléctrica, la disponibilidad de agua potable para beber y una adecuada eliminación de excretas. Son justamente estos 3 componentes los que han motivado la realización de la presente investigación. Sus resultados paramétricos se detallan en secciones siguientes, como elementos imprescindibles para apoyar la formulación e implementación de proyectos relacionados.

Due to the deficient situation and from the point of view of an integrated rural development, evidenced in previous indicators, great efforts are required to upgrade basic services for the well being of the population, especially the provision of electrical power, availability of potable water and adequate sewage disposal. These three components are the main subjects for conducting this assessment. Their results are detailed in the following section as essential elements to support the elaboration and implementation of related projects.

### 3. La Electrificación Rural

El panorama que se deriva de los resultados autoponderados detallados en los Cuadros 10 a 15, es suficientemente representativo de la realidad de la electrificación rural en El Salvador. Aquí surgen varios indicadores importantes; a saber:

- Viviendas Electrificadas, por cien : 41.3 (%)
- Total de Viviendas Electrificadas (2 865 876+5.4).(0.413): 219 186
- Viviendas Electrificadas con Más de Q1200.00 de Ingreso Familiar Mensual, por cien del Total con Más de Q1200.00 de Ingreso Familiar Mensual : 52.0 (%)
- Viviendas Electrificadas con menos de Q800.00 de Ingreso Familiar Mensual por cien del Total de Electrificadas : 29.7 (%)
- Viviendas No Electrificadas con Menos de Q800.00 de Ingreso Familiar Mensual por cien del Total de No Electrificadas : 48.0 (%)
- Viviendas Electrificadas con 100 y Más Kilovatios Hora (KWH) de Consumo Mensual, por cien Electrificadas : 19.1 (%)
- Viviendas Electrificadas con Menos de Q800.00 de Ingreso Familiar Mensual, que Consumen 100 y Más Kilovatios Hora (KWH) Mensuales, por cien Electrificadas : 15.6 (%)

### 3. Rural Electrification

The panorama from the results autoponderated detailed in Charts 10 through 15, is sufficiently representative of the reality of rural electrification in El Salvador. Several important indicators arise:

- Households with Electricity, in hundreds : 41.3 (%)
- Total No. of Households with Electricity (2 865 876 + 5.4).(0.413): 219 186
- Households with Electricity over Q1200.00 of Monthly Family Income, per hundred of the Total (With Electricity and without Electricity) : 52.0 (%)
- Households with Electricity less than Q800.00 of Monthly Family Income, in hundreds of Total with Electricity : 29.7 (%)
- Households without Electricity less than Q800.00 of Monthly Family Income in hundreds of Total without Electricity : 48.0 (%)
- Households with Electricity with 100 and More Kilowatts per Hour (KWH), Monthly Consumption in hundreds with Electricity : 19.1 (%)
- Households with Electricity less than Q800.00 of monthly family income which spend 100 or over kilowatts-hour (KWH) monthly, in hundreds with Electricity : 15.6 (%)

- Viviendas Electrificadas con 5 y Menos Miembros del Hogar, por cien Electrificadas : 57.8 (%)	- Households with Electricity with 5 or Fewer Family Members, in hundreds with Electricity : 57.8 (%)
- Viviendas Electrificadas con Consumo Menor de 50 Kilovatios Hora (KWH) Mensuales, por cien : 68.2 (%)	- Households with Electricity with Less than 50 KWH per Month, in hundreds : 68.2 (%)
- Viviendas Electrificadas sin Alumbrado Propio (Por Vecino), por cien : 14.4 (%)	- Households without Own Electricity (by Neighbor), in hundreds : 14.4 (%)
- Viviendas Electrificadas por Tipo Principal de Aparatos Eléctricos Domésticos, por cien	- Households with Electricity by Main Type of Domestic Electrical Appliance, in hundreds
- Plancha Eléctrica : 65.8 (%)	- Electrical Iron : 65.8 (%)
- Televisor : 52.5 (%)	- T.V. : 52.5 (%)
- Aparato de Sonido o Similar : 36.9 (%)	- Audio Equipment or Similar : 36.9 (%)
- Radio Receptor : 31.1 (%)	- Radio : 31.1 (%)
- Refrigeradora : 23.0 (%)	- Refrigerator : 23.0 (%)
- Viviendas Electrificadas que Usan Leña/Carbón para Cocinar, por cien : 92.2 (%)	- Households with Electricity using Firewood/Charcoal for Cooking, in hundreds : 92.2 (%)
- Viviendas No Electrificadas que Usan Leña/Carbón para Cocinar, por cien : 98.9 (%)	- Households without Electricity using Firewood/Charcoal for Cooking, in hundreds : 98.9 (%)
- Viviendas No Electrificadas que Usan Gas (Kerosene) para Alumbrarse, por cien : 94.9 (%)	- Households without Electricity using Kerosene as a Mean of Illumination, in hundreds : 94.9 (%)
- Viviendas No Electrificadas que Gastan Mensualmente Q5.00 y Más para Alumbrarse, por cien : 83.2 (%)	- Households without Electricity Consuming for Illumination Q5.00 and Over in a Monthly Basis, in hundreds : 83.2 (%)
- Viviendas No Electrificadas que Gastan Q10.00 y Más para Alumbrarse, por cien : 25.2 (%)	- Households without Electricity Consuming for Illumination Q10.00 and Over, in hundreds : 25.2 (%)

- Viviendas No Electrificadas por Razón Principal, por cien:
- Costo Muy Alto : 38.7 (%)
  - No Ha Solicitado : 36.3 (%)
  - Solicitado/No Instalado : 20.4 (%)

En general, la Electrificación Rural es todavía muy baja en El Salvador, por razones no directamente atribuibles a la estructura integral de la población beneficiaria. No obstante, los indicadores ponen de manifiesto que hay relación directa entre el proceso de electrificación y el nivel de consumo con características determinantes como el ingreso familiar mensual, el tamaño de la familia y el bienestar doméstico identificado por la tenencia de equipo eléctrico. Por una razón eminentemente costumbrista, una gran mayoría de los hogares rurales salvadoreños usan Leña/Carbón para Cocinar, independientemente de su condición de electrificación.

#### 4. Abastecimiento de

##### Agua Para Beber

En este imprescindible servicio la situación de la población rural es también deficitaria. Son los Cuadros 16 a 18 del Anexo 8 los que describen elocuentemente el panorama de Abastecimiento de Agua para Beber, según resumen los siguientes indicadores:

- Viviendas con Cañería Privada Individual, por cien : 14.2 (%)
- Viviendas con Cañería, por cien : 25.3 (%)

- Households without Electricity by Main Reason, in hundreds :
- Very High Cost : 38.7 (%)
  - Not Requested : 36.3 (%)
  - Requested/Not Installed : 20.4 (%)

In general, the Rural Electrification continues to be very low in El Salvador, due to reasons indirectly attributed to the general structure of the benefitted population. Notwithstanding, indicators show that there is a direct relation between the electrification process and the consumption levels with determinant characteristics such as the monthly family income, size of the family and domestic well-being, evidenced by acquisition of electrical appliances. Because of traditional habits, the majority of the Salvadoran rural households utilize Firewood/Charcoal for Cooking, independently from their electrification condition.

#### 4. Provision of Potable Water

The provision for this essential service among the rural population is also precarious. Charts 16 through 18, Annex 8, widely describe the provision of potable water, in accordance to the following indicators:

- Households with Individual Connections Piped Water, in hundreds : 14.2 (%)
- Households with Individual and Public Connections Piped Water, in hundreds: 25.3 (%)

- Viviendas con Cañería a Menos de 300 Metros de Distancia, por cien :	21.4 (%)	- Households with Piped Water Less Than 300 Meters Away from the House, in hundreds :	21.4 (%)
- Viviendas a Menos de 300 Metros de Distancia y Menos de 60 Minutos para el Abastecimiento de Agua, según Fuente, por cien :	<u>77.8 (%)</u>	- Households Less Than 300 Meters Far and Less Than 60 Minutes for the Provision of Water, According to the Source, in hundreds :	<u>77.8 (%)</u>
- Cañería :	21.4 (%)	- Piped Water :	21.4 (%)
- Pozo :	38.1 (%)	- Well :	38.1 (%)
- Otra Fuente :	18.3 (%)	- Other Source :	18.3 (%)
- Viviendas con Pozo, por cien :	42.4 (%)	- Households with Wells, in hundreds :	42.4 (%)
- Viviendas sin Fuente Adecuada, por cien :	32.3 (%)	- Households with no Appropriate Water Source, in hundreds :	32.3 (%)
- Viviendas con Menos de Q800.00 de Ingreso Familiar Mensual, según Fuente de Abastecimiento de Agua, por cien :	<u>100.0 (%)</u>	- Households with Less than Q800.00 of Monthly Family Income, According to Provision Water Source, in hundreds :	<u>100.0 (%)</u>
- Cañería :	23.7 (%)	- Piped Water :	23.7 (%)
- Pozo :	43.2 (%)	- Well :	43.2 (%)
- Otra Fuente :	33.1 (%)	- Other Source :	33.1 (%)
- Viviendas Con Agua Disponible Todo el Tiempo, según Fuente de Abastecimiento, por cien :	<u>95.2 (%)</u>	- Households with Water Available All the Time, According to Provision Water Source, in hundreds :	<u>95.2 (%)</u>
- Cañería :	25.1 (%)	- Piped Water :	25.1 (%)
- Pozo :	41.5 (%)	- Well :	41.5 (%)
- Otra Fuente :	28.6 (%)	- Other Source :	28.6 (%)
- Viviendas con Agua Disponible Todo el Tiempo que Pagan Menos de Q5.00 Mensuales, según Fuente de Abastecimiento, por cien :	<u>82.7 (%)</u>	- Households with Water Available All the Time Paying Less Than Q5.00 a Month as per Provision Source Water, in hundreds :	<u>82.7 (%)</u>
- Cañería :	<u>13.3 (%)</u>	- Piped Water :	13.3 (%)

- Pozo	: 40.8 (%)
- Otra Fuente	: 28.6 (%)

- Well	: 40.8 (%)
- Other Source	: 28.6 (%)

Los indicadores resumidos evidencian la mala calidad del agua que bebe la población rural de El Salvador, aunque se manifieste una alta disponibilidad durante todo el año, el costo de la misma es bajo y la distancia, así como el tiempo que se tardan en abastecerse, puede considerarse aceptable en muy alto porcentaje. En síntesis, más que un problema de abastecimiento de agua para beber, existe un serio problema de calidad.

The summarized indicators evidence the bad quality of potable water among the Salvadoran rural population, although a high availability of water is evident through the year, the cost of the same is low and the distance as well as the time for obtaining the water, may be considered acceptable in a very high percentage. In summary, more than just a water provision problem, there a serious quality problem.

#### 5. La Eliminación de Excretas

En cierta relación con la dotación de agua para beber, está el uso de Servicio Sanitario, sus correspondientes lugares de descarga y el tipo de mantenimiento. Indicadores básicos sobre este importante tema se deducen de los Cuadros 19 a 21, también del Anexo 8.

- Viviendas por Tipo de Servicio Sanitario Utilizado	: <u>100.0</u> (%)
- Inodoro Privado	: 2.2 (%)
- Inodoro Público	: 0.3 (%)
- Letrina Privada	: 53.1 (%)
- Letrina Colectiva	: 2.1 (%)
- Ninguno	: 42.3 (%)

- Viviendas por Tipo de Servicio Sanitario Utilizado, con Menos de Q800.00 Mensuales de Ingreso Familiar	: <u>77.8</u> (%)
- Inodoro	: 1.9 (%)
- Letrina	: 41.2 (%)
- Ninguno	: 34.7 (%)

#### 5. Sewage Disposal

There is certain relation between the provision of potable water and the use of the sanitary service, its corresponding places of sewage and the type of maintenance. Basic indicators on this important issue are detailed in Annex 8, Charts 19 through 21.

- Households According to the Type of Sanitary Service Used	: <u>100.0</u> (%)
- Private Toilet	: 2.2 (%)
- Public Toilet	: 0.3 (%)
- Private Latrine	: 53.1 (%)
- Community Latrine	: 2.1 (%)
- None	: 42.3 (%)

- Households according to the Type of Sanitary Service used, with Less than Q800.00 Monthly Family Income	: <u>77.8</u> (%)
- Toilet	: 1.9 (%)
- Latrine	: 41.2 (%)
- None	: 34.7 (%)

- Viviendas con Servicio Sanitario, según Lugar de Descarga del Servicio Sanitario : <u>100.0</u> (%)	- Households with Sanitary Service, according to the place of sewage : <u>100.0</u> (%)
- Fosa : 98.0 (%)	- Pit Latrine : 98.0 (%)
- Acequia : 1.6 (%)	- Irrigation Ditch : 1.6 (%)
- Alcantarillado : 0.4 (%)	- Sewage System : 0.4 (%)
- Viviendas con Servicio Sanitario, según Frecuencia de Mantenimiento : <u>100.0</u> (%)	- Households with Sanitary Service According to the Frequency of Maintenance : <u>100.0</u> (%)
- Cada 12 Meses : 71.0 (%)	- Every 12 months : 71.0 (%)
- Cada 24 Meses : 3.4 (%)	- Every 24 months : 3.4 (%)
- Nunca : 25.6 (%)	- Never : 25.6 (%)
- Viviendas con Servicio Sanitario, según Tipo Principal de Mantenimiento : <u>100.0</u> (%)	- Households with Sanitary Service According to the Main Type of Maintenance : <u>100.0</u> (%)
- Cal y Ceniza : 52.0 (%)	- Lime and ash : 52.0 (%)
- Gas, Diesel y Aceite Quemado : 22.9 (%)	- Gas, Diesel and Burned Oil : 22.9 (%)
- Productos Químicos : 19.2 (%)	- Chemical Products : 19.2 (%)
- Reubicación : 2.1 (%)	- Reubication : 2.1 (%)
- Otros : 3.8 (%)	- Others : 3.8 (%)

Definitivamente se destaca el uso de Letrina Privada, llamando poderosamente la atención el alto porcentaje de la categoría "Ninguno"; la mejor calidad que es "Inodoro" apenas concentra el 2.5%. En función de la baja calidad del Servicio Sanitario, se presenta la gran concentración en los tramos de Ingreso Familiar Mensual menores de Q800.00.

En relación directa con lo anterior, el Lugar de Descarga de Servicio Sanitario prevaleciente es Fosa (98%), sin que pueda precisarse el rango cualitativo de la misma. En términos de Mantenimiento, el periodo parece aceptable (71.0% manifestó "Cada 12 Meses"), aunque con gran

The Private Latrine is definitely the most commonly used. However, the "None" category has a high percentage; the best quality, that is "Toilet", has a low 2.5%. In terms of the low quality of Sanitary Service, a big concentration is presented in the family income line items of less than Q800.00.

Due to the above, the Place of Sewage Disposal prevailing is the Pit Latrine (98%); but, without qualitative range. In terms of Maintenance, the period seems acceptable (71.1% stated "Every 12 months"), although with a big variability in the utilized procedures and with an important

variabilidad en los procedimientos utilizados y con un importante peso relativo en la categoría "Nunca".

Finalmente, se elaboraron los Cuadros 22 y 23 del Anexo 8 que pretenden medir el grado de interrelación entre el Consumo de Energía Eléctrica, la Fuente Principal de Abastecimiento de Agua para Beber y el Tipo de Servicio Sanitario, siempre con el objetivo de fondo de caracterizar el comportamiento de los 3 importantes temas investigados.

En todo caso, el conjunto de indicadores de índole demográfica y socioeconómica, así como los directamente relacionados con los temas medulares que se han venido comentando, conducen a ratificar que la estructura del medio rural salvadoreño es pobre, convirtiéndose en un serio escollo para la dotación de servicios básicos y de un sistema tarifario coherente con esta realidad. Cualquier programa a desarrollar en este sentido debe contar con el conocimiento exhaustivo de la heterogeneidad estructural del desarrollo rural de El Salvador, lo que hace imprescindible la realización de los estudios básicos, con suficiente fundamentación científica, que vengán a complementar los magníficos resultados obtenidos en la investigación que motiva este documento.

percentage in the "Never" category.

Finally, Charts from 22 through 23 of Annex 8, were prepared in order to determine the grade of inter-relation between the Electrical Power consumption, the Main Source of Potable Water and the Type of Sewage used, always keeping in mind the main objective which is to determine the behavior of these three important issues assessed.

In all instances, the set of demographic and socioeconomic condition indicators, as well as those directly related with the main issues here discussed, led to the conclusion that the Salvadoran rural structure is poor, representing a very serious problem for the provision of basic services and a coherent tariff system in view of this reality. Any program to be developed in relation with the subject matter, must have a deep heterogeneous knowledge of the structure of the Salvadoran rural sector development, making it essential the execution of basic studies with sufficient scientific basis in order to complement the excellent results obtained through this assessment.

I. N A T U R A L E Z A   Y   A L C A N C E

## 1. OBJETIVO Y CONTENIDO TEMÁTICO DEL ESTUDIO

Para cumplir el objetivo principal de determinar la cobertura de agua potable y energía eléctrica de la población rural de El Salvador, fue necesario investigar dentro del ámbito geográfico establecido, los siguientes temas principales:

- Localización Geográfica de la Vivienda (Departamento, Municipio, Cantón, Sector, Segmento, Número de Vivienda, Dirección).
- Datos Básicos Generales del Hogar (Tamaño, Sexo, Edad, Tipo de Vivienda, Educación).
- Fuente Principal de Abastecimiento de Agua para Beber en la Vivienda (Cañería de Red Pública Privada o Colectiva; Pozo Privado Colectivo o Público; Otras Fuentes, tales como Río, Estanque).
- Tiempo que les Toma Llegar y Volver a la Fuente Principal de Agua para Beber desde la Vivienda (En Minutos).
- Periodicidad en la Disponibilidad de Agua para Beber en la Fuente Indicada (Tiempo Anual).
- Disponibilidad de Alumbrado Eléctrico.
- Otros Tipos de Alumbrado de Uso Frecuente en el Hogar (Kerosene-Gas, Velas, Otros).
- Combustible Principal Utilizado para Cocinar Frecuentemente (Electricidad, Gas Propano, Kerosene-Gas, Leña, Carbón de Leña, Otro).
- Disponibilidad en la Vivienda de Equipo Eléctrico (Radio, Televisor, Refrigerador, Máquina de Coser, Cocina, Equipo de Trabajo, Otros).

En forma genérica, los temas anteriores, desagregados en una serie de preguntas concatenadas, constituyen el contenido medular de la investigación. Complementariamente, se consideró un mayor alcance temático vinculado con los temas mencionados, de común acuerdo con USAID-El Salvador.

## 2. COBERTURA GEOGRAFICA

El Salvador presenta 3 grandes divisiones político-administrativas, así: 14 Departamentos, 262 Municipios y 2019 Cantones. Estos últimos constituyen la parte rural de los correspondientes Municipios y conforman el "Universo Potencial" de la presente investigación. Como ilustración específica se elaboró un cuadro detallando las unidades administrativas terciarias, según tamaño (viviendas y población) estimado en años recientes (1985, 1986 y 1987).

Tomando en cuenta la realidad socio-política, todavía vigente en El

Salvador, se hizo necesario definir una clasificación actualizada de todos los Cantones según los rangos de accesibilidad geopolítica. Desde luego, hay un porcentaje considerable ubicado en baja accesibilidad, particularmente en el norte y oriente del país; este grupo representa riesgos de trabajo de diferente intensidad y por lo mismo, no se consideró en la investigación. Así quedó definido un "Universo Real", cuya cobertura geográfica está en el entorno de 60% del territorio nacional y aproximadamente, un 70% de la población rural total. Se incluye en esta connotación parte de la población rural denominada "Desplazada", constituida en su gran mayoría por emigrantes que provienen, precisamente, de las zonas en conflicto que no se consideraron en la cobertura geográfica. Esta aparente limitación, en el fondo, le otorga mayor consistencia a la representatividad de la muestra que fue seleccionada, ya que considera "Población Desplazada", cuya ubicación anterior tiene características estructurales semejantes a las de residencia actual.

Las cifras de 1985, 1986 y 1987 son la base para calcular la población rural al 31 de Diciembre de 1989 con el objetivo de controlar, en mejor forma, la población blanco total de la investigación.

### 3. UNIVERSO Y MUESTRA

Acotado el "Universo Real" de la investigación, se estructuró el Diseño y Selección de la Muestra, distribuida geográficamente.

Dadas las características estructurales del área rural salvadoreña (demográficas, sociales, económicas y ambientales), afines en un conjunto de características, no se requiere un alto número de "cantones" en la Muestra, lo que sólo aumenta dificultades técnicas y administrativas, y por lo mismo, tiempo y costos. El Diseño de Muestra adoptado contiene 3 etapas:

- Selección de Unidades Primarias de Muestreo (UPM's) que están formadas dentro de los cantones, tratando de tener tamaños (número de viviendas) aproximadamente iguales, en el entorno de 250 viviendas; este aspecto impone la necesidad de conformar UPM's con 1 o menos cantones, dependiendo de su tamaño. Todo el proceso aplica el criterio de selección aleatoria, con probabilidad proporcional al tamaño.
- Selección de Unidades Secundarias de Muestreo (USM's) que están constituidas por "Segmentos" dentro de cada UPM, aproximadamente iguales, en el entorno de 30 viviendas por USM. También aquí se aplica, dentro de cada UPM, el criterio de aleatoriedad.
- Selección de Unidades Terciarias de Muestreo (UTM's) que son las viviendas (hogares). En cada USM se seleccionaron 15 UTM's; esto es, 1 de cada 2.
- Por ejemplo, un tamaño global imputado de 3 900 viviendas (hogares), necesita 260 USM's, las que se pueden distribuir en 100 UPM's

(aproximadamente, 3%). Significa que en promedio, se seleccionarían 2.6 USM's por UPM; esto es, entre 2 y 3.

El esquema metodológico muestral resumido asegura una adecuada distribución geográfica de la muestra, lo que conduce a una buena representatividad para la cuantificación y el análisis particular de las variables investigadas. Por otro lado, este tipo de diseño permitió, satisfactoriamente, incorporar la investigación de otras variables de la estructura demográfica y socioeconómica de las familias rurales (sexo, edad, actividad económica), así como otras características de la infraestructura de la vivienda (tipo de piso, techo, paredes).

En todo caso, tomando en cuenta las prevalecientes condiciones socio-políticas que vive El Salvador, principalmente en el medio rural, para seleccionar las UPM's se tomaron en cuenta los rangos de accesibilidad previstos.

En general, la teoría del muestreo recomienda análisis previos a la imputación del tamaño de la muestra, considerando la unidad final de enumeración (en este caso, viviendas rurales), las características (o temas) a investigarse y particularmente, el uso práctico que se dará a los resultados. De hecho, la premisa básica de maximizar o minimizar errores de estimación, incide directamente en la adecuación del costo de la Encuesta. Aquí cobra relevancia el objetivo básico de toda encuesta realizada con técnicas estadísticas muestrales; es decir, llegar a estimaciones (o inferencias) de aplicación general para un determinado agregado (Marco Muestral), con base en la observación de un limitado número de unidades de ese agregado. En tal sentido, los criterios de representatividad y selección fueron finalmente determinados, con la revisión exhaustiva de toda la información disponible como marco referencial (DIGESTYC, ADS, MIPLAN, Instituto Geográfico Nacional, Campaña Nacional Antipalúdica, CONADES, y Otras).

#### 4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

En consulta con USAID-El Salvador, se elaboraron los instrumentos finales de investigación (Cuestionarios, Hojas de Control y Seguimiento, Manuales e Instructivos), desagregando cada uno de los diferentes temas de estudio ya definidos y organizados en secuencia lógica, con total cobertura de los objetivos establecidos. El Anexo 1 detalla el instrumento final utilizado, mayoritariamente precodificado, dejando sólo las imprescindibles preguntas abiertas, particularmente para respuestas de tipo cualitativo; para estas últimas se elaboraron, posterior a la enumeración, las correspondientes Hojas de Codificación.

#### 5. PROGRAMACION Y EJECUCION DE ACTIVIDADES DE CAMPO

El adecuado proceso de investigación exigió seleccionar y adiestrar personal calificado responsable de la Fase de Terreno; como se ha mencionado, estuvo conformado por recursos humanos de positiva

experiencia y con mención en el área social. Dada la naturaleza geográfica del evento, se convino en estructurar varios grupos de enumeración, disponibles a tiempo integral, tomando en cuenta el apretado espacio de tiempo en que se cumplieron las actividades programadas. Se incluye aquí la recolección y adecuación de material cartográfico básico para el Marco Muestral y el Diseño de la Muestra, así como aspectos complementarios de las diferentes etapas de la investigación. Aquí es valioso señalar que el proceso de trabajo de campo, aunque presionado, estuvo siempre inspirado en la experiencia de la entrevista realista, a veces reiterativa, cuando por circunstancias diversas, el entrevistado restringió la posibilidad de ofrecer información oportuna y confiable; en este campo, IPM aplicó su experiencia valiosa en los diferentes estudios ya realizados, la que fue aprovechada en beneficio del éxito de esta importante investigación.

En orden a dimensionar un programa de trabajo coherente, previo a la fase de campo, se decidió estructurar y desarrollar una "Prueba Piloto"; su objetivo fue establecer rangos de variabilidad previsible en la mecánica operativa que aplica en esta fase, permitiendo medir y probar la estructura del cuestionario, en función del nivel de respuesta de las unidades entrevistadas. Para mantener criterios uniformes de entrevista se redactaron instrucciones detalladas y específicas basadas en caracterizados Manuales de Enumeración, Crítica y Codificación.

## 6. PROCESAMIENTO DE DATOS

Fase inicial fue la Crítica y Codificación de la información recolectada como antesala de la implementación de una etapa sensitiva de la investigación: Procesamiento de Datos. Previamente, quedó definido el Plan de Tabulaciones que se deriva del esquema analítico previsto según el alcance de la investigación.

Esta etapa desarrolló actividades de Grabación, Verificación, Limpieza de Información y Elaboración de Cuadros Estadísticos, para lo que IPM contó con el personal especializado y el equipo técnico de computación necesario para su eficiente ejecución. Mayores detalles se presentan en la Sección III.4.

II. E L P R O C E S O D E D I S E N O Y  
S E L E C C I O N D E L A M U E S T R A

## 1. CONSIDERACIONES GENERALES

Siguiendo los lineamientos planteados en la sección anterior relacionados con la cobertura geográfica, el universo y la muestra planificada para la encuesta, se procedió inicialmente a la clasificación (inventario) de las Unidades Administrativas Terciarias (Cantones) que constituyen el área rural de El Salvador. Así se ordenaron los 2 019 Cantones por Departamento y Municipio, aplicando los códigos geográficos que regularmente se han venido utilizando en diferentes investigaciones nacionales.

El paso siguiente fue disponer de estimaciones recientes del número de viviendas y la población de cada cantón. Una revisión analítica exhaustiva de las principales fuentes de información disponibles (UIM-MIPLAN, ADS, 1PM, DIGESTYC, CNAP-MSPAS) condujo a seleccionar, como los más cercanos a la realidad, las estimaciones (recuentos rápidos en el terreno) que lleva la Campaña Nacional Antipalúdica del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (CNAP-MSPAS), disponibles para los años 1985-1987. Un resumen de estos datos, a nivel nacional, es el siguiente:

Años	Número de Viviendas Rurales	Población Rural	Tasa de Crecimiento Media Anual de Población (r) <u>a/</u>	Promedio de Personas por Vivienda
1985	599 914	3 172 289	-5.6 %	5.3
1987	569 264	2 838 168		5.0
----- Número de Cantones: 2 019 -----				

$$\underline{a/} : r = \ln\left(\frac{N_t}{N_o}\right) + 2$$

Es importante destacar el irregular proceso demográfico que ha venido experimentando El Salvador a partir de 1980, particularmente derivado del conflicto sociopolítico vigente. En efecto, se han cambiado a veces bruscamente, las tendencias de las variables demográficas, afectando en forma ostensible los movimientos migratorios de la población Rural-Rural, Rural-Urbano, Rural-Extranjero, Urbano-Urbano y Urbano-Extranjero; en menor grado, también se ha visto afectada la mortalidad (particularmente, adulta masculina) y el número medio de hijos por mujer (fecundidad). Así se ha provocado un proceso desordenado de urbanización, sin que se tengan fuentes fidedignas actualizadas de su comportamiento cuantitativo y cualitativo. Asimismo, se ha producido una migración internacional de salvadoreños a niveles excepcionales; en algunos años del periodo 1980-1989 se ha llegado a tasas de -2% anual y en el promedio

de esta misma década no ha sido inferior a -1.5% anual.

El efecto combinado de una fecundidad descendente (de 6.5 hijos promedio por mujer hacia 1971 a 4.5 hijos promedio por mujer hacia 1988), de una mortalidad en lento y sistemático descenso frenado, en cierta medida, por el proceso de guerra (15 defunciones por cada 1 000 habitantes en 1971 a 10 defunciones por cada 1 000 habitantes en 1988), y el acelerado incremento de la emigración a partir de 1980, han conducido a tasas nacionales anuales medias de crecimiento poblacional, del orden de 1.5% en los últimos años que contrastan con la casi constante tasa de 3% prevaleciente entre 1950 y 1979.

Al considerar por separado el área rural, la situación es un tanto diferente, pero con el mismo impacto de descenso en la velocidad del crecimiento poblacional. La fecundidad se mantiene alta (6 hijos promedio por mujer), aunque ha experimentado cierto descenso a partir de 1975; en la mortalidad también se ha dado un lento descenso. Este efecto vegetativo natalidad-mortalidad se ha visto seriamente disminuido por la emigración interna e internacional, lo que se refleja en la negativa tasa de crecimiento de los años 1985-1987 calculada antes.

Analizando el comportamiento de la población en el tiempo a nivel de cada cantón, se evidencian irregularidades de importancia. Predominan casos de ascensos y descensos de la población, sin definir una clara tendencia; efectivamente, pueden tipificarse 4 casos de comportamiento de la población en los 3 años 1985-1987:

- Tendencia Creciente 1985-1987.
- Tendencia Decreciente 1985-1987.
- Crecimiento 1985-1986 y Descenso 1986-1987.
- Descenso 1985-1986 y Crecimiento 1986-1987.

Por todo lo anterior, en ningún caso es factible aplicar una metodología coherente de estimación de la población y del número de viviendas en el corto plazo, a nivel de cantón. De aquí que se optó por aplicar, en el proceso de selección de cantones, los datos de 1987, con probabilidad proporcional al tamaño (número de viviendas), asignando una "medida de tamaño" de 250 viviendas, aproximadamente; en otras palabras, un cantón inferior a la "medida de tamaño" tiene una probabilidad menor de ser seleccionado que aquellos de 2 o más "medidas de tamaño".

Previamente, se hizo un análisis de cobertura geográfica rural tomando en cuenta los rangos de "accesibilidad" para establecer el "Universo Real"; en esta actividad se aprovecharon las experiencias anteriores de 3 grandes encuestas realizadas a nivel rural: FESAL/85, FESAL/88 y Demanda de Servicios de Salud en El Salvador de 1988. Asimismo, se hizo un análisis comparativo de los marcos muestrales de estas mismas encuestas, concluyéndose que el más adecuado a los fines de la presente investigación es el de Demanda de Servicios de Salud en El Salvador de 1988. Con la fundamentación anterior se ajustó el proceso de selección llegando a la lista de 70 cantones que detalla el Anexo 2; como se verá más adelante, los 70 cantones constituyen 102 UPM's.

## 2. ASPECTOS CONCEPTUALES BASICOS

De acuerdo con la naturaleza y alcance de las variables propuestas para ser investigadas, se han considerado los conceptos básicos más directamente vinculados con la encuesta y que guardan relación con el tamaño, diseño y selección de la muestra probabilística de hogares en el gran conglomerado rural de El Salvador. Estos conceptos facilitan, posteriormente, la delimitación cuantitativa y cualitativa de los resultados.

### 2.1. Hogar Privado

Conjunto de personas unidas por vínculos familiares y/o amistosos, que viven habitualmente juntas, bajo el mismo techo, teniendo una administración presupuestaria de alimentación común. Puede darse el caso de un "hogar privado" formado por una persona que viva sola.

### 2.2. Jefe del Hogar

Miembro del hogar privado que lo reconocen como tal los otros miembros del mismo hogar.

### 2.3. Area Rural

En El Salvador está representada por todos los "Cantones (divisiones político-administrativas terciarias)", clasificados por departamento y municipio. En cada municipio se considera rural el área que no está dentro de los límites establecidos por la sede del gobierno municipal (pueblos, villas o ciudades), independientemente de su nivel de desarrollo integral y de su tamaño y estructura poblacional. En general, en un área rural determinada su población tiene cierto grado de dispersión, distribuida en "caseríos" y "valles".

### 2.4. Periodo de Referencia

Cubre el tiempo calendario aplicado para determinar la frecuencia de la variable que se desea investigar; por lo mismo, puede tener diferentes valores. En "encuestas de hogares", generalmente aplica para la mayoría de variables, la "semana anterior a la entrevista".

### 2.5. Tipo de Muestreo

En la teoría estadística se explican diferentes tipos de muestreo, que van desde el "aleatorio simple (MAS)" hasta una gama de alternativas metodológicas dentro del "muestreo probabilístico". En general, para encuestas de índole demográfica, social y económica, aplicadas a "hogares" privados, se clasifican 2 tipos de "muestreo probabilístico": "conglomerados (o de áreas)" y "estratificado". Ambos tienen ventajas y desventajas; su aplicación depende del alcance, desagregación y utilidad práctica que se dará a las variables investigadas.

La experiencia acumulada en muchos países en los últimos 20 años, incluyendo El Salvador, ha conducido a recomendar la aplicación de "muestreo de conglomerados", tomando en cuenta diferentes aspectos técnicos y administrativos. Aquí se destaca la condición de ser probabilístico-autoponderado, con una probabilidad de selección de determinada unidad proporcional a su tamaño, agregando también la ventaja de poder expandir los resultados muestrales a nivel del "universo" de la investigación.

## 2.6. Tamaño de la Muestra

Los diferentes organismos y programas estadísticos internacionales, en particular el Programa de Encuestas de Hogares de Propósitos Múltiples promovido por la Organización de Estados Americanos (OEA) y por la Oficina del Censo de Estados Unidos de América <sup>1/</sup>, coinciden en recomendar para cualquier país de América Latina, independientemente de su tamaño geográfico y poblacional, un "tamaño de muestra" no mayor (máximo) de 10 000 "hogares privados", distribuidos en 2 grandes áreas (urbana y rural) o si es el caso, 3 grandes áreas (metropolitana, urbana y rural). Salvo situaciones muy particulares y especificadas en su alcance (por ejemplo, un censo de población por muestreo), un "tamaño muestral" mayor sólo adiciona complicaciones técnicas y administrativas (incrementos de partidas de costos, tiempo adicional, manejo de mayor número de personal, dificultades de procesamiento de datos, etc.), sin mejorar los niveles óptimos esperados en los resultados; es decir, sin disminuir apreciablemente las condiciones naturales de los rangos permisibles en los clásicos "errores de muestreo".

La distribución geográfica de la muestra en áreas urbanas, metropolitanas y rurales depende, fundamentalmente, de la heterogeneidad u homogeneidad en el comportamiento de las variables investigadas. En el medio salvadoreño hay notorias diferencias estructurales entre el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), las comunidades urbanas (mayores, intermedias y menores) y las comunidades rurales; estas últimas evidencian entre sí similitudes de infraestructura, demográficas y socioeconómicas, aspectos que para los fines del muestreo, facilitan la aplicación de un determinado diseño y selección muestral. Como ejemplo ilustrativo, se resume a continuación la distribución geográfica de la muestra aplicada en la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples II,

---

1/: ATLANTIDA: A Case Study in Household Sample Survey.  
Interamerican Statistical Institute (IASI-OEA)-U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, U.S.A. (Bajo los auspicios de USAID-Washington, como contribución al Programa de la Alianza para el Progreso, 1965).

realizada en El Salvador entre Octubre de 1978 y Abril de 1979 2/:

Región Geográfica	No. de Hogares
<u>Total</u>	<u>9 736</u>
AMSS	2 100
Resto Urbano	2 957
Rural	4 679

### 2.7. Diseño de Muestra Optimo por Etapas

Se refiere al proceso por etapas que conduce a los mejores resultados esperados, en el rango de comportamiento de cada una de las variables investigadas. En las condiciones de países como El Salvador, el diseño de muestra óptimo requiere, normalmente, 3 etapas claramente diferenciadas, pero integradas entre sí; el criterio técnico que mejores resultados ha dado se describe a continuación:

- Definido el "Universo" de la investigación, se estructuran UPM's (Unidades Primarias de Muestreo), aproximadamente del mismo tamaño, conformadas por un conjunto de hogares, ubicados en determinada división político-administrativa. En El Salvador las UPM's urbanas se ubican en las cabeceras municipales y las rurales en los cantones. En general, dependiendo del tamaño que se asigne, puede haber una o más UPM's en determinada división político-administrativa. Una "medida de tamaño (M O S)" que se recomienda para El Salvador está entre 200 y 300 hogares por UPM, aceptando que hay actualmente cerca de 1 000 000 de hogares privados.
- Integración de USM's (Unidades Secundarias de Muestreo) que son "segmentos de áreas" de cada UPM, aproximadamente iguales, que concentran un determinado número de hogares privados. Para las áreas rurales de El Salvador son aplicables tamaños variables, entre 20 y 40 hogares privados por cada USM, acorde con el tamaño de la correspondiente UPM.

---

2/: Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social (MIPLAN) - Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) - Unidad de Investigaciones Muestrales (UIM): ENCUESTA DE HOGARES DE PROPOSITOS MULTIPLES II (Octubre/78 - Abril/79); San Salvador, Noviembre de 1980.

- Selección de Unidades Terciarias de Muestreo (UTM's) dentro de cada USM; esto es, sub-muestras de hogares privados, con criterios alternativos adecuados a determinada investigación.

La asignación final de UPM, USM y UTM se determina mediante procesos de optimización que recomiendan la teoría del muestreo, según explica la sección siguiente.

### 3. ASPECTOS TEORICOS FUNDAMENTALES

#### 3.1. El Diseño de Muestra Optimo y la Función Costo

Sin duda, la premisa básica de minimizar los errores propios del muestreo para lograr un "diseño óptimo" tiene directa relación con los costos de cualquier encuesta. En todo caso, el diseño final debe llegar a estimaciones (o inferencias) plausibles de aplicación general para un determinado agregado, observando un limitado número de unidades de ese agregado con adecuados criterios de representatividad y selección, imputados a costos razonables. En este sentido, muchos autores clasifican diferentes partidas de costos promedio, siendo relevantes las siguientes: 3/

- Viajes y comunicaciones entre UPM's (Costo Co), generalmente el más bajo, en el orden de 1% del total.
- Identificación y materiales para el muestreo en cada UPM (Costo C1); se ubica cerca del 3% del total.
- Selección, identificación y trabajo de campo en cada USM (Costo C2); está en el rango de 8%.
- Viajes y comunicaciones entre USM's, dentro de cada UPM (Costo C3); cerca de 4% del total
- Para cada hogar privado seleccionado: salario y viáticos de entrevistadores, supervisores y choferes; costos de crítica y codificación; impresión de cuestionarios y similares; procesamiento de datos (Costo C4). Esta es la partida de mayor peso, en el entorno de 84% del total.

Desde luego, la estimación de costos medios es muy diferencial por partidas; asimismo, los pesos relativos cambian según se trate de áreas urbanas o rurales, siendo generalmente más altos en rurales. Nótese que se refiere a costos directos de la encuesta, sin considerar otras partidas importantes (asesoría profesional y técnica, personal de apoyo administrativo, gastos de administración

---

3/ : Para mayores detalles véase: HANSEN, Morris H.; HURWITZ, William N.; MADOW, William G.: SAMPLE SURVEY METHODS AND THEORY (Wiley Publications in Statistics, New York; John Wiley and Sons, Inc).

en general, reproducciones y documentos, honorario fijo-empresarial, etc...).

La aplicación ponderada de los componentes de costo que se han planteado, según experiencias de países latinoamericanos incluyendo El Salvador, permiten llegar a un mínimo necesario de costo total de la encuesta acorde con la optimización esperada en los resultados. En todo caso, debe tomarse en cuenta que el óptimo de diseño muestral ofrece la bondad de ser amplio; de aquí que no necesariamente debe ajustarse a costos fijos y precisos.

En síntesis, una relación funcional para llegar al costo total (C) de la encuesta, es la siguiente: 4/

$$C = C_0 \cdot \sqrt{m} + C_1 \cdot m + C_2 \cdot m \cdot \bar{n} + C_3 \cdot m \cdot \sqrt{\bar{n}} + C_4 \cdot m \cdot \bar{n} \cdot \bar{q}$$

En la relación anterior,  $m$  es el número de UPM's;  $\bar{n}$  es el número (promedio) de USM por UPM, y  $\bar{q}$  es el número (promedio) de viviendas asignadas en la muestra por USM.

Como se explica en los siguientes acápite, el análisis comparativo de costos  $C_0$  y  $C_1$  con las partidas  $C_2$  y  $C_3$  permite una relación conducente a la afirmación de que el "óptimo de diseño muestral" debe tener un número grande de UPM's y un número relativamente pequeño de USM's por UPM, con una imputación elástica de las UTM's dentro de cada USM, dependiendo de los límites de confianza permisibles en los correspondientes errores de muestreo de cada una de las variables investigadas. Esto último tiene relevancia en la partida de costos donde está  $C_4$  que es la más determinante; en efecto, una vez definido el rango de variabilidad aceptable de error muestral, también llamado error relativo o coeficiente de variación (CV), dentro de determinada variable, seleccionar un número mayor de UTM's por USM sólo incrementa costos innecesariamente, sin introducir mejoras de significación en el rango plausible de error muestral.

Más importante que incrementar el número absoluto de UTM's en la muestra de cada USM, es ponderar adecuadamente la extensión y densidad de las preguntas incluidas en los temas a investigarse; de este importante parámetro depende el valor de  $C_4$  y por lo mismo, del componente medular del costo total de la encuesta.

En efecto, definido un "tamaño muestral óptimo", es el contenido temático del cuestionario que responde a los objetivos de la investigación, el principal determinante de facilidades o dificultades de entrevista en cada hogar privado; aquí se generan problemas relevantes, tales como preguntas sin respuesta, sesgos de respuesta, rechazos de entrevista y otros relacionados, que impiden la aplicación de criterios técnicos de entrevista, acercamiento a

---

4/ : Op. Cit., Llamada 3/, página 403 y siguientes.

los entrevistados, motivación y confianza, lo que se convierte en mayor tiempo de entrevista y por lo mismo, en incremento de costos unitarios y globales. En este aspecto, el personal de campo requiere un umbral mínimo de conocimiento, experiencia, adecuación y adiestramiento en la temática de investigación lo que decide mayores salarios para asegurar el éxito esperado en las fases de comunicación, entrevista, supervisión, crítica, codificación, procesamiento de datos y el planificado análisis. En menor cuantía, también la densidad y extensión del cuestionario incrementa los costos de impresión de cuestionarios y formularios relacionados (hojas de control de USM y UTM; controles administrativos de entrevistadores; hojas de seguimiento crítico; manuales de codificación; plan de tabulaciones; cuadros; etc.).

### 3.2. Asignación Óptima de UPM's, USM's y UTM's

Factor dominante en la asignación final de UPM's ( $m$ ), USM's ( $\bar{n}$ ) y UTM's ( $\bar{q}$ ) es el rango permisible de los correspondientes errores de muestreo en función de las variables investigadas. Por definición, el error de muestreo ( $E$ ) queda determinado por la raíz cuadrada de la variancia ( $V^2$ ); esto es:

$$E = \sqrt{(V^2)}$$

Por lo anterior, se resume aquí la teoría medular que se relaciona con la metodología muestral aplicada a la investigación que motiva este documento.

Siguiendo a Hansen 5/, en un diseño muestral en tres etapas la variancia relativa de una proporción es la siguiente:

$$V_p^2 = \frac{V^2}{m \cdot \bar{n} \cdot \bar{q}} \cdot [\mathcal{J}_1^2 \cdot \bar{n} \cdot \bar{q} + 1 + \mathcal{J}_2^2 \cdot (\bar{q} - 1)]$$

Por su parte, la variancia relativa entre hogares para determinada característica ( $\bar{V}^2$ ), queda definida así:

$$\bar{V}^2 = V^2 \cdot [1 + \mathcal{J}^2 \cdot (\bar{h} - 1)] + \bar{h}$$

Donde:

$m$  = Número de Unidades Primarias de Muestreo (UPM) seleccionadas.

$\bar{n}$  = Número promedio de Unidades Secundarias de Muestreo seleccionadas por UPM.

---

5/ : Op. Cit., llamada 3/, página 403.

- =
- $\bar{q}$  = Número promedio de hogares muestrales (UTM) en las Unidades Secundarias de Muestreo (USM).
- $d_1$  = Promedio dentro del segmento de la medida de homogeneidad entre hogares dentro de las UPM.
- $d_2$  = Promedio de la medida de homogeneidad entre los hogares dentro de las USM (valor promedio calculado dentro de las UPM).
- $d$  = Promedio de la medida de homogeneidad dentro del hogar.
- $\bar{h}$  = Promedio del tamaño del hogar.
- P = Proporción de la población que tiene la característica de interés.
- Q = (1 - P)
- $$V = \frac{2Q}{P}$$

En función de la consideración de los costos llamados elementales (ya descritos) las expresiones anteriores permiten calcular  $m$ ,  $\bar{n}$  y  $\bar{q}$  para un diseño muestral óptimo, asignando valores estimativos de las medidas de homogeneidad ( $d_1$  y  $d_2$ ) para las características de interés. En todo momento se tiene un valor base para el costo total de la encuesta (C). El procedimiento que se aplica se denomina "standar repetitivo", también propuesto por Hansen. 6/

Aplicando experiencias anteriores, valores razonables de  $d$ ,  $d_1$  y  $d_2$ , para una característica de 5 a 10 por ciento de frecuencia, son los siguientes:  $d = 0.1$ ;  $d_1 = 0.001$ , y  $d_2 = 0.01$ .

En este caso el tamaño de la muestra quedaría determinado por razones atribuibles más a características técnicas que al costo fijo de la encuesta. De todas maneras, hay que aplicar valores realistas de las medidas de homogeneidad en el procedimiento repetitivo de optimización del número de unidades de primera etapa ( $m$ ), de unidades seleccionadas ( $\bar{n}$ ) en la segunda etapa por cada UPM y del número de hogares muestrales ( $\bar{q}$ ) seleccionadas dentro de cada unidad de segunda etapa.

Es importante destacar la extensión que ofrece el "óptimo de diseño muestral", considerando el efecto total en este diseño representado por 2 partes claramente definidas en la expresión de la variancia

---

6/ : Op. Cit., llamada 3/, Vol. 1, páginas 404 a 407.

relativa de una proporción; a saber:

$$[\delta_1 \cdot \bar{n} \cdot \bar{q}] + [1 + \delta_2 \cdot (\bar{q} - 1)] : \text{efecto total del diseño.}$$

$$\delta_1 \cdot \bar{n} \cdot \bar{q} : \text{efecto de agrupar unidades de vivienda en las UPM's.}$$

$$1 + \delta_2 \cdot (\bar{q} - 1) : \text{efecto de agrupar hogares en las USM's dentro de las UPM's.}$$

A título ilustrativo, se detalla en el siguiente cuadro un ejercicio de estimación de los efectos del diseño muestral, aplicando medidas de homogeneidad que pueden considerarse en límites extremos aceptables para una característica (variable) de 10% de frecuencia y asignando diferentes valores de  $\bar{m}$ ,  $\bar{n}$  y  $\bar{q}$ . Las condiciones que se han imputado de medidas de homogeneidad son  $\delta = 0.1$ ;  $\delta_1 = 0.001$ , y  $\delta_2 = 0.01$ , con un 10% de frecuencia máxima en determinada variable y un promedio de tamaño (personas) por hogar de 5 ( $\bar{h}$ ).

Alternativas Muestrales				Efectos en Diseño Muestral					
$\bar{m}$	$\bar{n}$	$\bar{q}$	$\bar{m} \cdot \bar{n} \cdot \bar{q}$	$\delta_1 \cdot \bar{n} \cdot \bar{q}$	$1 + \delta_2 (\bar{q} - 1)$	$\bar{V}^2(\text{Cte.})$	$\frac{\bar{V}^2}{\bar{m} \cdot \bar{n} \cdot \bar{q}} \cdot 10^{-4}$	$\frac{2}{p} \cdot 10^{-4}$	E(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
50	6	10	3000	0.06	1.09	2.52	8.4	9.66	3.11
50	6	15	4500	0.09	1.14	2.52	5.6	6.89	2.62
50	6	20	6000	0.12	1.19	2.52	4.2	5.50	2.35
75	4	10	3000	0.04	1.09	2.52	8.4	9.49	3.08
75	4	15	4500	0.06	1.14	2.52	5.6	6.72	2.59
75	4	20	6000	0.08	1.19	2.52	4.2	5.33	2.31
100	3	10	3000	0.03	1.09	2.52	8.4	9.41	3.07
100	3	15	4500	0.045	1.14	2.52	5.6	6.64	2.58
100	3	20	6000	0.06	1.19	2.52	4.2	5.25	2.29
150	2	10	3000	0.02	1.09	2.52	8.4	9.32	3.05
150	2	15	4500	0.03	1.14	2.52	5.6	6.55	2.56
150	2	20	6000	0.04	1.19	2.52	4.2	5.17	2.27

Se destacan varios aspectos en la aplicación teórica que muestra el cuadro anterior; a saber:

- El error de muestreo (E) varía entre un mínimo de 2.27% y un máximo de 3.11%; esto es, menos de 1% de diferencia, independientemente de las combinaciones de  $m, \bar{n}$  y  $\bar{q}$  y los amplios límites de tamaño muestral ( $n = m \cdot \bar{n} \cdot \bar{q}$ ), entre 3000 y 6000 hogares privados. Se evidencia aquí la ya referida amplitud del óptimo; en este caso, cualquier valor de  $n$  entre 3000 y 6000 resulta aceptable, aunque con ventajas y desventajas según las alternativas de combinación de las UPM's, USM's y UTM's que conducen a determinado tamaño muestral ( $n$ ).
- En general, es notorio que se requiere un alto número de UPM's frente a un relativo bajo número de USM's, con diferentes opciones de tamaño de UTM.
- Ante una acotación fija de partidas de costos disponibles y con una definida integración, densidad y tamaño de las preguntas del instrumento de investigación (Cuestionario), los resultados del cuadro de referencia permiten concluir que la mejor opción se ubica en el rango de  $m=100$ ;  $\bar{n}$  entre 2 y 3, pero más cerca de 3, y  $\bar{q}$  variable entre 10 y 20, más cerca de 15. Así se llega a un error de muestreo (E) inferior a 3.00%, más cerca de 2.50%, a todas luces convincente.

El análisis teórico resumido conduce al principal indicador paramétrico de toda encuesta por muestreo; se trata del "coeficiente de variación (CV)", también llamado "error muestral relativo", que resulta de dividir el "error de muestreo" (E) entre el total estimado para la característica (variable) que se estudia (X). Esto es:

$$CV = \frac{E}{X} \cdot 100$$

En general, si CV es superior a 15% en determinada característica, su utilidad práctica debe hacerse con precauciones; en esos casos, el analista debe determinar el rango de utilidad del dato. Sólo con fines ilustrativos se resume a continuación una tabla de los límites aproximados del error de muestreo relativo, basados en experiencias de encuestas de hogares de diferente tipo realizadas en El Salvador y otros países de América Latina:

Rangos de Error Muestral Relativo	Utilidad Práctica de los Datos Muestrales
Menos de 5%	Plenamente Utilizables
De 5 a Menos de 15%	Utilizables en Diferentes Estimaciones Globales o Generales
De 15 a Menos de 25%	Dan Idea de la Magnitud Real de la Variable - Pueden Hacerse Relaciones de Magnitud - Uso con Reservas
Mayores de 25%	Casi Nunca Tienen Utilidad Práctica

#### 4. SELECCION DE LA MUESTRA

##### 4.1. Los Datos Básicos

De acuerdo con los planteamientos teóricos anteriores y considerando el marco referencial de los aspectos técnicos que se han descrito, se especifica a continuación el proceso metodológico aplicado en la Selección de la Muestra. En todo momento, se parte de la base de interrelación de requerimientos técnicos de la investigación (naturaleza, alcance y contenido temático) con las correspondientes partidas presupuestarias aprobadas, hasta dimensionar una muestra "óptima".

Es importante destacar que se ha agotado, prácticamente, la utilización de la información estadística y cartográfica. Se recurrió al material disponible en la Asociación Demográfica Salvadoreña (ADS), en la Campaña Nacional Antipalúdica (CNAP) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), en la Unidad de Investigaciones Muestrales del Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social (UIM-MIPLAN) y en menor grado, en el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Al mismo tiempo, se ha utilizado una serie de datos e indicadores relacionados (demográficos, económicos y sociales) estimados por IPM. Esta información es la más actualizada y ha permitido llegar a una alternativa metodológica de diseño y selección muestral suficientemente representativa.

Así se dispuso de las únicas cifras de población y número de viviendas de cada uno de los cantones de El Salvador, en los años

1986, 1987 y parcialmente en 1988, suficientes para la selección de la muestra, aunque con limitaciones de consistencia de la tendencia de crecimiento en el tiempo, particularmente en cada cantón, según se explicó en la sección anterior. Este es un aspecto que se toma en cuenta en el proceso de selección de la muestra que se describe a continuación.

#### 4.2. Marco Muestral y Tipo de Muestreo

Acotado el universo real de la investigación, definido por la cobertura geográfica rural considerada con suficiente accesibilidad, se procedió a estructurar un "marco muestral" constituido por cantones seleccionados con base en los datos disponibles y aplicando una metodología de diseño muestral óptimo de "conglomerados" en las 3 etapas siguientes:

- Unidades Primarias de Muestreo (UPM's) formadas por "sectores" dentro de cada cantón, aproximadamente del mismo tamaño, ajustado en el entorno de 250 viviendas por medida de tamaño (M O S). Así hay cantones con 2 o más M O S, mientras otros no llegan al mínimo de 1 M O S. En este caso, la probabilidad de selección es mayor en los cantones de más alto número de hogares privados, aplicando el criterio de "probabilidad proporcional al tamaño". El número total de cantones seleccionados está en función del proceso de optimización de la muestra.
- Unidades Secundarias de Muestreo (USM's) representadas por "Segmentos" dentro de cada UPM, con un tamaño promedio de 30 viviendas por USM, variando cerca de este promedio en función del tamaño final de la UPM y de las facilidades de conformar Segmentos claramente delimitados e identificables en los correspondientes mapas cartográficos; este último aspecto es de trascendental importancia en la aplicación de la fase de enumeración. El número de USM's seleccionadas aleatoriamente dentro de cada UPM depende también del proceso de optimización de la muestra; como se ha dicho, se requiere un alto número de UPM's y un reducido número de USM's por UPM para llegar al "óptimo", en función de la relación de costos (Co y C1) con (C2 y C3).
- Unidades Terciarias de Muestreo (UTM's) que son viviendas (hogares privados) seleccionados dentro de cada USM. El criterio de selección y asignación de tamaño es variable, en función de las facilidades que ofrece la amplitud del "diseño óptimo"; también está condicionado por el tamaño final de un determinado segmento. En general, se selecciona 1 de cada 2 viviendas en segmentos de 30 viviendas, 1 de cada 3 viviendas en segmentos de 45 viviendas y si el caso, 1 de cada 4 viviendas en segmentos de 60 viviendas (muy eventuales). En todo caso, debe tomarse en cuenta que al aumentar el tamaño de la USM's se introducen cambios en los rangos de heterogeneidad y por lo mismo, varía el correspondiente "error de muestreo".

#### 4.3. Selección de UPM'S

Principal condicionante en esta primera etapa es la bondad de las cifras disponibles de número de hogares y la disponibilidad de mapas cartográficos adecuados por cantón. El análisis de esta información condujo a la opción de utilizar los datos de 1987 por ofrecer la secuencia más reciente de cantones con el correspondiente número de viviendas, considerada la más completa y coherente. Con esta información, se aplicaron los pasos siguientes para la selección de las UPM's :

- Inicialmente, se ordenaron los Cantones con suficiente accesibilidad, por Departamento y Municipio, siguiendo en general la secuencia tradicionalmente aplicada en censos de población y fundamentándose en los códigos geográficos correspondientes. En esta lista se acumula sistemáticamente el número de viviendas por cantón.
- Aplicando los criterios teóricos detallados en la Sección 3 y tomando en cuenta experiencias de encuestas rurales recientes realizadas en El Salvador, se asigna un número de UPM's en el entorno de 100; como en promedio la "medida de tamaño (M O S)" es del orden de 250 viviendas, el marco muestral tiene alrededor de 25 000 viviendas.
- Por su parte, el promedio de viviendas por cantón declarado con suficiente accesibilidad, es del orden de 360 viviendas. Así, dividiendo 25 000 entre 360 se llega a un estimado global de 70 Cantones a ser seleccionados en forma aleatoria, con probabilidad proporcional al tamaño.
- A continuación se calcula el "intervalo muestral (K)" dividiendo el total acumulado de viviendas (M) de los Cantones con suficiente accesibilidad entre el número de Cantones a seleccionar (70). Se escoge al azar un número aleatorio entre 1 y K, al que se llama A; el primer cantón seleccionado es aquel que acumula el número de viviendas inmediatamente superior al número aleatorio escogido (A).
- Para seleccionar el resto de Cantones se suma, sistemáticamente, al número aleatorio escogido (A) el "intervalo muestral (K)". Cada vez, el siguiente Cantón seleccionado es el que acumula un número de viviendas inmediatamente superior al resultado de sumar  $A + K$ ,  $A + 2K$ ,  $A + 3K$ , ....  $A + 69K$ . El detalle de los Cantones seleccionados se incluye en el Anexo 2.

En los 70 Cantones seleccionados se hizo un análisis individualizado, comparando las tendencias del número de viviendas en los años 1986, 1987 y 1988, lo que ratificó comportamientos de crecimiento irregulares y disímiles en cada caso. Tomando en cuenta esta tendencia cronológica y aplicando la premisa de que la enumeración debe estar lo más cercana posible del momento de la

selección muestral, particularmente en las condiciones actuales de El Salvador con gran movilidad espacial de la población, se aplicó un proceso rápido de actualización llegándose a los valores de número de viviendas por Cantón que en el mismo Anexo 2 se incluyen en la columna "Actual". En definitiva, estos últimos valores son los utilizados para la selección de las USM's.

A continuación, se tomó el mayor grado de conglomeración posible para dividir un Cantón en UPM's de 1 o más "medidas de Tamaño (M O S)" en el orden de 250 viviendas cada una. Aquí es importante destacar que aquellos Cantones seleccionados que resultan con menos de 250 viviendas se tomaron como una UPM, mejorando así su rango de representatividad del "universo", aunque con la clásica tolerancia (error de muestreo) propia de este tipo de investigaciones; de unir, en esta fase, cantones de pequeño tamaño para conformar una UPM de 250 viviendas o más, se estaría introduciendo un sesgo adicional en la necesaria representatividad muestral, tal como se evidenció en el proceso teórico ilustrativo descrito anteriormente.

Así quedaron definidos 17 cantones pequeños (menores de 250 viviendas), 27 en el rango aproximativo de 250 viviendas y 26 con 2 o más M O S. Conjuntamente deciden el valor de  $\underline{m}$  en 102 UPM's seleccionadas.

#### 4.4. Selección de USM's

Las UPM's fueron divididas en Segmentos (USM's), cada uno de 30 viviendas, aproximadamente. Aquí es relevante establecer en los mapas cartográficos límites geográficos claramente definidos para facilitar la adecuada enumeración; esta circunstancia conduce a diferentes tamaños de USM's y también a un diferente número de USM's por UPM. En todo caso, los tamaños de Segmentos se establecieron entre los límites 24 y 36; sólo excepcionalmente se definieron Segmentos fuera de estos rangos de variación.

Aplicando un proceso aleatorio dentro de cada UPM, se seleccionaron las USM's para la muestra. Dependiendo del tamaño (número de viviendas) de cada UPM, fueron seleccionados 2 ó 3 segmentos, opción para  $\underline{n}$  que resulta recomendable en el diseño muestral óptimo ya explicado.

#### 4.5. Acotación Final del Tamaño de la Muestra

Buscando el mejor tamaño final de la muestra ( $n$ ), se seleccionó para entrevista dentro de cada USM, 1 de cada 2 hogares privados. Esto es entre 12 y 18 hogares privados por USM, dependiendo de su tamaño final específico; sólo excepcionalmente se tomó 1 de cada 3 hogares privados en 5 segmentos que quedaron seleccionados, con tamaño superior a 36 viviendas. En síntesis, se tienen los datos finales siguientes, considerados como tamaño máximo dentro de la amplitud que ofrece un "diseño muestral óptimo":

MARCO MUESTRAL

- Total UPM's (Sectores: m)	:	102
- Total de USM's (Segmentos)	:	777
- Total de UTM's (Hogares Privados)	:	24 050
- Promedio de UTM's por UPM	:	236
- Promedio de USM's por UPM	:	8
- Promedio de UTM's por USM	:	31

MUESTRA

- UPM's Seleccionadas	:	102
- USM's Seleccionadas	:	289
- UTM's Seleccionadas	:	4 405
- Promedio de USM's Seleccionadas por UPM (ñ)	:	2.83
- Promedio de UTM's Seleccionadas por USM (q) =	:	15
- (m) . (ñ) . (q) = n	:	4 405

5. COBERTURA FINAL DE TRABAJO DE CAMPO

Tomando en cuenta situaciones reales y comunes en el terreno (vivienda seleccionada cerrada, moradores ausentes, desocupada, en construcción, ya no existe, destruida, no es vivienda; rechazos totales a la entrevista, y otras imprevistas o de fuerza mayor), se logró una cobertura efectiva del orden de 98% de los hogares seleccionados. Este resultado representa una tasa de respuesta más que adecuada para obtener indicadores satisfactorios a nivel nacional rural, según los objetivos planificados.

Finalmente, es de considerar que los resultados de cualquier encuesta por muestreo nunca son exactos; se trata de estimaciones afectadas típicamente por 2 tipos de errores. El primer tipo, llamado "error de respuesta", se genera en la fase de recolección y procesamiento de la información; el segundo tipo es el "error de muestreo" que se produce dentro de ciertos límites plausibles por tomar una "muestra" y no el "universo" total. Con los resultados que se obtuvieron pudo evaluarse el rendimiento final cuali-cuantitativo de la encuesta, según se explica en la siguiente sección. De momento, se destacan a continuación 2 aspectos relevantes vinculados con la cobertura de la encuesta finalmente aplicada.

5.1. Periodo de Enumeración - Trabajo de Campo

Superadas las tareas de coordinación administrativa, el diseño de la investigación y su programación definitiva, así como las etapas de elaboración y reproducción final de instrumentos de investigación y material cartográfico, selección y adiestramiento de personal y la prueba piloto, se procedió al levantamiento de la encuesta (enumeración) realizado entre el 2 de Octubre y el 10 de

Noviembre de 1989.

Particularmente, para las características económicas investigadas se tomó como referencia la semana anterior al momento de la entrevista.

Salvo algunas situaciones de fuerza mayor y/o caso fortuito, debidas principalmente a la copiosa situación lluviosa, el trabajo de campo se desarrolló normalmente, con resultados altamente satisfactorios como se verá a continuación.

## 5.2. Cobertura Final

El minucioso proceso previo de identificación de las viviendas particulares a ser entrevistadas fue determinante de la alta cobertura final obtenida en la encuesta. Los clásicos casos de toda investigación relativos a la "no respuesta" fueron muy pocos; prácticamente, se redujeron al mínimo situaciones de "nadie en casa", "rechazo total y/o parcial", "vivienda vacante", "negocio", "demolida", "no existe" y otros similares.

Fue posible lograr la cobertura total inicial prevista de Cantones y UPM's sin necesidad de recurrir a sustituciones. No obstante, típicas circunstancias de fuerza mayor y/o caso fortuito (inundaciones y acceso limitado por conflicto sociopolítico) hicieron necesario sustituir técnicamente 18 USM's de las 289 inicialmente seleccionadas, sin repercusiones en el tamaño muestral y su adecuada representatividad; las USM's sustituidas están distribuidas en las 102 UPM's, con igual imputación del número de viviendas particulares a ser entrevistadas.

El Anexo 3 detalla la cobertura final obtenida. Del mismo se deducen los datos resumen siguientes de cobertura muestral final:

### MARCO MUESTRAL

- Total de UPM's (Sectores: m)	:	102
- Total de USM's (Segmentos)	:	777
- Total de UTM's (Hogares Privados)	:	24 050
- Promedio de UTM's por UPM	:	236
- Promedio de USM's por UPM	:	8
- Promedio de UTM's por USM	:	31

### MUESTRA

- UPM's Consideradas	:	102 (100.0 %)
- USM's Consideradas	:	289 (100.0 %)
- Promedio de USM's Consideradas por UPM (ñ)	:	2.83
- Promedio de UTM's Consideradas por USM (q)	:	14.9
- UTM Entrevistadas	:	4 306 (97.8 %)

$$- (m) \cdot (\bar{n}) \cdot (q) = n \quad : \quad 4 \ 306$$

Como se observa, sólo 99 UTM's no pudieron cubrirse, distribuidas en 4 grandes categorías en la forma siguiente:

- Desocupadas y/o Vacantes	:	56
- Rechazo Total	:	11
- Demolidas	:	15
- Negocio u Otro	:	17

De acuerdo con la experiencia acumulada en El Salvador en encuestas de hogares de propósitos múltiples, iniciadas hacia 1974, es la primera vez que se obtiene una cobertura superior a 95%, gracias a las superadas etapas metodológicas de diseño, asignación y ejecución de la respectiva muestra.

III. LOS RESULTADOS Y SU  
CONFIABILIDAD

## 1. RENDIMIENTO GLOBAL Y ESPECIFICO

Tal como se ha expuesto en la sección anterior, la muestra tuvo un rendimiento total de 97.8%, a todas luces, altamente satisfactorio. Sin embargo, queda inmerso en la alta cobertura lograda el clásico problema de mala declaración del dato requerido al entrevistado, mejor conocido como "error de respuesta". Este tipo de circunstancias, presentes en toda encuesta, se dan con mayor incidencia en la investigación de temas sensitivos; por ejemplo, "ingreso personal y/o familiar".

Dada la naturaleza y alcance de los temas básicos de la presente investigación, con énfasis específico en disponibilidad de 3 servicios (electricidad, agua potable y eliminación de excretas), el "error de respuesta" puede considerarse de poca importancia; en efecto, no son temas sensitivos de respuesta y la forma diseñada en esta oportunidad para su investigación, al mismo tiempo que es clara en su conceptualización, resultó de fácil manejo para la adecuada comunicación entre entrevistado y entrevistadora. Facilitó esta actividad el hecho de haber impartido un adiestramiento minucioso a las trabajadoras sociales que fungieron como personal de campo, incluyendo el uso irrestricto de tiempo de entrevista hasta lograr la mejor respuesta posible. En todo caso, el proceso de supervisión de campo y de oficina, así como la crítica objetiva aplicada a cada cuestionario, permitió corregir los pocos errores de respuesta.

En conclusión, puede afirmarse que los datos obtenidos tienen suficiente calidad. Situaciones de errores de respuesta imputables a la anotación en la boleta, confusión o incapacidad del entrevistado para dar información, errores de codificación o de procesamiento de datos, tienen efectivamente poca importancia dentro del cumplimiento de los objetivos planificados de la encuesta realizada.

## 2. PRECISION MUESTRAL DE LOS RESULTADOS

El otro tipo de situación desventajosa que se presenta en toda encuesta, es que las estimaciones (absolutas y relativas) derivadas de los resultados obtenidos, están afectadas por los "errores de muestreo"; es decir, los que resultan del hecho de haber enumerado una "muestra" y no toda la población blanco ("universo"). La muestra aplicada no es más que una de la gran cantidad de muestras del mismo tamaño que sería posible seleccionar utilizando el mismo diseño. Cada una conduce a resultados similares, pero con pequeñas diferencias que se deben al "error de muestreo". En efecto, la variabilidad que se observaría entre todas las muestras posibles constituye el "error de muestreo"; desde luego, no se conoce; pero, puede estimarse con los datos obtenidos mediante la aplicación de la muestra seleccionada.

En general, en muestreo se habla de "error estándar" de cualquier indicador obtenido con datos de la encuesta (tasa, índice, promedio, porcentaje, diferencia u otro valor absoluto). Queda identificado su valor por la raíz cuadrada de su "variancia"; esto es, la medida de su

variación en todas las muestras posibles. En otras palabras, el "error estándar" representa el grado de precisión con que determinada estadística, generada en la información de la encuesta por muestreo, se aproxima al resultado que se obtendría si se hubieran entrevistado todas las unidades sujetas de investigación en el "universo", bajo las mismas condiciones.

Una utilidad práctica del "error estándar" es el cálculo de intervalos dentro de los cuales hay determinada confianza de que se encuentra el valor de la variable investigada. La técnica, en general, consiste en que a cierto porcentaje de la variable estudiada se le agrega y se le disminuye 2 veces su "error estándar"; así se llega a un intervalo al que se le asigna una confianza de 95% de que contiene el porcentaje real de esa variable.

La técnica de cálculo del "error estándar" depende del diseño muestral utilizado. Para el presente estudio se utilizó el método de "conglomerados"; por ello, el análisis estadístico de las estimaciones precisa utilizar fórmulas complejas que consideren los diferentes efectos que se dan en la conglomeración aplicada.

Con base en el "error estándar" (E) se calcula el respectivo "coeficiente de variación (CV)" o "error muestral relativo", en la forma ya planteada con anterioridad; así:

$$CV = \frac{E}{X} \cdot 100$$

En la expresión anterior, X representa el valor total estimado para la característica (variable) que se estudia.

Utilizando las técnicas resumidas, con fines ilustrativos se han elaborado las dos tablas del Anexo 4, metodológicamente adaptadas a diferentes encuestas de hogares por muestreo. Un ejemplo de aplicación de las mismas tablas es el siguiente :

- Número de Viviendas Rurales  
Electrificadas Declaradas en la  
Encuesta : 1779
- Coeficiente de Variación (CV) en la  
Tabla 1 del Anexo 5 que Corresponde  
al Valor Inmediato Superior (2000) : 0.038
- Intervalo de Confianza (95%) :  $1779 \pm (2 \times 0.038 \times 1779)$
- Verdadero Número de Viviendas  
Rurales Electrificadas : Entre 1914 y 1644

Si se tratara del porcentaje de viviendas rurales electrificadas, se utilizaría la Tabla 2, así:

- Porcentaje de Viviendas Rurales Electrificadas : 41.3%
- Error Estándar (E) en Tabla 2 del Anexo 5 que  
Corresponde a 4000 : 1.2%
- Intervalo de Confianza (95%) :  $41.3 \pm (2 \times 1.2)$
- Verdadero Porcentaje de Viviendas Rurales  
Electrificadas : Entre 43.7% y 38.9%

Los resultados obtenidos, aunque aproximados según los tramos de las tablas, orientan el proceso de cálculo de "errores estándar" y su uso para las diferentes variables que pudieran definirse con los resultados obtenidos en la encuesta.

Desde luego, mayor precisión se obtiene mediante la aplicación directa, a los datos obtenidos en cada variable estudiada, de métodos estadísticos de cálculo de "errores estándar" para diseños muestrales complejos como el presente. En principio, deben definirse cada una de las variables de interés especial a las que se aplica el método de cálculo del "error estándar"; cada variable de interés (promedio o porcentaje) puede manejarse como una razón estadística de la forma  $r = y/x$ , donde "y" y "x" son variables aleatorias vinculadas con la frecuencia de la variable estudiada y el número total de casos entrevistados, respectivamente. Con esta fundamentación, se aplican las relaciones de la Sección 11.3 (páginas 49 a 55 de este documento) u otras alternativas disponibles en la teoría de muestreo.

### 3. ESTIMACIONES DE TOTALES DEL UNIVERSO

El "universo" de la investigación está constituido por todas las viviendas particulares (hogares privados) del medio rural salvadoreño. El tipo de muestreo aplicado, autoponderado con probabilidad proporcional al tamaño en cada una de las 3 etapas, permite una expresión general para expandir cualquier indicador absoluto de la encuesta para llegar al valor estimado de este mismo indicador en el "universo"; a saber:

$$Y = F \cdot \sum_{m=1}^{102} \cdot \sum_{\bar{n}=1}^m \cdot \sum_{\bar{q}=1}^{\bar{n}} y_{m\bar{n}\bar{q}}$$

Donde:

- Y : Valor estimado del indicador de la variable estudiada en el "universo".
- $y_{m\bar{n}\bar{q}}$  : Valor del indicador de la variable estudiada en la "muestra", en la Vivienda  $\bar{q}$  del Segmento  $\bar{n}$  del Sector  $m$ .
- F : Factor de Expansión.

- r : Número de Segmento del Sector m.  
 m  
 n : Número de Viviendas Seleccionadas en el  
 mñ Segmento ñ del Sector m.

El cálculo del Factor de Expansión requiere la disponibilidad de una estimación independiente de los hogares privados rurales de El Salvador y si es el caso, de la población rural total de El Salvador, aplicando el número medio de personas por hogar. Esta estimación del "universo" se ha basado en las cifras disponibles para los años 1985 a 1987 y se ha ubicado, cronológicamente, al 31 de Diciembre de 1989.

La estimación de la población rural al 31 de Diciembre de 1989 considera implícitamente el vigente proceso irregular de transformación social y económica, con su incidencia demográfica, principalmente, en las tendencias de la migración interna e internacional. Sin una evaluación expresa de la incidencia de los planes de desarrollo y de la implementación de programas específicos sobre la población, resulta difícil (cuando no, imposible) determinar el verdadero tamaño, distribución espacial y composición estructural de la población de El Salvador, particularmente la del área rural. Lamentablemente, no hay resultados de terreno recientes; el último censo de población se realizó en 1971 y la dinámica demográfica de la última década ha sido totalmente irregular, tal como se comentó en páginas precedentes. De aquí que deba recurrirse a procedimientos de estimación poblacional relativamente simples, aunque coherentes en su dimensión técnica. En síntesis, las estimaciones han aplicado el siguiente proceso metodológico:

- Se tomaron las consideraciones analíticas y las estimaciones de población rural total de Alex A. Alens Z. 7/, al 30 de Junio de los años 1985 y 1990, así:

- Población Rural al 30/V1/85 : 3 030 805  
 - Población Rural al 30/V1/90 : 3 472 935

- Con las cifras anteriores se calculó la "tasa anual media de crecimiento de la población rural (r)":

$$r_1 = \ln \left( \frac{3\ 472\ 935}{3\ 030\ 805} \right) \cdot \frac{1}{5} = 0.02723 = 2.723 \%$$

---

7/ : ALENS Z. Alex A.: "Estudios de Población - Tomo I: Proyecciones de Población y Principales Indicadores Demográficos de El Salvador" (Páginas 182 a 184, Cuadros 16.A a 16.C). Unidad de Población y Recursos Humanos de MIPLAN y Fondo de las Naciones Unidas para Actividades de Población (FNUAP); San Salvador, El Salvador, C.A., Diciembre de 1979.

- A la  $r_1 = 2.723\%$  se le aplicó un ajuste por efectos adicionales de la migración rural-urbana y rural-exterior (internacional), aceptando la estimación de Alex A. Alens Z. de una tasa neta migratoria anual media de  $-1.9\%$ , reduciéndose a  $r_2 = 0.823\%$ .
- A la  $r_2 = 0.823\%$  se le imputó un efecto de la sobremortalidad generada por el conflicto sociopolítico de  $-0.45\%$ , también estimado por Alens, llegándose a la  $r_3 = 0.373\% = 0.00373$ .
- Aplicado  $r_3 = 0.373\%$  a la estimación global de población rural de la CNAP-MSPAS, considerada al 30 de Junio de 1987, de 2 839 276, se llegó a 2 865 876 al 31 de Diciembre de 1989, en la forma siguiente:

$$2\ 865\ 876 = 2\ 839\ 276 \cdot e^{(0.00373 \times 2.5)}$$

- Dividiendo la población total, al 31 de Diciembre de 1989, de 2 865 876 entre el número medio de personas por vivienda de 5.4, se estimaron 530 718 viviendas rurales al 31 de Diciembre de 1989.

Las estimaciones independientes anteriores son básicas si se quiere obtener resultados absolutos de cualquier variable investigada en la encuesta, aplicando el correspondiente Factor de Expansión (F).

#### 4. PROCESAMIENTO DE DATOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

Después de revisar cuidadosamente cada cuestionario, se estructuró el archivo general para luego aplicar el proceso de Crítica y Codificación. En esta fase se aplicaron los códigos geográficos tradicionales y se elaboraron Hojas de Codificación para las preguntas de respuesta abierta; el Manual de Códigos se detalla en el Anexo 5.

La siguiente actividad fue estructurar en computadora la Base de Datos para pasar a la Graboverificación y Análisis de Consistencia. Finalmente, se elaboraron los Programas de Tabulaciones para un conjunto de cuadros considerados de primera prioridad. El Anexo 6 explica el Procesamiento de Datos; el Anexo 7 detalla el contenido de los Diskettes con sus especificaciones operacionales que registran toda la información detallada de la encuesta (2 juegos de los mismos han sido entregados a USAID-El Salvador), y por último, el Anexo 8 presenta 28 cuadros estadísticos que detallan los resultados de la encuesta, clasificados por temas principales, con énfasis en electrificación, dotación de agua para beber y eliminación de excretas.

Desde luego, puede elaborarse cualquier cuadro y/o indicador adicional que se estime conveniente, así como hacer la correspondiente interpretación analítica.

IV. C A R A C T E R I Z A C I O N   B A S I C A  
D E   L A   E S T R U C T U R A   R U R A L  
D E   E L   S A L V A D O R

## 1. INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Tratando de cubrir integralmente los temas investigados, se han elaborado los cuadros estadísticos principales detallados en el Anexo 8, directamente de los resultados primarios de la encuesta. En conjunto, son suficientes para caracterizar el medio rural salvadoreño en lo demográfico, lo social y lo económico, destacando los 3 temas medulares investigados: Electrificación, Dotación de Agua para Beber y Eliminación de Excretas.

Esta sección puntualiza un análisis sobre los resultados principales de la investigación realizada en hogares privados del medio rural salvadoreño. Según el tema investigado, la unidad de análisis es el individuo, la vivienda y/o el hogar. En cada caso, los indicadores paramétricos resultan de aplicar directamente los resultados autoponderados de la encuesta; sólo cuando es necesario destacar tamaños absolutos, se han expandido los datos de la muestra para obtener el correspondiente nivel en el universo.

## 2. ESTRUCTURA DEMOGRAFICA Y DE LA VIVIENDA

Las cifras de los cuadros 1 a 9 del Anexo 8 permiten tipificar las características básicas demográficas y socioeconómicas de la población rural de El Salvador. De ellas resulta una serie de indicadores, entre los que se destacan los siguientes:

- Razón de Dependencia (Población de Menores de 15 años más Mayores de 65 Años dividida entre la Población Potencialmente Activa de 15 - 64 Años, por mil) : 949 (o/oo)
- Índice de Masculinidad (Total de Hombres dividido entre Total de Mujeres, por cien) : 96.7 (%)
- Relación Niños - Mujer (Menores de 5 años dividido entre Total de Mujeres en Edad Reproductiva 15 - 49 Años, por mil) : 585 (o/oo)
- Población Económicamente Activa (PEA)-  
Tasa Bruta de Actividad: Ambos Sexos : 33.0 (%)  
Masculino : 25.2 (%)  
Femenino : 7.8 (%)
- Tasa de Desocupación Plena, por cien : 6.7 (%)
- PEA en el Sector Primario, por cien : 66.4 (%)
- PEA con 7 y Más Años de Estudio Aprobados, por cien : 9.4 (%)
- PEA sin Educación, por cien : 42.6 (%)



- PEA con Menos de ₡ 600.00 de Ingreso Personal Mensual, por cien	: 83.5 (%)
- PEA Ocupada como Jornaleros y Agricultores, por cien	: 64.5 (%)
- Población Casada y/o Unida, por cien	: 54.6 (%)
- Promedio de Personas por Vivienda	: 5.4 (%)
- Número Total de Viviendas Rurales	: 530 718
- Hogares con Menos de ₡ 800.00 de Ingreso Familiar Mensual, por cien	: 77.7 (%)
- Viviendas Tipo "Casa Independiente", por cien	: 89.0 (%)
- Viviendas con Tenencia "Propia", por cien	: 71.6 (%)
- Viviendas con Techo de Teja, Lámina y/o Duralita, por cien	: 96.1 (%)
- Viviendas con Paredes de "Mixto", por cien	: 28.0 (%)
- Viviendas con Piso de Tierra, por cien	: 70.4 (%)

Como primer hallazgo, se evidencia que la población rural de El Salvador sigue siendo eminentemente joven; 44% se ubica en el tramo de menores de 15 Años, demostrando el efecto de la alta fecundidad prevaleciente. En efecto, todavía en 1988 cada mujer rural salvadoreña tenía, en promedio, más de 6 hijos concordante con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud Familiar-FESAL/88.

Poniendo de manifiesto la mayor migración rural-urbana de mujeres, así como la sobremortalidad masculina, el Índice de Masculinidad está por debajo de cien. Aunque este es un proceso normal en los países subdesarrollados, en el caso salvadoreño se ha incrementado en la década de 1980, principalmente por factores atribuibles al conflicto sociopolítico todavía vigente.

Como consecuencia de lo anterior, la representatividad de la "Tercera Edad" (población de 65 y más años) es muy baja. Aquí queda reflejado el efecto combinado de la alta fecundidad y una mortalidad también alta en edades avanzadas.

La estructura por sexo y edad que se ha resumido es determinante de la caracterización económica de la población. La Razón de Dependencia manifiesta, demográficamente, que por cada persona potencialmente activa hay asimismo una persona dependiente, ya por juventud o senectud. Al calificar la actividad económica esta dependencia se acentúa, llegando a 3 personas inactivas por cada persona activa; el problema es todavía

mayor al tomar en cuenta que dentro de los activos hay desocupados y una heterogeneidad de sub-ocupaciones (abiertas o disfrazadas) dentro del importante sector informal de la economía rural salvadoreña. En este mismo sentido, es también determinante la baja calificación y participación de la población femenina en la actividad económica.

Tratando de calificar en mejor forma la estructura socioeconómica rural de El Salvador, es de observar la gran dependencia del Sector Primario (66.4%), concentrando gran parte de la PEA en ocupaciones de muy baja calificación (jornaleros y asalariados agrícolas). Dentro de este enfoque, es de considerar el bajo nivel educativo de la PEA rural; en el total, sólo 9.4% han aprobado 7 o más años de educación, siendo todavía más bajo el peso relativo en el Sector Primario.

En forma armónica con las apreciaciones anteriores se comporta el ingreso individual y familiar; en cualquier caso, es relevante la concentración de PEA que se ubica en los tramos menores de ₡ 600.00 mensuales, demostración elocuente de la deficitaria situación socioeconómica de los hogares rurales de El Salvador. Agravando esta situación, es de considerar la alta proporción de población casada y/o unida, lo que incentiva una alta fecundidad y por lo mismo, un alto número de miembros promedio por hogar. Efectivamente, predominan hogares entre 3 y 8 miembros (78%), decidiendo un promedio general de 5.4 miembros por hogar.

Finalmente, también relacionado con la situación planteada, está la infraestructura física de la vivienda. Aunque predomina la vivienda tipo "Casa Independiente" y con tenencia "Propia", sus características estructurales no parecen tener un grado mínimo de adecuación; puede aceptarse que el techo es adecuado, pero sólo 28% tiene paredes de "Mixto" y poco más de 70% tienen piso de "Tierra".

Ante la situación deficitaria desde el punto de vista del desarrollo integral rural, evidente en los indicadores anteriores, se requieren grandes esfuerzos de toda índole para mejorar servicios imprescindibles de bienestar humano, donde se destaca la dotación de energía eléctrica, la disponibilidad de agua potable para beber y una adecuada eliminación de excretas. Son justamente estos 3 componentes los que han motivado la realización de la presente investigación. Sus resultados paramétricos se detallan en secciones siguientes, como elementos imprescindibles para apoyar la formulación e implementación de proyectos relacionados.

### 3. LA ELECTRIFICACION RURAL

El panorama que se deriva de los resultados autoponderados detallados en los Cuadros 10 a 15, es suficientemente representativo de la realidad de la electrificación rural en El Salvador. Aquí surgen varios indicadores importantes; a saber:

- Viviendas Electrificadas, por cien : 41.3 (%)

- Total de Viviendas Electrificadas (2 865 876 + 5.4) . (0.413)	: 219 186
- Viviendas Electrificadas con Menos de Q 800.00 de Ingreso Familiar Mensual, por cien del total de Electrificadas	: 29.7 (%)
- Viviendas No Electrificadas con Menos de Q 800.00 de Ingreso Familiar Mensual, por cien del total de No Electrificadas	: 48.0 (%)
- Viviendas Electrificadas con Más de Q 1200.00 de Ingreso Familiar Mensual, por cien del Total con Más de Q1200.00 de Ingreso Familiar Mensual (Electrificadas y No Electrificadas).	: 52.0 (%)
- Viviendas Electrificadas con Cien y Más Kilovatios Hora (KWH) de Consumo Mensual, por cien Electrificadas	: 19.1 (%)
- Viviendas Electrificadas con Menos de Q 800.00 de Ingreso Familiar Mensual, que Consumen 100 y Más Kilovatios Hora (KWH) Mensuales, por cien Electrificadas	: 15.6 (%)
- Viviendas Electrificadas con 5 y Menos Miembros del Hogar, por cien Electrificadas	: 57.8 (%)
- Viviendas Electrificadas que consumen Menos de 50 Kilovatios Hora (KWH) Mensuales, por cien	: 68.2 (%)
- Viviendas Electrificadas Sin Alumbrado Propio (Por Vecino), por cien	: 14.4 (%)
- Viviendas Electrificadas por Tipo Principal de Aparatos Eléctricos Domésticos, por cien :	
- Plancha Eléctrica	: 65.8 (%)
- Televisor	: 52.5 (%)
- Aparato de Sonido o Similar	: 36.9 (%)
- Radio Receptor	: 31.1 (%)
- Refrigeradora	: 23.0 (%)
- Viviendas Electrificadas que Usan Leña/ Carbón para Cocinar, por cien	: 92.2 (%)
- Viviendas No Electrificadas que Usan Leña/ Carbón para Cocinar, por cien	: 98.9 (%)

- Viviendas No Electrificadas que Usan Gas (Kerosene) para Alumbrarse, por cien : 94.9 (%)
- Viviendas No Electrificadas que Gastan Mensualmente ¢ 5.00 y Más para Alumbrarse, por cien : 83.2 (%)
- Viviendas No Electrificadas que Gastan ¢ 10.00 y Más para Alumbrarse, por cien : 25.2 (%)
- Viviendas No Electrificadas por Razón Principal, por cien :
  - Costo Muy Alto : 38.7 (%)
  - No Ha Solicitado : 36.3 (%)
  - Solicitado/ No Instalado : 20.4 (%)

En general, la Electrificación Rural es todavía muy baja en El Salvador, por razones no directamente atribuibles a la estructura integral de la población beneficiaria. No obstante, los indicadores ponen de manifiesto que hay relación directa entre el proceso de electrificación y el nivel de consumo con características determinantes como el ingreso familiar mensual, el tamaño de la familia y el bienestar doméstico identificado por la tenencia de equipo eléctrico. Por una razón eminentemente costumbrista, una gran mayoría de los hogares rurales salvadoreños usan Leña/Carbón para Cocinar, independientemente de su condición de electrificación.

Como cierre de esta sección, es de tomar en cuenta los rangos de gasto mensual para alumbrarse en las viviendas no electrificadas, indicador del potencial a corto plazo de la Electrificación Rural en El Salvador.

#### 4. ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER

En este imprescindible servicio la situación de la población rural es también deficitaria. Son los Cuadros 16 a 18 del Anexo 8 los que describen elocuentemente el panorama de Abastecimiento de Agua para Beber, según resumen los siguientes indicadores:

- Viviendas con Cañería Privada Individual, por cien : 14.2 (%)
- Viviendas con Cañería, por cien : 25.3 (%)
- Viviendas con Cañería, a Menos de 300 Metros de Distancia, por cien : 21.4 (%)
- Viviendas a Menos de 300 Metros de Distancia y Menos de 60 Minutos para

el Abastecimiento de Agua, según Fuente, por cien	: <u>77.8</u> (%)
- Cañería	: 21.4 (%)
- Pozo	: 38.1 (%)
- Otra Fuente	: 18.3 (%)
- Viviendas con Pozo, por cien	: 42.4 (%)
- Viviendas sin Fuente Adecuada, por cien	: 32.3 (%)
- Viviendas con Menos de Q800.00 de Ingreso Familiar Mensual, según Fuente de Abastecimiento de Agua, por cien :	: 100.0 (%)
- Cañería	: <u>23.7</u> (%)
- Pozo	: 43.2 (%)
- Otra Fuente	: 33.1 (%)
- Viviendas con Agua Disponible Todo el Tiempo, según Fuente de Abastecimiento, por cien	: <u>95.2</u> (%)
- Cañería	: 25.1 (%)
- Pozo	: 41.5 (%)
- Otra Fuente	: 28.6 (%)
- Viviendas con Agua Disponible Todo el Tiempo que Pagan Menos de Q5.00 Mensuales, según Fuente de Abastecimiento, por cien	: <u>82.7</u> (%)
- Cañería	: 13.3 (%)
- Pozo	: 40.8 (%)
- Otra Fuente	: 28.6 (%)

Es evidente que la población rural salvadoreña consume agua para beber de baja calidad. En términos sanitarios, sólo la Cañería (Privada o Pública) es la adecuada para beber con un mínimo de riesgo para la salud de la población, principalmente de los niños. La calidad del Pozo está supeditada a una serie de condiciones de construcción, seguridad, contaminación y otras, las que en general no operan adecuadamente en el medio rural salvadoreño. En otras fuentes se incluye ríos, manantiales, lluvia y similares; este alto porcentaje prevaleciente en la población rural es, definitivamente, de alto riesgo para la salud humana.

Los indicadores resumidos evidencian la mala calidad del agua que bebe la población rural de El Salvador, aunque se manifieste una alta disponibilidad durante todo el año, el costo de la misma es bajo y la distancia, así como el tiempo que se tardan en abastecerse, puede

considerarse aceptable en muy alto porcentaje. En síntesis, más que un problema de abastecimiento de agua para beber, existe un serio problema de calidad; la Cañería, a menos de 300 metros de distancia, sólo cubre el 21.4 % del total de viviendas.

## 5. LA ELIMINACION DE EXCRETAS

En cierta relación con la dotación de agua para beber está el uso de Servicio Sanitario, sus correspondientes lugares de descarga y el tipo de mantenimiento. Indicadores básicos sobre este importante tema se deducen de los Cuadros 19 a 21, también del Anexo 8:

- Viviendas por Tipo de Servicio Sanitario Utilizado, por cien	: <u>100.0</u> (%)
- Inodoro Privado	: 2.2 (%)
- Inodoro Público	: 0.3 (%)
- Letrina Privada	: 53.1 (%)
- Letrina Colectiva	: 2.1 (%)
- Ninguno	: 42.3 (%)
- Viviendas por Tipo de Servicio Sanitario Utilizado, con Menos de Q800.00 Mensuales de Ingreso Familiar, por cien	: <u>77.8</u> (%)
- Inodoro	: 1.9 (%)
- Letrina	: 41.2 (%)
- Ninguno	: 34.7 (%)
- Viviendas con Servicio Sanitario, según Lugar de Descarga del Servicio Sanitario, por cien :	: <u>100.0</u> (%)
- Fosa	: 98.0 (%)
- Acequia	: 1.6 (%)
- Alcantarillado	: 0.4 (%)
- Viviendas con Servicio Sanitario, según Frecuencia de Mantenimiento:	: <u>100.0</u> (%)
- Cada 12 Meses	: 71.0 (%)
- Cada 24 Meses	: 3.4 (%)
- Nunca	: 25.6 (%)
- Viviendas con Servicio Sanitario, según Tipo Principal de Mantenimiento, por cien :	: <u>100.0</u> (%)
- Cal y Ceniza	: 52.0 (%)
- Gas, Diesel y Aceite Quemado	: 22.9 (%)

- Productos Químicos	:	19.2 (%)
- Reubicación	:	2.1 (%)
- Otros	:	3.8 (%)

Definitivamente, se destaca el uso de Letrina Privada, llamando poderosamente la atención el alto porcentaje de la categoría "Ninguno"; la mejor calidad que es "Inodoro" apenas concentra el 2.5%. En función de la baja calidad del Servicio Sanitario, se presenta la gran concentración en los tramos de Ingreso Familiar Mensual menores de Q800.00.

En relación directa con lo anterior, el Lugar de Descarga del Servicio Sanitario que prevalece es Fosa (98%), sin que pueda precisarse su rango cualitativo. En términos de Mantenimiento el periodo parece ser aceptable (71.0% manifestó "Cada 12 Meses"), aunque con gran variabilidad en los procedimientos utilizados y con un importante peso relativo en la categoría "Nunca".

Finalmente, se elaboraron los Cuadros 22 y 23 del Anexo 8 que pretenden medir el grado de interrelación entre el Consumo de Energía Eléctrica, la Fuente Principal de Abastecimiento de Agua para Beber y el Tipo de Servicio Sanitario, siempre con el objetivo de fondo de caracterizar el comportamiento de los 3 importantes temas investigados. Una interpretación analítica de las cifras referidas permite concluir que existe relación entre el mayor consumo de energía eléctrica, la calidad mejorada de abastecimiento de agua para beber y el tipo de servicio sanitario; esto es, a mayor consumo de electricidad corresponde asimismo una mejor calidad de abastecimiento de agua y de la eliminación de excretas.

En todo caso, el conjunto de indicadores de índole demográfica y socioeconómicos, así como los directamente relacionados con los temas medulares que se han venido comentando, conducen a ratificar que la estructura del medio rural salvadoreño es pobre, convirtiéndose en un serio escollo para la dotación de servicios básicos y de un sistema tarifario coherente con esta realidad. Cualquier programa a desarrollar en este sentido debe contar con el conocimiento exhaustivo de la heterogeneidad estructural del desarrollo rural de El Salvador, lo que hace imprescindible la realización de los estudios básicos, con suficiente fundamentación científica, que vengán a complementar los magníficos resultados obtenidos en la investigación que motiva este documento.

A N E X O 1

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL  
DE EL SALVADOR

INSTRUMENTO PRINCIPAL DE INVESTIGACION:

CUESTIONARIO

República de El Salvador, C.A.

DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGÍA ELÉCTRICA  
EN LA POBLACIÓN RURAL DE EL SALVADOR  
INVESTIGACION DE CAMPO: ENCUESTA DE HOGARES

CUESTIONARIO

ESTA INVESTIGACION ESTA AUTORIZADA POR LAS LEYES CORRESPONDIENTES. LA INFORMACION RECOPIADA SERA UTILIZADA EN FORMA ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL Y SU ANALISIS SERA COLECTIVO, SIN TRATAMIENTO DE CASOS PARTICULARES.

Cuestionario N°:     /    /    /    

LOCALIZACION GEOGRAFICA

Departamento :		<u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u>
Municipio :		<u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u>
Cantón :		<u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u>
Sector (UPM) N°:		<u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u>
Segmento (USM) N°:		<u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u>
Vivienda (UTM) N°:		<u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u>

Dirección de la Vivienda: -----  
 -----  
 -----

CONTROL DE LA ENTREVISTA

No.	Resultado	Orden de Visitas			Entrevistadora
		1a.	2a.	3a.	
1	Entrevista realizada totalmente				
2	Entrevista Pendiente de Realizar				
3	Entrevista Parcial por Rechazo				
4	Entrevista No Realizada por Rechazo Total				
5	Entrevista No Realizada por Otras Causas: ----- (ESPECIFIQUE)				<u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u>
Fecha de Entrevista					<u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u> / <u>    </u>

CONTROL DE CRITICA Y CODIFICACION

Criticado por:	Fecha:	Codificado por :	Fecha:

Nº	I. <u>CARACTERIZACION INTEGRAL DE LA VIVIENDA</u>	
1.a	Cuál es el Tipo de esta Vivienda? (MARQUE SOLO UNO DE LOS ANOTADOS)	-Casa Independiente : <u>/1/</u> -Pieza de Mesón : <u>/2/</u> -Rancho/Choza Permanente: <u>/3/</u> -Improvisada y Similares: <u>/4/</u>
1.b	Esta Vivienda es Propia o Alquilada? (EN OTRO PUEDE ANOTAR: CEDIDA, ES CUIDANDERO, ESTA PAGANDOLA)	-Propia : <u>/1/</u> -Alquilada : <u>/2/</u> -Otro : (ESPECIFIQUE) <u>/ /</u>
1.c	Cuál es el Material Predominante en Techo, Paredes y Piso? (SE REFIERE SOLO AL MATERIAL PREDOMINANTE)	-Techo de : ----- <u>/ /</u> -Paredes de: ----- <u>/ /</u> -Piso de : ----- <u>/ /</u>
2.a	Cuál es la Fuente Principal de Abastecimiento de <u>Agua Para Beber</u> ? (OTRA FUENTE PUEDE SER: RIO, MANANTIAL, LLUVIA, ESTANQUE)	-Cañería Privada Individual: <u>/1/</u> -Cañería Colectiva/ Pública : <u>/2/</u> -Pozo Privado Individual: <u>/3/</u> -Pozo Colectivo/Público : <u>/4/</u> -Otra Fuente: (ESPECIFIQUE) <u>/ /</u>
2.b	A Qué Distancia Está la Fuente Principal de Abastecimiento de <u>Agua para Beber</u> ? (PRECISE UNA SOLA RESPUESTA)	-Menos de 300 Metros : <u>/1/</u> -300 a 499 Metros : <u>/2/</u> -500 a 999 Metros : <u>/3/</u> -1000 y Más Metros : <u>/4/</u>
2.c	Cuánto Tiempo les Toma Llegar a la Fuente Principal de Abastecimiento de <u>Agua para Beber</u> y Volver a la Vivienda? (LA RESPUESTA DEBE SER COHERENTE CON LA DE LA PREGUNTA 2.b)	<u>Minutos:</u> <u> / / / /</u>
2.d	La Fuente Principal de Abastecimiento de <u>Agua para Beber</u> , Cuánto Tiempo Está Disponible en Un Año? (ES IMPORTANTE APROXIMAR LA RESPUESTA LO MEJOR POSIBLE)	-Todo el Tiempo : <u>/1/</u> -Menos de 3 Meses : <u>/2/</u> -De 3 a Menos de 6 Meses: <u>/3/</u> -De 6 a Menos de 9 Meses: <u>/4/</u>

2.e	<p>Cuánto Gastan Mensualmente en <u>Agua para Beber?</u></p> <p>(TRATE DE QUE EL ENTREVISTADO DE LA RESPUESTA CORRECTA, COHERENTE CON 2.a)</p>	<p>Nada : <u>1</u></p> <p>Menos de ₡5.00 Colones : <u>2</u></p> <p>De ₡5.00 a Menos de ₡10.00 : <u>3</u></p> <p>Más de ₡10.00 : <u>4</u></p>
3.a	<p>Qué Tipo de Servicio Sanitario Utilizan los Miembros de esta Vivienda?</p> <p>(MARQUE SOLO UNA OPCION, LA MAS UTILIZADA)</p>	<p>-Inodoro (De Lavar) Privado : <u>1</u></p> <p>-Inodoro (De Lavar) Colectivo: <u>2</u></p> <p>-Letrina Privada : <u>3</u></p> <p>-Letrina Colectiva : <u>4</u></p> <p>-No Tiene (PASE A 4) : <u>8</u></p>
3.b	<p>Dónde Descarga Su Servicio Sanitario?</p> <p>(SE REFIERE AL LUGAR DONDE LLEGAN LAS EXCRETAS)</p>	<p>-Alcantarillado (PASE A 4) : <u>1</u></p> <p>-Fosa Séptica : <u>2</u></p> <p>-No Sabe (PASE A 4) : <u>9</u></p>
3.c	<p>Cada Cuánto Tiempo le Dan Mantenimiento al Servicio Sanitario?</p> <p>(INDAGUE CON EL ENTREVISTADO Y ANCTE UNA SOLA OPCION)</p>	<p>-Cada 12 Meses : <u>1</u></p> <p>-Cada 24 Meses o Más : <u>2</u></p> <p>-Nunca (PASE A 4) : <u>8</u></p> <p>-No Sabe (PASE A 4) : <u>9</u></p>
3.d	<p>Qué Tipo de Mantenimiento le Dan al Servicio Sanitario?</p> <p>(DEBE EXPLICARLE AL ENTREVISTADO DE LO QUE SE TRATA Y ADECUAR UNA SOLA RESPUESTA)</p>	<p>-Con Cal : <u>1</u></p> <p>-Con Ceniza : <u>2</u></p> <p>-Reubicación : <u>3</u></p> <p>-Otro : ----- <u>  </u> (ESPECIFIQUE)</p>
4	<p>Qué Combustible Usan Generalmente para Cocinar?</p> <p>(MARQUE SOLAMENTE UNO DE LOS ANOTADOS)</p>	<p>-Electricidad : <u>1</u></p> <p>-Gas Propano : <u>2</u></p> <p>-Kerosene (Gas) : <u>3</u></p> <p>-Leña-Carbón de Leña : <u>4</u></p> <p>-No Cocinan : <u>9</u></p>
5.a	<p>Tienen Servicio de Alumbrado Eléctrico Dentro de la Vivienda?</p> <p>(SE REFIERE A LUZ ELECTRICA INDIVIDUAL DENTRO DE LA VIVIENDA, AUNQUE SEA PROPORCIONADA POR UN VECINO)</p>	<p>-Tiene Alumbrado Propio : <u>1</u></p> <p>-Tiene Alumbrado por Vecino : <u>2</u></p> <p>-No Tiene Alumbrado Eléctrico: <u>3</u> (PASE A 6.a)</p>

5.b	Tiene Contador Eléctrico (Medidor)? (TRATE DE COTEJAR LA RESPUESTA)	Sí : <input type="checkbox"/> 1 / <input type="checkbox"/> 1 No : <input type="checkbox"/> 2 / <input type="checkbox"/> 2
5.c	Podría Mostrarme (Enseñarme) el Ultimo Recibo de Energía Que le Ha Llegado? (SI LO TIENE, ANOTE DEL RECIBO LOS DATOS SOLICITADOS)	-Período Cubierto (En Días) : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> -Servicio Hasta el: Día: <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> ; Mes: <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> ; Año : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> -Consumo en Kilovatios Hora: <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5.d	Qué Tipo de Aparatos Eléctricos Domésticos Tiene en Uso esta Vivienda? (DEJE QUE ESPONTÁNEAMENTE LE CONTESTE EL ENTREVISTADO. LUEGO INDAGUE CON LA LISTA ANOTADA, MARCANDO LAS CASILLAS CORRESPONDIENTES)	-Radio : <input type="checkbox"/> 0 / <input type="checkbox"/> 1 / <input type="checkbox"/> 1 -Televisor : <input type="checkbox"/> 0 / <input type="checkbox"/> 2 / <input type="checkbox"/> 2 -Refrigeradora : <input type="checkbox"/> 0 / <input type="checkbox"/> 3 / <input type="checkbox"/> 3 -Cocina Eléctrica : <input type="checkbox"/> 0 / <input type="checkbox"/> 4 / <input type="checkbox"/> 4 -Licuadora : <input type="checkbox"/> 0 / <input type="checkbox"/> 5 / <input type="checkbox"/> 5 -Plancha Eléctrica : <input type="checkbox"/> 0 / <input type="checkbox"/> 6 / <input type="checkbox"/> 6 -Otro (s) : ----- : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> (ESPECIFIQUE) : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5.e	Qué Instalaciones Eléctricas Tiene esta Vivienda? (DE SER POSIBLE, COTEJE LAS RESPUESTAS QUE LE DEN, ANTES DE MARCARLAS. LUEGO PASE A 7.a)	-Número de Focos (Bombillos): <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> -Número de Enchufes Eléctricos: <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> -Candelas Fluorescentes : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> -Otra (s) : ----- : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> (ESPECIFIQUE) : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6.a	Cuáles son las Razones Principales por las Que No Tiene Servicio de Alumbrado Eléctrico Propio? (ES IMPORTANTE MARCAR TODAS LAS DECLARADAS, INDAGANDO AL ENTREVISTADO)	-Solicitó y No Lo Han Instalado: <input type="checkbox"/> 1 / <input type="checkbox"/> 1 -Costo Muy Alto : <input type="checkbox"/> 2 / <input type="checkbox"/> 2 -No ha Solicitado : <input type="checkbox"/> 3 / <input type="checkbox"/> 3 -Ninguna : <input type="checkbox"/> 4 / <input type="checkbox"/> 4 -Otra : ----- (ESPECIFIQUE) : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6.b	Qué Tipo de Alumbrado Tiene Esta Vivienda por la Noche? (ANOTE SOLO LA OPCION MAS DOMINANTE-PREVALECIENTE)	Candil de Kerosene (Gas) : <input type="checkbox"/> 1 / <input type="checkbox"/> 1 Candela de Cera (Espelma) : <input type="checkbox"/> 2 / <input type="checkbox"/> 2 Lámpara de Kerosene (Gas) : <input type="checkbox"/> 3 / <input type="checkbox"/> 3 Lámpara de Gas Propano : <input type="checkbox"/> 4 / <input type="checkbox"/> 4 Otro : ----- (ESPECIFIQUE) : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6.c	Cuánto Gastan Mensualmente en Alumbrar la Casa por la Noche? (EXCLUSIVAMENTE EN ALUMBRARSE)	Costo Mensual de Alumbrado (En Colones, sin Centavos) : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

II. CARACTERIZACION DEMOGRAFICA Y SOCIOECONOMICA								
7.a Por Favor, Dígame el Primer Nombre de Todas las Personas Que Habitan Permanentemente en esta Vivienda.								
Nº	Primer Nombre (Sin Apellido)	Sexo		Edad (Años Cumplidos)	Relación con Jefe del Hogar	Ultimo Año de Educación Aprobado		
		Mascu- lino	Feme- nino			Prima- ria	Secun- daria	Super- ior
01		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	Jefe: <u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
02		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
03		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
04		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
05		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
06		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
07		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
08		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
09		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
10		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
11		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
12		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
13		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
14		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
15		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>   </u>	<u>   </u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>

**Instrucciones:**

-DE SER NECESARIO, SIGA EN OTRA PAGINA , NUMERANDO DE 15 EN ADELANTE.

-ANOTE EN PRIMERA POSICION A LA PERSONA QUE FUNGE COMO JEFE DEL HOGAR Y LUEGO EN ORDEN DE IMPORTANCIA, SI ES FUERE POSIBLE.

-LA EDAD SE REFIERE AL ULTIMO CUMPLEAÑOS: POR LO MISMO, PUEDE UTILIZAR ESTE RECURSO PARA CALCULAR EL NUMERO DE AÑOS CUMPLIDOS.

-En "Relación con Jefe del Hogar" APLICAN LOS CODIGOS SIGUIENTES:

Cónyuge	: 2	Suegro o Suegra	: 5	Empleado	8
Hijo o Hija	: 3	Hermano o Hermana	: 6	Otro	: 9
Padre o Madre	: 4	Nieto o Nieta	: 7		

-NOTE QUE EDUCACION SE REFIERE AL "Ultimo Año Aprobado". SI ES ANALFABETO ANOTE "CERO: 0". EDUCACION SOLO APLICA PARA MAYORES DE 7 AÑOS.



A N E X O 2.A

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL  
DE EL SALVADOR

MARCO MUESTRAL Y MUESTRA

Anexo 2.A  
República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADOR

MARCO MUESTRAL Y MUESTRA

<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>Municipio</u>	<u>Cantón</u>	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
<u>01</u>	<u>AHUACHAPAN</u>											
	<u>01</u>	<u>Ahuachapán</u>										
		08 El Junquillo	01	2	01	559	490	492	16	IV;VI;VII	28;35;25	14;17;13
					02					XIII;XV;XVI	27;29;30	14;15;15
	<u>03</u>	<u>Atiquizaya</u>										
		05 Izcaquilfo	02	2	03	874	404	426	14	II;V;VI	31;30;25	15;15;13
					04					X;XI;XIII	31;32;36	15;16;18
	<u>06</u>	<u>Guaymango</u>										
		11 Los Puenteitos	03	1	05	131	150	150	5	III; IV	29;26	15;13
		12 Morro Grande	04	1	06	273	168	190	6	II;III;VI	34;37;28	17;18;14
	<u>07</u>	<u>Jujutla</u>										
		01 Barra de Santiago	05	2	07	365	316	542	17	III;V;VI	32;29;33	16;15;16
					08					X;XIII;XVI	32;33;32	16;16;16
	<u>10</u>	<u>San Pedro Puxtla</u>										
		04 Guachipilín	06	1	09	280	193	196	7	I;III;IV	25;26;26	13;13;13
<u>02</u>	<u>SANTA ANA</u>											
	<u>01</u>	<u>Santa Ana</u>										
		02 Ayuta	07	2	10	596	497	500	17	I;II;VIII	30;31;27	15;15;14
					11					X;XI;XIV	32;32;32	16;16;16
		13 La Empalizada	08	1	12	93	167	166	6	I;III	28;30	14;15

## Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
	27	Planes de La Laguna	09	2	13 14	419	476	472	15	V;VI;VII IX;XI;XV	29;25;30 29;37;36	15;13;15 15;18;18
	<u>02 Candelaria de la Frontera</u>											
	08	San Jerónimo	10	2	15 16	280	446	447	14	I;II;VII X;XII;XIV	30;36;30 28;35;36	15;18;15 14;17;18
	<u>03 Coatepeque</u>											
	03	Concepción	11	2	17 18	225	650	646	20	IV;VIII;X XV;XVI;XVII	32;30;35 32;34;30	16;15;17 16;17;15
	07	Resbaladero	12	2	19 20	570	416	400	14	I;II;V IX;XII;XIV	31;35;30 30;31;22	15;17;15 15;15;11
	<u>04 Chalchuapa</u>											
	12	La Magdalena	13	2	21 22	533	477	489	17	I;VI;VIII XV;XVI;XVII	32;32;29 24;29;36	16;16;15 12;15;18
	<u>06 El Porvenir</u>											
	02	San Cristóbal	14	1	23	520	235	236	8	I;VII;VIII	36;26;28	18;13;14
	<u>08 Metapán</u>											
	27	Tahuilapa	15	1	24	386	353	361	12	V;X;XI	28;34;31	14;17;15
	29	Zapote El Brujo	16	1	25	230	291	297	10	IV;IX;X	27;39;25	14;13;13
	<u>12 Santiago de la Frontera</u>											
	05	Los Chilamates	17	1	26	97	155	155	5	IV;V	38;33	19;16
<u>03</u>	<u>SONSONATE</u>											
	<u>01 Sonsonate</u>											
	11	Tonalá	18	2	27 28	666	470	469	15	I;II;III VIII;IX;XIII	25;27;25 37;25;36	13;14;13 18;13;18
	<u>02 Acajutla</u>											
	07	San Julián	19	3	29 30 31	787	1 008	860	24	I;IV;VII IX;X;XVI XVIII;XIX;XXI	25;58;62 33;35;31 25;29;29	13;14;15 16;17;15 13;15;15

## Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
<u>06</u>	<u>Izalco</u>											
	19	Tunámiles	20	1	32	353	333	329	10	III;VI;VII	30;30;30	15;15;15
<u>08</u>	<u>Nahuizalco</u>											
	08	El Chaparrón	21	1	33	298	213	216	8	V;VI;VII	28;27;24	14;14;12
<u>10</u>	<u>Salcoatitán</u>											
	01	El Puente	22	1	34	209	101	90	3	I; II	27;34	14;17
<u>13</u>	<u>Santa Catarina Masahuat</u>											
	01	Cuyuapa	23	2	35 36	540	454	470	16	II; IV;VI IX;XI;XII	25;25;25 32;27;36	13;13;13 16;14;18
<u>04</u>	<u>CHALATENANGO</u>											
	<u>07</u>	<u>Concepción Quezaltepeque</u>										
	01	El Conacaste	24	1	37	91	80	81	3	I;III	29;26	15;13
	<u>33</u>	<u>Tejutla</u>										
	13	Río Grande de Alvarado	25	1	38	101	105	84	3	II;III	26;30	13;15
<u>05</u>	<u>LA LIBERTAD</u>											
	<u>04</u>	<u>Colón</u>										
	04	El Cobanal	26	1	39	579	131	161	5	IV; V	36;34	18;17
	<u>05</u>	<u>Comasagua</u>										
	02	El Faro	27	1	40	216	146	145	5	II;IV	27;29	14;15
	<u>07</u>	<u>Huamúcar</u>										
	04	Ojos de Agua	28	1	41	454	162	161	5	II; V	28;36	14;18
	<u>10</u>	<u>La Libertad</u>										
	07	San Rafael	29	3	42 43	525	649	645	21	II;III;V IX;XI;XII	27;27;30 30;35;37	14;14;15 15;17;18

## Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Correlativo de Cantón	Medida de Tamaño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmentos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
	<u>14</u>	<u>San José Villanueva</u>										
		03 Las Dispensas	30	1	45	237	319	329	10	II;VI;VII	32;36;34	16;18;17
	<u>15</u>	<u>San Juan Opico</u>										
		01 Agua Escondida	31	2	46	350	517	537	18	I;VII;VIII	27;25;30	14;13;15
		18 San Antonio	32	2	47	747	459	444	14	XI;XIII;XV	34;35;31	17;17;15
					48					I;III;V	28;33;29	14;16;15
					49					X;XII;XIII	32;34;34	16;17;17
	<u>17</u>	<u>San Pablo Tacachico</u>										
		06 Mogotes	33	1	50	375	253	252	8	III;IV;VII	33;32;33	16;16;16
	<u>20</u>	<u>Teotepeque</u>										
		05 Mizata	34	3	51	415	692	672	21	I;III;V	39;30;33	13;15;16
					52					IX;XI;XII	28;33;33	14;16;16
					53					XVI;XVIII;XX	32;27;26	16;14;13
<u>06</u>	<u>SAN SALVADOR</u>											
	<u>03</u>	<u>Apopa</u>										
		04 Joya Grande	35	1	54	167	107	111	4	I;IV	30;31	15;15
	<u>11</u>	<u>Nejapa</u>										
		01 Aldea Mercedes	36	1	55	398	359	364	12	I;X;XII	30;27;29	15;14;15
	<u>15</u>	<u>San Martín</u>										
		01 El Rosario	37	1	56	176	294	303	10	III;IV;VI	32;31;34	16;15;17
	<u>16</u>	<u>Santiago Texacuangos</u>										
		01 Asino	38	1	57	392	359	366	12	IV;VII;XI	35;26;34	17;13;17
	<u>19</u>	<u>Tonacatepeque</u>										
		03 El Tránsito	39	2	58	343	449	452	14	III;IV;V	42;29;32	14;15;16
					59					IX;XI;XIII	43;23;36	14;12;18

Continuación

<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>Nº Corre- lativo de Cantón</u>	<u>Medi- da de Tama- ño (MOS)</u>	<u>Nº de UPM</u>	<u>Nº de Viviendas</u>			<u>Nº de Segmen- tos</u>	<u>Segmentos Seleccionados</u>			
				1987	1988	Actual		<u>Códigos</u>	<u>Nº de Viviendas</u>	<u>Nº de Entrevistas</u>	
<u>07 CUSCATLAN</u>											
	<u>10 San Pedro Perulapán</u>										
	03 El Carmen	40	1	60	375	358	326	10	III;IX;X	33;33;31	16;16;15
	06 El Paraíso	41	1	61	396	372	369	13	I;IX;XII	32;30;30	16;15;15
<u>08 LA PAZ</u>											
	<u>01 Zacatecoluca</u>										
	13 El Socorro	42	2	62 63	474	570	610	19	II;V;VIII XI;XVI;XVII	37;37;38 34;30;34	18;18;19 17;15;17
	<u>06 Olocuilta</u>										
	05 La Esperanza	43	2	64 65	475	571	583	17	II;IV;VII X;XVI;XVII	38;34;35 34;36;35	19;17;17 17;18;17
	<u>14 San Luis</u>										
	02 Amatecampo	44	1	66	58	165	318	10	III;VI;VIII	35;33;29	17;16;15
	<u>16 San Pedro Masahuat</u>										
	14 Las Isletas	45	3	67 68 69	676	889	822	27	IV;VI;VIII X;XIII;XVII XX;XXV;XXVI	30;31;25 27;34;30 29;32;31	15;15;13 14;17;15 15;16;15
	15 San Marcelino	46	2	70 71	153	425	431	15	V;VII;VIII IX;XII;XV	27;31;25 25;29;27	14;15;13 13;15;14
	<u>20 Santiago Nonualco</u>										
	21 Santa Teresa	47	1	72	462	320	321	10	II;VII;X	24;34;34	12;17;17
<u>09 CABAÑAS</u>											
	<u>01 Sensuntepeque</u>										
	08 La Trinidad	48	1	73	546	286	281	9	II;IV;V	26;31;32	13;15;16

Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
<u>05</u>	<u>Ilobasco</u>											
	02	Azacualpa	49	2	74 75	325	467	404	14	II;VI;VII VIII;IX;XII	34;28;25 28;28;32	17;14;13 14;14;16
<u>10</u>	<u>SAN VICENTE</u>											
	<u>01</u>	<u>San Vicente</u>										
	04	Dos Quebradas	50	1	76	196	198	201	7	II;III;VI	26;25;33	13;13;16
<u>11</u>	<u>USULUTAN</u>											
	<u>01</u>	<u>Usulután</u>										
	11	Ojo de Agua	51	3	77 78 79	854	692	683	21	IV;V;VII X;XIII;XIV XV;XVI;XVII	34;36;35 27;25;36 28;25;25	17;18;17 14;13;18 14;13;13
<u>05</u>	<u>13</u>	<u>Palo Galán</u>	52	1	80	273	192	193	6	III;IV;V	39;29;32	13;15;16
	<u>02</u>	<u>El Paraisal</u>	53	1	81	253	254	253	8	II;III;V	29;30;31	15;15;15
	<u>08</u>	<u>Estanzuelas</u>										
	04	El Escarbadero	54	1	82	222	137	136	4	I;IV	35;33	17;16
	<u>09</u>	<u>Jiquilisco</u>										
	04	California	55	1	83	309	73	75	3	I;II	25;25	13;13
	08	El Carrizal	56	1	84	204	335	330	10	IV;VII;IX	36;34;32	18;17;16
<u>18</u>	<u>San Dionisio</u>											
	01	Mundo Nuevo	57	1	85	218	204	202	6	I;III;VI	36;25;37	18;13;18
<u>22</u>	<u>Santiago de María</u>											
	03	El Tigre	58	1	86	452	142	142	5	III;IV	27;29	14;15

## Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados			
					1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas	
<u>12</u>	<u>SAN MIGUEL</u>											
	<u>01</u>	<u>San Miguel</u>										
		02 Anchico	59	2	87 88	965	420	413	13	IV;V;VI VII;VIII;XIII	36;33;33 34;31;33	18;16;16 17;15;16
		17 El Tecomatal	60	3	89 90 91	1 703	736	753	25	IV;VII;VIII X;XIII;XV XVIII;XX;XXIII	32;29;28 25;29;27 30;28;35	16;15;14 13;15;14 15;14;17
		18 Hato Nuevo	61	1	92	575	339	344	11	VII;IX;X	30;35;32	15;17;16
	<u>06</u>	<u>Chinameca</u>										
		20 Zaragoza	62	1	93	165	126	125	4	I;II	27;36	14;18
	<u>07</u>	<u>Chirilagua</u>										
		07 San Pedro	63	2	94 95	597	608	611	20	I;III;VI XI;XIV;XV	29;31;28 32;30;33	15;15;14 16;15;16
	<u>10</u>	<u>Moncagua</u>										
		09 Santa Bárbara	64	1	96	78	69	53	2	I;II	26;27	13;14
	<u>19</u>	<u>Sesori</u>										
		11 Santa Rosa	65	1	97	121	116	119	4	III;IV	26;30	13;15
<u>13</u>	<u>MORAZAN</u>											
	<u>23</u>	<u>Sociedad</u>										
		04 Candelaria	66	1	98	224	227	223	7	IV;V;VII	31;30;38	15;15;19
<u>14</u>	<u>LA UNION</u>											
	<u>01</u>	<u>La Unión</u>										
		05 El Júcaro	67	1	99	334	231	232	8	IV;VI;VII	26;27;31	13;14;15

Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
					1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
<u>03</u>	<u>Bolívar</u>										
	01 Albornoz	68	1	100	96	97	83	3	I;III	26;29	13;15
<u>14</u>	<u>San Alejo</u>										
	05 El Copalfo	69	1	101	310	333	335	11	IV;VI;IX	31;30;38	15;15;19
<u>16</u>	<u>Santa Rosa de Lima</u>										
	06 Los Mojones	70	1	102	589	386	373	11	I;VIII;IX	28;31;31	14;15;15
		<u>70</u>	<u>102</u>	<u>102</u>	<u>27528</u>	<u>23882</u>	<u>24050</u>	<u>777</u>	<u>289</u>	<u>8 945</u>	<u>4 405</u>

A N E X O 2.B

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL  
DE EL SALVADOR

MAPA DE CANTONES

A N E X O      3

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL  
DE EL SALVADOR

COBERTURA DE TRABAJO DE CAMPO

Anexo 3

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADOR

COBERTURA DE TRABAJO DE CAMPO

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
<u>01</u>	<u>AHUACHAPAN</u>											
	<u>01</u>	<u>Ahuachapán</u>										
		08 El Junquillo	01	2	01	559	490	492	16	IV;VI;VII	28;35;25	14;17;13
					02					XIII;XV;XVI	27;29;30	14;15;15
	<u>03</u>	<u>Atiquizaya</u>										
		05 Izcaquilfo	02	2	03	874	404	426	14	II;V;VI	31;30;25	15;15;13
					04					X;XI;XIII	31;32;36	15;16;18
	<u>06</u>	<u>Guaymango</u>										
		11 Los Puentecitos	03	1	05	131	150	150	5	III; IV	29;26	15;13
		12 Morro Grande	04	1	06	273	168	190	6	II;III;VI	34;37;28	17;18;14
	<u>07</u>	<u>Jujutla</u>										
		01 Barra de Santiago	05	2	07	365	316	542	17	III;V;VI	32;29;33	16;14;16
					08					X;XIII;XVI	32;33;32	16;16;16
	<u>10</u>	<u>San Pedro Puxtla</u>										
		04 Guachipilín	06	1	09	280	193	196	7	III;IV;V	26;26;26	13;13;13
<u>02</u>	<u>SANTA ANA</u>											
	<u>01</u>	<u>Santa Ana</u>										
		02 Ayuta	07	2	10	596	497	500	17	I;II;VIII	30;31;27	15;15;13
					11					X;IX;XIV	27;32;32	14;16;16
		13 La Empalizada	08	1	12	93	167	166	6	I;III	28;30	13;11

## Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
	27	Planes de La Laguna	09	2	13 14	419	476	472	15	V;VI;VII IX;XI;XV	29;25;30 29;37;36	15;13;15 11;18;18
	<u>02</u>	<u>Candelaria de la Frontera</u>										
	08	San Jerónimo	10	2	15 16	280	446	447	14	I;II;VII X;XI;XIV	30;36;30 28;35;36	15;18;15 14;17;18
	<u>03</u>	<u>Coatepeque</u>										
	03	Concepción	11	2	17 18	225	650	646	20	IV;VIII;X XV;XVI;XVII	32;30;35 32;34;30	16;15;17 16;17;15
	07	Resbaladero	12	2	19 20	570	416	400	14	I;II;V IX;XII;XIV	31;35;30 30;31;22	15;17;15 15;15;11
	<u>04</u>	<u>Chalchuapa</u>										
	12	La Magdalena	13	2	21 22	533	477	489	17	I;VI;VIII XV;XVI;XVII	32;32;29 24 29;36	16;16;15 12;15;18
	<u>06</u>	<u>El Porvenir</u>										
	02	San Cristóbal	14	1	23	520	235	236	8	I;VII;VIII	36;26;28	18;13;14
	<u>08</u>	<u>Metapán</u>										
	27	Tahuilapa	15	1	24	386	353	361	12	V;IX;XI	28;31;31	14;16;15
	29	Zapote El Brujo	16	1	25	230	291	297	10	IV;IX;X	27;39;25	13;13;13
	<u>12</u>	<u>Santiago de la Frontera</u>										
	05	Los Chilamates	17	1	26	97	155	155	5	IV;V	38;33	19;16
<u>03</u>	<u>SONSONATE</u>											
	<u>01</u>	<u>Sonsonate</u>										
	11	Tonalá	18	2	27 28	666	470	469	15	I;II;III VIII;IX;XIII	25;27;25 37;25;36	13;14;13 18;13;18
	<u>02</u>	<u>Acajutla</u>										
	07	San Julián	19	3	29 30 31	787	1 008	860	24	I;IV;VII IX;X;XVI XVIII;XXI;XXIII	25;58;62 33;35;31 25;29;25	13;14;15 16;14;15 2;12;15

Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
<u>06</u>	<u>Izalco</u>											
	19	Tunalmiles	20	1	32	353	333	329	10	III;VI;VII	30;30;30	15;15;15
<u>08</u>	<u>Nahuizalco</u>											
	08	El Chaparrón	21	1	33	298	213	216	8	V;VI;VII	28;27;24	11;14;12
<u>10</u>	<u>Salcoatitán</u>											
	01	El Puente	22	1	34	209	101	90	3	I; II	27;34	14;17
<u>13</u>	<u>Santa Catarina Masahuat</u>											
	01	Cuyuapa	23	2	35 36	540	454	470	16	II;III;IV IX;XII;XIII	25;25;25 32;36;34	13;13;13 10;14;16
<u>04</u>	<u>CHALATENANGO</u>								-			
<u>07</u>	<u>Concepción Quezaltepeque</u>											
	01	El Conacaste	24	1	37	91	80	81	3	I;III	29;26	15;13
<u>33</u>	<u>Tejutla</u>											
	13	Río Grande de Alvarado	25	1	38	101	105	84	3	II;III	26;30	13;15
<u>05</u>	<u>LA LIBERTAD</u>											
<u>04</u>	<u>Colón</u>											
	04	El Cobanal	26	1	39	579	131	161	5	IV; V	36;34	18;16
<u>05</u>	<u>Comasagua</u>											
	02	El Faro	27	1	40	216	146	145	5	II;IV	27;29	14;14
<u>07</u>	<u>Huizúcar</u>											
	04	Ojos de Agua	28	1	41	454	162	161	5	II; V	28;36	13;18
<u>10</u>	<u>La Libertad</u>											
	07	San Rafael	29	3	42 43 44	525	649	645	21	II;III;V IX;XI;XII XVI;XVII;XVIII	27;27;30 30;35;37 38;34;40	14;14;14 12;15;18 12;17;15

## Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
<u>14</u>	<u>San José Villanueva</u>											
	03 Las Dispensas		30	1	45	237	319	329	10	II;VI;VII	32;36;34	16;18;17
<u>15</u>	<u>San Juan Opico</u>											
	01 Agua Escondida		31	2	46 47	350	517	537	18	I;VII;VIII XI;XIII;XV	27;25;30 34;35;31	13;12;13 16;16;15
	18 San Antonio		32	2	48 49	747	459	444	14	I;III;V X;XII;XIII	28;33;29 32;34;34	14;15;15 16;17;17
<u>17</u>	<u>San Pablo Tacachico</u>											
	06 Mogotes		33	1	50	375	253	252	8	III;IV;VII	33;32;33	16;16;16
<u>20</u>	<u>Teotepeque</u>											
	05 Mizata		34	3	51 52 53	415	692	672	21	I;III;VII IX;XI;XII XVI;XVIII;XX	39;30;35 28;33;33 32;27;26	13;15;17 14;15;15 16;14;13
<u>06</u>	<u>SAN SALVADOR</u>											
	<u>03 Apopa</u>											
	04 Joya Grande		35	1	54	167	107	111	4	I;IV	30;31	15;13
<u>11</u>	<u>Nejapa</u>											
	01 Aldea Mercedes		36	1	55	398	359	364	12	I;X;XII	30;27;29	15;14;15
<u>15</u>	<u>San Martín</u>											
	01 El Rosario		37	1	56	176	294	303	10	IV;IX;X	31;34;34	15;17;17
<u>16</u>	<u>Santiago Texacuangos</u>											
	01 Asino		38	1	57	392	359	366	12	IV;VII;XI	35;26;34	17;13;12
<u>19</u>	<u>Loncatepeque</u>											
	03 El Tránsito		39	2	58 59	343	449	452	14	III;IV;V IX;XI;XIII	42;29;32 43;23;36	14;12;16 14;11;18

Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados			
					Nº de UPM	1987	1988		Actual	Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
<u>07</u>	<u>CUSCATLAN</u>											
	<u>10</u>	<u>San Pedro Perulapán</u>										
	03	El Carmen	40	1	60	375	358	326	10	III;IX;X	33;33;31	16;16;15
	06	El Paraíso	41	1	61	396	372	369	13	I;IV;XII	32;26;30	15;13;15
<u>08</u>	<u>LA PAZ</u>											
	<u>01</u>	<u>Zacatecoluca</u>										
	13	El Socorro	42	2	62 63	474	570	610	19	II;VII;VIII XI;XVI;XVII	37;34;38 34;30;34	17;17;19 17;15;16
	<u>06</u>	<u>Olocuilta</u>										
	05	La Esperanza	43	2	64 65	475	571	583	17	II;IV;VII X;XVI;XVII	38;34;35 34;36;35	19;17;17 17;18;17
	<u>14</u>	<u>San Luis</u>										
	02	Amatecampo	44	1	66	58	165	318	10	IV,VII;VIII	30;31;29	15;15;13
	<u>16</u>	<u>San Pedro Masahuat</u>										
	14	Las Isletas	45	3	67 68 69	676	889	822	27	IV;VI;VIII X;XIII;XVII XX;XXV;XXVI	30;31;25 27;34;30 29;32;31	15;15;13 14;16;15 13;16;14
	15	San Marcelino	46	2	70 71	153	425	431	15	V;VII;VIII IX;XII;XV	27;31;25 25;29;27	14;15;12 13;15;14
	<u>20</u>	<u>Santiago Nonualco</u>										
	21	Santa Teresa	47	1	72	462	320	321	10	II;VII;X	24;34;34	12;17;17
<u>09</u>	<u>CABAÑAS</u>											
	<u>01</u>	<u>Sensuntepeque</u>										
	08	La Trinidad	48	1	73	546	286	281	9	II;IV;V	26;31;32	13; 0;16

Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
	<u>05</u>	<u>Ilobasco</u>										
		02 Azacualpa	49	2	74 75	325	467	404	14	VI;VII;VIII IX;XI;XII	28;28;28; 28;32;32	14;13;14 14;17;16
	<u>10</u>	<u>SAN VICENTE</u>										
		<u>01 San Vicente</u>										
		04 Dos Quebradas	50	1	76	196	198	201	7	II;III;VI	26;25;33	13;13;16
	<u>11</u>	<u>USULUTAN</u>										
		<u>01 Usulután</u>										
		11 Ojo de Agua	51	3	77 78 79	854	692	683	21	IV;V;VII X;XIII;XIV XV;XVI;XVII	34;36;35 27;25;36 28;25;25	17;18;17 14;13;18 14;13;13
		13 Palo Galán	52	1	80	273	192	193	6	III;IV;V	39;29;32	13;15;16
	<u>05</u>	<u>Concepción Batres</u>										
		02 El Paraisal	53	1	81	253	254	253	8	II;III;V	29;30;31	15;15;15
	<u>08</u>	<u>Estanzuelas</u>										
		04 El Escarbadero	54	1	82	222	137	136	4	I;IV	35;33	17;16
	<u>09</u>	<u>Jiquilisco</u>										
		04 California	55	1	83	309	73	75	3	I;II	25;25	13;13
		08 El Carrizal	56	1	84	204	335	330	10	IV;VII;IX	36;34;32	18;17;16
	<u>18</u>	<u>San Dionisio</u>										
		01 Mundo Nuevo	57	1	85	218	204	202	6	I;III;VI	36;25;37	18;13;18
	<u>22</u>	<u>Santiago de María</u>										
		03 El Tigre	58	1	86	452	142	142	5	III;IV	27;29	14;15

## Continuación

DEPARTAMENTO	Municipio	Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
						1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
<u>12</u>	<u>SAN MIGUEL</u>											
	<u>01</u>	<u>San Miguel</u>										
		02 Anchico	59	2	87 88	965	420	413	13	IV;V;VI VII;VIII;XIII	36;33;33 34;31;33	18;16;16 16;15;16
		17 El Tecomatal	60	3	89 90 91	1 703	736	753	25	IV;VII;VIII X;XIII;XV XVIII;XX;XXIII	32;29;28 25;29;27 30;28;35	16;15;14 13;15;14 15;14;17
		18 Hato Nuevo	61	1	92	575	339	344	11	VII;IX;X	30;35;32	15;17;16
	<u>06</u>	<u>Chinameca</u>										
		20 Zaragoza	62	1	93	165	126	125	4	I;II	27;36	14;18
	<u>07</u>	<u>Chirilagua</u>										
		07 San Pedro	63	2	94 95	597	608	611	20	I;III;VI XI;XIV;XV	29;31;28 32;30;33	15;15;14 16;15;16
	<u>10</u>	<u>Moncagua</u>										
		09 Santa Bárbara	64	1	96	78	69	53	2	I;II	26;27	13;14
	<u>19</u>	<u>Sesori</u>										
		11 Santa Rosa	65	1	97	121	116	119	4	I;II	30;27	15;13
<u>13</u>	<u>MORAZAN</u>											
	<u>23</u>	<u>Sociedad</u>										
		04 Candelaria	66	1	98	224	227	223	7	IV;V;VI	31;30;31	15;15;16
<u>14</u>	<u>LA UNION</u>											
	<u>01</u>	<u>La Unión</u>										
		05 El Júcaro	67	1	99	334	231	232	8	IV;VI;VIII	26;27;31	13;14;15

Continuación

<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>Municipio</u> Cantón	Nº Corre- lativo de Cantón	Medi- da de Tama- ño (MOS)	Nº de UPM	Nº de Viviendas			Nº de Segmen- tos	Segmentos Seleccionados		
					1987	1988	Actual		Códigos	Nº de Viviendas	Nº de Entrevistas
<u>03</u>	<u>Bolívar</u>										
	01 Albornoz	68	1	100	96	97	83	3	I;III	26;29	13;15
<u>14</u>	<u>San Alejo</u>										
	05 El Copalfo	69	1	101	310	333	335	11	IV;VI;IX	31;30;38	15;15;19
<u>16</u>	<u>Santa Rosa de Lima</u>										
	06 Los Mojones	70	1	102	589	386	373	11	I;VIII;IX	28;31;31	14;14;15
		<u>70</u>	<u>102</u>	<u>102</u>	<u>27528</u>	<u>23882</u>	<u>24050</u>	<u>777</u>	<u>289</u>	<u>8926</u>	<u>4306</u>

A N E X O 4

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL  
DE EL SALVADOR

TABLAS DE ESTIMACION DE COEFICIENTES DE  
VARIACION Y ERRORES ESTANDAR

(ABSOLUTOS Y RELATIVOS)

TABLA 1

COEFICIENTES DE VARIACION Y ERRORES ESTANDAR ESTIMADOS  
POR TRAMOS ABSOLUTOS DE UNIDADES INVESTIGADAS

Rangos Absolutos de Variable	Coefficientes de Variación (CV)	Error Estándar (Aproximado) (E)
12 000	2.0 %	24 222
10 000	2.1 %	21 159
9 000	2.2 %	19 606
8 000	2.3 %	18 033
7 000	2.3 %	16 435
6 000	2.5 %	14 804
5 000	2.6 %	13 128
4 000	2.8 %	11 385
3 000	3.2 %	9 541
2 000	3.8 %	7 521
1 000	5.1 %	5 121
800	5.7 %	4 544
500	7.1 %	3 549
300	9.1 %	2 727
200	11.1 %	2 217
150	12.8 %	1 916
100	15.6 %	1 561
80	17.4 %	1 395
50	22.0 %	1 102
30	28.4 %	852
Menos de 30	Más de 28.4 %	Menos de 852

TABLA 2

## ERRORES ESTANDAR DE LOS PORCENTAJES ESTIMADOS

Porcentaje Estimado	Errores Estándar (%) en la Base del Porcentaje Indicado										
	200	300	500	1000	1500	2000	3000	4000	5000	7000	9000
3 o 97	-	-	-	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
5 o 95	-	-	1.5	1.1	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4
10 o 90	3.3	2.7	2.1	1.5	1.2	1.0	0.9	0.7	0.7	0.6	0.5
20 o 80	4.4	3.6	2.8	2.0	1.6	1.4	1.1	1.0	1.9	0.8	0.6
30 o 70	5.0	4.1	3.2	2.3	1.8	1.6	1.3	1.1	1.0	0.9	0.7
40 o 60	5.4	4.4	3.4	2.4	1.9	1.7	1.4	1.2	1.1	0.9	0.8
50	5.5	4.5	3.4	2.5	2.0	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.8

A N E X O 5

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL  
DE EL SALVADOR

MANUAL DE CODIFICACION.

Anexo 5  
República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA  
ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADOR

MANUAL DE CODIFICACION

<u>DEPARTAMENTO</u>		<u>DEPARTAMENTO</u>	
<u>Municipio</u>	Código	<u>Municipio</u>	Código
Cantón		Cantón	
<u>AHUACHAPAN</u>	<u>01</u>	<u>El Porvenir</u>	<u>06</u>
<u>Aluachapán</u>	<u>01</u>	San Cristóbal	02
El Junquillo	08	<u>Metapán</u>	<u>08</u>
<u>Atiquizaya</u>	<u>03</u>	Tahuilapa	27
Izcaquilío	05	Zapote El Brujo	29
<u>Guaymango</u>	<u>06</u>	<u>Santiago de la Frontera</u>	<u>12</u>
Los Puentecitos	11	Los Chilamates	05
Morro Grande	12	<u>SONSONATE</u>	<u>03</u>
<u>Jujutla</u>	<u>07</u>	<u>Sonsonate</u>	<u>01</u>
Barra de Santiago	01	Tonalá	11
<u>San Pedro Puxtla</u>	<u>10</u>	<u>Acajutla</u>	<u>02</u>
Guachipiilín	04	San Julián	07
<u>SANTA ANA</u>	<u>02</u>	<u>Izalco</u>	<u>06</u>
<u>Santa Ana</u>	<u>01</u>	Los Tunalmiles	19
Ayuta	02	<u>Nahuizalco</u>	<u>08</u>
La Empalizada	13	El Chaparrón	08
Planes de La Laguna	27	<u>Salcoatitán</u>	<u>10</u>
<u>Candelaria de la Frontera</u>	<u>02</u>	El Puente	01
San Jerónimo	08	<u>Santa Catarina Masahuat</u>	<u>13</u>
<u>Coatepeque</u>	<u>03</u>	Cuyuapa	01
Concepción	03	<u>CHALATENANGO</u>	<u>04</u>
Resbaladero	07	<u>Concepción Quezaltepeque</u>	<u>07</u>
<u>Chalchuapa</u>	<u>04</u>	El Conacaste	01
La Magdalena	12		

Continuación

<u>DEPARTAMENTO</u>		<u>DEPARTAMENTO</u>	
<u>Municipio</u>	<u>Código</u>	<u>Municipio</u>	<u>Código</u>
<u>Cantón</u>		<u>Cantón</u>	
<u>Tejutla</u>	<u>33</u>	<u>SAN SALVADOR</u>	<u>06</u>
Río Grande de Alvarado	13	<u>Apopa</u>	<u>03</u>
		Joya Grande	04
<u>LA LIBERTAD</u>	<u>05</u>	<u>Nejapa</u>	<u>11</u>
<u>Colón</u>	<u>04</u>	Aldea Mercedes	01
El Cobanal	04		
<u>Comasagua</u>	<u>05</u>	<u>San Martín</u>	<u>15</u>
El Faro	02	El Rosario	01
<u>Huizúcar</u>	<u>07</u>	<u>Santiago Texacuangos</u>	<u>16</u>
Ojos de Agua	04	Asino	01
<u>La Libertad</u>	<u>10</u>	<u>Tonacatepeque</u>	<u>19</u>
San Rafael	07	El Tránsito	03
<u>San José Villanueva</u>	<u>14</u>		
Las Dispensas	03	<u>CUSCATLAN</u>	<u>07</u>
<u>San Juan Opico</u>	<u>15</u>	<u>San Pedro Perulapán</u>	<u>10</u>
Agua Escondida	01	El Carmen	03
San Antonio	18	El Paraíso	06
<u>San Pablo Tacachico</u>	<u>17</u>	<u>LA PAZ</u>	<u>08</u>
Mogotes	06	<u>Zacatecoluca</u>	<u>01</u>
		El Socorro	13
<u>Teotepeque</u>	<u>20</u>	<u>Olocuilta</u>	<u>06</u>
Mizata	05	La Esperanza	05

Continuación

<u>DEPARTAMENTO</u>		<u>DEPARTAMENTO</u>	
<u>Municipio</u>	<u>Código</u>	<u>Municipio</u>	<u>Código</u>
<u>Cantón</u>		<u>Cantón</u>	
<u>San Luis</u>	<u>14</u>	<u>Estanzuelas</u>	<u>08</u>
Amatecampo	02	El Escarbadero	04
<u>San Pedro Masahuat</u>	<u>16</u>	<u>Jiquilisco</u>	<u>09</u>
Las Isletas	14	California	04
San Marcelino	15	El Carrizal	08
<u>Santiago Nonualco</u>	<u>20</u>	<u>San Dionisio</u>	<u>18</u>
Santa Teresa	21	Mundo Nuevo	01
		<u>Santiago de María</u>	<u>22</u>
<u>CABAÑAS</u>	<u>09</u>	El Tigre	03
<u>Sensuntepeque</u>	<u>01</u>		
La Trinidad	08	<u>SAN MIGUEL</u>	<u>12</u>
		<u>San Miguel</u>	<u>01</u>
<u>Ilobasco</u>	<u>05</u>	Anchico	02
Azacualpa	02	El Tecomatal	17
		Hato Nuevo	18
<u>SAN VICENTE</u>	<u>10</u>		
<u>San Vicente</u>	<u>01</u>	<u>Chinameca</u>	<u>06</u>
Dos Quebradas	04	Zaragoza	20
		<u>Chirilagua</u>	<u>07</u>
<u>USULUTAN</u>	<u>11</u>	San Pedro	07
<u>Usulután</u>	<u>01</u>		
Ojo de Agua	11	<u>Moncagua</u>	<u>10</u>
Palo Galán	13	Santa Bárbara	09
		<u>Sesori</u>	<u>19</u>
<u>Concepción Batres</u>	<u>05</u>	Santa Rosa	11
El Paraisal	02		

Continuación

---

<u>DEPARTAMENTO</u>	
<u>Municipio</u>	<u>Código</u>
<u>Cantón</u>	
<u>MORAZAN</u>	<u>13</u>
<u>Sociedad</u>	<u>23</u>
Candelaria	04
<u>LA UNION</u>	<u>14</u>
<u>La Unión</u>	<u>01</u>
El Jícaro	05
<u>Bolívar</u>	<u>03</u>
Albornoz	01
<u>San Alejo</u>	<u>14</u>
El Copalío	05
<u>Santa Rosa de Lima</u>	<u>16</u>
Los Mojones	06

---

## Continuación

Pregunta Nº	Variable	Categorías	Código	
1.b.	Tenencia de la Vivienda	- Prestada (Cedida)	3	
		- Está Pagándola, Promesa de Venta	4	
		- Colono , Cuidandero	5	
1.c.	Material de Techo	- Teja	1	
		- Lámina y/o Duralita	2	
		- Plafón	3	
		- Paja, Palma, Zacate, Madera	4	
		- Cartón, Plástico u Otro	5	
Material de Paredes	- Sistema Mixto, Ladrillo	1		
	- Bahareque	2		
	- Adobe	3		
	- Madera	4		
	- Lámina	5		
	- Cartón u Otro	6		
Material de Piso	- Ladrillo o Loza de Cemento	1		
	- Ladrillo de Barro	2		
	- Tierra	3		
2.a.	Fuente Principal de Agua para Beber	- Río, Quebrada, Acequia, Laguna	5	
		- Nacimiento, Vertiente, Manantial	6	
		- Estanque	7	
		- Lluvia	8	
		- Otros	9	
3.b.	Lugar de Descarga del Servicio Sanitario	- Acequia	3	
3.d.	Tipo de Mantenimiento al Servicio Sanitario	- Gas, Diesel, Aceite Quemado	4	
		- Alquitrán, Gamesán, Malatión, Folidol, DDT, Baygon, Creolina, Pinesol, Sulfuro, Formalina, Alcanfor, Cloro, Rinso	5	
		- Excremento Equino	6	
		- Otros	9	
5.c.	Datos de Ultimo Recibo de Energía Eléctrica	- Período Cubierto	- No Hay Dato	99
		- Servicio Hasta :		
		. Día	- No Hay Dato	99
		. Mes	- No Hay Dato	99
		. Año	- No Hay Dato	99
		- Consumo en Kilovatios Hora	- No Hay Dato	999

## Continuación

Pregunta Nº	Variable	Categorías	Código
5.d.	Tipo de Aparatos Eléctricos	- Máquina de Coser	07
		- Ventilador	08
		- Grabadora, Minicomponente, Aparato de Sonido	09
		- Freezer	10
		- Tostadora	11
		- Molino	12
		- Soldador	13
		- Sierra	14
		- Batidora	15
		- Bomba	16
		- Secador de Pelo	18
		- Taladro	20
		- Cepilladora	21
- Ninguno	99		
6.a.	Razones de No Tener Servicio Eléctrico	- No es Propia la Vivienda	5
6.b.	Tipo de Alumbrado por la Noche	- Batería de Carro	5
		- Planta de Gasolina	6
		- Lámpara de Batería	7
		- Rajas de Ocote	8
7.b.	Ocupación - Oficio Actual	- Obrero	01
		- Empleado Asalariado	02
		- Vendedor Ambulante	03
		- Comerciante	04
		- Agricultor, Ganadero	05
		- Industrial	06
		- Profesional y/o Técnico Independiente	07
		- Jornalero	08
		- Sastre, Modista, Artesano, Car- pintero	09
		- Empleada Doméstica	10
		- Ama de Casa (Oficios Domésticos)	11
		- Estudiante	12
		- Jubilado, Pensionado, Rentista	13
		- Chofer (Motorista)	14
		- Albañil	15
		- Panadero	16
		- Desocupado	17
		- Pescador	18
- Otros	99		
	Ingreso Mensual	- No Hay Datos	9998

A N E X O      6

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL  
DE EL SALVADOR

PROCESAMIENTO DE DATOS

Anexo 6

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA  
ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORPROCESAMIENTO DE DATOS

Para el procesamiento de datos se utilizó el sistema de gestión de base de datos llamado dBASE III PLUS en una computadora personal TANDY 1000 HD con sistema operativo MS - DOS Versión - 2.11 y una ZENITH DATA SYSTEM con sistema operativo MS - DOS - Versión 3.0.

Como primer paso, se estructuró la Base de Datos necesaria para solventar los requerimientos de la encuesta. Se definen - 93 campos comunes para cada uno de los 4306 registros y un registro para cada cuestionario.

Se presenta a continuación la estructura mencionada, donde se especifica el nombre, tipo, ancho y variables del cuestionario a que corresponden cada uno de los 93 campos. Como se observa, cada campo corresponde a las variables del cuestionario en forma secuencial, en su mayoría un campo para cada variable, a excepción de los numerados 2 y 39 a 53.

El campo 2 (PAG1) con un ancho de 13 caracteres debe interpretarse, al igual que los campos 39 a 53 con ancho de 6 caracteres cada uno, como una cadena de caracteres, lo que conlleva a tratar las variables como subcadenas.

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA  
ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORESTRUCTURA DE BASE DE DATOS

Structure for database: C:datos.dbf

Number of data records: 4306

Date of last update : 12/15/89

				Pregunta	
				Nº	Variable
Field	Field Name	Type	Width		
1	CUEST	Numeric	4		Nº de Cuestionarios
2	PAGL	Numeric	13		Localización Geográfica <sup>a/</sup>
3	A1	Numeric	1	1.a	Tipo de Vivienda
4	B1	Numeric	1	1.b	Tipo de Tenencia de Vivienda
5	CTE	Numeric	1	1.c	Material de Techo
6	CLPA	Numeric	1	1.c	Material de Paredes
7	CLPI	Numeric	1	1.c	Material de Piso
8	A2	Numeric	1	2.a	Fuente de Agua para Beber
9	B2	Numeric	1	2.b	Distancia a la Fuente
10	C2	Numeric	3	2.c	Tiempo a la Fuente
11	D2	Numeric	1	2.d	Disponibilidad de Fuente
12	E2	Numeric	1	2.e	Gasto Mensual en Agua
13	A3	Numeric	1	3.a	Tipo de Sanitario
14	B3	Numeric	1	3.b	Donde Descarga Sanitario
15	C3	Numeric	1	3.c	Tiempo de Mantenimiento
16	D3	Numeric	1	3.d	Tipo de Mantenimiento
17	A4	Numeric	1	4	Combustible para Cocinar
18	A5	Numeric	1	5.a	Tenencia de Alumbrado Eléctri
19	B5	Numeric	1	5.b	Tenencia de Medidor Eléctrico
20	C5PE	Numeric	2	5.c	Período de Ultimo Recibo
21	D5A	Numeric	2	5.c	Día de Ultimo Recibo
22	MES	Numeric	2	5.c	Mes de Ultimo Recibo
23	AÑO	Numeric	2	5.c	Año de Ultimo Recibo
24	KWH	Numeric	3	5.c	Consumo en KWH
25	RADIO	Numeric	2	5.d	Tenencia de Radio
26	TELEVISOR	Numeric	2	5.d	Tenencia de Televisor
27	REFRIGERAD	Numeric	2	5.d	Tenencia de Refrigerador
28	COCINA	Numeric	2	5.d	Tenencia de Cocina
29	LICUADORA	Numeric	2	5.d	Tenencia de Licuadora
30	PLANCHA	Numeric	2	5.d	Tenencia de Plancha
31	OTRO	Numeric	2	5.d	Tenencia de Otros
32	FOCOS	Numeric	2	5.e	Número de Focos
33	ENCHUFES	Numeric	2	5.e	Número de Enchufes
34	CANDELAS	Numeric	2	5.e	Número de Candelas
35	OTROS	Numeric	2	5.e	Otras Instalaciones
36	A6	Numeric	1	6.a	Razones de No Tener Electrici
37	B6	Numeric	1	6.b	Tipo de Alumbrado
38	C6	Numeric	2	6.c	Gasto de Alumbrado
39	O1	Character	6	7.a	Datos Jefe del Hogar <sup>b/</sup>
40	O2	Character	6	7.a	Datos 2º Habitante <sup>b/</sup>
41	O3	Character	6	7.a	Datos 3º Habitante <sup>b/</sup>

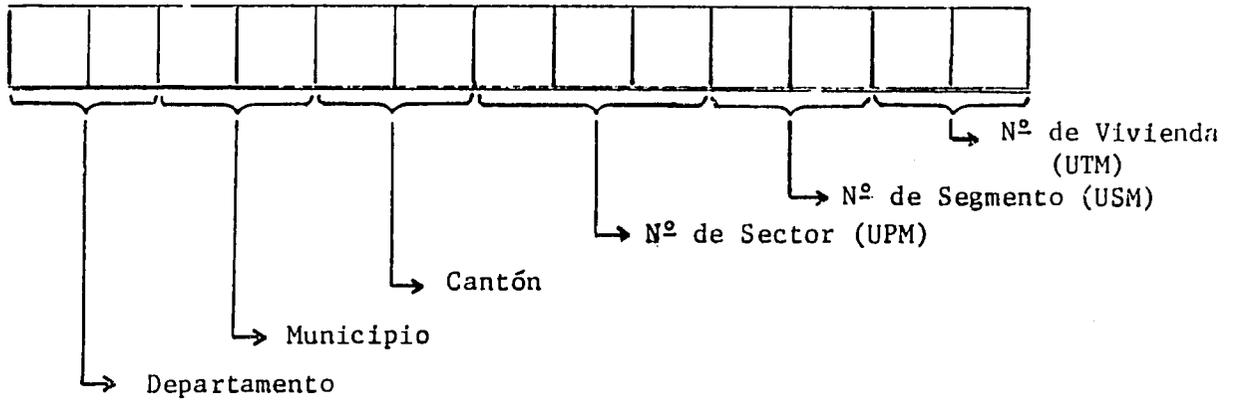
Continuación

Structure for database: C:\datos.dbf					
Number of data records: 4306					
Date of last update : 12/15/89					
Field	Field Name	Type	Width	Nº	Pregunta Variable
42	O4	Character	6	7.a	Datos 4º Habitante <u>b/</u>
43	O5	Character	6	7.a	Datos 5º Habitante <u>b/</u>
44	O6	Character	6	7.a	Datos 6º Habitante <u>b/</u>
45	O7	Character	6	7.a	Datos 7º Habitante <u>b/</u>
46	O8	Character	6	7.a	Datos 8º Habitante <u>b/</u>
47	O9	Character	6	7.a	Datos 9º Habitante <u>b/</u>
48	O10	Character	6	7.a	Datos 10º Habitante <u>b/</u>
49	O11	Character	6	7.a	Datos 11º Habitante <u>b/</u>
50	O12	Character	6	7.a	Datos 12º Habitante <u>b/</u>
51	O13	Character	6	7.a	Datos 13º Habitante <u>b/</u>
52	O14	Character	6	7.a	Datos 14º Habitante <u>b/</u>
53	O15	Character	6	7.a	Datos 15º Habitante <u>b/</u>
54	L1	Numeric	2	7.b	Nº Línea 1º con 15 o Más A
55	L1EC	Numeric	1	7.b	Estado Civil 1º
56	L1P	Numeric	2	7.b	Profesión, Ocupación 1º
57	L1I	Numeric	4	7.b	Ingreso Mensual 1º
58	L2	Numeric	2	7.b	Nº Línea 2º con 15 o Más A
59	L2EC	Numeric	1	7.b	Estado Civil 2º
60	L2P	Numeric	2	7.b	Profesión, Ocupación 2º
61	L2I	Numeric	4	7.b	Ingreso Mensual 2º
62	L3	Numeric	2	7.b	Nº Línea 3º con 15 o Más A
63	L3EC	Numeric	1	7.b	Estado Civil 3º
64	L3P	Numeric	2	7.b	Profesión, Ocupación 3º
65	L3I	Numeric	4	7.b	Ingreso Mensual 3º
66	L4	Numeric	2	7.b	Nº Línea 4º con 15 o Más A
67	L4EC	Numeric	1	7.b	Estado Civil 4º
68	L4P	Numeric	2	7.b	Profesión, Ocupación 4º
69	L4I	Numeric	4	7.b	Ingreso Mensual 4º
70	L5	Numeric	2	7.b	Nº Línea 5º con 15 o Más A
71	L5EC	Numeric	1	7.b	Estado Civil 5º
72	L5P	Numeric	2	7.b	Profesión, Ocupación 5º
73	L5I	Numeric	4	7.b	Ingreso Mensual 5º
74	L6	Numeric	2	7.b	Nº Línea 6º con 15 o Más A
75	L6EC	Numeric	1	7.b	Estado Civil 6º
76	L6P	Numeric	2	7.b	Profesión, Ocupación 6º
77	L6I	Numeric	4	7.b	Ingreso Mensual 6º
78	L7	Numeric	2	7.b	Nº Línea 7º con 15 o Más A
79	L7EC	Numeric	1	7.b	Estado Civil 7º
80	L7P	Numeric	2	7.b	Profesión, Ocupación 7º

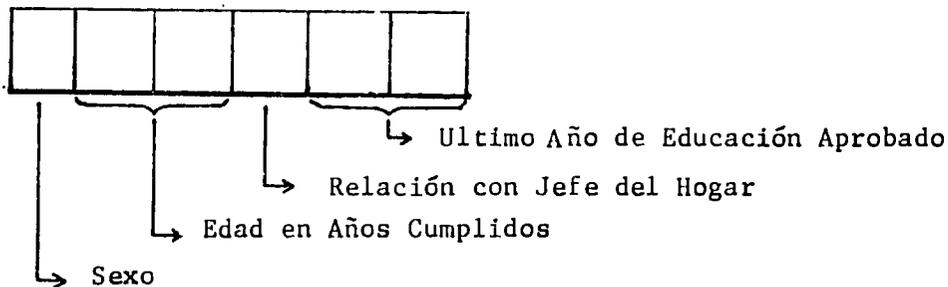
Continuación

Structure for database: C:\datos.dbf				Pregunta	
Number of data records: 4306				Nº	Variable
Date of last update : 12/15/89					
Field	Field Name	Type	Width		
81	L7I	Numeric	4	7.b	Ingreso Mensual 7º
82	L8	Numeric	2	7.b	Nº Línea 8º con 15 o Más Años
83	L8EC	Numeric	1	7.b	Estado Civil 8º
84	L8P	Numeric	2	7.b	Profesión, Ocupación 8º
85	L8I	Numeric	4	7.b	Ingreso Mensual 8º
86	L9	Numeric	2	7.b	Nº Línea 9º con 15 o Más Años
87	L9EC	Numeric	1	7.b	Estado Civil 9º
88	L9P	Numeric	2	7.b	Profesión, Ocupación 9º
89	L9I	Numeric	4	7.b	Ingreso Mensual 9º
90	L10	Numeric	2	7.b	Nº Línea 10º con 15 o Más Años
91	L10EC	Numeric	1	7.b	Estado Civil 10º
92	L10P	Numeric	2	7.b	Profesión, Ocupación 10º
93	L10I	Numeric	4	7.b	Ingreso Mensual 10º
<u>Total</u>			<u>254</u>		

a/: Debe interpretarse así:



b/: Cada uno de estos campos contiene las variables:



Posterior a la estructuración de la base de datos se procedió a la graboverificación; para ello se elaboró un programa de captura de datos en el cual se verifican rangos de respuestas y consistencias lógicas de acuerdo al diseño del cuestionario. Finalmente, se procedió a la Programación de los Tabulados.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA  
ELECTRICA EN EL MEDIO RURAL DE EL SALVADOR  
PROGRAMA PARA CAPTURA DE DATOS

```
CLEAR
USE DATOS
  STORE ' ' TO YA
DO WHILE .T.
APPEND BLANK
@ 1,0 SAY 'CUESTION' GET CUEST RANGE 1,4306
@ 2,0 SAY 'PAGINAL ' GET PAG1
@ 3,0 SAY 'TIPO VIV' GET A1 RANGE 1,4
@ 4,0 SAY '1.b      ' GET B1 RANGE 1,5
@ 5,0 SAY 'TECHO   ' GET C1TE RANGE 1,5
@ 6,0 SAY 'PAREDES ' GET C1PA RANGE 1,6
@ 7,0 SAY 'PISO    ' GET C1PI RANGE 1,3
@ 8,0 SAY '1.a     ' GET A2 RANGE 1,9
@ 9,0 SAY '2.b     ' GET B2 RANGE 1,4
@ 10,0 SAY '2.c    ' GET C2 RANGE 0,999
@ 11,0 SAY '2.d    ' GET D2 RANGE 1,4
@ 12,0 SAY '2.e    ' GET E2 RANGE 1,4
@ 13,0 SAY '3.a    ' GET A3 RANGE 1,8
READ
  IF A3 <> 8
    @14,0 SAY '3.b      ' GET B3 RANGE 1,9
    READ
    IF B3 = 2 .OR. B3 = 3
      @ 15,0 SAY '3.c      ' GET C3 RANGE 1,9
      READ
      IF C3 = 1 .OR. C3 = 2
        @ 16,0 SAY '3.d      ' GET D3 RANGE 1,9
        READ
      ENDIF
    ENDIF
  ENDIF
@ 17,0 SAY '4          ' GET A4 RANGE 1,9
@ 18,0 SAY '5.A       ' GET A5 RANGE 1,3
```

Continuación

```

READ
IF A5=1 .OR. A5=2
  @ 19,0 SAY '5.b' ' GET B5 RANGE 1,2
  @ 1,18 SAY ' 5.c' GET C5PE
  @ 2,24 SAY 'DIA' GET DIA
  @ 3,18 SAY ' MES' GET MES
  @ 4,18 SAY ' ANO' GET ANO
  @ 5,18 SAY ' KW.' GET KWH
  @ 6,18 SAY ' 5.d1' GET RADIO RANGE 0,1
  @ 7,18 SAY ' 5.d2' GET TELEVISOR RANGE 0,2
  @ 8,18 SAY ' 5.d3' GET REFRIGERAD RANGE 0,3
  @ 9,18 SAY ' 5.d4' GET COCINA RANGE 0,4
  @ 10,18 SAY ' 5.d5' GET LICUADORA RANGE 0,5
  @ 11,18 SAY ' 5.d6' GET PLANCHA RANGE 0,6
  @ 12,18 SAY ' 5.d7' GET OTRO RANGE 00,99
  @ 13,18 SAY ' 5.e1' GET FOCOS RANGE 00,19
  @ 14,18 SAY ' 5.e2' GET ENCHUFES RANGE 00,19
  @ 15,18 SAY ' 5.e3' GET CANDELAS RANGE 00,19
  @ 16,18 SAY ' 5.e4' GET OTROS RANGE 0,19
  READ
ENDIF
IF A5=3
  @ 17,18 SAY ' 6.a ' GET A6 RANGE 1,5
  @ 18,18 SAY ' 6.b ' GET B6 RANGE 1,8
  @ 19,18 SAY ' 6.c ' GET C6 RANGE 0,99
  READ
ENDIF
@ 1,34 SAY '7.a1' GET O1
@ 2,34 SAY '7.a2' GET O2
@ 3,34 SAY '7.a3' GET O3
@ 4,34 SAY '7.a4' GET O4
@ 5,34 SAY '7.a5' GET O5
@ 6,34 SAY '7.a6' GET O6
@ 7,34 SAY '7.a7' GET O7
@ 8,34 SAY '7.a8' GET O8
@ 9,34 SAY '7.a9' GET O9
@ 10,33 SAY '7.a10' GET O10
@ 11,33 SAY '7.a11' GET O11
@ 12,33 SAY '7.a12' GET O12
@ 13,33 SAY '7.a13' GET O13
@ 14,33 SAY '7.a14' GET O14
@ 15,33 SAY '7.a15' GET O15
@ 16,33 SAY '7.b1 ' GET L1
@ 17,33 SAY '7.b1E' GET L1EC
@ 18,33 SAY '7.b1P' GET L1P
@ 19,33 SAY '7.b1I' GET L1I
@ 1,49 SAY '7.b2 ' GET L2
@ 2,49 SAY '7.b2E' GET L2EC
@ 3,49 SAY '7.b2P' GET L2P
@ 4,49 SAY '7.b2I' GET L2I
@ 5,49 SAY '7.b3 ' GET L3
@ 6,49 SAY '7.b3E' GET L3EC

```

Continuación

```
@ 7,49 SAY '7.b3P' GET L3P
@ 8,49 SAY '7.b3I' GET L3I
@ 9,49 SAY '7.b4 ' GET L4
@ 10,49 SAY '7.b4E' GET L4EC
@ 11,49 SAY '7.bEP' GET L4P
@ 12,49 SAY '7.b4I' GET L4I
@ 13,49 SAY '7.b5 ' GET L5
@ 14,49 SAY '7.b5E' GET L5EC
@ 15,49 SAY '7.b5P' GET L5P
@ 16,49 SAY '7.b5I' GET L5I
@ 17,49 SAY '7.b6 ' GET L6
@ 18,49 SAY '7.b6E' GET L6EC
@ 19,49 SAY '7.b6P' GET L6P
@ 20,49 SAY '7.b6I' GET L6I
@ 1,63 SAY '7.b7 ' GET L7
@ 2,63 SAY '7.b7E' GET L7EC
@ 3,63 SAY '7.b7P' GET L7P
@ 4,63 SAY '7.b7I' GET L7I
@ 5,63 SAY '7.b8 ' GET L8
@ 6,63 SAY '7.b8E' GET L8EC
@ 7,63 SAY '7.b8P' GET L8P
@ 8,63 SAY '7.b8I' GET L8I
@ 9,63 SAY '7.b9 ' GET L9
@ 10,63 SAY '7.b9E' GET L9EC
@ 11,63 SAY '7.b9P' GET L9P
@ 12,63 SAY '7.b9I' GET L9I
@ 13,62 SAY '7.b10 ' GET L10
@ 14,62 SAY '7.b10E' GET L10EC
@ 15,62 SAY '7.b10P' GET L10P
@ 16,62 SAY '7.b10I' GET L10I
READ
@ 20,62 SAY 'DESEA CONTINUAR' GET YA
READ
IF YA = "N" .OR. YA = "n"
  EXIT
ENDIF
CLEAR
ENDDO
RETURN
```

A N E X O      7

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL  
DE EL SALVADOR

CONTENIDO DE LOS  
DISKETTES DE LA ENCUESTA

Anexo 7

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA  
ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORCONTENIDO DE LOS DISKETTES DE LA ENCUESTA

Diskette #	C o n t e n i d o	Nombre de Base de Datos
1	1200 Registros correspondientes a 1200 Cuestionarios Numerados del Nº 1 a 1200	DATOS1.DBF
2	1200 Registros correspondientes a 1200 Cuestionarios Numerados del Nº 1201 a 2400	DATOS2.DBF
3	1200 Registros correspondientes a 1200 Cuestionarios Numerados del Nº 2401 a 3600	DATOS3.DBF
4	- 706 Registros correspondientes a 706 Cuestionarios Numerados del Nº 3601 a 4306	DATOS4.DBF
	- Programa para Captura de Datos	GRABAR.PRG

Como se observa, son bases de datos parciales de la encuesta debido a la capacidad de cada diskette. Para crear una base de datos completa debe hacerse en un disco duro con capacidad mínima de 1.2 Mbytes utilizando la orden APPEND FROM del DBASE III Plus

A N E X O 8

República de El Salvador, C.A.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION RURAL  
DE EL SALVADOR

CUADROS ESTADISTICOS PRINCIPALES

Cuadro 1ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADOR

## POBLACION RURAL POR GRANDES GRUPOS DE EDADES, SEGUN SEXO

Grupos de Edades (x,x+n)	Población Rural en el Sexo Indicado					
	Ambos Sexos		Masculino		Femenino	
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)
<u>Total</u>	<u>23 155</u>	<u>100.0</u>	<u>11 384</u>	<u>49.2</u>	<u>11 771</u>	<u>50.8</u>
0 - 4	3 113	13.4	1 611	7.0	1 502	6.4
5 - 14	7 077	30.6	3 611	15.6	3 466	15.0
15 - 49	10 012	43.2	4 688	20.2	5 324	23.0
50 - 64	1 865	8.1	922	4.0	943	4.1
65 y Más	1 088	4.7	552	2.4	536	2.3

Cuadro 2

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADOR

## POBLACION RURAL SEGUN SEXO, POR SECTORES DE CONCENTRACION

Sectores de Concentración	Población Rural en el Sexo Indicado					
	Ambos Sexos		Masculino		Femenino	
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)
<u>Total</u>	<u>23 155</u>	<u>100.0</u>	<u>11 384</u>	<u>49.2</u>	<u>11 771</u>	<u>50.8</u>
Población Menor de 15 Años	10 190	44.0	5 222	22.6	4 968	21.4
Población Económica mente Activa (PEA):						
-Ocupados	6 083	26.3	5 050	21.8	1 033	4.5
-Desocupados	1 556	6.7	785	3.4	771	3.3
Población Económica mente Inactiva (PEI):						
-Amas de Casa	4 701	20.3	0	0.0	4 701	20.3
-Estudiantes	594	2.6	302	1.3	292	1.3
-Pensionados, Ju- bilados, Rentis- tas	31	0.1	25	0.1	6	0.0

Cuadro 3

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORPOBLACION RURAL ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) OCUPADA, MAYOR DE 15 AÑOS  
POR SECTORES ECONOMICOS, SEGUN AÑOS DE ESTUDIO REALIZADOS

Sectores Económicos	PEA Ocupada Rural Mayor de 15 Años, por Años de Estudio Aprobados						
	Total	Ninguno	1 a 3	4 a 6	7 a 9	10 a 12	13 y Más
	<u>Absoluto</u>						
<u>Total</u>	<u>6 083</u>	<u>2 593</u>	<u>1 721</u>	<u>1 199</u>	<u>393</u>	<u>143</u>	<u>34</u>
Primario	4 039	1 996	1 178	693	147	23	2
Secundario	498	120	138	139	78	23	0
Terciario	1 546	477	405	367	168	97	32
	<u>Relativo (%)</u>						
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>42.6</u>	<u>28.3</u>	<u>19.7</u>	<u>6.5</u>	<u>2.3</u>	<u>0.6</u>
Primario	100.0	49.4	29.2	17.2	3.6	0.6	0.0
Secundario	100.0	24.1	27.7	27.9	15.7	4.6	0.0
Terciario	100.0	30.8	26.2	23.7	10.9	6.3	2.1
	<u>Relativo (%)</u>						
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Primario	66.4	77.0	68.5	57.8	37.4	16.1	5.9
Secundario	8.2	4.6	8.0	11.6	19.8	16.1	0.0
Terciario	25.4	18.4	23.5	30.6	42.8	67.8	94.1

Cuadro 4ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORPOBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) RURAL MAYOR DE 15 AÑOS  
POR TRAMOS DE INGRESO PERSONAL MENSUAL, SEGUN AÑOS DE  
ESTUDIO APROBADOS

Tramos de Ingreso Personal Mensual (En Colones: ¢)	PEA Ocupada Rural Mayor de 15 Años, por Años de Estudio Aprobados						
	Total	Ninguno	1 a 3	4 a 6	7 a 9	10 a 12	13 y Más
	<u>Absoluto</u>						
<u>Total</u>	<u>6 083</u>	<u>2 593</u>	<u>1 721</u>	<u>1 199</u>	<u>393</u>	<u>143</u>	<u>34</u>
Menos de 200	1 070	506	306	183	57	17	1
200 - 399	3 258	1 543	930	581	158	43	3
400 - 599	750	230	208	197	79	34	2
600 - 799	351	89	84	108	46	18	6
800 - 999	163	37	42	40	26	9	9
1000 - 1199	80	19	27	16	6	8	4
1200 - 1499	20	2	4	4	2	3	5
1500 - 1999	30	6	10	4	3	5	2
2000 y Más	12	6	3	1	0	2	0
No Declarado	349	155	107	65	16	4	2
	<u>Relativo (%)</u>						
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Menos de 200	17.6	19.5	17.8	15.3	14.5	11.9	2.9
200 - 399	53.6	59.5	54.0	48.5	40.2	30.0	8.8
400 - 599	12.3	8.9	12.1	16.4	20.1	23.8	5.9
600 - 799	5.8	3.4	4.9	9.0	11.7	12.6	17.6
800 - 999	2.7	1.4	2.4	3.4	6.6	6.3	26.5
1000 - 1199	1.3	0.8	1.6	1.3	1.5	5.6	11.8
1200 - 1499	0.3	0.1	0.2	0.3	0.5	2.1	14.7
1500 - 1999	0.5	0.2	0.6	0.3	0.8	3.5	5.9
2000 y Más	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	1.4	0.0
No Declarado	5.7	6.0	6.2	5.4	4.1	2.8	5.9

Cuadro 5ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORPOBLACION RURAL MAYOR DE 15 AÑOS SEGUN SEXO,  
POR ESTADO CIVIL

Población Rural Mayor de 15 Años en el Sexo Indicado						
Estado Civil	Ambos Sexos		Masculino		Femenino	
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)
<u>Total</u>	<u>12 965</u>	<u>100.0</u>	<u>6 162</u>	<u>100.0</u>	<u>6 803</u>	<u>100.0</u>
Soltero	3 946	30.4	2 255	36.6	1 691	24.9
Casado	3 385	26.1	1 656	26.9	1 729	25.4
Unido	3 694	28.5	1 841	29.9	1 853	27.2
Divorciado	13	0.1	4	0.1	9	0.1
Separado	1 148	8.9	254	4.1	894	13.2
Viudo	779	6.0	152	2.4	627	9.2

Cuadro 6ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORNUMERO DE HOGARES RURALES POR TAMAÑO (NUMERO DE MIEMBROS),  
SEGUN TIPO DE VIVIENDA

Tamaño de Hogares (N° de Miembros)	Número de Hogares en el Tipo de Vivienda Indicado				
	Total	Casa Independiente	Mesón	Rancho/Choza Permanente	Improvisad y Similares
	<u>Absoluto</u>				
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>3 832</u>	<u>31</u>	<u>347</u>	<u>96</u>
Menos de 3	478	421	3	41	13
3 a 5	1 969	1 754	18	165	32
6 a 8	1 385	1 241	9	97	38
9 a 11	403	354	1	36	12
12 y Más	71	62	0	8	1
	<u>Relativo (%)</u>				
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Menos de 3	11.1	11.0	9.7	11.8	13.5
3 a 5	45.7	45.8	58.1	47.5	33.3
6 a 8	32.2	32.4	29.0	28.0	39.6
9 a 11	9.4	9.2	3.2	10.4	12.5
12 y Más	1.6	1.6	0.0	2.3	1.1

Cuadro 7ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORNUMERO DE HOGARES RURALES POR TAMAÑO (NUMERO DE MIEMBROS),  
SEGUN TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL

Tamaño de Hogares (N° de Miembros)	Número de Hogares en el Tramo de Ingreso Familiar Mensual Indicado (En Colones)							
	Total	Menos de ¢400.00	¢400 a ¢599	¢600 a ¢700	¢800 a ¢1199	¢1200 a ¢1999	¢2000 y Más	No De clarado
	<u>Absoluto</u>							
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>2 071</u>	<u>725</u>	<u>552</u>	<u>435</u>	<u>193</u>	<u>42</u>	<u>288</u>
Menos de 3	478	361	56	23	14	2	2	20
3 a 5	1 969	1 024	349	236	169	51	16	124
6 a 8	1 385	571	236	215	167	76	12	108
9 a 11	403	105	75	62	70	49	9	33
12 y Más	71	10	9	16	15	15	3	3
	<u>Relativo (%)</u>							
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Menos de 3	11.1	17.4	7.7	4.2	3.2	1.0	4.8	6.9
3 a 5	45.7	49.4	48.1	42.8	38.9	26.4	38.1	43.1
6 a 8	32.2	27.6	32.6	38.9	38.4	39.4	28.6	37.5
9 a 11	9.4	5.1	10.4	11.2	16.1	25.4	21.4	11.5
12 y Más	1.6	0.5	1.2	2.9	3.4	7.8	7.1	1.0

## Cuadro 8

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADOR

VIVIENDAS RURALES POR MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES, TECHO  
Y PISO, SEGUN TIPO DE TENENCIA

Material Predominante en Techo, Paredes y Piso	Tipo de Tenencia de la Vivienda									
	Total		Propia		Alquilada		Pagándola		Colono, Cuida- dero, Prestac	
	Absolu- to	Rela- tivo (%)	Absolu- to	Rela- tivo (%)	Absolu- to	Rela- tivo (%)	Absolu- to	Rela- tivo (%)	Abso- luto	Rela- tivo (%)
<u>Techo (Total)</u>	<u>4 306</u>	<u>100.0</u>	<u>3 083</u>	<u>71.6</u>	<u>144</u>	<u>3.4</u>	<u>48</u>	<u>1.1</u>	<u>1 031</u>	<u>23.9</u>
-Teja	2 825	65.6	2 101	48.8	97	2.2	19	0.5	608	14.1
-Lámina y/o Duralita	1 315	30.5	884	20.5	42	1.0	27	0.6	362	8.4
-Paja/Palma/Zaca- te	146	3.4	85	2.0	3	0.1	1	0.0	57	1.3
-Otro <sup>a/</sup>	20	0.5	13	0.3	2	0.1	1	0.0	4	0.1
<u>Paredes (Total)</u>	<u>4 306</u>	<u>100.0</u>	<u>3 083</u>	<u>71.6</u>	<u>144</u>	<u>3.4</u>	<u>48</u>	<u>1.1</u>	<u>1 031</u>	<u>23.9</u>
-Adobe	1 898	44.1	1 457	33.8	58	1.4	15	0.3	368	8.6
-Bahareque	559	13.0	377	8.8	9	0.2	17	0.4	156	3.6
-Mixto	1 205	28.0	829	19.2	62	1.5	11	0.3	303	7.0
-Lámina	112	2.6	71	1.7	5	0.1	1	0.0	35	0.8
-Madera	200	4.6	121	2.8	5	0.1	1	0.0	73	1.7
-Palma/Vara/Plás- tico/Cartón	332	7.7	228	5.3	5	0.1	3	0.1	96	2.2
<u>Piso (Total)</u>	<u>4 306</u>	<u>100.0</u>	<u>3 083</u>	<u>71.6</u>	<u>144</u>	<u>3.4</u>	<u>48</u>	<u>1.1</u>	<u>1 031</u>	<u>23.9</u>
-Tierra	3 030	70.4	2 200	51.1	76	1.8	38	0.9	716	16.6
-Cemento y/o Ladri- llo de Cemento	1 221	28.3	854	19.8	63	1.5	10	0.2	294	6.8
-Ladrillo de Ba- rro	55	1.3	29	0.7	5	0.1	0	0.0	21	0.5

<sup>a/</sup> : Plafón (9); Cartón, Plástico (11).

Cuadro 9ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORPOBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) RURAL MAYOR DE 15 AÑOS  
POR OCUPACIONES PREDOMINANTES, SEGUN SEXO

Ocupaciones Predominantes	PEA Rural Mayor de 15 Años en el Sexo Indicado					
	Ambos Sexos		Masculino		Femenino	
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)
<u>Total (PEA Ocupada)</u>	<u>6 083</u>	<u>100.0</u>	<u>5 050</u>	<u>100.0</u>	<u>1 033</u>	<u>100.0</u>
-Obrero	175	2.9	154	3.0	21	2.0
-Empleado Asalariado	622	10.2	529	10.5	93	9.0
-Vendedor Ambulante	127	2.1	33	0.7	94	9.1
-Comerciante Estable cido	415	6.8	132	2.6	283	27.4
-Agricultor	1 526	25.1	1 483	29.4	43	4.1
-Industria	1	0.0	0	0.0	1	0.1
-Profesional y/o Téc- nico Independiente	28	0.4	19	0.4	9	0.9
-Jornalero Asalariado	2 400	39.4	2 251	44.6	149	14.4
-Sastre/Modista/Arte sano/Carpintero	168	2.8	78	1.5	90	8.7
-Empleada Doméstica	229	3.8	0	0.0	229	22.2
-Chofer (Motorista)	91	1.5	88	1.7	3	0.3
-Albañil	140	2.3	139	2.8	1	0.1
-Panadero	14	0.2	5	0.1	9	0.9
-Pescador	113	1.9	112	2.2	1	0.1
-Otros	34	0.6	27	0.5	7	0.7
<u>-PEA Desocupada</u>	<u>1 556</u>		<u>785</u>		<u>771</u>	
<u>-PEI</u>	<u>5 326</u>		<u>327</u>		<u>4 999</u>	

Cuadro 10.AENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL,  
SEGUN CONDICION DE ELECTRIFICACION

Tramos de Ingreso Familiar Mensual	Condición de Electrificación de Viviendas Rurales					
	Total		Electrificadas <sup>a/</sup>		No Electrificadas	
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>100.0</u>	<u>1 779</u>	<u>100.0</u>	<u>2 527</u>	<u>100.0</u>
Menos de ¢ 400	2 071	48.1	696	16.2	1 375	31.9
¢ 400 a ¢ 599	725	16.8	331	7.6	394	9.2
¢ 600 a ¢ 799	552	12.8	253	5.9	299	6.9
¢ 800 a ¢1199	435	10.1	227	5.3	208	4.8
¢1200 a ¢1999	193	4.5	116	2.7	77	1.8
¢2000 y Más	42	1.0	31	0.7	11	0.3
No Declarado	288	6.7	125	2.9	163	3.8

a/ : Incluye Alumbrado Propio y por Vecino, independientemente que esté funcionando o no.

Cuadro 10.BENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGÍA ELÉCTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL,  
SEGUN CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA (KWH)

Tramos de Ingreso Familiar Mensual	Tramos de Consumo de Energía Eléctrica (en KWH) <sup>a/</sup>						
	Total	1-29	30-49	50-99	100-149	150 y Más	No Elec- trificadas
	<u>Absoluto</u>						
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>764</u>	<u>449</u>	<u>226</u>	<u>232</u>	<u>108</u>	<u>2 527</u>
Menos de ¢ 400	2 071	374	178	64	58	23	1 374
¢ 400 a ¢ 599	725	124	84	48	52	23	394
¢ 600 a ¢ 799	552	99	72	38	31	13	299
¢ 800 a ¢1 199	435	83	48	35	46	15	208
¢1 200 a ¢1 999	193	29	23	19	29	16	77
¢2 000 y Más	42	3	9	5	5	9	11
No Declarado	288	52	35	17	11	9	164
	<u>Relativo (%)</u>						
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Menos de ¢ 400	48.1	49.0	39.7	28.3	25.0	21.3	54.4
¢ 400 a ¢ 599	16.8	16.2	18.7	21.2	22.4	21.3	15.6
¢ 600 a ¢ 799	12.8	12.9	16.0	16.8	13.4	12.1	11.8
¢ 800 a ¢1 199	10.1	10.9	10.7	15.5	19.8	13.9	8.2
¢1 200 a ¢1 999	4.5	3.8	5.1	8.4	12.5	14.8	3.1
¢2 000 y Más	1.0	0.4	2.0	2.2	2.2	8.3	0.4
No Declarado	6.7	6.8	7.8	7.5	4.7	8.3	6.5

a/: En la estimación del consumo de energía eléctrica (en KWH) se aplicó la tabla siguiente, cada vez que no se dispuso del dato registrado:

A l u m b r a d o	Capacidad en Vatios	Consumo KWH/Mes
Incandescentes (FOCOS) .....	25	4
	40	6
	60	7.2
	100	12
	200	24
Fluorescentes (LAMPARAS) .....	15	2.5
	20	3
	40	6
	50	8

A p a r a t o s	Capacidad en Vatios	Horas de Uso al Mes	Consumo KWH/Mes
Radio, Grabadora o Equipo de Sonido	30	60	2
Plancha para Ropa	800-1000-1100	15	12-15-16
Refrigeradora	187-280-374	240	45-67-90
Televisor Blanco y Negro	75	120	9
Televisor a Color	125	120	15
Licuadaora Doméstica	-	5	2
Licuadaora Comercial	-	-	10
Cocina con Horno	10500	-	120-150
Cocina de 2 Quemadores	1250-2500	-	60-90
Cocina de 1 Quemador	600	-	45
Ventilador de Mesa	60	60	4
Tostador de Pan	1000	2	2
Máquina de Coser Doméstica	75-333	8	1-3
Máquina de Coser Industrial	75-333	120	90
Freezer	374	240	180
Lavadora de Ropa	650	15	10
Aire Acondicionado Doméstico	1800	120	216
Aire Acondicionado Comercial	1800	192	346
Cisterna	750	15	11
Calentador de Agua	1500	60	90
Secador de Pelo	300	6	2
Reloj Eléctrico	2	720	1
Batidora de Mesa	380	4	1
Pulidora de Pisos	380	6	2
Secadora de Ropa	4500	16	12
Cafetera	550	6	3

## Cuadro 11

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES POR TAMAÑO DE LOS HOGARES (NUMERO DE MIEMBROS),  
SEGUN CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN KILOVATIOS-HORA (KWH)

Tamaño de Hogares (N° de Miembros)	Viviendas Rurales Según Consumo de Energía Eléctrica en Kilovatios-Hora (KWH) <sup>a/</sup>							
	Total	Ninguno <sup>b/</sup>	1-29	30-49	50-99	100-149	150 y Más	Total Elec trificadas
	<u>Absoluto</u>							
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>2 527</u>	<u>764</u>	<u>449</u>	<u>226</u>	<u>232</u>	<u>108</u>	<u>1779</u>
Menos de 3	478	286	94	38	24	32	4	192
3 a 5	1 969	1 132	371	216	95	104	51	837
6 a 8	1 385	816	228	152	79	72	38	569
9 a 11	403	245	61	39	23	23	12	158
12 y Más	71	48	10	4	5	1	3	23
	<u>Relativo (%)</u>							
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>58.7</u>	<u>17.7</u>	<u>10.4</u>	<u>5.2</u>	<u>5.4</u>	<u>2.6</u>	<u>41.3</u>
Menos de 3	11.1	6.6	2.2	0.9	0.6	0.7	0.1	4.5
3 a 5	45.7	26.3	8.6	5.0	2.2	2.4	1.2	19.4
6 a 8	32.2	19.0	5.3	3.5	1.8	1.7	0.9	13.2
9 a 11	9.4	5.7	1.4	0.9	0.5	0.6	0.3	3.7
12 y Más	1.6	1.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.5

a/: Se aplica la misma tabla del Cuadro 10.B.

b/: Sin Electricidad.

## Cuadro 12

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES ELECTRIFICADAS POR TIPO DE APARATOS  
ELECTRICOS DOMESTICOS, SEGUN CLASE DE SERVICIO ELECTRICO

Tipo de Aparatos Eléctricos Domésticos	Viviendas Rurales Electrificadas Según Clase de Servicio Eléctrico					
	Total		Alumbrado Propio		Alumbrado por Vecino	
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Abasoluto	Relativo (%)
<u>Total</u>	<u>1 779</u>	<u>100.0</u>	<u>1 522</u>	<u>85.6</u>	<u>257</u>	<u>14.4</u>
-Plancha Eléctrica	1 171	65.8	1 031	58.0	140	7.8
-Radio	554	31.1	492	27.6	62	3.5
-Televisor	935	52.5	837	47.0	98	5.5
-Refrigeradora	410	23.0	376	21.1	34	1.9
-Licuadora	281	15.8	263	14.8	18	1.0
-Ventilador	54	3.0	48	2.7	6	0.3
-Grabadora, Aparato de Sonido, Minicomponente, Radiola	656	36.9	567	31.9	89	5.0
-Molino	8	0.4	8	0.4	0	0.0
-Batidora	4	0.2	4	0.2	0	0.0
-Cocina	35 <sup>a/</sup>	2.0	29	1.7	6	0.3
-Congelador	7	0.4	6	0.3	1	0.1
-Máquina de Coser	9	0.5	8	0.4	1	0.1
-Otros <sup>b/</sup>	6	0.3	6	0.3	0	0.0
-Ninguno	201	11.3	149	8.4	52	2.9

a/ : Por costo muy alto, la mayoría no usa la cocina eléctrica.

b/ : Se refiere a: Tostadora (1), Soldador (1), Sierra (1), Bomba (2), Taladro (1).

Cuadro 13ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES POR COMBUSTIBLE PRINCIPAL UTILIZADO PARA  
COCINAR, SEGUN DISPONIBILIDAD DE SERVICIO ELECTRICO

Combustible Principal Para Cocinar	Viviendas Rurales según Disponibilidad de Servicio Eléctrico					
	Total		Con Alumbrado Eléctrico		Sin Alumbrado Eléctrico	
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>100.0</u>	<u>1 779</u>	<u>41.3</u>	<u>2 527</u>	<u>58.7</u>
Electricidad	7	0.2	7	0.2	-	0.0
Gas Propano	125	2.9	112	2.6	13	0.3
Kerosene (Gas)	18	0.4	11	0.3	7	0.1
Leña/Carbón	4 140	96.1	1 640	38.0	2 500	58.2
No Cocinan	16	0.4	9	0.2	7	0.1

## Cuadro 14

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES POR COSTO MENSUAL DE ALUMBRADO,  
SEGUN MODALIDAD PREDOMINANTE

Costo Mensual de Alumbrado (En Colones)	Viviendas Rurales según Modalidad Predominante de Alumbrado									
	Total	Candil y/o Lámpara de Kerosene (Gas)	Candela de Cera (Esperma)	Lámpara de Gas Propano	Otro <sup>a/</sup>					
	<u>A b s o l u t o y R e l a t i v o (%)</u>									
<u>Total</u>	<u>2 527</u>	<u>100.0</u>	<u>2 398</u>	<u>100.0</u>	<u>120</u>	<u>100.0</u>	<u>3</u>	<u>100.0</u>	<u>6</u>	<u>100.0</u>
Menos de ¢ 3	61	2.4	57	2.4	2	1.7	0	-	2	33.3
¢ 3 - ¢ 4	363	14.4	354	14.8	9	7.5	0	-	0	-
¢ 5 - ¢ 9	1 465	58.0	1 404	58.5	58	48.3	1	33.3	2	33.3
¢10 - ¢14	387	15.3	357	14.9	30	25.0	0	-	0	-
¢15 y Más	251	9.9	226	9.4	21	17.5	2	66.7	2	33.3
	<u>Relativo (%)</u>									
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>94.9</u>	<u>4.8</u>	<u>0.1</u>	<u>0.2</u>					
Menos de ¢ 3	100.0	93.4	3.3	0.0	3.3					
¢ 3 - ¢ 4	100.0	97.5	2.5	0.0	0.0					
¢ 5 - ¢ 9	100.0	95.8	4.0	0.1	0.1					
¢10 - ¢14	100.0	92.2	7.8	0.0	0.0					
¢15 y Más	100.0	90.0	8.4	0.8	0.8					

a/ : Lámpara de Baterías, Planta de Gasolina, Rajas de Ocote u Otros.

Cuadro 15ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES NO ELECTRIFICADAS POR TIPO, SEGUN RAZONES DE  
NO TENER SERVICIO DE ALUMBRADO ELECTRICO

Tipo de Vivienda	Viviendas Rurales sin Energía Eléctrica según Razón Indicada					
	Total	Solicitado/ No Instalado	Costo Muy Alto	No Soli- citado <u>b/</u>	Otras Razones	
	<u>Absoluto</u>					
<u>Total</u>	<u>2 527</u>	<u>515</u>	<u>778</u>	<u>918</u>	<u>116</u>	
-Casa	2 151	474	811	771	95	
-Rancho/Choza Permanente	285	34	131	103	17	
-Pieza de Mesón	9	0	2	6	1	
-Otra <u>a/</u>	82	7	34	38	3	
	<u>Relativo (%)</u>					
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>20.4</u>	<u>38.7</u>	<u>36.3</u>	<u>4.6</u>
-Casa	100.0	85.1	22.0	37.7	35.9	4.4
-Rancho/Choza Permanente	100.0	11.3	11.9	46.0	36.1	6.0
-Pieza de Mesón	100.0	0.4	0.0	22.2	66.7	11.1
-Otra <u>a/</u>	100.0	3.2	8.5	41.5	46.3	3.7

a/ : Improvisada y Similares.b/ : Incluye afirmaciones de que no necesitan energía eléctrica.

## Cuadro 16

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADOR

VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL, SEGUN  
FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER

Tramos de Ingreso Familiar Mensual	Viviendas Rurales según Fuente Principal de Abastecimiento de Agua para Beber						Otras Fuentes <u>a/</u>
	Total	Cañería Privada Individual	Cañería Colectiva Pública	Pozo Privado Individual	Pozo Colectivo Público		
		<u>Absoluto</u>					
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>612</u>	<u>477</u>	<u>1 173</u>	<u>652</u>	<u>1 392</u>	
Menos de 400	2 071	242	243	512	338	736	
400 a 599	725	92	71	239	113	210	
600 a 799	552	90	55	161	83	163	
800 a 1199	435	80	56	134	61	104	
1200 a 1999	193	51	21	65	18	38	
2000 y Más	42	11	6	12	5	8	
No Declarado	288	46	25	50	34	133	
		<u>Relativo (%)</u>					
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	
Menos de 400	48.1	39.5	51.0	43.7	51.8	52.9	
400 a 599	16.8	15.0	14.9	20.4	17.3	15.1	
600 a 799	12.8	14.7	11.5	13.7	12.7	11.7	
800 a 1199	10.1	13.1	11.7	11.4	9.4	7.5	
1200 a 1999	4.5	8.3	4.4	5.5	2.8	2.7	
2000 y Más	1.0	1.8	1.3	1.0	0.8	0.6	
No Declarado	6.7	7.5	5.2	4.3	5.2	9.5	

a/ : Río, Manantial, Lluvia, Estanque y Similares.

## Cuadro 17

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES POR TIEMPO DE DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA BEBER  
EN UN AÑO Y COSTO MENSUAL, SEGUN FUENTE PRINCIPAL DE  
ABASTECIMIENTO

Disponibilidad de Agua en Un Año -Costo Mensual (en Colones)	Viviendas Rurales según Fuente Principal de Abastecimiento de Agua para Beber					
	Total	Cañería Privada Individual	Cañería Colectiva Pública	Pozo Privado Individual	Pozo Colectivo Público	Otras Fuentes <sup>a/</sup>
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>612</u>	<u>477</u>	<u>1 173</u>	<u>652</u>	<u>1 392</u>
<u>Todo el Tiempo</u>	<u>4 101</u>	<u>605</u>	<u>474</u>	<u>1 159</u>	<u>630</u>	<u>1 233</u>
-Nada	3 290	105	218	1 158	583	1 226
-Menos de ₡ 5.00	270	118	131	1	16	4
-₡5.00 a ₡ 9.00	360	269	70	0	19	4
-Más de ₡10.00	181	113	55	0	12	1
<u>6 a 9 Meses</u>	<u>71</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>7</u>	<u>11</u>	<u>50</u>
-Nada	68	0	1	7	11	49
-Más de ₡ 5.00	3	2	0	0	0	1
<u>3 a 6 Meses</u>	<u>72</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>56</u>
-Nada	70	0	1	7	6	56
-Mas de ₡5.00	2	0	0	0	2	0
<u>Menos de 3 Meses</u>	<u>62</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>53</u>
-Nada	56	0	0	0	3	53
-Más de ₡5.00	6	5	1	0	0	0

<sup>a/</sup> : Río, Manantial, Lluvia, Estanque y Similares.

## Continuación Cuadro 17

Disponibilidad de Agua en Un Año -Costo Mensual (En Colones)	Viviendas Rurales según Fuente Principal de Abastecimiento de Agua para Beber					
	Total	Cañería Privada Individual	Cañería Colectiva Pública	Pozo Privado Individual	Pozo Colectivo Público	Otra Fuentes a
	Relativo (%)					
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.</u>
<u>Todo el Tiempo</u>	<u>95.2</u>	<u>98.9</u>	<u>99.4</u>	<u>98.8</u>	<u>96.6</u>	<u>88.</u>
-Nada	76.4	17.2	45.7	98.7	89.4	88.
-Menos de ¢ 5.00	6.3	19.3	27.5	0.1	2.5	0.
-¢5.00 a ¢ 9.99	8.4	43.9	14.7	0.0	2.9	0.
-Más de ¢100.00	4.2	18.5	11.5	0.0	1.8	0.
<u>6 a 9 Meses</u>	<u>1.7</u>	<u>0.3</u>	<u>0.2</u>	<u>0.6</u>	<u>1.7</u>	<u>3.</u>
-Nada	1.6	0.0	0.2	0.6	1.7	3.
-Mas de ¢ 5.00	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.
<u>3 a 6 Meses</u>	<u>1.7</u>	<u>0.0</u>	<u>0.2</u>	<u>0.6</u>	<u>1.2</u>	<u>4.</u>
-Nada	1.6	0.0	0.2	0.6	0.9	4.
-¢ 5.00 y Más	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.
<u>Menos de 3 Meses</u>	<u>1.4</u>	<u>0.8</u>	<u>0.2</u>	<u>0.0</u>	<u>0.5</u>	<u>3.</u>
-Nada	1.3	0.0	0.0	0.0	0.5	3.
-¢5.00 y Más	0.1	0.8	0.2	0.0	0.0	0.

a/ : Río, Manantial, Lluvia, Estanque y Similares.

Cuadro 18.AENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADOR

VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER, SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y VOLVER A LA VIVIENDA

Distancia a Fuente Principal de Agua (En Metros)	Viviendas Rurales según Tiempo para Abastecimiento de Agua Para Beber <u>a/</u>				
	Total	Menos de 30 Minutos	30 a 59 Minutos	60 a 119 Minutos	Más de 120 Minutos
	<u>A b s o l u t o</u>				
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>3 709</u>	<u>418</u>	<u>154</u>	<u>25</u>
Menos de 300	3 355	3 282	66	7	0
300 a 499	530	379	131	19	1
500 a 999	241	44	164	33	0
1000 y Más	180	4	57	95	24
	<u>R e l a t i v o (%)</u>				
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Menos de 300	77.9	88.5	15.8	4.5	0.0
300 a 499	12.3	10.2	31.3	12.3	4.0
500 a 999	5.6	1.2	39.2	21.4	0.0
1000 y Más	4.2	0.1	13.7	61.7	96.0

a/: Llegar, Abastecerse y Volver a la Vivienda.

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION  
RURAL DE EL SALVADOR

VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A  
LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER POR CAÑERIA,  
SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y  
VOLVER A LA VIVIENDA

Distancia a Fuente Principal de Agua Por Cañería (En Metros)	Viviendas Rurales en la Fuente de Abastecimiento de Agua para Beber por Cañería, por Tramos de Tiempo pa ra Llegar, Abastecerse y Volver a la Vivienda				
	TOTAL	Menos de 30 Minutos	30 a 59 Minutos	60 a 119 Minutos	Más de 12 Minutos
	<u>A b s o l u t o</u>				
<u>T O T A L</u>	<u>1089</u>	<u>1009</u>	<u>59</u>	<u>17</u>	<u>4</u>
Menos de 300	923	910	10	3	0
300 a 499	107	88	17	2	0
500 a 999	34	11	20	3	0
1000 y Más	25	0	12	9	4
	<u>R e l a t i v o (%)</u>				
<u>T O T A L</u>	<u>100.0</u>	<u>92.6</u>	<u>5.4</u>	<u>1.6</u>	<u>0.4</u>
	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Menos de 300	84.8	90.2	17.0	17.7	0.0
300 a 499	9.8	8.7	28.8	11.7	0.0
500 a 999	3.1	1.1	33.9	17.7	0.0
1000 y Más	2.3	0.0	20.3	52.9	100.0

Cuadro 18.C

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA POBLACION  
RURAL DE EL SALVADOR

VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA  
FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER DE POZO, SEGUN  
TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y  
VOLVER A LA VIVIENDA

Distancia a Fuente Principal de Agua de Pozo (En Metros)	Viviendas Rurales en la Fuente de Abastecimiento de Agua para Beber de Pozo, por Tramos de Tiempo para Llegar, Abastecerse y Volver a la Vivienda				
	TOTAL	Menos de 30 Minutos	30 a 59 Minutos	60 a 119 Minutos	Más de 120 Minutos
	<u>A b s o l u t o</u>				
<u>T O T A L</u>	<u>1825</u>	<u>1731</u>	<u>72</u>	<u>17</u>	<u>5</u>
Menos de 300	1642	1627	15	0	0
300 a 499	123	97	23	2	1
500 a 999	30	4	23	3	0
1000 y Más	30	3	11	12	4
	<u>R e l a t i v o (%)</u>				
<u>T O T A L</u>	<u>100.0</u>	<u>94.9</u>	<u>3.9</u>	<u>0.9</u>	<u>0.3</u>
	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Menos de 300	90.0	94.0	20.9	0.0	0.0
300 a 499	6.8	5.6	31.9	11.8	20.0
500 a 999	1.6	0.2	31.9	17.6	0.0
1000 y Más	1.6	0.2	15.3	70.6	80.0

Cuadro 18.D

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION  
RURAL DE EL SALVADOR

VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE DISTANCIA (EN METROS) A LA FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER DE RIO O MANANTIAL, LLUVIA, ESTANQUE U SIMILARES, SEGUN TIEMPO (EN MINUTOS) PARA LLEGAR, ABASTECERSE Y VOLVER A LA VIVIENDA

Distancia a Fuente Principal de Agua ( En Metros )	Viviendas Rurales en la Fuente Principal de Agua para Beber <sup>a/</sup> , por Tramos de Tiempo para Llegar, Abastecerse y Volver a la Vivienda				
	TOTAL	Menos de 30 Minutos	30 a 59 Minutos	60 a 119 Minutos	Más de 120 Minutos
<u>A b s o l u t o</u>					
<u>T O T A L</u>	<u>1392</u>	<u>969</u>	<u>287</u>	<u>120</u>	<u>16</u>
Menos de 300	790	745	41	4	0
300 a 499	300	194	91	15	0
500 a 999	177	29	121	27	0
1000 y Más	125	1	34	74	16
<u>R e l a t i v o (%)</u>					
<u>T O T A L</u>	<u>100.0</u>	<u>69.6</u>	<u>20.6</u>	<u>8.6</u>	<u>1.2</u>
	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Menos de 300	56.7	76.9	14.3	3.3	0.0
300 a 499	21.6	20.0	31.7	12.5	0.0
500 a 999	12.7	3.0	42.2	22.5	0.0
1000 y Más	9.0	0.1	11.8	61.7	100.0

a/: Río, Manantial, Lluvia, Estanque o Similares.

Cuadro 19

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADOR

VIVIENDAS RURALES POR TRAMOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL,  
SEGUN TIPO DE SERVICIO SANITARIO PRINCIPAL UTILIZADO

Tramos de Ingreso Familiar Mensual	Viviendas Rurales según Tipo de Servicio Sanitario Principal Utilizado					
	Total	Inodoro Privado	Inodoro Colectivo	Letrina Privada	Letrina Colectiva	No Tiene
			<u>Absoluto</u>			
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>96</u>	<u>13</u>	<u>2 287</u>	<u>92</u>	<u>1 818</u>
Menos de 400	2 071	39	9	966	51	1 006
400 - 599	725	22	4	397	19	283
600 - 799	552	9	0	330	11	202
800 - 1199	435	12	0	275	6	142
1200 - 1999	193	8	0	138	1	46
2000 y Más	42	2	0	30	3	7
No Declarado	288	4	0	151	1	132
			<u>Relativo (%)</u>			
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Menos de 400	48.1	40.6	69.2	42.3	55.4	55.3
400 - 599	16.8	22.9	30.8	17.4	20.7	15.6
600 - 799	12.8	9.4	0.0	14.4	11.9	11.1
800 - 1199	10.1	12.5	0.0	12.0	6.5	7.8
1200 - 1999	4.5	8.3	0.0	6.0	1.1	2.5
2000 y Más	1.0	2.1	0.0	1.3	3.3	0.4
No Declarado	6.7	4.2	0.0	6.6	1.1	7.3



Cuadro 20.B

ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE  
Y ENERGIA ELECTRICA EN LA POBLACION  
RURAL DE EL SALVADOR

VIVIENDAS RURALES POR LUGAR DE DESCARGA DEL SERVICIO  
SANITARIO, SEGUN USO DE INODORO O LETRINA

Lugar de Descarga de Servicio Sanitario	Viviendas Rurales, Según Uso de Inodoro y Letrina		
	TOTAL	Inodoro	Letrina
	<u>A b s o l u t o</u>		
<u>T O T A L</u>	<u>2488</u>	<u>109</u>	<u>2379</u>
- Alcantarillado	11	8	3
- Fosa	2407	87	2320
- Acequia	39	9	30
- No Sabe	31	5	26
	<u>R e l a t i v o (%)</u>		
<u>T O T A L</u>	<u>100.0</u>	<u>4.4</u>	<u>95.6</u>
	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
- Alcantarillado	0.4	7.3	0.1
- Fosa	96.7	79.8	97.5
- Acequia	1.6	8.3	1.3
- No Sabe	1.3	4.6	1.1

Cuadro 21ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRIC A  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES POR TIPO DE MANTENIMIENTO AL SERVICIO  
SANITARIO PRINCIPAL UTILIZADO, SEGUN FRECUENCIA

Tipo de Mantenimiento	Viviendas Rurales Según Frecuencia de Mantemiento al Servicio Sanitario Principal Utilizado				
	Total	Cada 12 Meses	Cada 24 Meses o Más	Nunca	No Sabe
	<u>Absoluto</u>				
<u>Total</u>	<u>2 446</u>	<u>1 677</u>	<u>81</u>	<u>604</u>	<u>84</u>
Con Cal	793	765	28	-	-
Con Ceniza	122	119	3	-	-
Reubicación	37	25	12	-	-
Gas/Diesel/Aceite Quemado	402	381	21	-	-
Productos Químicos <sup>a/</sup>	338	321	17	-	-
Excremento Equino	60	60	0	-	-
Otros	6	6	0	-	-
Ninguno	604	-	-	604	-
No Sabe	84	-	-	-	84
	<u>Relativo (%)</u>				
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Con Cal	32.4	45.6	34.6	-	-
Con Ceniza	5.0	7.1	3.7	-	-
Reubicación	1.5	1.5	14.8	-	-
Gas/Diesel/Aceite Quemado	16.4	22.7	25.9	-	-
Productos Químicos <sup>a/</sup>	13.8	19.1	21.0	-	-
Excremento Equino	2.5	3.6	0.0	-	-
Otros	0.3	0.4	0.0	-	-
Ninguno	24.7	-	-	100.0	-
No Sabe	3.4	-	-	-	100.0

<sup>a/</sup> : Alquitrán, Gamesán, Malatión, Creolina, Pinesol, Sulfuro, Formalina, Alcanfor, Clavo, Rinso y Otros.

Cuadro 22ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES POR CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA (EN KWH),  
SEGUN FUENTE PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA BEBER

Consumo de Energía Eléctrica (En KWH)	Fuente Principal de Abastecimiento de Agua para Beber					
	Total	Cañería Privada Individual	Cañería Colectiva Pública	Pozo Privado Individual	Pozo Colectivo Público	Otras Fuentes <u>a/</u>
	<u>Absoluto</u>					
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>612</u>	<u>477</u>	<u>1 173</u>	<u>652</u>	<u>1 392</u>
1 - 29	764	126	84	268	108	178
30 - 49	449	91	47	154	53	104
50 - 99	226	64	23	84	19	36
100 - 149	232	54	22	96	31	29
150 y Más	108	29	12	43	13	11
No Electrificadas	2 527	248	289	528	428	1 034
	<u>Relativo (%)</u>					
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
1 - 29	17.7	20.6	17.6	22.8	16.6	12.8
30 - 49	10.4	14.9	9.9	13.1	8.1	7.5
50 - 99	5.3	10.5	4.8	7.2	2.9	2.6
100 - 149	5.4	8.8	4.6	8.2	4.8	2.1
150 y Más	2.5	4.7	2.5	3.7	2.0	0.8
No Electrificadas	58.7	40.5	60.6	45.0	65.6	74.2

a/ : Río, Manantial, Lluvia, Estanque y Similares.

Cuadro 23ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA  
EN LA POBLACION RURAL DE EL SALVADORVIVIENDAS RURALES POR CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA  
(EN KWH), SEGUN TIPO DE SERVICIO SANITARIO

Consumo de Energía Eléctrica (En KWH)	Tipo de Servicio Sanitario					
	Total	Inodoro Privado	Inodoro Colectivo	Letrina Privada	Letrica Colectiva	No Tiene
	<u>Absoluto</u>					
<u>Total</u>	<u>4 306</u>	<u>96</u>	<u>13</u>	<u>2 287</u>	<u>92</u>	<u>1 818</u>
1 - 29	764	19	5	439	24	277
30 - 49	449	30	1	290	15	113
50 - 99	226	17	0	178	1	30
100 - 149	232	13	1	189	5	24
150 y Más	108	13	2	79	2	13
No Electrificadas	2 527	4	4	1 112	45	1 361
	<u>Relativo (%)</u>					
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
1 - 29	17.7	19.8	38.5	19.2	26.1	15.2
30 - 49	10.4	31.3	7.7	12.7	16.3	6.2
50 - 99	5.3	17.7	0.0	7.8	1.1	1.7
100 - 149	5.4	13.5	7.7	8.3	5.4	1.3
150 y Más	2.5	13.5	15.4	3.4	2.2	0.7
No Electrificadas	58.7	4.2	30.7	48.6	48.9	74.9