



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Instituto de Ciencias Matemáticas**

**Ingeniería en Estadística Informática**

**Análisis Estadístico Exploratorio del Proyecto "La Nueva  
Aurora" del Ministerio de la Vivienda, MIDUVI**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la Obtención del Título de:**

**Ingeniero en Estadística Informática**

**Presentado por:**

**Jean Paul García Barrera**

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

**AÑO**

**2005**

# AGRADECIMIENTO

A Dios, por seguir a mi lado aunque yo me aleje de Él, por no entender que cuando Dios borra es que va a escribir algo nuevo en nuestras vidas y aunque sienta que no me hable, todo a mí alrededor me habla de él.

A mi padre por su apoyo en todo momento, por ser mi amigo y por creer en mí siempre.

A mi familia que me apoyó anímica, moral, material y económicamente durante todos estos años

A la Dra. Julia Saad quién me supo guiar en el desarrollo y culminación de esta tesis.

A todas las personas que confiaron en mí y me brindaron su cariño, apoyo, lealtad y confianza, a aquellas que no lo hicieron me mostraron que no se puede dar marcha atrás, que la esencia de la vida es ir hacia adelante ya que la vida, en realidad, es una calle de sentido único.



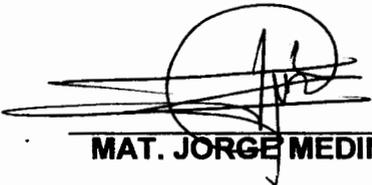
CIB-ESPOL

## **DEDICATORIA**

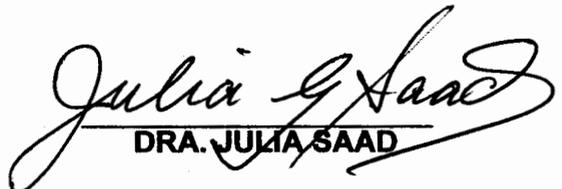
A Dios por enseñarme que es necesario esperar, aunque la esperanza haya de verse siempre frustrada, pues la esperanza misma constituye una dicha, y sus fracasos, por frecuentes que sean, son menos horribles que su extinción.

A mi padre por mostrarme que si crees totalmente en ti mismo, no habrá nada que esté fuera de tus posibilidades

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



**MAT. JORGE MEDINA**  
**PRESIDENTE**



**DRA. JULIA SAAD**  
**DIRECTOR DE TESIS**



**ING. LUÍS RODRÍGUEZ**  
**VOCAL**

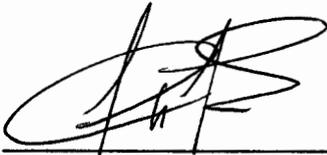


**ING. ERWIN DELGADO**  
**VOCAL**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL"

(Reglamento de graduación de la ESPOL)



---

Jean Paul García Barrera

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se busca explicar las características socio económicas, físico técnicas, de equipamiento y servicio de las viviendas de la parroquia satelital "La Aurora" necesarias para conocer el índice de pobreza de los habitantes y detectar las condiciones de su entorno. De acuerdo a los resultados se pretende convertir a la población en una comunidad piloto organizada, autogestionaria y participativa elevando su nivel de vida.

El censo aplicado a la comunidad "La Aurora" permitió la recolección de datos de 715 viviendas donde se realizó un análisis estadístico de 31 variables, se tomarán en cuenta 4 secciones, la primera sobre la información general del dueño de la vivienda, la segunda sobre la información física de la vivienda, la tercera sobre la información de agua potable y saneamiento y la cuarta sobre la información socio económica del dueño de la vivienda.

Se realizó el análisis univariado para luego efectuar el estudio multivariado como son tablas de contingencia, análisis de homogeneidad y análisis de componentes principales categóricos.



**CIB-ESPOL**

En el primer capítulo se expone sobre el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, MIDUVI, donde se citan sus objetivos, políticas, principales líneas estratégicas, estructura y características del sistema de incentivos para la vivienda y los distintos programas de vivienda que tiene esta institución.

En el segundo capítulo se detalla sobre los proyectos pilotos integrales y la información general de la comunidad "La Aurora", en el tercer capítulo se explica la descripción de cada variable de nuestro estudio.

En el cuarto capítulo se realiza el análisis univariado de las variables investigadas, de manera general y por último en el quinto capítulo se realiza el análisis de contingencia con sus respectivos análisis de homogeneidad, se elabora también el análisis de componentes principales categóricos.

# ÍNDICE GENERAL

|                         | <b>Pág.</b> |
|-------------------------|-------------|
| RESUMEN.....            | II          |
| ÍNDICE GENERAL.....     | IV          |
| ABREVIATURAS.....       | IX          |
| SIMBOLOGÍA.....         | XI          |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | XIII        |
| ÍNDICE DE TABLAS.....   | XX          |
| INTRODUCCIÓN.....       | 1           |

## CAPÍTULO 1

|   |    |
|---|----|
| 1. MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, MIDUVI |    |
| 1.1 Objetivos del MIDUVI.....                         | 3  |
| 1.2 Políticas del MIDUVI.....                         | 7  |
| 1.3 Principales líneas estratégicas del MIDUVI.....   | 10 |
| 1.4 Cambio institucional del MIDUVI.....              | 16 |
| 1.4.1 Estructura organizacional del MIDUVI.....       | 16 |
| 1.4.2 Estructura tecnológica del MIDUVI.....          | 18 |
| 1.4.3 Servicios y aspectos culturales.....            | 19 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1.5     | Estructura y características del sistema de incentivos para la vivienda (SIV)..... | 21 |
| 1.5.1   | La expansión de la política habitacional.....                                      | 23 |
| 1.5.2   | Logros y resultados del SIV.....   | 24 |
| 1.5.3   | Bonos para la vivienda.....  | 25 |
| 1.5.4   | Oferta de vivienda.....  | 27 |
| 1.5.4.1 | Vivienda nueva.....  | 27 |
| 1.5.4.2 | Mejoramiento de vivienda.....  | 28 |
| 1.5.5   | Transformaciones institucionales.....  | 29 |
| 1.5.6   | Apoyo a municipios.....  | 30 |
| 1.5.7   | Perspectivas del SIV.....  | 30 |
| 1.6     | Programas de vivienda.....   | 32 |
| 1.6.1   | Antecedentes.....  | 32 |
| 1.6.2   | Programa de vivienda campesina.....  | 33 |
| 1.6.3   | Programa de vivienda urbano marginal.....  | 37 |
| 1.6.4   | Programa de vivienda para los beneficiarios del bono solidario.....                | 40 |
| 1.6.5   | Programa de vivienda para profesores de escuelas unidocentes.....                  | 41 |
| 1.6.6   | Programa de vivienda urbana nueva y mejoramiento a través del SIV.....             | 42 |



|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.7   | Programa de Agua y saneamiento para comunidades rurales y pequeños municipios del Ecuador, PRAGUAS, Subsecretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico, MIDUVI..... | 43 |
| 1.7.1 | Antecedentes.....   | 43 |
| 1.7.2 | Objetivos.....  | 44 |
| 1.7.3 | Alcance geográfico.....   | 45 |
| 1.7.4 | Alcance ambiental.....  | 45 |
| 1.7.5 | Modalidad Operativa.....  | 45 |

## CAPÍTULO 2

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.    | PROYECTOS PILOTOS INTEGRALES.....   | 47 |
| 2.1   | División Territorial.....   | 52 |
| 2.1.1 | Actividades a desarrollar por la división territorial.....                        | 54 |
| 2.1.2 | Fortalecimiento de Municipios.....  | 59 |
| 2.1.3 | Plan operativo para fortalecimiento y desarrollo de proyectos con municipios..... | 65 |
| 2.2   | Proyecto Piloto Integral “La Nueva Aurora”, Plan Estratégico del MIDUVI.....      | 71 |
| 2.2.1 | Información General del asentamiento poblacional “La Aurora”.....                 | 76 |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 2.2.1.1 | Aspectos mas relevantes del contexto geográfico, social, cultural, económico y político de "La Aurora"..... | 76 |
| 2.2.1.2 | Sectores integrantes para la implementación del proyecto "La Nueva Aurora".....                             | 79 |
| 2.2.2   | Objetivos del censo de población.....   | 83 |
| 2.2.2.1 | Problema o necesidad que el proyecto pretende abordar.....  | 83 |
| 2.2.2.2 | Grupos de personas a las que se dirige el proyecto.....   | 84 |
| 2.2.3   | Viabilidad financiera.....  | 85 |
| 2.2.4   | Objetivos y metas de la división de desarrollo territorial del MIDUVI.....                                  | 85 |

### **CAPITULO 3**

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 3   | INFORMACIÓN DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN EL ESTUDIO |    |
| 3.1 | Descripción de las variables de nuestro estudio.....  | 89 |
| 3.2 | Codificación de las variables de nuestro estudio..... | 93 |

## CAPITULO 4

|   |                           |     |
|---|---------------------------|-----|
| 4 | ANÁLISIS DESCRIPTIVO..... | 109 |
|---|---------------------------|-----|

## CAPITULO 5

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 5   | ANÁLISIS MULTIVARIADO.....  | 163 |
| 5.1 | Introducción.....   | 163 |
| 5.2 | Definiciones.....   | 164 |
| 5.3 | Análisis de contingencia para las variables aleatorias.....   | 185 |
| 5.4 | Análisis de homogeneidad entre las variables propietario de la vivienda, tenencia de minuta, registro de propiedad, tenencia de escritura y tenencia de catastro..... | 236 |
| 5.5 | Análisis de homogeneidad entre las variables propietario, aspiraciones comunales, aspiraciones familiares, sector e instrucción del dueño de la vivienda.....         | 241 |
| 5.6 | Análisis de componentes principales categóricos.....  | 247 |

## CAPITULO 6

|     |                                |     |
|-----|--------------------------------|-----|
| 6   | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES |     |
| 6.1 | Conclusiones.....              | 261 |
| 6.2 | Recomendaciones.....           | 273 |

## ANEXOS

## BIBLIOGRAFÍA



CIB-ESPOL

## **ABREVIATURAS**

|                |   |
|----------------|---|
| <b>MIDUVI</b>  | Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda  |
| <b>JNV</b>     | Junta Nacional de la Vivienda   |
| <b>IEOS</b>    | Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias   |
| <b>SIV</b>     | Sistema de Incentivos para la Vivienda  |
| <b>BEV</b>     | Banco Ecuatoriano de la Vivienda  |
| <b>IFI</b>     | Institución Financiera Intermediaria  |
| <b>BID</b>     | Banco Interamericano de Desarrollo  |
| <b>IA</b>      | Instituciones Auxiliares  |
| <b>ET</b>      | Entidades Técnicas  |
| <b>ONG</b>     | Organizaciones No Gubernamentales   |
| <b>CONCOPE</b> | Corporación de consejos provinciales del Ecuador  |
| <b>PRAGUAS</b> | Programa de Agua y Saneamiento para comunidades rurales y pequeños municipios del Ecuador |
| <b>SAPSB</b>   | Subsecretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico  |
| <b>AAPP</b>    | Agua Potable  |
| <b>AASS</b>    | Aguas Servidas  |
| <b>AALL</b>    | Aguas Lluvias   |
| <b>BEDE</b>    | Banco Ecuatoriano del Estado  |
| <b>CEDEGE</b>  | Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas                       |

**CONADE**

Consejo Nacional de Desarrollo

**PPI**

Plan Piloto Integral

## SIMBOLOGÍA

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| $n_{ij}$                      | Número de observaciones   |
| $r_i$                         | Número total de valores observados que simultáneamente poseen la característica $i$ -ésima de la variable aleatoria X |
| $c_j$                         | Número total de valores observados que simultáneamente poseen la característica $j$ -ésima de la variable aleatoria Y |
| $N$                           | Total de las observaciones de la población  |
| $H_0$                         | Hipótesis nula  |
| $H_1$                         | Hipótesis alterna   |
| $\chi^2$                      | Distribución Ji cuadrado  |
| $\chi^2_{\alpha, (r-1)(c-1)}$ | Estadístico de prueba ji cuadrado con $(r-1)(c-1)$ grados de libertad   |
| $p_i$                         | categorías mutuamente excluyentes   |
| $Z$                           | Matriz $n \times p_i$   |
| $B$                           | Matriz de Burt  |
| $Ct_k(i)$                     | Contribución de la $i$ -ésima fila  |
| $Ct_k(j)$                     | Contribución de la $j$ -ésima columna   |
| $\mu_k^2 Ct_k(q)$             | Medida de discriminación  |
| $I(q)$                        | Inercia de una variable   |
| $I$                           | Inercia total   |

|                  |   |
|------------------|---|
| $I$              | Inercia total   |
| $\alpha$         | Alpha de Cronbach   |
| $k$              | Número de ítems de la escala                                      |
| $\overline{COV}$ | Media de covariancias entre ítems de la escala                    |
| $\overline{VAR}$ | Media de variancias de los ítems de la escala                     |
| $\bar{r}$        | Media de correlaciones entre ítems de la escala                   |
| $r_{1,1}$        | Coefficiente de Kuder Richardson                                  |
| $P$              | Nivel de significancia observado                                  |
| $p$              | Proporción de respuestas que corresponden a una de dos categorías |



CIB-ESPOL

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|             | <b>Pág.</b>   |
|-------------|---|
| Gráfico 1.1 | Desembolsos anuales del SIV.....25  |
| Gráfico 1.2 | Programa de vivienda rural<br>soluciones nuevas y mejoradas.....35                                      |
| Gráfico 1.3 | Costo de vivienda rural nueva.....36  |
| Gráfico 1.4 | Participación en el financiamiento de<br>la vivienda urbano – marginal.....38                           |
| Gráfico 1.5 | Relación de viviendas nuevas y<br>viviendas mejoradas. Programa de vivienda<br>urbano – marginal.....39 |
| Gráfico 4.1 | Porcentaje de la variable<br>propietario de la vivienda.....110   |
| Gráfico 4.2 | Porcentaje para la variable tenencia<br>de minuta.....111   |
| Gráfico 4.3 | Porcentaje de la variable tenencia<br>de escritura.....112  |
| Gráfico 4.4 | Porcentaje de la variable<br>Registro de propiedad.....113  |
| Gráfico 4.5 | Porcentaje de la variable<br>Tenencia de catastro.....114   |
| Gráfico 4.6 | Porcentaje de la variable sector  |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
|              | de la parroquia.....   | 115 |
| Gráfico 4.7  | Histograma de frecuencias de la variable<br>Aspiraciones familiares..... | 116 |
| Gráfico 4.8  | Histograma de frecuencias de la variable<br>Aspiraciones comunales.....  | 118 |
| Gráfico 4.9  | Histograma de frecuencias de la variable<br>Tipo de piso.....            | 120 |
| Gráfico 4.10 | Histograma de frecuencias de la variable<br>Tipo de paredes.....         | 122 |
| Gráfico 4.11 | Histograma de frecuencias de la variable<br>Tipo de estructura.....      | 123 |
| Gráfico 4.12 | Histograma de frecuencias de la variable<br>Tipo de cubierta.....        | 125 |
| Gráfico 4.13 | Histograma de frecuencias de la variable<br>Calidad de piso.....         | 126 |
| Gráfico 4.14 | Histograma de frecuencias de la variable<br>Calidad de pared.....        | 128 |
| Gráfico 4.15 | Histograma de frecuencias de la variable<br>Calidad de estructura.....   | 129 |
| Gráfico 4.16 | Histograma de frecuencias de la variable<br>Calidad de cubierta.....     | 131 |
| Gráfico 4.17 | Histograma de frecuencias de la variable                                 |     |

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
|              | Estado de la vivienda.....                            | 133 |
| Gráfico 4.18 | Diagrama de caja de la variable                       |     |
|              | Área de construcción.....                             | 135 |
| Gráfico 4.19 | Distribución de la variable área de construcción..... | 136 |
| Gráfico 4.20 | Diagrama de caja de la variable                       |     |
|              | Área de terreno.....                                  | 138 |
| Gráfico 4.21 | Distribución de la variable área de terreno.....      | 139 |
| Gráfico 4.22 | Histograma de frecuencias de la variable              |     |
|              | Tipo de instalación eléctrica.....                    | 141 |
| Gráfico 4.23 | Histograma de frecuencias de la variable              |     |
|              | Abastecimiento de agua potable.....                   | 142 |
| Gráfico 4.24 | Diagrama de caja de la variable costo promedio        |     |
|              | Mensual de agua potable.....                          | 144 |
| Gráfico 4.25 | Distribución de la variable costo promedio            |     |
|              | Mensual de agua potable.....                          | 145 |
| Gráfico 4.26 | Histograma de frecuencias de la variable              |     |
|              | Instalación sanitaria.....                            | 146 |
| Gráfico 4.27 | Histograma de frecuencias de la variable letrina..... | 148 |
| Gráfico 4.28 | Histograma de frecuencias de la variable              |     |
|              | Pozo séptico.....                                     | 149 |
| Gráfico 4.29 | Histograma de frecuencias de la variable forma        |     |
|              | De recolección de basura.....                         | 150 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Gráfico 4.30 | Histograma de frecuencias de la variable forma<br>De eliminar la basura.....           | 152 |
| Gráfico 4.31 | Histograma de frecuencias de la variable<br>Instrucción del dueño de la vivienda.....  | 154 |
| Gráfico 4.32 | Diagrama de caja de la variable edad del<br>Dueño de la vivienda.....                  | 156 |
| Gráfico 4.33 | Distribución de la variable edad del dueño<br>De la vivienda.....                      | 157 |
| Gráfico 4.34 | Distribución de la variable ocupación del<br>Dueño de la vivienda.....                 | 159 |
| Gráfico 4.35 | Diagrama de caja de la variable ingreso mensual.....                                   | 161 |
| Gráfico 4.36 | Distribución de la variable ingreso mensual.....                                       | 162 |
| Gráfico 5.1  | Medidas discriminantes para las variables sector y<br>aspiraciones familiares.....     | 188 |
| Gráfico 5.2  | Cuantificaciones categóricas de las variables<br>sector y aspiraciones familiares..... | 189 |
| Gráfico 5.3  | Puntuaciones de objetos para las variables<br>sector y aspiraciones familiares.....    | 190 |
| Gráfico 5.4  | Medidas discriminantes para las variables<br>Sector y Aspiraciones Comunes.....        | 194 |
| Gráfico 5.5  | Cuantificaciones categóricas de las variables<br>Sector y Aspiraciones Comunes.....    | 195 |

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| Gráfico 5.6  | Puntuaciones de objetos para las variables<br>Sector y Aspiraciones Comunes.....  | 196 |
| Gráfico 5.7  | Medidas discriminantes para las variables<br>Sector y Tipo de Instalación Eléctrica.....                                | 209 |
| Gráfico 5.8  | Cuantificaciones categóricas de las variables<br>Sector y Tipo de Instalación Eléctrica.....                            | 210 |
| Gráfico 5.9  | Puntuaciones de objetos para las variables<br>Sector y Tipo de Instalación Eléctrica.....                               | 235 |
| Gráfico 5.10 | Medidas discriminantes para las variables<br>Aspiraciones familiares y Aspiraciones Comunes....                         | 240 |
| Gráfico 5.11 | Cuantificaciones categóricas de las variables<br>Aspiraciones Familiares y Aspiraciones Comunes...241                   |     |
| Gráfico 5.12 | Puntuaciones de objetos para las variables<br>Aspiraciones Familiares y Aspiraciones Comunes...242                      |     |
| Gráfico 5.13 | Medidas discriminantes para las variables<br>Aspiraciones familiares e Instrucción<br>del dueño de la vivienda.....     | 246 |
| Gráfico 5.14 | Cuantificaciones categóricas de las variables<br>Aspiraciones Familiares e<br>Instrucción del dueño de la vivienda..... | 247 |
| Gráfico 5.15 | Puntuaciones de objetos para las variables<br>Aspiraciones Familiares e   |     |

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
|              | Instrucción del dueño de la vivienda.....   | 224 |
| Gráfico 5.16 | Medidas discriminantes para las variables<br>Aspiraciones familiares y tipo de estructura.....  | 228 |
| Gráfico 5.17 | Cuantificaciones categóricas de las variables<br>Aspiraciones Familiares y Tipo de estructura.....  | 229 |
| Gráfico 5.18 | Puntuaciones de objetos para las variables<br>Aspiraciones Familiares y Tipo de Estructura.....   | 230 |
| Gráfico 5.19 | Medidas discriminantes para las variables<br>Aspiraciones familiares y Propietario.....   | 233 |
| Gráfico 5.20 | Cuantificaciones categóricas de las variables<br>Aspiraciones Familiares y Propietario.....   | 234 |
| Gráfico 5.21 | Puntuaciones de objetos para las variables<br>Aspiraciones Familiares y Propietario.....  | 235 |
| Gráfico 5.22 | Medidas discriminantes para las variables<br>Propietario, Tenencia de Minuta,<br>Registro de Propiedad, Tenencia<br>de Escritura y Tenencia de Catastro.....  | 238 |
| Gráfico 5.23 | Cuantificaciones categóricas de las variables propietario,<br>Tenencia de Minuta, Registro de Propiedad, Tenencia de<br>Escritura y Tenencia de Catastro..... | 239 |



|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Gráfico 5.24 | Puntuaciones de objetos para las variables propietario, Tenencia de Minuta, Registro de Propiedad, Tenencia de Escritura y Tenencia de Catastro.....           | 240 |
| Gráfico 5.25 | Medidas discriminantes para las variables propietario, aspiraciones comunales, aspiraciones familiares, sector e instrucción del dueño de la vivienda.....     | 243 |
| Gráfico 5.26 | Cuantificaciones categóricas de las variables propietario, aspiraciones comunales, aspiraciones familiares, sector e instrucción del dueño de la vivienda..... | 244 |
| Gráfico 5.27 | Puntuaciones de objetos para las variables propietario, aspiraciones comunales, aspiraciones familiares, sector e instrucción del dueño de la vivienda.....    | 245 |
| Gráfico 5.28 | Sedimentación a partir de la Matriz de datos originales.....   | 253 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|            | <b>Pág.</b>  |
|------------|--|
| Tabla I    | Distribución de frecuencias de la variable<br>Propietario de la vivienda.....110 |
| Tabla II   | Distribución de frecuencias de la variable<br>Tenencia de minuta.....111         |
| Tabla III  | Distribución de frecuencias de la variable<br>Tenencia de escritura.....112      |
| Tabla IV   | Distribución de frecuencias de la variable<br>Registro de propiedad.....113      |
| Tabla V    | Distribución de frecuencias de la variable<br>Tenencia de catastro.....114       |
| Tabla VI   | Distribución de frecuencias de la variable<br>Sector de la parroquia.....115     |
| Tabla VII  | Distribución de frecuencias de la variable<br>Aspiraciones familiares.....116    |
| Tabla VIII | Distribución de frecuencias de la variable<br>Aspiraciones comunales.....117     |
| Tabla IX   | Distribución de frecuencias de la variable<br>Tipo de piso.....119               |
| Tabla X    | Distribución de frecuencias de la variable                                       |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
|             | Tipo de paredes.....                                | 121 |
| Tabla XI    | Distribución de frecuencias de la variable          |     |
|             | Tipo de estructura.....                             | 122 |
| Tabla XII   | Distribución de frecuencias de la variable          |     |
|             | Tipo de cubierta.....                               | 124 |
| Tabla XIII  | Distribución de frecuencias de la variable          |     |
|             | Calidad del piso.....                               | 125 |
| Tabla XIV   | Distribución de frecuencias de la variable          |     |
|             | Calidad de pared.....                               | 127 |
| Tabla XV    | Distribución de frecuencias de la variable          |     |
|             | Calidad de estructura.....                          | 128 |
| Tabla XVI   | Distribución de frecuencias de la variable          |     |
|             | Calidad de cubierta.....                            | 130 |
| Tabla XVII  | Distribución de frecuencias de la variable          |     |
|             | Estado de vivienda.....                             | 132 |
| Tabla XVIII | Parámetros de la variable área de construcción..... | 134 |
| Tabla XIX   | Parámetros de la variable área de terreno.....      | 137 |
| Tabla XX    | Distribución de frecuencias de la variable          |     |
|             | Tipo de instalación eléctrica.....                  | 140 |
| Tabla XXI   | Distribución de frecuencias de la variable          |     |
|             | Abastecimiento de agua potable.....                 | 141 |

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| Tabla XXII   | Parámetros de la variable costo promedio mensual de agua potable.....                     | 143 |
| Tabla XXIII  | Distribución de frecuencias de la variable<br>Instalación sanitaria.....                  | 146 |
| Tabla XXIV   | Distribución de frecuencias de la variable<br>Letrina.....                                | 147 |
| Tabla XXV    | Distribución de frecuencias de la variable<br>Pozo séptico.....                           | 148 |
| Tabla XXVI   | Distribución de frecuencias de la variable<br>Forma de recolección de basura.....         | 149 |
| Tabla XXVII  | Distribución de frecuencias de la variable<br>Forma de eliminar la basura.....            | 151 |
| Tabla XXVIII | Distribución de frecuencias de la variable<br>Instrucción del dueño de la vivienda.....   | 153 |
| Tabla XXIX   | Parámetros de la variable edad del dueño<br>De la vivienda.....                           | 155 |
| Tabla XXX    | Distribución de frecuencias de la variable<br>Ocupación del dueño de la vivienda.....     | 158 |
| Tabla XXXI   | Parámetros de la variable ingreso<br>mensual por hogares.....                             | 160 |
| Tabla XXXII  | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre sector<br>y aspiraciones familiares..... | 186 |

|               |  |     |
|---------------|--|-----|
| Tabla XXXIII  | Resultado de homogeneidad entre las variables sector y aspiraciones familiares.....          | 187 |
| Tabla XXXIV   | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre sector y aspiraciones comunales.....        | 192 |
| Tabla XXXV    | Resultado de homogeneidad entre las variables sector y aspiraciones comunales.....           | 193 |
| Tabla XXXVI   | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre sector y tipo de piso.....                  | 198 |
| Tabla XXXVII  | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre sector y tipo de paredes.....               | 200 |
| Tabla XXXVIII | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre sector y tipo de estructura.....            | 201 |
| Tabla XXXIX   | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre sector y forma de eliminar basura.....      | 203 |
| Tabla XL      | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre sector y letrina.....                       | 204 |
| Tabla XLI     | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre sector y pozo séptico.....                  | 205 |
| Tabla XLII    | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre sector y tipo de instalación eléctrica..... | 207 |
| Tabla XLIII   | Resultado de homogeneidad entre las variables sector y tipo de instalación eléctrica.....    | 208 |

|              |   |
|--------------|---|
| Tabla XLIV   | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado<br>entre aspiraciones familiares y<br>aspiraciones comunales.....214               |
| Tabla XLV    | Resultado de homogeneidad entre las<br>variables aspiraciones familiares<br>y aspiraciones comunales.....215                  |
| Tabla XLVI   | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre<br>aspiraciones familiares e instrucción del dueño de la<br>vivienda.....219 |
| Tabla XLVII  | Resultado de homogeneidad entre las variables<br>aspiraciones familiares e instrucción del dueño de la<br>vivienda.....220    |
| Tabla XLVIII | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre<br>aspiraciones familiares y tipo de estructura.....225                      |
| Tabla XLIX   | Resultado de homogeneidad entre las variables<br>aspiraciones familiares y tipo de estructura.....226                         |
| Tabla L      | Tabla de contingencia y prueba ji-cuadrado entre<br>propietario y aspiraciones familiares.....231                             |
| Tabla LI     | Resultado de homogeneidad entre las variables<br>propietario y aspiraciones familiares.....232                                |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabla LII   | Resultado de homogeneidad entre las variables propietario, tenencia de minuta, registro de propiedad, tenencia de escritura y tenencia de catastro.....        | 236 |
| Tabla LIII  | Resultado de homogeneidad entre las variables propietario, sector, aspiraciones comunales, aspiraciones familiares e instrucción del dueño de la vivienda..... | 241 |
| Tabla LIV   | Resultados de los contrastes de hipótesis realizados a diversas tablas de contingencia.....  | 246 |
| Tabla LV    | Prueba de Bartlett.....  | 249 |
| Tabla LVI   | Resumen del modelo.....  | 250 |
| Tabla LVII  | Valores propios y porcentajes de la explicación de cada componente obtenido a partir de datos originales.....  | 251 |
| Tabla LVIII | Comunalidades de las variables de estudio.....   | 254 |
| Tabla LVIX  | Coefficientes de los componentes principales calculados a partir de la matriz de datos originales, matriz de componentes.....                                  | 255 |

# INTRODUCCIÓN

Ante la nueva estructura orgánica funcional del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, MIDUVI, en la cual se define la política en el desarrollo territorial, identificando a los municipios (gobiernos locales) como uno de los actores principales en el desarrollo tanto local como regional, la Subsecretaría Regional a través de la División de Desarrollo Territorial, ha generado una propuesta denominada "Proyectos Pilotos Integrales".

El contenido de esta propuesta se basa en la cooperación entre actores y la activa participación decidida de los gobiernos locales, del sector privado, de las comunidades y del Gobierno Nacional a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, como organismo rector de políticas. Además se fundamenta en la visión y misión del MIDUVI para lo cual el siguiente trabajo realiza:

- Un análisis estadístico univariado que permite estudiar el comportamiento de cada una de las variables escogidas para nuestro estudio.
- Un análisis multivariado utilizando técnicas como análisis de homogeneidad o correspondencia múltiple, componentes principales no

lineales con el fin de apreciar como la representación espacial de los datos puede clarificar las relaciones subyacentes entre sujetos u objetos.

# CAPÍTULO I

## 1. MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, MIDUVI <sup>(1)</sup>.

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, identificado por el acrónimo MIDUVI, fue creado mediante Decreto Ejecutivo No. 3 del 10 de agosto de 1992 publicado en el Registro Oficial N° 1 del 11 de los mismos mes y año, con el mandato de ejercer la rectoría de los sectores de la vivienda, el desarrollo territorial, el saneamiento básico y agua potable. La creación del ministerio respondió a la necesidad del Estado Ecuatoriano de dotar de mayor jerarquía al tratamiento de estos sectores. El MIDUVI absorbió a la antigua Junta Nacional de la Vivienda JNV y al Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias, IEOS. El Banco Ecuatoriano de la Vivienda mantiene su carácter autónomo bajo la rectoría del MIDUVI; el Ministro de Desarrollo Urbano y Vivienda es su presidente nato.

Mediante Decreto Ejecutivo N° 1820 del 9 de junio de 1994, publicado en el Registro Oficial N° 461 del 14 de los mismos meses y año se dispuso que la Junta Nacional de la Vivienda y el Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias se fusionen con el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, transfiriéndole sus patrimonios, competencias institucionales, recursos



humanos, materiales y financieros, así como sus derechos y obligaciones para con terceros.

La creación del MIDUVI busca la reforma estructural de los sectores a su cargo. Para ese efecto, en 1993 lanzó la Política Nacional de Desarrollo Urbano, Vivienda y Saneamiento Ambiental y que con periódicos ajustes, ha servido de carta de navegación de esos sectores.

La crisis económica del Ecuador, evidenciada en las dos últimas décadas impulsó a desarrollar procesos que cambian las necesidades más apremiantes de la población en materia de empleo, vivienda y saneamiento. En esa línea de acción se introdujeron sustanciales cambios conceptuales y de orientación, no solamente en la forma de construir las viviendas en el país, sino principalmente en la filosofía y la naturaleza de las actividades que se deben cumplir para enfrentar la problemática del déficit habitacional.

Nuevos temas como la solidaridad, el fomento de la cooperación y la coparticipación entre los diferentes grupos organizados de sociedad; el apoyo a la descentralización de las decisiones y procesos; el fortalecimiento de los poderes e instancias de los gobiernos locales; la nueva forma de vinculación entre los sectores público y privado del país y

otros no menos importantes, son manifestaciones del gran cambio cualitativo impulsado.

La política gubernamental de vivienda se caracterizó por su participación directa tanto en el financiamiento a través de créditos subvencionados, como en la promoción y ejecución de programas habitacionales de interés social, excluyendo de los programas de vivienda a los más pobres, subsidiando inequitativamente a quienes tenían mayor capacidad de crédito y generando una oferta rígida y desigual.

### **1.1. Objetivos del MIDUVI <sup>(1)</sup>**

Con esta concepción el MIDUVI buscó una transformación estructural en el sector de la vivienda para lograr la sostenibilidad de los programas en el largo plazo, en el marco de los siguientes objetivos importantes:

- Crear las condiciones que hagan posible que las familias con menores ingresos puedan comprar o construir una casa o mejorar la que ya tienen.

- **Mejorar y ampliar la dotación de agua potable y saneamiento a las comunidades rurales y a los municipios pequeños del país.**
- **Alentar, promover e incentivar la participación privada en el financiamiento y en la construcción de vivienda social y proyectos de saneamiento.**
- **Apoyar a los municipios en el desarrollo de esquemas para administrar la organización del territorio, el uso de los recursos y la gestión local, mejorando las condiciones sociales y ambientales de los centros poblados**
- **Propiciar la participación de las comunidades organizadas junto con municipios y organizaciones privadas en el desarrollo de programas de vivienda y saneamiento.**
- **Focalizar las inversiones públicas en el sector vivienda hacia sectores sociales de menores ingresos.**
- **Promover la activa participación del sector privado en la construcción y financiamiento de viviendas de interés social.**

- Potenciar la oferta de crédito hipotecario para las familias urbanas de menores recursos.

## **1.2 Políticas del MIDUVI <sup>(1)</sup>**

La Política de la vivienda en el Ecuador particularmente la relacionada con la vivienda social ha sido dirigida tradicionalmente por el Estado, el cual hasta hace pocos años, asumió las funciones de ejecutor y financiero dejando de lado las potencialidades del sector privado. Las reformas iniciadas en el sector a partir de 1994 han preferido revertir la situación, convirtiendo al Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda en el rector y facilitador (promotor), de la vivienda y de los asentamientos humanos, de tal manera que se canalice la participación de todos los sectores involucrados (municipios, asociaciones pro-vivienda, mutualistas, cooperativas, fundaciones y entidades de financiamiento).

El gobierno nacional otorgando prioridad al sector habitacional, con la dotación de viviendas y servicios básicos (agua, electricidad, canalización y transporte) son esenciales para el desarrollo de una vida digna, productiva, sana y segura. Además las actividades productivas relacionadas con el sector

aportarán en corto plazo a la reactivación económica del país generando empleo para profesionales artesanos y obreros.

A efectos de lograr los importantes propósitos para con la comunidad, la actividad del MIDUVI se enmarcó en los siguientes lineamientos de política institucional:

- No construir, contratar o financiar directamente los programas y proyectos de vivienda o saneamiento, asumiendo únicamente el papel de rector y promotor de sistemas y facilitando la intervención de actores privados y comunitarios en el desarrollo de los mismos;
- Fomentar las oportunidades y condiciones para la participación del sector privado, en la generación de vivienda de interés social que pueda ser adquirida a través del "bono de la vivienda".
- Impulsar y consolidar nuevos esquemas de financiamiento y vivienda de interés social, mediante un sistema de subsidios directos y transparentes, buscando crear las condiciones para que las familias con menores ingresos puedan acceder a la



compra o construcción de una vivienda o mejorar las viviendas precarias que ya poseían en el sector urbano.

- Incentivar la complementación de los recursos de las familias beneficiarias con la ayuda que ofrece el Estado, sea en bonos de vivienda y en gestión directa en programas de agua potable y saneamiento.
- Asegurar que en el área rural, los beneficiarios aporten tanto con el terreno como con el trabajo comunitario.
- Fortalecer la descentralización y respeto por las autonomías locales, para que los municipios faciliten y promuevan la participación privada y social, flexibilizando las regulaciones urbanas.
- Impulsar a través del Gobierno Nacional, las reformas necesarias para lograr la sostenibilidad de los programas propuestos y las inversiones en proyectos de agua potable y saneamiento, a través de la participación privada en la gestión y administración de servicios.

### **1.3 Principales Líneas Estratégicas del MIDUVI <sup>(1)</sup>**

A fin de dar vigencia y aplicación real a los grandes objetivos y políticas de acción, se estructuró un Plan de Desarrollo Sectorial señalando las principales líneas estratégicas de acción para los siguientes aspectos:

- a) Focalizar las inversiones públicas en el sector vivienda hacia los sectores sociales de menores ingresos:
- Ampliar y profundizar los sistemas de bonos (subsidios directos a la demanda) para que las familias de menores ingresos puedan acceder a una vivienda afinando la focalización en función del deterioro de los indicadores sociales y económicos, resultantes de la crisis que afronta el país.
  - Apoyar la construcción de vivienda en los municipios con altas tasas de marginalidad, especialmente en la Costa, con incentivos directos en materiales y asistencia técnica.

- Consolidar al BEV como banca de segundo piso que redescuente los créditos que otorgue el sistema financiero a las familias.
  - Facilitar el acceso a tierras legalizadas y soluciones de bajo costo y en consecuencia, a servicios básicos y a opciones de crédito de las familias de bajos ingresos.
  - Facilitar conjuntamente con las municipalidades del país la dotación de tierras y servicios básicos para los asentamientos humanos y vivienda urbana y rural, especialmente para los más pobres.
  - Impulsar programas de mejoramiento urbano y de viviendas, conjuntamente con las municipalidades en áreas y barrios deteriorados, viviendas tugurizadas y sin servicios adecuados.
- b) Promover la activa participación del sector privado en la construcción y financiamiento de viviendas de interés social:

- Fomentar y facilitar la participación del sector privado, constructor y financiero en los segmentos de menores recursos.
- Desarrollar estímulos fiscales para las empresas que desarrollen vivienda económica.
- Facilitar el acceso a terrenos públicos para el desarrollo de programas de vivienda de interés social, mediante sistemas de concursos y proyectos.
- Flexibilizar las regulaciones y normas de forma que se pueda generar proyectos de vivienda económica en el sector formal.
- Apoyar el desarrollo de entidades especializadas en la administración de carteras hipotecarias que apoyen al crédito directo del promotor o constructor.
- Generar mecanismos de acceso al refinanciamiento del BEV para los promotores y constructores que desarrollen vivienda económica o que otorguen créditos directos a los compradores.



c) Potenciar el uso de materiales locales y tecnologías alternativas en la construcción de vivienda:

- Promover el uso de sistemas y tecnologías de construcción económica con materiales locales, dentro de las concepciones arquitectónicas apropiadas al medio ambiental y ecológico y que incorporen formas de construcción que posibiliten la auto producción masiva de viviendas.
- Potenciar la acción de los municipios, cooperativas y gobierno a través del trabajo conjunto, aprovechando los recursos de la región, mano de obra local, de acuerdo a la técnica y costumbres que privilegien la construcción propia de las culturas autóctonas.

d) Realizar las reformas legales pertinentes para facilitar la dotación de vivienda digna para la comunidad:

- Desarrollar ordenanzas modelo que permitan la legalización de tenencia de tierras.

- Impulsar y apoyar programas municipales de legalización de la propiedad de tierras por parte de poseionarios.
- Desarrollar ordenanzas y normas de urbanización y vivienda progresiva y apoyar a las municipalidades para su adopción y aplicación.
- Simplificación de trámites de aprobación de proyectos para vivienda económica.
- Reforma a la ley de Régimen Municipal redefiniendo la gestión municipal en relación a su rol en la promoción y ejecución de programas de vivienda de interés social y modificando el esquema tributario para el cobro del impuesto predial y de la transferencia de dominio.
- Desarrollo de la Ley de Vivienda Económica que regule el papel de los actores que participan en la generación de vivienda de interés social, determine los incentivos fiscales para quienes desarrollen proyectos de vivienda económica y para construir el Fondo Nacional de Vivienda que dará sostenibilidad al sistema de incentivos para vivienda.

- e) Profundizar la oferta de crédito hipotecario para las familias urbanas de menores recursos:
- Apoyar a las instituciones financieras intermediarias (IFIs) que participen en el proceso de postulaciones previo a los llamados, en la calificación de los recursos financieros.
  - Brindar asistencia técnica a las IFI para desarrollar productos de ahorro y crédito adecuados al segmento de la población que se atenderá con los bonos para vivienda.
  - Apoyar el desarrollo de tecnología y prácticas de micro finanzas para créditos hipotecarios.
  - Apoyar al BEV en el diseño y procesos de redescuento de créditos al constructor y a los compradores de vivienda de interés social aplicar al bono para vivienda urbana (S.I.V.)
  - Alentar el desarrollo de instituciones especializadas en operaciones de micro finanzas para el sector inmobiliario.

- Alentar la estandarización en la organización de créditos hipotecarios y en el desarrollo de un mercado secundario de hipotecas.
- Emisión de papeles del BEV para captar ahorros de los residentes del exterior.

#### **1.4 Cambio Institucional del MIDUVI <sup>(2)</sup>**

El cambio institucional del MIDUVI contempla los siguientes ámbitos:

- Estructura Organizacional
- Estructura Tecnológica
- Servicios y Aspectos Culturales

##### **1.4.1 Estructura Organizacional del MIDUVI <sup>(1)</sup>**

Se estableció una nueva estructura para el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, fundamentada en el continuo mejoramiento de procesos, en base de un trabajo organizado, interdependiente y consensuado de

todos y orientado al cumplimiento de los objetivos, a través de resultados satisfactorios al usuario.

Se busca conseguir una institución orgánica con una sólida cultura institucional y con una permanente compatibilidad entre los objetivos institucionales con los individuales de los funcionarios y empleados.

En el marco de esta nueva concepción de la tarea y del servicio, se modificó la estructura orgánica funcional del Ministerio estableciéndose Subsecretarías en sus tres ámbitos de responsabilidad: vivienda, agua potable y saneamiento básico y desarrollo territorial. También, se crearon veintidós direcciones provinciales, además de la Subsecretaría Regional para la Provincia del Guayas, Los Ríos y el Oro.



#### **1.4.2 Estructura Tecnológica del MIDUVI**

##### Comunicación:

- Se impulsó y generó un conjunto de políticas acordes con la nueva sociedad de la información y el conocimiento, a través del uso integral de las tecnologías, información.
- Se mantuvo el proyecto Gobierno en línea y su desarrollo, el cual brindará eficiencia para tener una alta velocidad y crecimiento del ancho de banda, con una alta capacidad de transmisión, desarrollo y necesidades de comunicación en las instituciones involucradas.
- Se implementó la conexión de una línea para acceso a Internet y Correo Electrónico con un ancho de banda de 128 MB.
- Se elaboró las bases técnicas de la situación actual y la propuesta de la red integrada de voz y datos del MIDUVI

### Automatización de Procesos:

Establecimiento de sistemas relacionados con gestión financiera, control documentario, bonos de vivienda, mantenimiento preventivo y adquisición de equipos.

### **1.4.3 Servicios y Aspectos Culturales**

Dentro de este nuevo concepto y considerando que el principal elemento de una organización es su capital humano, se ha mejorado el proceso de administración de recursos humanos, implementando también un plan de capacitación continua.

Por su lado el Banco Ecuatoriano de la Vivienda, (BEV), institución muy importante en el sistema de vivienda del país forma parte fundamental en la mentalidad del ministerio que requiere principalmente la adopción de dos lineamientos estratégicos a largo plazo:

- Desarrollo del mercado hipotecario a largo plazo mediante el diseño de incentivos a la participación de las IFIS y constructores privados, así como la generación de

créditos a largo plazo y la canalización del ahorro hacia la construcción.

- El fortalecimiento institucional, basado especialmente en la redefinición de la gestión crediticia, el fortalecimiento financiero del banco, la reestructura institucional y la adopción de tecnología moderna.

### **1.5 Estructura y Características del Sistema de Incentivos para la Vivienda (SIV) <sup>(1)</sup>.**

El sistema se sustenta en la movilización del ahorro familiar para vivienda y el incentivo o subsidio es un estímulo para el ahorro. Es en otras palabras, un premio al ahorro. Ese ahorro se complementa con el aporte del estado conocido como el bono para vivienda y con un pequeño crédito en condiciones de mercado otorgado para las instituciones del sistema financiero.

El SIV no plantea límites por área construida sino por su precio. Es decir, es probable que la oferta produzca soluciones de mayor área al mismo precio que otras de menor área. Para la asignación del Bono para vivienda el SIV utiliza un sistema de calificación de las familias postulantes; éste considera factores de orden social como tamaño del grupo familiar, presencia de miembros minusválidos, ingresos familiares, complementados con el esfuerzo del postulante, traducido fundamentalmente en su voluntad de ahorro. De este modo se intenta tener un balance adecuado de esfuerzo propio (ahorro y crédito hipotecario).

El sistema se complementa con un importante componente destinado al mejoramiento de viviendas ubicadas en barrios urbano marginales. Como elemento fundamental del sistema se requiere de la activa participación del sector financiero privado constituido por la banca comercial privada, las mutualistas, las cooperativas, que tienen a su cargo la inscripción de los postulantes al subsidio y la consiguiente captura de la información para la calificación de las familias postulantes, la captación del ahorro y la concesión del crédito hipotecario requerido para complementar el financiamiento requerido con base en la reglamentación expedida por el MIDUVI, todo lo cual implica que el sector financiero privado, preste servicios financieros a sectores sociales que tradicionalmente no han sido sus clientes habituales y que no han operado con el sector financiero formal, requiriéndose de adaptaciones importantes y de la generación de nuevos productos financieros. En esta mecánica el subsidio estatal resulta un fuerte incentivo para el ahorro. Así, el sistema conlleva atractivos claros para la participación del sector financiero privado, dentro de las lógicas que están implícitas en un sistema de competencia y mercado.

### **1.5.1 La expansión de la política habitacional**

El sistema de incentivos para vivienda, SIV, se orienta fundamentalmente a las familias que habitan en las áreas urbanas del país, principalmente en las ciudades medianas y grandes que por su propio tamaño cuentan con un sector privado de la construcción activo y con entidades privadas de financiamiento como bancos y cooperativas. Sin embargo, ese sistema se ha constituido en el eje articulador de las reformas y el MIDUVI ha expandido en los dos últimos años el concepto central del sistema que es el subsidio directo hacia sus programas habitacionales en áreas rurales y urbano – marginales.

Así en lo relacionado con el problema de la vivienda en las áreas rurales del país, el MIDUVI reformó radicalmente la forma de atención tradicional basada en préstamos subsidiarios que además resultaban de difícil cobro y que servían para adquirir viviendas construidas por contratistas del MIDUVI con patrones arquitectónicos y constructivos más bien urbanos, en los que el material predominante era el hormigón, que no respetaban el entorno socio – cultural y ambiental. La reforma se basó en el

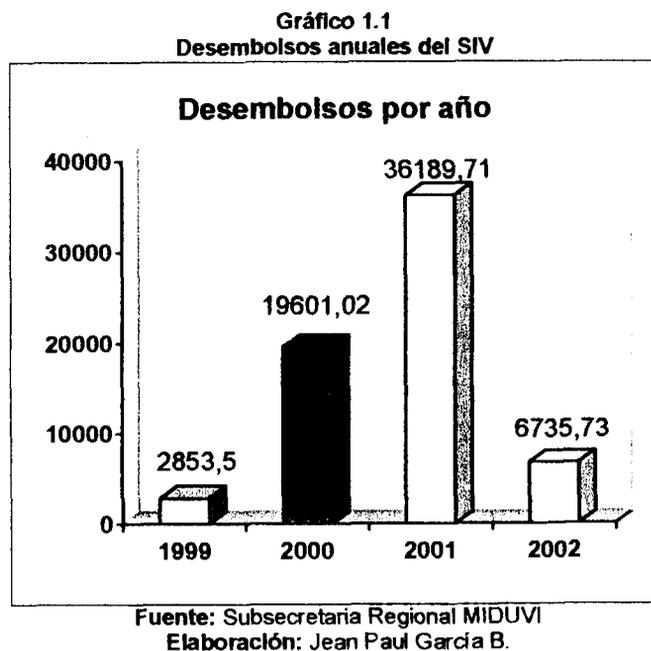
desarrollo de programas de atención focalizados, mediante subsidios directos a las familias pobres del campo. Este subsidio es entregado en materiales de construcción a las familias beneficiarias las cuales mediante procesos de autoconstrucción asistida técnicamente por el MIDUVI u organizaciones técnicas privadas ejecutan sus viviendas. La acción institucional en estos programas ha logrado consolidarse y es una de las líneas de trabajo más importante del MIDUVI.

### **1.5.2 Logros y resultados del SIV**

La ejecución del sistema de incentivos para vivienda, SIV, se inició a finales de 1998, gracias a una operación de financiamiento con el Banco Interamericano de Desarrollo, BID. El programa fue por 68.6 millones de dólares de los cuales 62 millones corresponden al financiamiento del BID y 6.6 a la contraparte nacional.

Los desembolsos acumulados a junio del 2002 ascienden a 65.5 millones de dólares que representan el 96% de los

recursos totales del programa. Los desembolsos realizados anualmente se describen en el siguiente gráfico.



### 1.5.3 Bonos para la vivienda

Durante el año 2001 concluyó la adjudicación y emisión de bonos para la vivienda disponibles con los recursos del programa. Se espera concluir con el pago de 48,000 bonos asignados, 24,000 para vivienda nueva y 24,000 para mejoramiento hasta septiembre del 2002. Con ello se habría superado la meta prevista en el programa de 44,000 bonos.

El total de bonos pagados hasta mayo del 2002 es de 45,707 bonos principales, 1,376 compensatorios y 3,063 complementarios. Lo cual da un total de 50,416 bonos pagados. El siguiente cuadro describe el número de familias inscritas en el programa, el número de postulantes beneficiarios y bonos pagados por año.

**Cuadro 1.1**  
**Detalles del programa**

| <b>Año</b>   | <b>Inscritos</b> | <b>Postulantes</b> | <b>Beneficiarios</b> | <b>Bonos Pagados</b> |
|--------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 1998         | 4129             | 3200               | 3105                 | 0                    |
| 1999         | 40875            | 27679              | 27497                | 2640                 |
| 2000         | 42992            | 27981              | 22123                | 16057                |
| 2001         | 20728            | 24477              | 14460                | 24887                |
| 2002         | 0                | 0                  | 0                    | 6562                 |
| <b>Total</b> | <b>108724</b>    | <b>83337</b>       | <b>67185</b>         | <b>50146</b>         |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

El total de bonos pagados incluye los 45707 bonos principales, 1376 compensatorios y 3063 complementarios.

## **1.5.4 Oferta de vivienda**

### **1.5.4.1 Vivienda nueva**

Cerca de 65,000 viviendas han sido producidas por el sector privado promotor y constructor. La situación de esta oferta es la siguiente:

- 31,000 viviendas están terminadas y en ejecución. De éstas, 19,000 viviendas corresponden a programas inmobiliarios y 12,000 son construcciones de viviendas en terrenos de propiedad de los beneficiarios de los bonos y
- 34,000 viviendas se encuentran en proyectos en gestión y trámite previo a la construcción.

#### **1.5.4.2 Mejoramiento de vivienda**

24,000 familias han efectivizado el bono de mejoramiento de vivienda con el apoyo alrededor de más de 300 entidades técnicas acreditadas en el MIDUVI. 18,000 mejoramientos están terminados y 6,000 mejoramientos se encuentran en ejecución.

### **1.5.5 Transformaciones institucionales**

- El Estado pasó de ser ejecutor de la política de vivienda a ser facilitador del proceso de producción de vivienda urbana nueva y de mejoramiento.
- Se generó e institucionalizó un sistema transparente de subsidios directos a la demanda sustentado en una institucionalidad completamente estructurada y articulada.
- El MIDUVI adoptó e incorporó gradualmente los procesos del SIV al resto de sus programas en unidad de criterios.
- El sector privado reaccionó positivamente con la participación de 30 instituciones financieras (IFIS), creó 19 instituciones auxiliares (IA) de apoyo a las instituciones financieras ya los promotores, conformó más de 300 entidades técnicas (ET) constituidas por organizaciones no gubernamentales (ONG) y profesionales cuya función es dar soporte técnico a las familias que solicitan un bono para mejoramiento de vivienda.

### **1.5.6 Apoyo a municipios**

Existen 33 municipalidades del país con apoyo del programa

- Ordenanza de urbanización y vivienda progresiva adoptada por 23 municipios del país
- Programa de legalización de la tenencia en 13 municipalidades en los cuales se ha intervenido en 35 asentamientos informales.
- Manual de control ambiental para proyectos de vivienda de interés social elaborado y para implantación en los municipios.

### **1.5.7 Perspectivas del SIV**

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda ha avanzado satisfactoriamente en las negociaciones y formulación de una segunda operación de financiamiento del sistema de incentivos para vivienda con el Banco Interamericano de Desarrollo. Por lo

que se espera contar con recursos para septiembre del año 2002.

Esta segunda operación financiará un programa de dos fases: En una primera fase el programa financiará actividades dirigidas a la consolidación del sistema de subsidios directos SIV y a la continuación de la transformación institucional del sector. Al finalizar esta etapa el gobierno habrá asumido el 100% de la financiación del SIV.

En una segunda fase el programa se extenderá a nivel nacional con el componente de mejoramiento integral de barrios y se financiará la ampliación de las actividades de fortalecimiento institucional dirigidas a los nuevos municipios participantes.

## 1.6 Programas de vivienda <sup>(2)</sup>

### 1.6.1 Antecedentes

El MIDUVI busca focalizar y ubicar claramente los diferentes nichos de mercado dentro del segmento socioeconómico de la población menos pudiente cuya característica es el limitado acceso a fuentes de financiamiento, la poca movilidad del ahorro interno y los bajos niveles de ingreso de la población.

De las soluciones totales entregadas un 36% estuvo dirigido al sector campesino, 31% a zonas urbanas, 19% a beneficiarios del bono solidario y 13% a zonas urbanas marginales y 1% a escuelas unidocentes.

Uno de los efectos más significativos del sistema de financiamiento de viviendas de interés social, mediante subsidios directos a la demanda, ha sido el efecto multiplicador de los recursos. Con la inversión estatal representada en los bonos para vivienda, se ha logrado articular una cantidad enorme de recursos que se canalizan tanto hacia la industria



de la construcción, como a la producción de materiales y componentes de la construcción.

**Cuadro 1.2**  
**Resultados Globales**  
**Programas de Viviendas**

| <b>Tipos de Vivienda</b> | <b>Total</b>   |
|--------------------------|----------------|
| Campeñas                 | 53,951         |
| Urbano Marginal          | 19,948         |
| Bono Solidario           | 27,841         |
| Escuelas Unidocentes     | 418            |
| Urbana                   | 46,852         |
| <b>Total</b>             | <b>149,010</b> |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI

**Elaboración:** Jean Paul García B.

### **1.6.2 Programa de Vivienda Campesina <sup>(2)</sup>**

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, para servir a este sector de la población instrumentó el programa de vivienda campesina dirigido a la construcción de vivienda nueva y al mejoramiento de vivienda ya existente en las áreas rurales en todo el territorio ecuatoriano.

Los programas de atención en las áreas rurales se orientaron a un segmento de la población que no tiene acceso al crédito pero que puede aportar una contraparte en mano de obra y materiales. Focalizándose el subsidio directo a través de la entrega de materiales de construcción a las familias

beneficiadas y con la asistencia técnica del MIDUVI. Se fomentó la participación comunitaria (mingas) en la construcción de sus casas. La viabilidad de este proyecto se sustentó en la filosofía de autogestión y autoconstrucción con la asistencia dirigida.

La gestión cumplida en este sector tiene especial relevancia ya que la población atendida en este segmento se ubica en los rangos de pobreza y extrema pobreza, con una precaria calidad de vida, muy difícil de mejorarla sin la directa participación del estado.

Dentro de este programa en los tres últimos años se concluyeron 53,951 soluciones habitacionales, distribuidas en 21 provincias del país con una inversión superior a USD 16 millones.

La ejecución del programa permitió generar 175 mil plazas de empleo directo, además del evidente mejoramiento de la calidad del entorno, logrado principalmente por alta participación comunitaria en la ejecución de los proyectos y la

generación de un profundo sentido de apropiación e involucramiento social en tales proyectos.

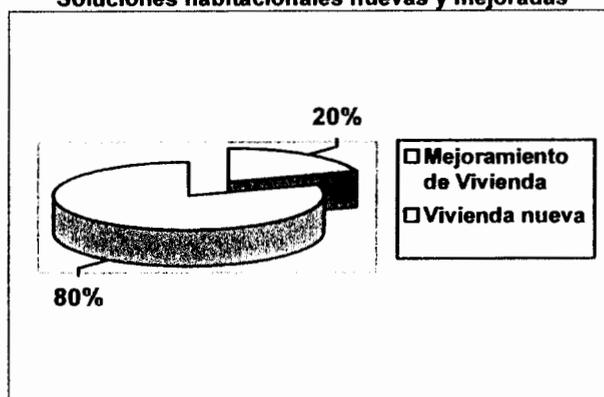
**Cuadro 1.3**  
**Programas de Vivienda Rural**  
**Por tipo de solución habitacional**

| Provincias       | Nuevas        | Mejoramiento  | Total         |
|------------------|---------------|---------------|---------------|
| Azuay            | 1,170         | 700           | 1,870         |
| Bolívar          | 1,096         | 477           | 1,573         |
| Cañar            | 1,150         | 174           | 1,324         |
| Carchi           | 873           | 252           | 1,125         |
| Chimborazo       | 2,859         | 1,898         | 4,757         |
| Cotopaxi         | 2,462         | 319           | 2,781         |
| El Oro           | 3,803         | 205           | 4,008         |
| Esmeraldas       | 2,842         | 82            | 2,924         |
| Guayas           | 7,215         | 191           | 7,406         |
| Imbabura         | 1,893         | 589           | 2,482         |
| Loja             | 1,405         | 2,082         | 3,487         |
| Los Ríos         | 2,548         | 66            | 2,614         |
| Manabí           | 2,759         | 253           | 3,012         |
| Morona Santiago  | 681           | 288           | 969           |
| Napo             | 809           | 7             | 816           |
| Orellana         | 594           | 16            | 610           |
| Pastaza          | 732           | 151           | 883           |
| Pichincha        | 2,019         | 531           | 2,550         |
| Sucumbios        | 2,122         | 0             | 2,122         |
| Tungurahua       | 3,552         | 2188          | 5,740         |
| Zamora Chinchipe | 838           | 60            | 898           |
| <b>Total</b>     | <b>43,422</b> | <b>10,529</b> | <b>53,951</b> |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

**Gráfico 1.2**  
**Programa de vivienda rural**  
**Soluciones habitacionales nuevas y mejoradas**

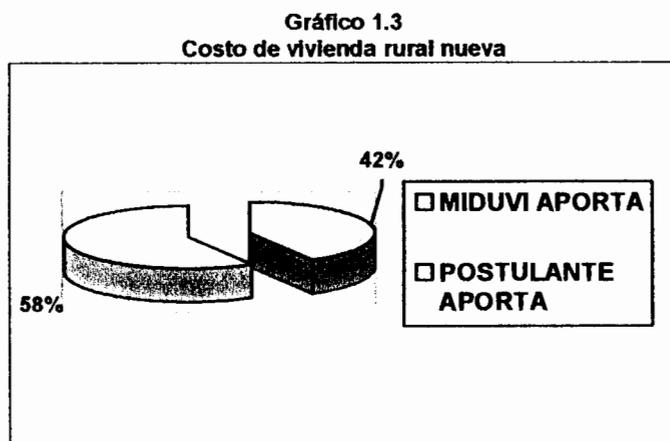


Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Para el desarrollo eficiente del programa se elaboró un reglamento para el otorgamiento de los bonos, donde se establece la obligación de formular proyectos integrales que busquen generar un hábitat coherente con las necesidades de la comunidad.

Los costos de la vivienda rural nueva se pueden ver en el gráfico 1.3



Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

Para el caso de mejoramiento de viviendas ya existentes, el costo es aproximadamente del 50% del valor de la vivienda nueva, con una estructura de participación institucional en su financiamiento muy similar al caso de las viviendas nuevas.

### **1.6.3 Programa de Vivienda Urbano Marginal <sup>(2)</sup>**

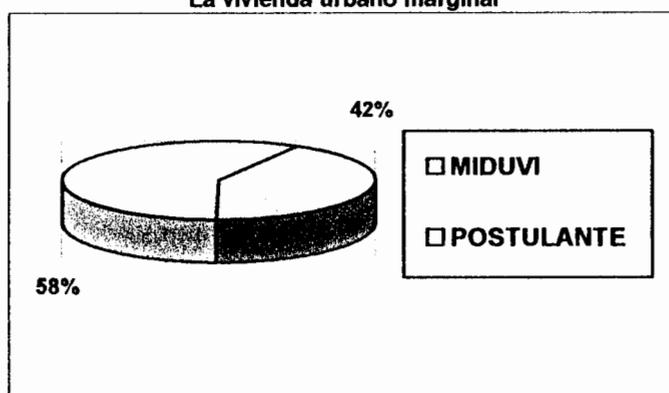
Se considera área urbano marginal a las cabeceras parroquiales o zonas urbanas identificadas en los mapas de pobreza como deficitarias de servicios de infraestructura sanitaria, que cuentan con vías de acceso y que, por la condición de pobreza de sus habitantes, no han podido acceder a los programas de vivienda urbana.

Siguiendo el mismo concepto de fomentar la participación de la comunidad para generar el sentido de propiedad en los usuarios del mismo se promulgó el reglamento para la información de comités de vivienda integrados por los beneficiarios del programa y cuyo directorio está compuesto por un presidente, vicepresidente, un vocal, un secretario y un tesorero.

Al igual que el programa de la vivienda campesina, para acceder a este programa, a más de la conformación del comité se requiere que los beneficiarios dispongan de un terreno propio o casa a ser mejorada y aportar con la contraparte para complementar el financiamiento de la solución habitacional.

El valor total promedio de la vivienda nueva fue de 1,200 dólares de los cuales el Ministerio de Desarrollo y Vivienda aporta con 500 dólares en materiales y los postulantes con la diferencia de 700 dólares. Para el caso de mejoramiento de vivienda el costo es del 50% del de vivienda nueva.

**Gráfico 1.4**  
**Participación en el financiamiento de**  
**La vivienda urbano marginal**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

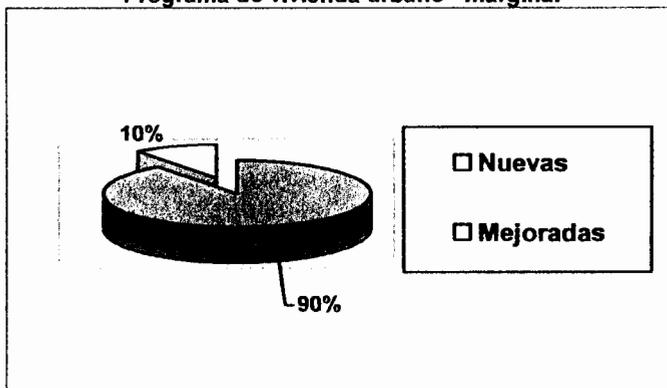
**Cuadro 1.4**  
**Programas de Vivienda Urbano - Marginal**  
**Por tipo de solución habitacional**

| Provincias       | Nuevas        | Mejoramiento |
|------------------|---------------|--------------|
| Azuay            | 25            |              |
| Bolívar          | 180           |              |
| Carchi           | 77            |              |
| Chimborazo       | 326           | 91           |
| Cotopaxi         | 110           | 18           |
| El Oro           | 2,352         | 28           |
| Esmeraldas       | 2,131         | 47           |
| Guayas           | 4,202         | 204          |
| Imbabura         | 183           | 80           |
| Loja             | 541           | 784          |
| Los Ríos         | 1,079         | 16           |
| Manabí           | 1,872         | 21           |
| Morona Santiago  | 16            | 71           |
| Napo             | 488           | 36           |
| Orellana         | 785           |              |
| Pastaza          | 129           | 10           |
| Pichincha        | 1,626         | 534          |
| Sucumbios        | 1,271         |              |
| Tungurahua       | 215           |              |
| Zamora Chinchipe | 352           | 48           |
| <b>Total</b>     | <b>17,960</b> | <b>1,988</b> |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

**Gráfico 1.5**  
**Relación de viviendas nuevas y**  
**Viviendas mejoradas**  
**Programa de vivienda urbano - marginal**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

#### **1.6.4 Programa de Vivienda para los Beneficiarios del Bono Solidario <sup>(2)</sup>.**

Considerando que el “bono solidario” fue una parte fundamental del programa gubernamental de protección social, se busca complementarlo mediante un sistema de unificado de servicios sociales, apoyando un programa de vivienda focalizado para las familias de la costa, otorgando un bono adicional para vivienda a los beneficiarios.

Este programa se fundamentó en la cooperación interinstitucional entre el MIDUVI y la Corporación de Viviendas Hogar de Cristo, a través de la suscripción de un convenio para la ejecución de 35 mil viviendas.

El MIDUVI entrega un bono de 144 dólares por cada beneficiario calificado por la corporación Hogar de Cristo, para financiar parte de la construcción de las viviendas responsabilizándose del cumplimiento del convenio.



### **1.6.5 Programa de Vivienda para Profesores de Escuelas Unidocentes <sup>(2)</sup>.**

En el país existen alrededor de cinco mil escuelas unidocentes ubicadas en los lugares mas alejados del país, de difícil acceso y en condiciones precarias. Esta situación determinó que el MIDUVI promueva dentro de sus planes de acción en el ámbito social un programa de mejoramiento de la educación básica en los sectores rurales del país, mediante la dotación de vivienda para los profesores de escuelas unidocentes.

En este contexto el MIDUVI conjuntamente con el Ministerio de Educación y el CONCOPE, suscribieron un convenio interinstitucional en el año 2000, para llevar adelante un programa de ejecución de viviendas para maestros de escuelas unidocentes.

### 1.6.6 Programa de Vivienda Urbana Nueva y Mejoramiento a través del SIV <sup>(2)</sup>.

Este programa se localiza en las cabezas cantonales bajo el sistema de incentivos para la vivienda SIV, que se sustenta en el ahorro familiar para vivienda y el incentivo o subsidio que se lo canaliza mediante un bono, que el gobierno nacional entrega a la familia como premio a sus esfuerzo por ahorrar para adquirir o construir sus casa o mejorar la que ya posee.

Este ahorro complementado al bono más un crédito en condiciones de mercado otorgado por las instituciones del sistema financiero IFIs, forman los tres componentes fundamentales del financiamiento de la vivienda, esquema denominado ABC, ahorro, bono y crédito, Ver el cuadro 1.5

**Cuadro 1.5**  
**Componentes del programa de**  
**Vivienda Urbano Nueva y Mejoramiento**  
**A través del SIV**

| COMPONENTES | DOLARES                      |
|-------------|------------------------------|
| Ahorro      | 10% del valor de la vivienda |
| Bono        | 1800                         |
| Crédito     | Variable                     |
| Casa Nueva  | Desde 2400 hasta 8000        |

**Fuente:** Subsecretaria Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

## **1.7 Programa de agua y saneamiento para comunidades rurales y pequeños municipios del Ecuador, PRAGUAS, Subsecretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico, SAPSB, MIDUVI <sup>(2)</sup>.**

### **1.7.1 Antecedentes**

El gobierno del Ecuador a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, MIDUVI, y la Subsecretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico consiguió del Banco Mundial el financiamiento para un programa nacional de agua y saneamiento para el sector rural del país.

El programa se diseñó para que sean los pequeños municipios y las comunidades los ejecutores y cofinanciadores a fin de que logren solucionar la carencia o deficiencia de los servicios de agua y saneamiento.

### 1.7.2 Objetivos

Los objetivos del programa a 10 años abarcan:

- Satisfacer las necesidades de los servicios de agua potable y saneamiento individual, en un 90% en las zonas rurales de pequeños municipios.
- Alcanzar la sostenibilidad de los servicios de agua y/o saneamiento para 1.6 millones de beneficiarios en zonas urbanas y rurales.
- Establecer un marco institucional concertado de responsabilidades y el fortalecimiento de todos los participantes en el sector de agua y saneamiento.
- Conseguir la delegación de los servicios de agua y saneamiento a operadores independientes en por lo menos 50 cabeceras cantonales.
- Asegurar una mejora de la eficiencia en la prestación de los servicios que garantice la recuperación completa de al menos los costos de operación y de mantenimiento en

áreas rurales y cabeceras cantonales y adicionalmente, los costos de inversión.

### **1.7.3 Alcance Geográfico**

A partir del 2001 el programa tiene características nacionales involucrando a 21 provincias en base a la demanda y utilizando los criterios de selección y priorización.

### **1.7.4 Alcance ambiental**

Entendiendo como la realización de acciones que ayuden a prevenir los impactos ambientales negativos y proteger las microcuencas y cuerpos receptores para evitar su degradación y efectos negativos en la salud de la población, respetando las prácticas de manejo y cuidado de plantas nativas y medicinales.

### **1.7.5 Modalidad operativa**

- MIDUVI – SAPSB: Responsable de la política y normativa. Cofinancia con recursos del programa. El



100% de los estudios integrales y de fiscalización, el 50% de las inversiones rurales en agua, el 70% en soluciones individuales de saneamiento y el 100% en asistencia técnica para modelos de gestión.

- **MUNICIPIOS:** Responsables de la prestación de los servicios de agua y saneamiento. Contrata los estudios, la ejecución y fiscalización de las obras y paga el 100% de los impuestos en inversión rural, cofinancia el 20% de las obras de agua potable.
- **COMUNIDADES:** Participan en todo el proceso y tienen un papel protagónico en la planificación, ejecución y sostenibilidad de los servicios, supervisan estudios, cofinancian el 30% de las inversiones.

## CAPÍTULO II

### 2. PROYECTOS PILOTOS INTEGRALES DEL MIDUVI <sup>(3)</sup>

El desarrollo territorial es el resultado de un proceso dinámico de planificación, gestión y ejecución de acciones, sometidas a evaluaciones sistemáticas, teniendo como meta la integración a través del fortalecimiento regional, al equilibrio, al desarrollo social y económico de la población, generando un modelo que permita la participación ciudadana apoyados en la descentralización, autogestión y desconcentración de funciones y actividades.

Ante la nueva estructura orgánica funcional del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, MIDUVI, ha generado una propuesta denominada "Proyectos Pilotos Integrales".

El contenido de esta propuesta se fundamenta en:

- La Visión y Misión del MIDUVI:

**Visión:**

Que los Municipios, como actores principales se fortalezcan y desarrollen condiciones habitacionales y ambientales dentro de un hábitat sano, seguro y productivo en forma equitativa y sustentable. Así es como el MIDUVI ha venido jugando un importantísimo rol de líder, impulsor y coordinador de la concentración de voluntades, acciones y recursos descartando definitivamente la vieja e ineficiente práctica de construir viviendas.

Aun a despecho de las incomprensiones e ineficiencias que ha frenado los procesos y los anhelos de la gestión institucional a nivel de todo el sistema, los resultados muestran el volumen y calidad del esfuerzo realizado con una gran dosis de capacidad, talento, entrega y mística de quienes hacen el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, tanto en obras concluidas como en proyectos en desarrollo.

## **Misión:**

El MIDUVI define su misión como el fomento y desarrollo de condiciones habitacionales y ambientales de sanidad, seguridad y productividad para la población ecuatoriana, de forma equitativa y sustentable.

Un Hábitat sano, seguro y productivo es el objeto de trabajo del MIDUVI; un hábitat que:

- Promueva e impulsa las potencialidades de la gente y el medio ambiente.
- Respete la cultura y diversidad de la población.
- Integre a la Nación y fortalezca el equilibrio regional.
- Genere empleo y promueva el desarrollo local.

Para el logro de su misión el MIDUVI persigue cinco grandes objetivos:

- Crear condiciones que hagan posible que las familias de menores ingresos puedan comprar una casa o mejorar la vivienda precaria que ya tienen;

- Mejorar y ampliar la dotación de agua potable y saneamiento para las comunidades rurales pobres y para los municipios pequeños del Ecuador;
- Alentar, promover e incentivar la participación del sector privado, tanto en el financiamiento como en la construcción de programas de vivienda popular y en programas de saneamiento básico;
- Apoyar a los municipios para que desarrollen mecanismos e instrumentos que permitan administrar e una manera planificada la organización del territorio, el uso de los recursos y la administración local, de forma que se mejoren las condiciones sociales y ambientales de los pueblos y las ciudades; y,
- Propiciar a participación de las comunidades organizadas, para que, junto con los municipios y organizaciones privadas, desarrollen programas que atiendan las demandas de vivienda y saneamiento.

También se busca que promueva e impulse la potencialidad de la gente y del medio ambiente, que se integre y fortalezca el equilibrio regional, que genere empleo y promueva el desarrollo o local sostenido, que se respete la cultura y la diversidad de la población.

- El análisis y diagnóstico del ordenamiento y desarrollo territorial actual que muestra graves conflictos: Crecimiento caótico, formación de barrios periféricos irregulares e ilegales, tugurización de áreas urbanas y asentamiento de poblaciones en sitios vulnerables y de alto riesgo en el área rural.
  
- El análisis del medio y en las experiencias que en planificación de una manera dispersa se ha realizado generando resultados negativos en la región.



## **2.1 DIVISIÓN TERRITORIAL DEL MIDUVI <sup>(3)</sup>.**

El accionar de la División Territorial estará encaminada a mejorar la eficiencia, eficacia y sostenibilidad de los proyectos en los sectores: Urbano, Urbano Marginal y Rural de la Región, con la participación de los gobiernos locales y las comunidades.

Como principal objetivo se establece un modelo de gestión descentralizada para la implementación de proyectos integrales sustentados y sostenidos en una metodología cuya sistematización contenga objetivos, metas estratégicas y resultados a corto, mediano y largo plazo, que posibiliten:

- a) Perfeccionar la capacidad institucional en la gestión y prestación de servicios hacia la comunidad en coordinación con otras instituciones afines.
  
- b) Generar un proceso de diagnóstico que permita desarrollar políticas y parámetros en proyectos integrales, sostenibles y sustentables.

- c) Desarrollar y regular, políticas de gestión de corto plazo a través de un "Proyecto Piloto" y ampliar su cobertura a mediano y largo plazo.
- d) Promover la participación del sector privado en acciones de gestión local.
- e) Descentralizar los procesos de implementación a través de: Municipios, Organizaciones no gubernamentales, Organismos de intervención local, Entidades técnicas, etc.
- f) Promover la participación comunitaria en el marco de un proceso integral sostenido en el ámbito de la autogestión.
- g) Implementar método evaluativo que permita retroalimentar información para cumplir con los objetivos y metas trazadas.
- h) Fortalecer y promover la capacitación en el campo del Desarrollo Territorial a los técnicos de subsecretaría, para asumir la política de organismo rector en el sector y la provisión de asistencia técnica a los Municipios, recomendando:

- Implementar programación de Desarrollo Territorial a nivel nacional.
- Establecer convenios con consultores en la temática.

Tanto el objetivo general como los objetivos específicos deberán ser complementados a través de un proceso operativo, con la aprobación y apoyo logístico del Ministerio, para consolidar las metas y resultados propuestos.

### **2.1.1 ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR LA DIVISIÓN TERRITORIAL**

a) Generar un marco de referencia que permita evaluar la situación en que se encuentran los Municipios en los distintos aspectos:

- **En lo administrativo:** Que los municipios cuenten con un marco legal y normativo (ordenanzas) para lograr un desarrollo armónico de todas las áreas de trabajo destinadas a cumplir la gestión de servicio a la comunidad.

- **En lo social:** Que los municipios cuenten con áreas de atención a organizaciones comunitarias para proyectos con autogestión. (Participación activa de comunidades.)
  
- **En lo económico:** Deben contar con una gestión sólida y una política de cobro de impuesto a través de un catastro ordenado y una base de datos técnicamente manejada.
  
- **En lo poblacional:** Estudio poblacional: Asentamiento urbano / marginales, rurales, productiva, comercial.
  
- **En el plan de desarrollo:** En el ámbito urbano, marginal y rural, en lo productivo, económico, uso de suelo, normas, reglamentos y aplicación operativa del mismo. Analizar factibilidad de propuestas y evaluación de estudios y proyectos en enunciados, en planificación y en ejecución.

- **En lo técnico:** Los Municipios a través del departamento técnico contarán con información actualizada, coherente, clasificada, que determinen áreas de trabajo que respondan a un plan operativo de desarrollo. Definición de su territorio (límites) urbanos y rurales. Definir su trama urbana. Uso de suelo. Infraestructura de A.A.P.P., A.A.S.S., A.A.L.L., electricidad. Topografía del sector.
  
- **En el equipamiento y servicios públicos:** Estado en que se encuentran los servicios de la educación, salud, saneamiento ambiental, medio ambiente, telefonía, otros.
  
- **En lo habitacional:** Estado en que se encuentra el patrimonio de tierras municipales. Tenencia de la vivienda (propia, invadida, arrendada). Asentamientos humanos habitacionales en sitios vulnerables de alto riesgo, legislación y normas al respecto.

b) **Contactos y difusión.-** Realizar una programación de contactos con entidades públicas y privadas ONG's a fin a

la gestión propuesta por Desarrollo Territorial (elaboración de listado y ubicación).

- c) Definir el nivel de gestión y participación de cada institución, programar reuniones objetivas y permanentes que permitan obtener información para generar resultados en beneficio de comunidades a servir, mediante propuestas o proyectos integrales.
  
- d) Implementación de base de datos.- De la información que genera el diagnóstico de cada Municipio y sus áreas de influencia y la información que se obtiene de los contactos con instituciones afines.
  
- e) Estudio de Población.
  
- f) Participación comunitaria.- Es uno de los componentes importantes en todo proyecto integral de interés social con un alto contenido de participación de la población organizada.

- g) A la población participante se la capacitará en la organización y el aporte en el ámbito de la autogestión, en las distintas etapas del proyecto.
- h) Evaluación .- Esta actividad está considerada como fundamental y tiene varios objetivos:
  - i) Establecer indicadores para informes reales.
  - j) Establecer el avance de trabajos y proyecciones.
  - k) Definir fortalezas y debilidades de la operatividad de la propuesta.
  - l) Establecer una retroalimentación de información para dar correctivos o reafirmar el esquema implementado.
  - m) La evaluación se deberá implementar en todo el proceso, por lo tanto, se la considera en cuatro etapas:
    - n) Preliminar.

- o) Participación en fortalecimiento al Municipio.
- p) Etapa de elaboración de estudios y proyectos participando en Municipios, ONG's, E. T., Consultores y en general organizaciones y entidades afines con el desarrollo.
- q) Aplicación del proyecto por etapas para establecer los logros alcanzados.
- r) Proyecto.- La propuesta o proyecto debe reflejar los objetivos y metas de la institución.

### **2.1.2 FORTALECIMIENTO DE MUNICIPIOS**

Considerando que en la política de Desarrollo Territorial del MIDUVI uno de los actores protagónicos son los Municipios (gobiernos locales), los cuales deberían estar funcionando óptimamente, todos los componentes de su estructura orgánica:

- En el área administrativa, legal y económico.

- En el área técnica, en el desarrollo espacial urbano rural y equipamiento físico.
- En el área de educación social.
- En el área de Agua Potable y Saneamiento.
- En el área de la población y producción.
- En el área del desarrollo y participación comunitaria.

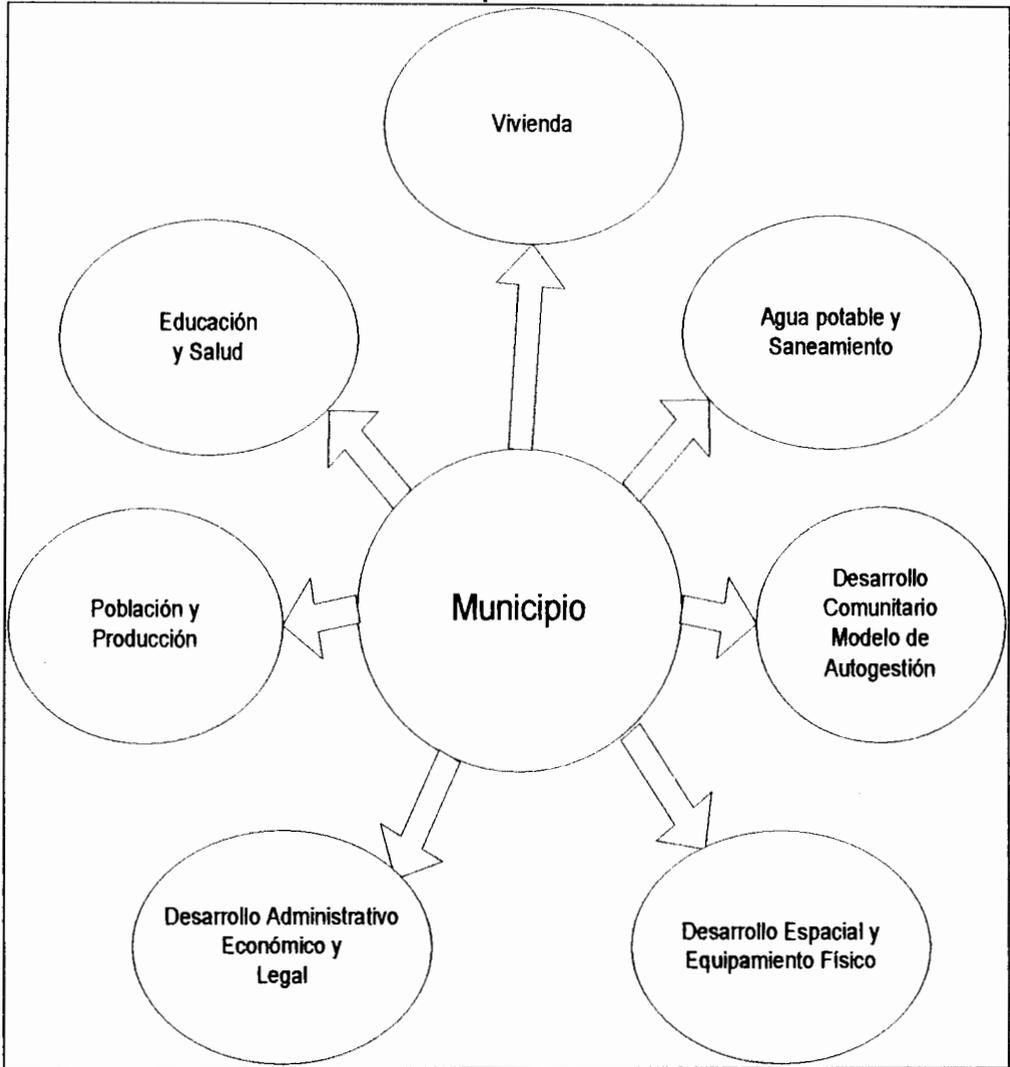
En la región, un alto porcentaje de los Municipios funcionan en forma desordenada y caótica, generando graves conflictos en el desarrollo de los mismos.

Por lo tanto en forma prioritaria se debe desarrollar un proceso de fortalecimiento a los Municipios. En este proceso deben intervenir:

- GOBERNACIÓN: Como ente de coordinación y seguimiento en la planificación y desarrollo.
- MIDUVI: Como rector, facilitador y supervisor en políticas de desarrollo y proyectos específicos.

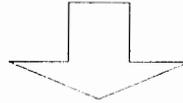
- LA COMUNIDAD: Participando activamente en el desarrollo comunitario con los Municipios.
  
- MUNICIPIO, CONSULTORES, ENTIDADES TÉCNICAS, UNIVERSIDADES, CEDEGE, ONG:  
Como entes planificadores y ejecutores de los procesos y fortalecimiento de proyectos específicos.
  
- BEDE (Banco Ecuatoriano del Estado): Como institución financiera de estudios y desarrollo de proyectos en el fortalecimiento a los Municipios a través de convenios y/o concursos de acuerdo a la ley.

**Cuadro 2.1**  
**Componentes**

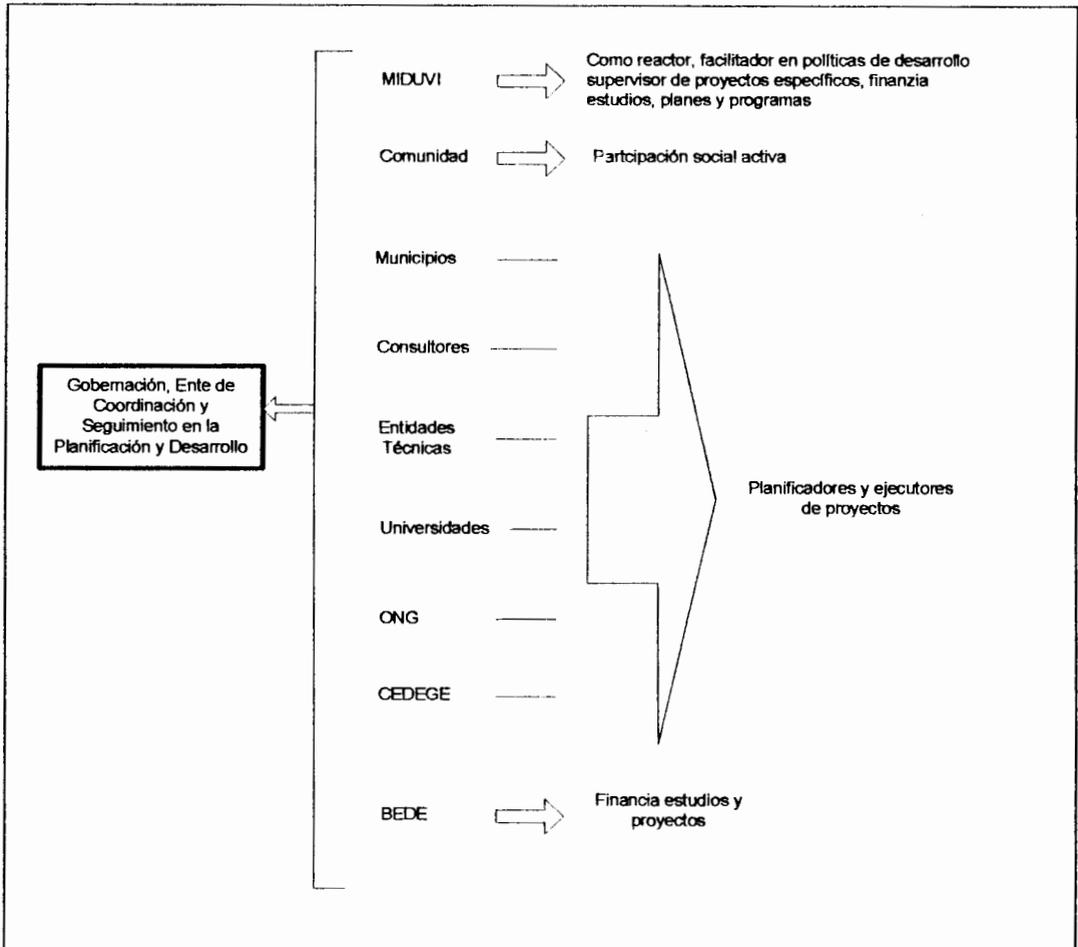


**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

**Cuadro 2.2**  
**Esquema Proyecto Piloto Integral**



INTERVIENEN



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.



El proyecto está concebido en un proceso que prevé dos etapas y en cada una se desarrollan subetapas. El fortalecimiento de la Gestión Municipal es fundamental para el Desarrollo Territorial considerando que la nueva estructura política del estado apunta a la descentralización, desconcentración y autonomía, en cuyo ordenamiento considera a los gobiernos locales (Municipios) como los principales actores en concordancia con las entidades públicas, privadas y la participación activa de las comunidades involucradas en tomas de decisiones y autogestión en el desarrollo comunitario.

Para hacer viables la aplicación de estos proyectos el Municipio deberá realizar acciones inmediatas y mediatas a través de acuerdos, resoluciones y ordenanzas que permite la operatividad de cualquier gestión y obtener los resultados deseados.

En todo este proceso debe sumarse la participación multidisciplinaria de profesionales e instituciones agrupados en: Consultorías, entidades técnicas, organismos no gubernamentales y entidades financieras.

### **2.1.3 PLAN OPERATIVO PARA FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE PROYECTOS CON MUNICIPIOS.**

Contactos y Difusión: A través de esta actividad se realizarán contactos con los municipios, además se identificará a las entidades públicas, privadas, consultores, ONG (Organismos no gubernamentales) y comunidades organizadas que realicen actividades afines a la propuesta de la subsecretaría regional del MIDUVI relacionadas al Desarrollo Territorial. Se difundirá la, visión, misión, objetivos y metas, en las que se definirán estrategias, niveles de gestión y nivel de participación para generar resultados de corto plazo en beneficio de las comunidades, mediante propuestas de proyectos integrales.

Estrategias: Se realizará una programación o agenda de actividades y estrategias estableciendo prioridades en el nivel gestión a realizar con los Municipios y las instituciones clasificadas, fijando metas de participación para obtener resultados:

- Selección de objetivos principales y secundarios con cada una de las instituciones afines.
- Motivación a un cambio de conducta participativa en forma dinámica a los Municipios.
- Reuniones especiales con los Municipios y las entidades financieras, entidades de planificación regional, CEDEGE, CONADE, etc.
- Capacitación y/o asistencia técnica a los Municipios, ET, ONG's, Universidades, etc.
- Uso de método analógico, mediante el cual se realizan relevamientos y se comparan las características generales y particulares de un hecho o situación con otros eventos similares para establecer procedimientos y acciones.
- Realizar talleres informativos por grupos afines de entidades.

Nivel de Gestión: Se solicitará a todas las instituciones participantes en el proceso un documento en el cual estará definido:

- En el caso de los Municipios de las provincias del Guayas, Los Ríos y El Oro referencia en como están en la actualidad su estructuración administrativa, legal, técnica y financiera, sus necesidades de corto y mediano plazo.
- En el caso de Entidades Técnicas (consultores), ONG's, universidades, fundaciones, etc. ¿Cuál es su nivel de gestión que realizan?, ¿Qué trabajos están realizando en los distintos cantones de las provincias del Guayas, Los Ríos y El Oro en lo técnico y social?
- En el caso de las instituciones financieras: ¿Cuáles son los procedimientos y exigencias para aceptar y financiar programas integrales de interés social?
- En el caso de CEDEGE, integrar la participación del MIDUVI en la planificación y desarrollo del sector.

Clasificación y Conclusión: Con toda la información producto de contactos, difusión estrategias y niveles de gestión; implementar una base de datos confiable:

- De las entidades técnicas y consultores en la planificación y ejecución de proyectos.
- De los ONG's en el ámbito social, en el desarrollo comunitario.
- De las entidades financieras en el financiamiento de proyectos regionales de interés social.
- De las universidades en el aporte técnico y científico.
- De CEDEGE como institución planificadora y ejecutora de proyectos regionales.

Con lo expuesto se establecerá un cruce de información definiendo:

- Las necesidades prioritarias de cada proyecto en los Municipios de las Provincias del Guayas, Los Ríos y el Oro.
- Los niveles de participación de: Municipios, consultores, entidades técnicas, universidades, ONG's, BEDE, CEDEGE

Diagnostico y Evaluación: Conociendo la propuesta del plan operativo de la regional en Desarrollo Territorial, se procede a diagnosticar y evaluar los preliminares:

- Se verificará el cumplimiento de los objetivos y metas iniciales.
- Que las estrategias vayan dando los resultados previstos
- Que la documentación obtenida genere una base de datos confiable y permita desarrollar un plan ágil de acciones a ejecutar.

- Establecer si los Municipios tienen planes desarrollo y en que porcentaje de avance.
  
- En que porcentaje están los niveles de gestión de los Municipios.
  
- Si son consistentes o inconsistentes y en que porcentaje.
  
- Si hay actividad dispersa en la planificación.
  
- Si hay ordenamiento y liderazgo en la planificación de la región.



## **2.2 PROYECTO PILOTO INTEGRAL “LA NUEVA AURORA”, PLAN ESTRATÉGICO DEL MIDUVI <sup>(3)</sup>.**

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, a través de la Subsecretaría Regional MIDUVI – Guayas, poniendo énfasis en su intervención para cumplir con las políticas asignadas por ley y ante su nueva estructura orgánica funcional basada en la activa participación de los gobiernos seccionales, del sector privado y de las comunidades, desempeñando su rol de coordinador y facilitador, el MIDUVI, el Municipio de Daule y la Fundación Pro familia, seleccionó a la población urbano marginal denominada La Aurora con 2000 habitantes en la parroquia urbana satelital del Cantón Daule, provincia del Guayas, para desarrollar un Proyecto Piloto Integral que tiene como importante objetivo propender al progreso de este sector de la provincia del Guayas, relegado desde sus inicios aún cuando su ubicación es estratégica por estar rodeada de urbanizaciones privadas de primer orden construidas entre el sector de la Puntilla y el puente de la parroquia Pascuales, áreas pertenecientes a los cantones Samborondón, Daule y Guayaquil.

Para aplicar la propuesta del proceso PPI (Plan Piloto Integral), se unieron inicialmente las instituciones antes mencionadas y se incorporó la Comunidad de La Aurora, como elemento principal de la

ejecución del proyecto, se coordinó con organismos e instituciones que están ejecutando proyectos y otras como: El Rotary Club La Puntilla, Universidad Católica de Guayaquil, Universidad de Bolívar, Consejo Provincial del Guayas, Comisión de Tránsito del Guayas, Subsecretarías de Obras Públicas, Bienestar Social, Agricultura y Ganadería, Educación y Cultura, Desarrollo Sustentable de Salud, Cámara de la Microempresa, Defensa Civil. Procediendo a realizar un diagnóstico basado en el censo poblacional, socio-económico, físico-técnico, de equipamiento y servicio, organizado a la comunidad mediante reuniones de trabajo necesarias para obtener el Fortalecimiento comunitario muy importante para este tipo de actividades mediante las que se persigue aplicar la autogestión en la que los beneficiarios son protagonistas, para lo cual se agrupó y se eligió en forma democrática una directiva del Comité Central de Gestión actualmente en funciones.

Como parte de este programa se coordinó la construcción de tres "Viviendas Modelo" similares a las construidas en otras poblaciones rurales y urbano marginales del Guayas, de igual manera se organizó y concluyó el mejoramiento de cuatro viviendas cuyas cubiertas estaban en deplorables condiciones, previo a la calificación de las trescientas viviendas con las que se va a intervenir en La Aurora, para

lo cual no sólo se ha reunido la documentación sino que se ha legalizado la tenencia de sus tierras, se ha catastrado sus terrenos, incluyendo las subdivisiones de lotes, dándole consecuentemente fortalecimiento al Municipio de Daule.

Se ha realizado reuniones con miembros de la Comisión de Tránsito del Guayas para la señalización de la vía perimetral que divide en dos partes a la población de La Aurora y así evitar los continuos accidentes de tránsito.

En el ámbito educativo, el Club Rotario La Puntilla y la Fundación Mariana de Jesús, instalaron un aula en los predios de la escuela fiscal Marina Gallardo N° 4, para clases de computación, cuyo equipo y el cerramiento de la escuela la realizó el Consejo Provincial del Guayas.

En cuanto a ornamentación se consiguió donación de palmeras por parte de la organización propietaria del Parque de la Paz, por gestiones de las instituciones responsables y la intervención de miembros de la comunidad quienes las sembraron en sitios estratégicos contiguos a la vía perimetral y de cuyo mantenimiento se responsabilizan ellos mismos.



CIB-ESPOL

El MIDUVI mediante su Unidad de Agua Potable y Saneamiento Básico realizó el Diseño completo de las redes de agua potable el mismo que fue acogido por la Fundación Pro Familia para solicitar el respectivo financiamiento a una fundación española que dentro de poco tiempo enviará la ayuda correspondiente para emprender esta importante obra social, en la cual también colabora la empresa Amagua, proveedora de servicios, con un costo tarifario económico y social. Paralelo a ello en el MIDUVI, se realiza el Diseño del Sistema de aguas servidas para esta población, tomando como parámetro el censo realizado.

Con el Municipio del Cantón Daule, que ha rellenado todas las calles de la población, se procederá a suscribir un convenio interinstitucional para la aplicación del Proyecto "Disposición de Desechos Sólidos", muy importante para la buena salubridad de la población, quienes actualmente queman la basura y el Municipio va a donar el terreno para la disposición final de los desperdicios.

En las áreas de transporte, con la reubicación del terminal de buses, la regulación de las ordenanzas, arreglo de canchas deportivas, readecuación de la Sede Social y remodelación del local para uso múltiple y comedor infantil, en predios de la escuela Marina Gallardo

Nº 4, a cargo del Rotary Club La Puntilla, quienes también están contribuyendo con la ampliación de la casa parroquial.

La reubicación de paraderos, reconfiguración de las vías vehiculares, señalización y rotulación de calles, estudios de factibilidad para construcción de muelles con fines turísticos, embellecimiento del malecón, etc. y principalmente la habilitación del parque y su respectivo embellecimiento ornamental y floral.

Con la Fundación Pro Familia se ha planificado fortalecer más aún la actividad comunal, la capacitación para la microempresa, creación de huertos familiares y otros proyectos que en número total de cuarenta y nueve se han planificado, estando algunos de ellos en proceso de ejecución.



## 2.2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL ASENTAMIENTO POBLACIONAL “LA AURORA” <sup>(3)</sup>.

### 2.2.1.1 ASPECTOS MÁS RELEVANTES DEL CONTEXTO GEOGRÁFICO, SOCIAL, CULTURAL, ECONÓMICO Y POLÍTICO DE LA AURORA.

#### - **Aspecto Geográfico:**

- Ubicación: Provincia del Guayas, Cantón Daule, Parroquia Satelital “La Aurora”.
  
- Limites:
  - Al norte con la hacienda “El Capricho” de población agrícola – arroceras.
  
  - Al sur con el río Daule, uno de los recursos hídricos de la Cuenca del

Guayas, que permitirá rescatar la actividad de transporte fluvial.

- Al este con urbanizaciones de alto nivel social “Matices” y el cantón Samborondón, con un desarrollo urbano y territorial acorde con el nivel social indicado.
  - Por el oeste con urbanizaciones de alto nivel social y cementerio “Parque de la Paz”.
- **Aspecto Social:** El asentamiento de la Nueva Aurora como un sector social definido, tiene una baja calidad de vida y falta de infraestructura urbana, así como la precariedad de sus viviendas que hacen de esta población rural, que actualmente está rodeada de modernas urbanizaciones, se constituya en una contradicción social urbana del sector.

- **Aspecto Cultural:** Es una población de ascendencia campesina con una identidad cultural propia de sus costumbres, raíces e idiosincrasia. Sin embargo en la actualidad por actividades sociales de la "Fundación Profamilia" a través de su infraestructura social, sin fines de lucro, se han ido desarrollando actividades educativas y culturales a través del colegio de su rectoría "Colegio Comunitario Jacaranda".
- **Aspecto Económico:** Es una población muy limitada en su desarrollo económico. La población es dependiente del desarrollo urbanístico del entorno que la rodea y del cantón Samborondón, con quien colinda. Además la presencia de la autopista que secciona en dos partes al sector de manera agresiva y la nueva vía de enlace con el nuevo puente sobre el río Babahoyo.

- **Aspecto Político:** Es dependiente, indirectamente del Cantón Daule, a pesar de ser de esta jurisdicción. Por encontrarse en los límites del Cantón Daule con el de Samborondón, sus actividades políticas son muy relacionadas con el Cantón Samborondón por su cercanía geográfica.

#### **2.2.1.2 SECTORES INTEGRANTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO LA AURORA.**

En La Aurora considerada como un asentamiento poblacional urbano – marginal, ubicada en un entorno físico de desarrollo urbano de alto nivel social, carente de todo equipamiento e infraestructura, el Proyecto Piloto Integral será implementado en dicho sitio por:

- ✓ El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda MIDUVI a través de la Subsecretaría Regional planifica y

coordina la aplicación del Proyecto Piloto con sus programas bases: Desarrollo Territorial, Vivienda, Agua Potable y Saneamiento Básico.

Además convoca en la medida de lo necesario, dentro de su política de Desarrollo Territorial, la participación activa de otras instituciones conexas para fortalecer su accionar.

- ✓ La Fundación Profamilia como institución privada sin fines de lucro, ha venido actuando en este sector de manera muy intensa con todos sus programas de asistencia social con mucho éxito y credibilidad transformándose en un agente dinamizador y autogestionador de proyectos en el ámbito social.
  
- ✓ La Municipalidad de Daule como ente regulador de normas de desarrollo en el

sector, entre sus políticas y planes, además por encontrarse en su jurisdicción incluye a "La Aurora", como un proyecto prioritario de desarrollo espacial, disponiendo la intervención de su Departamento de Desarrollo Comunitario y Técnico, además del proceso de legalización de la tenencia de la tierra como paso fundamental para la aplicación y desarrollo de los distintos proyectos sociales.

- ✓ La iniciativa para el desarrollo y aplicación del proyecto parte de la gestión de labor social propuesta por la Fundación Profamilia y la participación de la Subsecretaría Regional del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda a través de su política de Desarrollo Territorial con los Municipios de la Provincia del Guayas, entre los



cuales se incluye el Cantón Daule y su Parroquia "La Aurora".

- ✓ La Comunidad de "La Aurora" es parte del Proyecto Piloto Integral que se está desarrollando ya que ha sido capacitada y organizada por los promotores comunitarios del MIDUVI, Municipio de Daule y la intervención de la Fundación Profamilia.

La acción conjunta de estas instituciones busca que la comunidad asuma una actitud participativa en todas las actividades a realizar.

## **2.2.2 OBJETIVOS DEL CENSO DE POBLACIÓN.**

### **2.2.2.1 Problema o necesidad que el proyecto pretende abordar.**

Considerando a “La Aurora” un asentamiento poblacional se desea conocer el índice de pobreza de los habitantes y detectar las condiciones de su entorno. Analizar los factores ingreso familiar, empleo, educación, vivienda, agua potable, Integrantes de una familia, etc.

De acuerdo a los resultados se pretende convertir a la población, a través de capacitación en una comunidad piloto organizada, autogestionaria y participativa, elevando su nivel de vida, manteniendo sus características tradicionales como exponente de la cultura de la región.

### **2.2.2.2 Grupos de personas a las que se dirige el proyecto.**

De acuerdo a datos estadísticos se desea conocer si la población es joven, con potencialidad en procesos de educación o con otras características que permita capacitarlos en procesos productivos y hacerlos participe en los distintos proyectos que se desarrollan en el sector.

### **2.2.3 VIABILIDAD FINANCIERA**

El censo establecerá un diagnóstico de indicadores sociales y en especial socio – económico y técnico para concluir que el proyecto se vuelve sustentable y sostenible.

### **2.2.4 OBJETIVOS Y METAS DE LA DIVISIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL DEL MIDUVI.**

Con la aplicación del Proyecto Piloto Integral “La Nueva Aurora” y el respectivo desarrollo de la programación planteada, se aspira dar cumplimiento a las aspiraciones comunales, sirviendo además como ejemplo para otras comunidades que al igual que esta merecen tener todos los servicios básicos para beneficio de sus grupos familiares que de esta manera no emigrarán a las ciudades polos de desarrollo.

Aportar en el ordenamiento espacial urbano y el equipamiento de su infraestructura como necesidades básicas: vivienda, agua potable, tratamiento de desechos sólidos, tratamiento de aguas residuales, educación en desarrollo de microempresas,



recreación turística, pasiva y recreación activa. En conclusión, mejorar la calidad de vida del sector.

Realizar un plan de desarrollo integral de acciones interinstitucionales de corto a mediano plazo, de equipamiento y servicios urbanos; en donde el agua potable, la vivienda, la salud, educación y saneamiento básico sean pilares del desarrollo de proyectos sustentables y sostenibles.

Convertir a esta población en una comunidad piloto, organizada y autogestionaria con un alto nivel organizativo y de liderazgo.

Además se busca cumplir con las metas de la división de desarrollo territorial que son:

- Desarrollo de un hábitat seguro, cuyas condiciones de habitabilidad, medio ambiente y de productividad, coadyuven a una mejor calidad de vida de la población de manera sostenida y sustentable.
- Propuesta operativa de proyectos integrales de desarrollo progresivo en donde la población tenga

opción a: Planes de desarrollo comunitario, vivienda, saneamiento ambiental, equipamiento comunitario y desarrollo de área productiva.

- Desarrollar y regular política de gestión de corto plazo a través de proyectos pilotos y ampliar su cobertura a mediano y largo plazo.
- Diagnóstico evaluativo para desarrollar “Proyecto Piloto Integral” con los Municipios en sectores urbanos, urbanos – marginales y rurales.
- Contactos y difusión de objetivos y metas con Consejo Provincial, Municipios, Organizaciones comunitarias, Organismos Técnicos afines.
- Implementación de base de datos generales de los cantones en lo legal, socio poblacional, socio económico, infraestructura física del sector, infraestructura productiva y ambiental.
- Estudio poblacional de sectores escogidos.

- Propuesta de participación comunitaria en autogestión de proyectos a ejecutarse.
- Evaluación del proyecto por etapas.
- Propuesta de proyectos y ejecución.
- Conformación de equipo de trabajo.

# CAPÍTULO III

## 3. INFORMACIÓN DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN EL ESTUDIO

### 3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE NUESTRO ESTUDIO

Las variables que se detallan a continuación fueron tomadas de la hoja de datos del censo que realizó el Ministerio de la Vivienda la cual consta de cuatro secciones:

Información General.- En esta sección se pregunta si se es propietario de la vivienda, si esta ha sido catastrada, si se tiene escritura, registro de propiedad, minuta, la manzana, solar y sector de la vivienda, también observaciones y las aspiraciones familiares y comunales.



Información Física de la Vivienda.- Sección que trata sobre la descripción del piso, paredes, estructura, cubierta, área de construcción, área del terreno y estado de la vivienda.

Información de Agua Potable y Saneamiento.- Describe la instalación eléctrica, tipo de agua potable, instalación sanitaria, letrina, pozo séptico y tipo de recolección de basura y la forma de eliminarla.

Información Socio Económica.- En esta sección constan los nombres de las personas que viven en la vivienda así como su relación con el jefe de la familia, edad, instrucción, ocupación, ingreso mensual, capacidad de ahorro de la familia y observaciones.

La clasificación de las variables se la realizó de la siguiente manera:

### **Sección I: Información General**

Propietario

Tenencia de Minuta

Tenencia de Escritura



CIB-ESPOL

Registro de Propiedad

Tenencia de Catastro

Sector de la Parroquia

Aspiraciones familiares

Aspiraciones comunales

## **Sección II: Información Física de la Vivienda**

Tipo de Piso

Tipo de Pared

Tipo de Estructura

Tipo de Cubierta

Calidad del Piso

Calidad de Pared

Calidad de Estructura

Calidad de Cubierta

Estado de la vivienda

Área de construcción

Área de terreno

## **Sección III: Información de Agua Potable y Saneamiento**

Tipo de instalación eléctrica

Agua Potable

Costo Promedio Mensual por Agua Potable

Instalación sanitaria

Letrina

Pozo séptico

Forma en que se recoge la basura

Forma en que se elimina la basura

#### **Sección IV: Información socio económica**

Instrucción del dueño de la vivienda

Edad del dueño de la vivienda

Ocupación del dueño de la vivienda

Ingreso mensual por hogares

A continuación se describen las variables y su codificación:

### 3.2 CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE NUESTRO ESTUDIO

#### Sección I: Información General

##### Variable $X_1$ : Propietario

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, indica si el habitante es dueño de la vivienda o no. A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.1**  
**Variable  $X_1$ : Propietario**

| Propietario | Código |
|-------------|--------|
| Si          | 1      |
| No          | 2      |

##### Variable $X_2$ : Tenencia de Minuta

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, indica si el habitante tiene minuta o no. A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.2**  
**Variable  $X_2$ : Tenencia de Minuta**

| Minuta | Código |
|--------|--------|
| Si     | 1      |
| No     | 2      |

### **Variable X<sub>3</sub>: Tenencia de Escritura**

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, indica si el habitante tiene escritura o no. A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.3**  
Variable X<sub>3</sub>: Tenencia de  
Escritura

| <b>Escritura</b> | <b>Código</b> |
|------------------|---------------|
| Si               | 1             |
| No               | 2             |

### **Variable X<sub>4</sub>: Registro de propiedad**

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, indica si el habitante tiene registro de propiedad o no. A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.4**  
Variable X<sub>4</sub>: Registro de  
propiedad

| <b>Registro</b> | <b>Código</b> |
|-----------------|---------------|
| Si              | 1             |
| No              | 2             |

### Variable X<sub>5</sub>: Tenencia de Catastro

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, indica si el habitante tiene catastro o no. A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.5**  
**Variable X<sub>5</sub>: Tenencia de Catastro**

| Catastro | Código |
|----------|--------|
| Si       | 1      |
| No       | 2      |

### Variable X<sub>6</sub>: Sector de la parroquia

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, representa el sector de la comunidad "La Aurora" en donde se encuentra la vivienda. A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.6**  
**Variable X<sub>6</sub>: Sector de la Parroquia**

| Sector | Código |
|--------|--------|
| Norte  | 1      |
| Sur    | 2      |

### **Variable X<sub>7</sub>: Aspiraciones familiares**

Esta es una variable cualitativa, representa las aspiraciones que tienen las familias de la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.7**  
**Variable X<sub>7</sub>: Aspiraciones Familiares**

| <b>Aspiraciones Familiares</b> | <b>Código</b> |
|--------------------------------|---------------|
| Mejoramiento de vivienda       | 1             |
| Vivienda Propia                | 2             |
| No respondieron                | 3             |

### **Variable X<sub>8</sub>: Aspiraciones comunales**

Esta es una variable cualitativa, representa las aspiraciones que tienen las familias hacia la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.8**  
**Variable X<sub>8</sub>: Aspiraciones Comunales**

| Aspiraciones Comunales       | Código |
|------------------------------|--------|
| Agua Potable                 | 1      |
| Alcantarillado               | 2      |
| Alumbrado Público            | 3      |
| Calles asfaltadas            | 4      |
| Dispensario Medico           | 5      |
| Otras aspiraciones comunales | 6      |

## Sección II: Información General

### Variable X<sub>9</sub>: Tipo de Piso

Esta es una variable cualitativa, representa el tipo de piso de la vivienda de los habitantes de la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.9**  
**Variable X<sub>9</sub>: Tipo de Piso**

| Piso    | Código |
|---------|--------|
| Cemento | 1      |
| Madera  | 2      |
| Tierra  | 3      |
| Otros   | 4      |



### **Variable X<sub>10</sub>: Tipo de Pared**

Esta es una variable cualitativa, representa el tipo de pared de la vivienda de los habitantes de la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.10**  
**Variable X<sub>10</sub>: Tipo de Pared**

| <b>Pared</b> | <b>Código</b> |
|--------------|---------------|
| Bloque       | 1             |
| Madera       | 2             |
| Otro         | 3             |

### **Variable X<sub>11</sub>: Tipo de Estructura**

Esta es una variable cualitativa, representa el tipo de estructura de la vivienda de los habitantes de la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.11**  
**Variable X<sub>11</sub>: Tipo de Estructura**

| <b>Estructura</b> | <b>Código</b> |
|-------------------|---------------|
| Cemento           | 1             |
| Madera            | 2             |
| Otro              | 3             |

### Variable X<sub>12</sub>: Tipo de Cubierta

Esta es una variable cualitativa, representa el tipo de cubierta de la vivienda de los habitantes de la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.12**  
Variable X<sub>12</sub>: Tipo de Cubierta

| Cubierta        | Código |
|-----------------|--------|
| Zinc            | 1      |
| Madera          | 2      |
| Losa            | 3      |
| Eternit         | 4      |
| No respondieron | 5      |

### Variable X<sub>13</sub>: Calidad del Piso

Esta es una variable cualitativa en escala ordinal, representa la calidad del piso de la vivienda de los habitantes de la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.13**  
Variable X<sub>13</sub>: Calidad del Piso

| Calidad del Piso | Código |
|------------------|--------|
| Buena            | 1      |
| Regular          | 2      |
| Mala             | 3      |

### **Variable X<sub>14</sub>: Calidad de Pared**

Esta es una variable cualitativa en escala ordinal, representa la calidad de las paredes de la vivienda de los habitantes de la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.14**  
**Variable X<sub>14</sub>: Calidad de Pared**

| <b>Calidad de Pared</b> | <b>Código</b> |
|-------------------------|---------------|
| Buena                   | 1             |
| Regular                 | 2             |
| Mala                    | 3             |

### **Variable X<sub>15</sub>: Calidad de la estructura**

Esta es una variable cualitativa en escala ordinal, representa la calidad de la estructura de la vivienda de los habitantes de la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.15**  
**Variable X<sub>15</sub>: Calidad de Estructura**

| <b>Calidad de Estructura</b> | <b>Código</b> |
|------------------------------|---------------|
| Buena                        | 1             |
| Regular                      | 2             |
| Mala                         | 3             |

### **Variable X<sub>16</sub>: Calidad de la cubierta**

Esta es una variable cualitativa en escala ordinal, representa la calidad de la cubierta de la vivienda de los habitantes de la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.16**  
**Variable X<sub>16</sub>: Calidad de cubierta**

| <b>Calidad de cubierta</b> | <b>Código</b> |
|----------------------------|---------------|
| Buena                      | 1             |
| Regular                    | 2             |
| Mala                       | 3             |

### **Variable X<sub>17</sub>: Estado de la vivienda**

Esta es una variable cualitativa en escala ordinal, representa el estado de las viviendas de los habitantes de la comunidad "La Aurora". A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.17**  
**Variable X<sub>17</sub>: Estado de la vivienda**

| <b>Estado de la vivienda</b> | <b>Código</b> |
|------------------------------|---------------|
| Buena                        | 1             |
| Regular                      | 2             |
| Mala                         | 3             |

**Variable  $X_{18}$ : Área de construcción**

Esta es una variable cuantitativa que describe el área de construcción de las viviendas de la comunidad "La Aurora".

**Variable  $X_{19}$ : Área de terreno**

Esta es una variable cuantitativa que describe el área del terreno de las viviendas de los habitantes de la comunidad "La Aurora".

### Sección III: Información de Agua Potable y Saneamiento

#### Variable $X_{20}$ : Tipo de instalación eléctrica

Esta es una variable cualitativa en escala nominal que representa el tipo de instalación eléctrica de la vivienda. A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.18**  
Variable  $X_{20}$ : Tipo de instalación eléctrica

| Tipo de instalación eléctrica | Código |
|-------------------------------|--------|
| Empotrada                     | 1      |
| Superpuesta                   | 2      |
| No tiene                      | 3      |

#### Variable $X_{21}$ : Agua potable

Esta es una variable cualitativa en escala nominal que representa la forma de abastecimiento de agua potable. A esta variable se le asignó la siguiente codificación:

**Cuadro 2.19**  
Variable  $X_{21}$ : Agua Potable

| Agua Potable    | Código |
|-----------------|--------|
| Por tubería     | 1      |
| Por tanque      | 2      |
| No respondieron | 3      |

**Variable X<sub>22</sub>: Costo promedio mensual de agua potable**

Esta es una variable cuantitativa, representa costo promedio mensual de agua potable por vivienda.

**Variable X<sub>23</sub>: Instalación Sanitaria**

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, indica si la vivienda posee instalación sanitaria o no. A esta variable se le asignó la siguiente codificación

**Cuadro 2.20**  
**Variable X<sub>23</sub>: Instalación sanitaria**

| <b>Instalación sanitaria</b> | <b>Código</b> |
|------------------------------|---------------|
| Si                           | 1             |
| No                           | 2             |

### Variable X<sub>24</sub>: Letrina

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, indica si la vivienda posee letrina o no. A esta variable se le asignó la siguiente codificación

**Cuadro 2.21**  
**Variable X<sub>24</sub>: Letrina**

| Letrina | Código |
|---------|--------|
| Si      | 1      |
| No      | 2      |

### Variable X<sub>25</sub>: Pozo Séptico

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, indica si la vivienda tiene pozo séptico o no. A esta variable se le asignó la siguiente codificación

**Cuadro 2.22**  
**Variable X<sub>25</sub>: Pozo Séptico**

| Pozo Séptico | Código |
|--------------|--------|
| Si           | 1      |
| No           | 2      |

### Variable X<sub>26</sub>: Forma Recoger Basura

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, indica la forma en que se recoge la basura. A esta variable se le asignó la siguiente codificación

**Cuadro 2.23**  
Variable X<sub>26</sub>: Forma Recoger Basura

| Forma Recoger Basura | Código |
|----------------------|--------|
| Manual               | 1      |
| Municipio            | 2      |
| Privado              | 3      |

### Variable X<sub>27</sub>: Ingreso del dueño de la vivienda

Esta es una variable cualitativa en escala nominal, indica la forma en que se elimina la basura. A esta variable se le asignó la siguiente codificación

**Cuadro 2.24**  
Variable X<sub>27</sub>: Forma Eliminar Basura

| Forma Eliminar Basura | Código |
|-----------------------|--------|
| Quemar                | 1      |
| Enterrar              | 2      |
| Otros                 | 3      |

## Sección IV: Información socio económica

### Variable $X_{28}$ : Instrucción del dueño de la vivienda

Esta es una variable cualitativa en escala ordinal, indica el nivel de instrucción académica del dueño de la vivienda. A esta variable se le asignó la siguiente codificación

**Cuadro 2.25**  
Variable  $X_{28}$ : Instrucción del dueño de la vivienda

| Instrucción del dueño de la vivienda | Código |
|--------------------------------------|--------|
| Ninguna                              | 1      |
| Primaria                             | 2      |
| Secundaria                           | 3      |
| Superior                             | 4      |

### Variable $X_{29}$ : Edad del dueño de la vivienda

Esta es una variable cuantitativa, representa la edad del dueño de la vivienda.



### **Variable X<sub>30</sub>: Ocupación del dueño de la vivienda**

Variable cualitativa, representa la ocupación del dueño de la vivienda. A esta variable se le asignó la siguiente codificación

**Cuadro 2.26**  
**Variable X<sub>30</sub>: Ocupación del dueño de la vivienda**

| Ocupación del dueño de la vivienda | Código |
|------------------------------------|--------|
| Jornalero                          | 1      |
| Enfermera                          | 2      |
| Comerciante                        | 3      |
| Albañil                            | 4      |
| Chofer                             | 5      |
| Arenero                            | 6      |
| Jardinero                          | 7      |
| Otras ocupaciones                  | 8      |

### **Variable X<sub>31</sub>: Ingreso Mensual por hogares**

Esta es una variable cuantitativa, representa el ingreso mensual por hogares de la comunidad "La Aurora".

# CAPÍTULO IV

## ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En la parroquia “La Aurora” fueron censadas 715 viviendas en el año 2002 según datos provenientes de la subsecretaría regional del MIDUVI. Este total comprendía toda la parroquia que estaba dividida en dos sectores.

Se analizaron los datos del censo que realizó el Ministerio de la Vivienda que comprende las variables que fueron definidas en el capítulo anterior, mediante la utilización de estadísticos como la media, desviación estándar, moda, coeficiente de asimetría, coeficiente de curtosis, etc., y gráficos como los histogramas y diagramas de caja.

Luego de indicar la codificación de las variables se realizó el análisis descriptivo que se presenta en éste capítulo.

## Sección I: Información General

### Variable $X_1$ : Propietario de la Vivienda

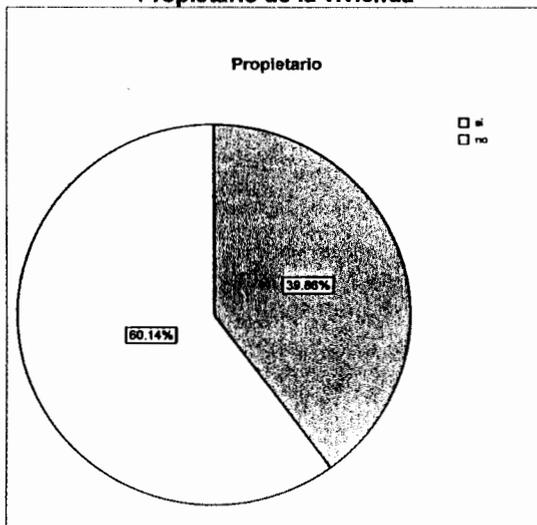
**Tabla I**  
Distribución de Frecuencias de la variable  
Propietario de la vivienda

|              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|----------------------|
| no           | 430        | 60,1         | 60,1                 |
| si           | 285        | 39,9         | 100,0                |
| <b>Total</b> | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

Es una variable cualitativa nominal, indica que de las 715 viviendas que fueron censadas el 60.1% tiene propietario y el 39.9% no tiene.

**Gráfico 4.1**  
Porcentaje de la variable  
Propietario de la vivienda



Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>2</sub>: Tenencia de Minuta

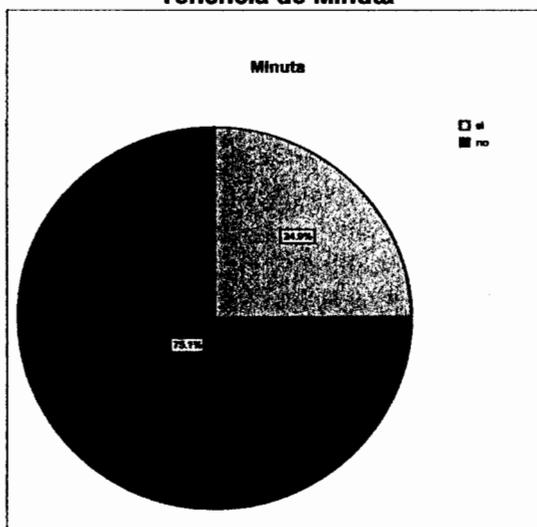
**Tabla II**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Tenencia de Minuta**

|              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|----------------------|
| no           | 537        | 75,1         | 75,1                 |
| si           | 178        | 24,9         | 100,0                |
| <b>Total</b> | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

De acuerdo a la Tabla II se establece que de las 715 viviendas censadas el 75.1% tiene minuta y el 24.9% no la tiene.

**Gráfico 4.2**  
**Porcentaje para la variable**  
**Tenencia de Minuta**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

### Variable X<sub>3</sub>: Tenencia de Escritura

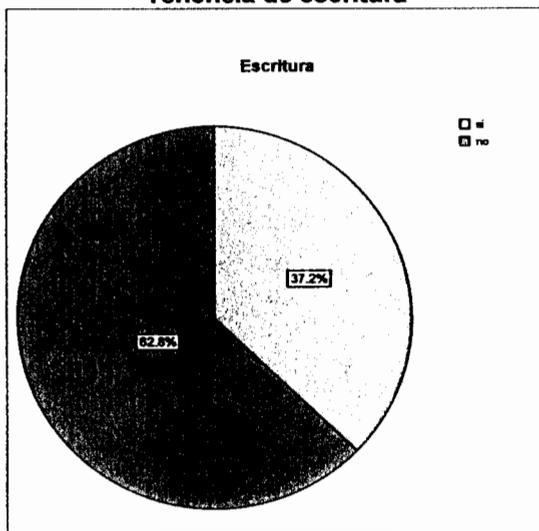
**Tabla III**  
Distribución de Frecuencias de la  
Variable Tenencia de Escritura

|              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|----------------------|
| no           | 449        | 62,8         | 62,8                 |
| si           | 266        | 37,2         | 100,0                |
| <b>Total</b> | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

Es una variable cualitativa nominal que establece según la tabla III que el 62.8 % de los jefes de familia tienen escritura y el 37.2 % no tienen escritura.

**Gráfico 4.3**  
Porcentaje de la variable  
Tenencia de escritura



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.



## Variable X<sub>4</sub>: Registro de Propiedad

**Tabla IV**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Registro de propiedad**

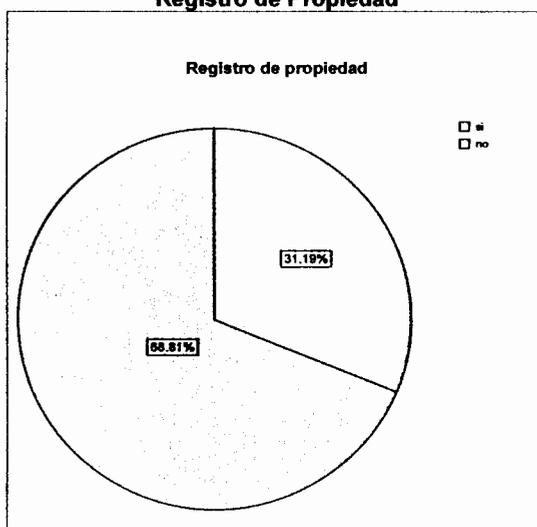
|              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|----------------------|
| no           | 492        | 68,8         | 68,8                 |
| si           | 223        | 31,2         | 100,0                |
| <b>Total</b> | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Según la tabla IV se establece que el 68.8 % de los jefes de familia tienen registro de propiedad y el 31.2 % no lo tiene.

**Gráfico 4.4**  
**Porcentaje de la variable**  
**Registro de Propiedad**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>5</sub>: Tenencia de Catastro

**Tabla V**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Tenencia de Catastro**

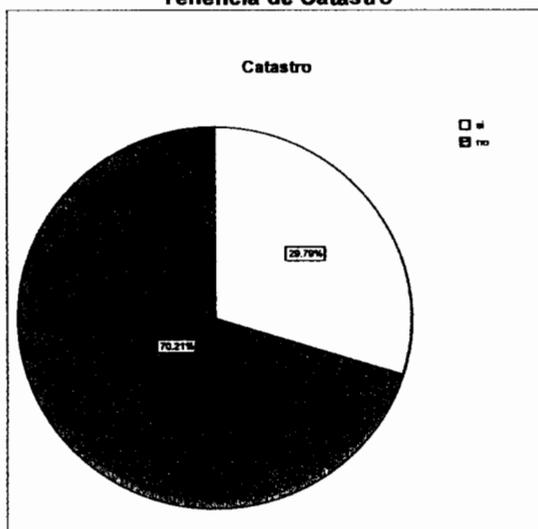
|              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|----------------------|
| no           | 502        | 70,2         | 70,2                 |
| si           | 213        | 29,8         | 100,0                |
| <b>Total</b> | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

De acuerdo a la tabla V se establece que el 70.2 % de los jefes de familia tienen catastro y el 29.8 % no lo tienen.

**Gráfico 4.5**  
**Porcentaje de la variable**  
**Tenencia de Catastro**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>6</sub>: Sector de la Parroquia

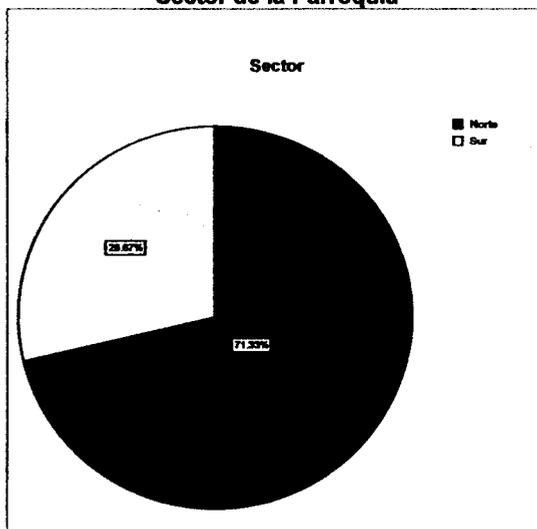
**Tabla VI**  
Distribución de Frecuencias de la  
Variable Sector de la parroquia

|              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|----------------------|
| Norte        | 510        | 71,3         | 71,3                 |
| Sur          | 205        | 28,7         | 100,0                |
| <b>Total</b> | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

De acuerdo a la tabla VI se establece que el 71.3 % de las viviendas censadas se encuentran ubicadas en el sector norte de la parroquia La Aurora y el 28.7 % se encuentra ubicado en el sector sur.

**Gráfico 4.6**  
Porcentaje de la variable  
Sector de la Parroquia



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>7</sub>: Aspiraciones Familiares

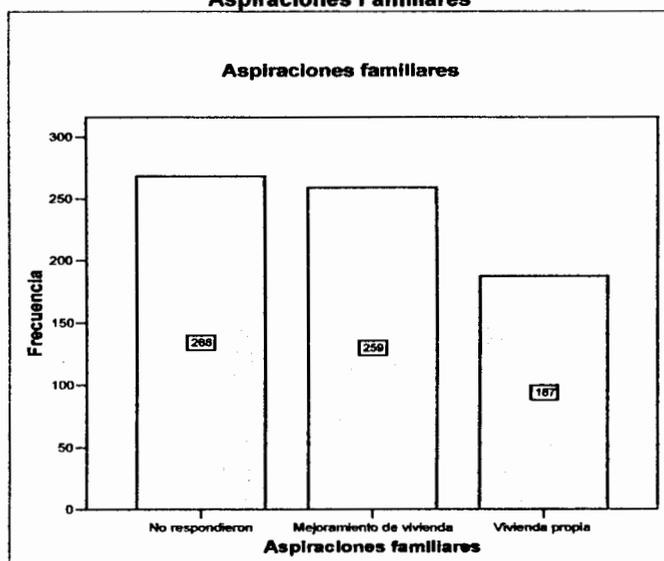
**Tabla VII**  
Distribución de Frecuencias de la  
Variable Aspiraciones familiares

|                          | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Mejoramiento de vivienda | 259        | 36,2         | 36,2              | 73,8                 |
| Vivienda propia          | 187        | 26,2         | 26,2              | 100,0                |
| No respondieron          | 269        | 37,6         | 37,6              | 37,6                 |
| <b>Total</b>             | <b>715</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>      |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

Como se puede observar en la tabla VII de 715 viviendas censadas el 58.1 % de las familias aspira un mejoramiento de vivienda, el 41.9% aspira una vivienda propia y el 37.6% restantes no respondieron.

**Gráfico 4.7**  
Histograma de frecuencias  
De la variable  
Aspiraciones Familiares



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>8</sub>: Aspiraciones Comunales

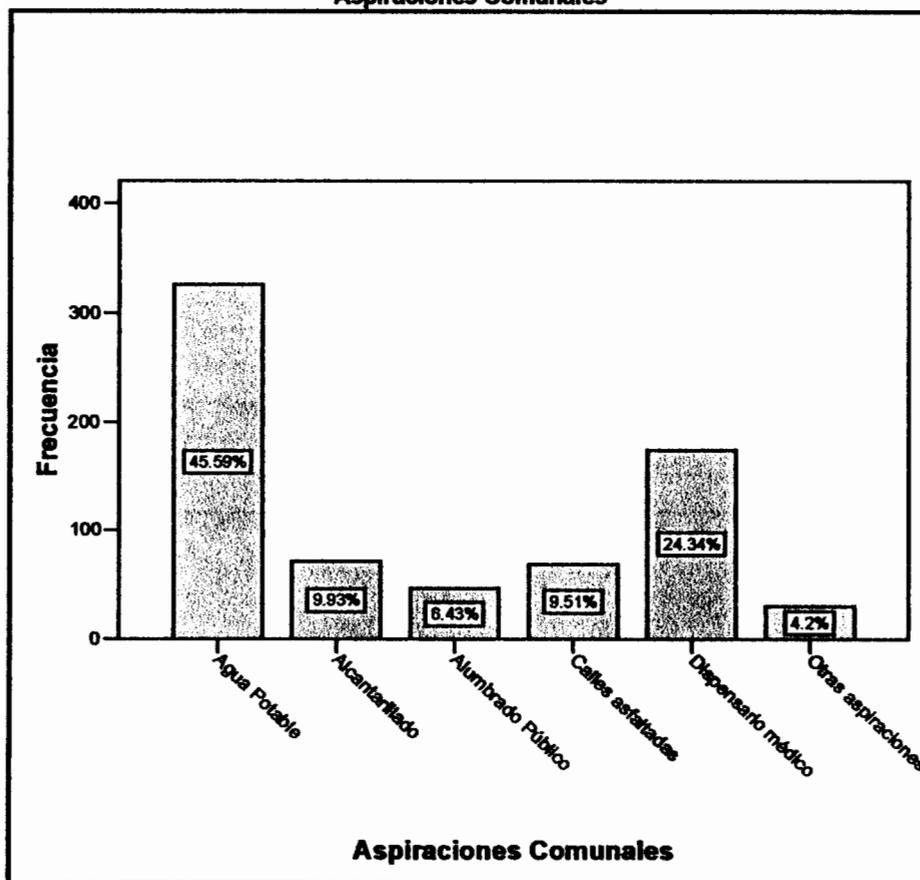
**Tabla VIII**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Aspiraciones Comunales**

|                              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|------------------------------|------------|--------------|----------------------|
| Agua Potable                 | 326        | 45,6         | 45,6                 |
| Alcantarillado               | 71         | 9,9          | 55,5                 |
| Alumbrado Público            | 46         | 6,4          | 62,0                 |
| Calles asfaltadas            | 68         | 9,5          | 71,5                 |
| Dispensario médico           | 174        | 24,3         | 95,8                 |
| Otras aspiraciones comunales | 30         | 4,2          | 100,0                |
| <b>Total</b>                 | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Como se puede observar en la tabla VII de 715 viviendas censadas el 45.6% aspira a tener agua potable, el 9.9 % a tener un sistema de alcantarillado, el 6.4 % a tener alumbrado público, el 9.5% a tener calles asfaltadas, el 24.3% a tener un dispensario médico y un 4.2% tienen otras aspiraciones comunales como áreas verdes, guarderías, farmacias, escuelas.

**Gráfico 4.8**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable**  
**Aspiraciones Comunes**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

## Sección II: Información Física de la Vivienda

### Variable X<sub>9</sub>: Tipo de Piso

**Tabla IX**  
Distribución de Frecuencias de la  
Variable Tipo de Piso

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| cemento         | 269        | 37,6         | 52,4              | 52,4                 |
| madera          | 158        | 22,1         | 30,8              | 83,2                 |
| tierra          | 73         | 10,2         | 14,2              | 97,5                 |
| otros           | 13         | 1,8          | 2,5               | 100,0                |
| Total           | 513        | 71,7         | 100,0             |                      |
| No respondieron | 202        | 28,3         |                   |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

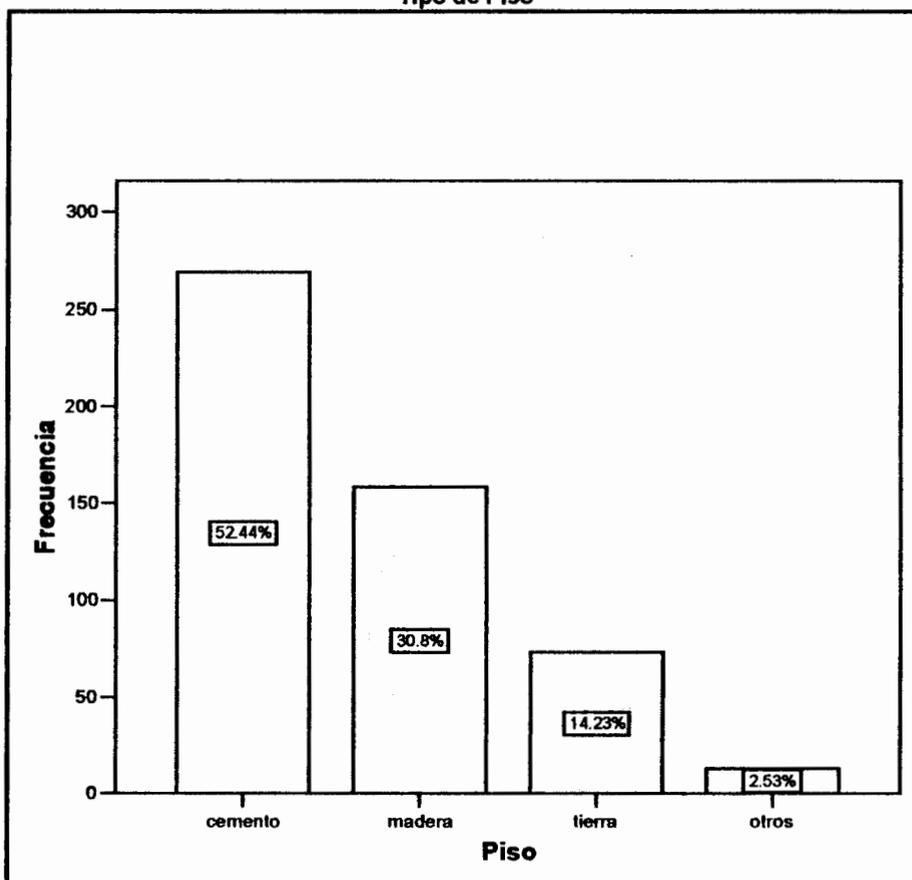
Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Como se puede observar en la tabla IX el 52.4% de las viviendas tienen piso de cemento, el 30.8% tienen piso de madera, el 14.2% no tienen piso (el piso es de tierra) y un 2.5% tienen otros tipos de piso por ser viviendas que se encuentran en construcción. El 28.3% de los entrevistados no respondieron.



**Gráfico 4.9**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable**  
**Tipo de Piso**



Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

### Variable X<sub>10</sub>: Tipo de Paredes

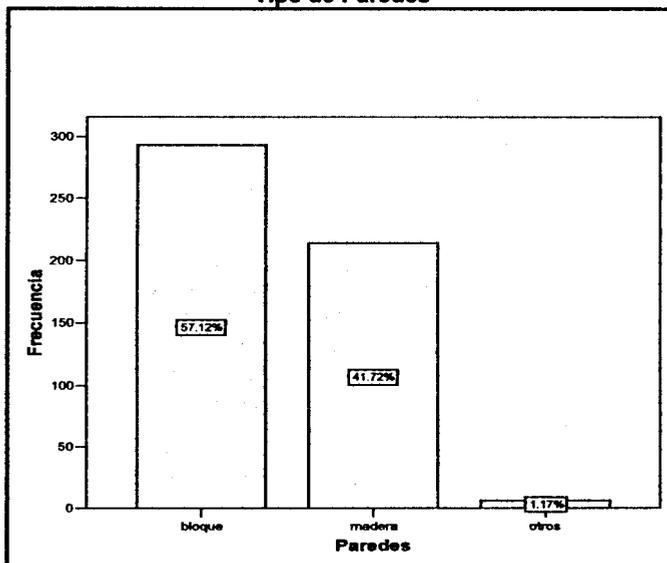
**Tabla X**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Tipo de Paredes**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| bloque          | 293        | 41,0         | 57,1              | 57,1                 |
| madera          | 214        | 29,9         | 41,7              | 98,8                 |
| otros           | 6          | 0,8          | 1,2               | 100,0                |
| Total           | 513        | 71,7         | 100,0             |                      |
| No respondieron | 202        | 28,3         |                   |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Se observa en la tabla X que el 57.1% de las viviendas tienen paredes de bloque, el 41.7% tienen paredes de madera, el 1.2% tienen otra composición de paredes (adobes, alfadomus, mixtas, paneles) por ser viviendas que se encuentran en construcción. El 28.3% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.10**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable**  
**Tipo de Paredes**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

### Variable X<sub>11</sub>: Tipo de Estructura

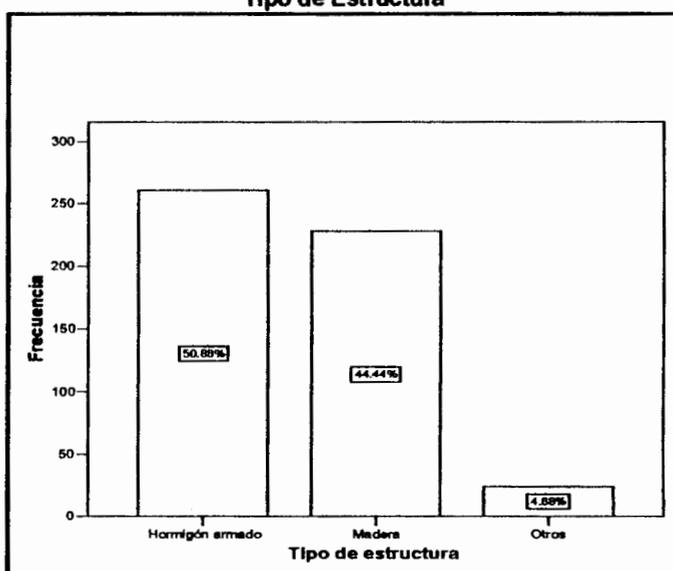
**Tabla XI**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Tipo de estructura**

|                 | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Hormigón armado | 261        | 36,5       | 50,9              | 50,9                 |
| Madera          | 228        | 31,9       | 44,4              | 95,3                 |
| Otros           | 24         | 3,4        | 4,7               | 100,0                |
| Total           | 513        | 71,7       | 100,0             |                      |
| No respondieron | 202        | 28,3       |                   |                      |
| Total           | 715        | 100,0      |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Como se ve en la tabla XI el 50.9% de las viviendas tienen estructuras de hormigón armado, el 44.4 % tienen estructuras de madera, el 4.7% tienen otros tipos de estructuras (metálica, mixta) por ser viviendas que se encuentran en construcción. El 28.3% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.11**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable**  
**Tipo de Estructura**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>12</sub>: Tipo de Cubierta

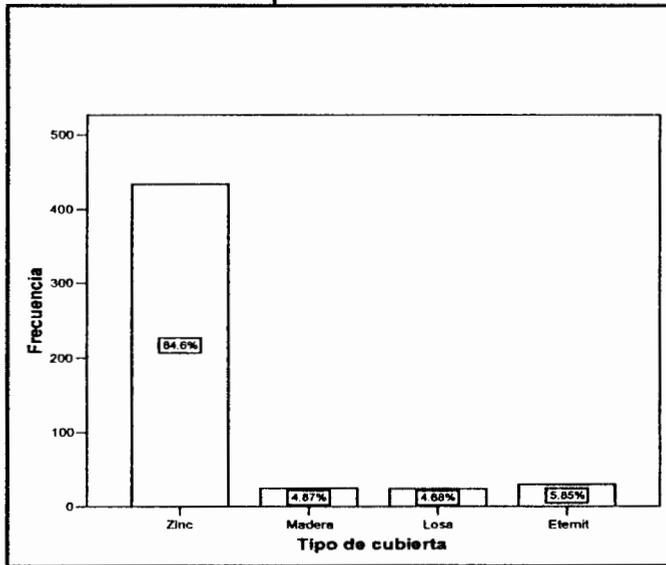
**Tabla XII**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Tipo de cubierta**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Zinc            | 434        | 60,7         | 84,6              | 84,6                 |
| Madera          | 25         | 3,5          | 4,9               | 89,5                 |
| Losa            | 24         | 3,4          | 4,7               | 94,2                 |
| Eternit         | 30         | 4,2          | 5,8               | 100,0                |
| Total           | 513        | 71,7         | 100,0             |                      |
| No respondieron | 202        | 28,3         |                   |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

En la tabla XII el 84.6% de las viviendas tienen cubiertas de zinc, el 4.9 % tienen cubiertas de madera, el 4.7% tienen cubiertas de losa, el 5.8 % tienen cubiertas de Eternit. El 28.3% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.12**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable**  
**Tipo de Cubierta**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

### Variable X<sub>13</sub>: Calidad del Piso

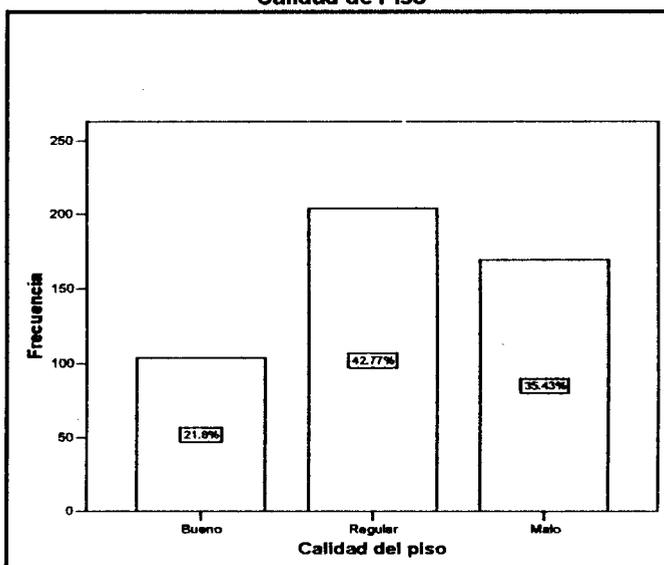
**Tabla XIII**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Calidad del piso**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Bueno           | 104        | 14,5         | 21,8              | 21,8                 |
| Regular         | 204        | 28,5         | 42,8              | 64,6                 |
| Malo            | 169        | 23,6         | 35,4              | 100,0                |
| Total           | 477        | 66,7         | 100,0             |                      |
| No respondieron | 238        | 33,3         |                   |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

La tabla XIII muestra que el 21.8% de las viviendas tienen una calidad del piso buena, 42.8% tienen calidad del piso regular y el 35.4% tienen calidad del piso malo. El 33.3% no respondieron.

**Gráfico 4.13**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable**  
**Calidad de Piso**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>14</sub>: Calidad de Pared

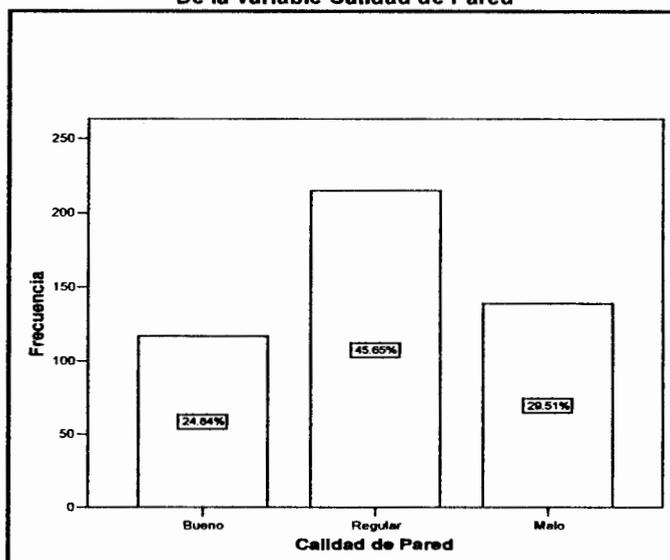
**Tabla XIV**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Calidad de Pared**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Bueno           | 117        | 16,4         | 24,8              | 24,8                 |
| Regular         | 215        | 30,1         | 45,6              | 70,5                 |
| Malo            | 139        | 19,4         | 29,5              | 100,0                |
| Total           | 471        | 65,9         | 100,0             |                      |
| No respondieron | 244        | 34,1         |                   |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

La tabla XIV muestra que el 24.8% de las viviendas tienen una calidad de pared buena, 45.6% tienen calidad de pared regular y el 29.5% tienen calidad de pared malo. El 34.1% de los entrevistados no respondieron

**Gráfico 4.14**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable Calidad de Pared**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

### Variable X<sub>15</sub>: Calidad de Estructura

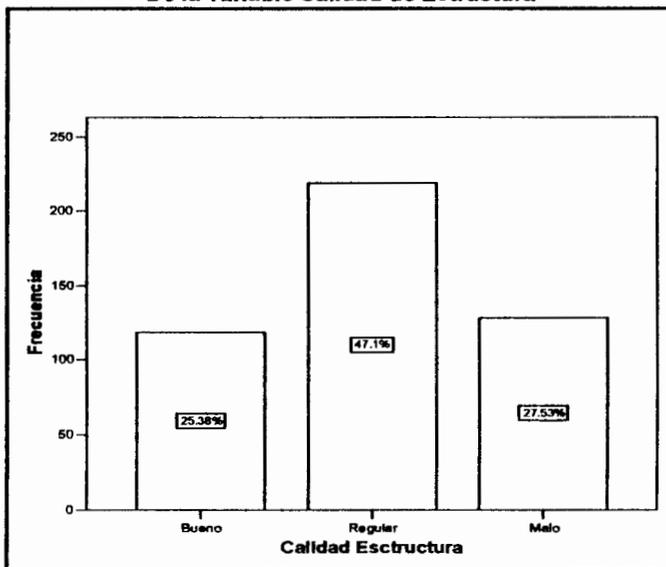
**Tabla XV**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Calidad de Estructura**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Bueno           | 118        | 16,5         | 25,4              | 25,4                 |
| Regular         | 219        | 30,6         | 47,1              | 72,5                 |
| Malo            | 128        | 17,9         | 27,5              | 100,0                |
| Total           | 465        | 65,0         | 100,0             |                      |
| No respondieron | 250        | 35,0         |                   |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

En la tabla XV el 25.4% de las viviendas tienen una calidad de estructura buena, 47.1% tienen calidad de estructura regular y el 27.5% tienen calidad de estructura malo. El 35% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.15**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable Calidad de Estructura**



Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

### Variable X<sub>16</sub>: Calidad de Cubierta

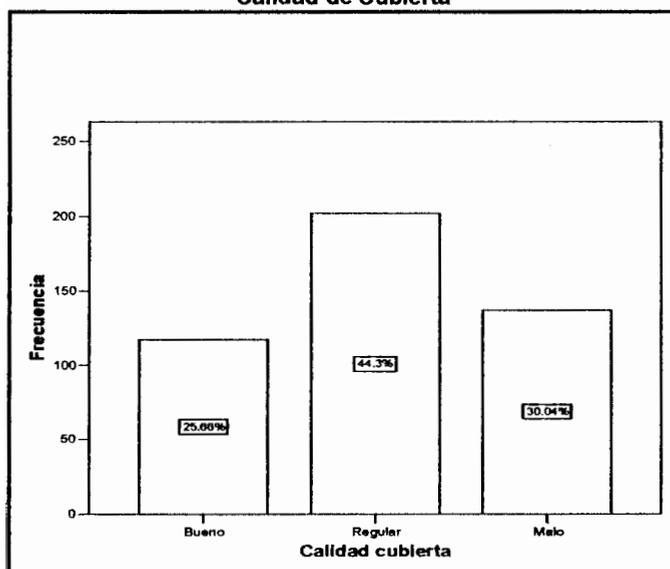
**Tabla XVI**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Calidad de cubierta**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Bueno           | 117        | 16,4         | 25,7              | 25,7                 |
| Regular         | 202        | 28,3         | 44,3              | 70,0                 |
| Malo            | 137        | 19,2         | 30,0              | 100,0                |
| Total           | 456        | 63,8         | 100,0             |                      |
| No respondieron | 259        | 36,2         |                   |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Como se puede observar en la tabla XVI el 25.7% de las viviendas tienen una calidad de cubierta buena, 44.3% tienen calidad de cubierta regular y el 30% tienen calidad de cubierta malo.

**Gráfico 4.16**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable**  
**Calidad de Cubierta**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

### Variable X<sub>17</sub>: Estado de la vivienda

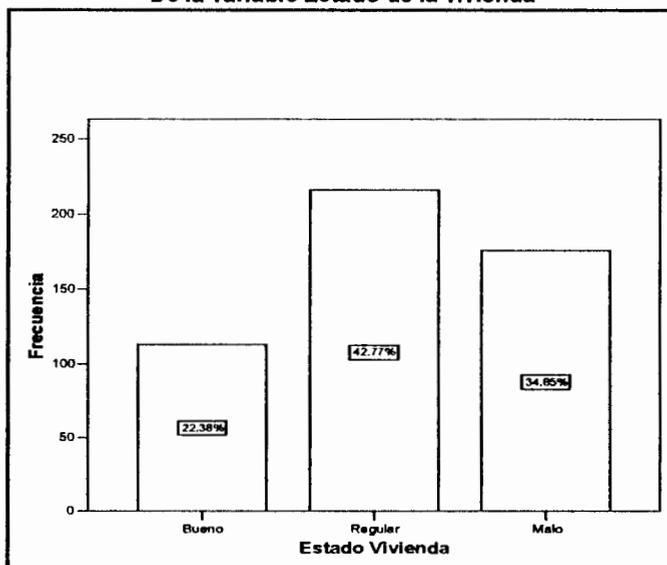
**Tabla XVII**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Estado de Vivienda**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Bueno           | 113        | 15,8         | 22,4              | 22,4                 |
| Regular         | 216        | 30,2         | 42,8              | 65,1                 |
| Malo            | 176        | 24,6         | 34,9              | 100,0                |
| Total           | 505        | 70,6         | 100,0             |                      |
| No respondieron | 210        | 29,4         |                   |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Se puede apreciar en la tabla XVII que el 22.4% de las viviendas están en buen estado, 42.8% tienen un estado regular y el 34.9% se encuentran en mal estado. El 29.4% no respondieron.

**Gráfico 4.17**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable Estado de la vivienda**



**Fuente:** Subsecretaria Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

## Variable X<sub>18</sub>: Área de Construcción

**Tabla XVIII**  
**Parámetros de la Variable**  
**Área de Construcción**

|                     |                 |          |
|---------------------|-----------------|----------|
| N                   | Válidos         | 502,00   |
|                     | No respondieron | 213,00   |
| Total               |                 | 715,00   |
| Media               |                 | 57,17    |
| Mediana             |                 | a. 40,73 |
| Moda                |                 | 24,00    |
| Desviación estándar |                 | 55,57    |
| Varianza            |                 | 3088,45  |
| Asimetría           |                 | 4,57     |
| Curtosis            |                 | 31,94    |
| Rango               |                 | 594,00   |
| Mínimo              |                 | 6,00     |
| Máximo              |                 | 600,00   |
| Suma                |                 | 28697,00 |
| Percentiles         | 25              | b. 24,93 |
|                     | 50              | 40,73    |
|                     | 75              | 71,90    |

a. Calculado a partir de los datos agrupados.

b. Los percentiles se calcularán a partir de los datos agrupados.

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

En la parroquia satelital "La Aurora" existen viviendas con un área de construcción que van desde los 6 m<sup>2</sup> hasta los 600 m<sup>2</sup>. El área de construcción promedio de las viviendas censadas es de 57.17 m<sup>2</sup>, la mediana nos indica que el 50% de las viviendas tiene un área de construcción menor o igual a 40.73 m<sup>2</sup>, la medida de dispersión según los datos con respecto a la media en términos de la desviación estándar es

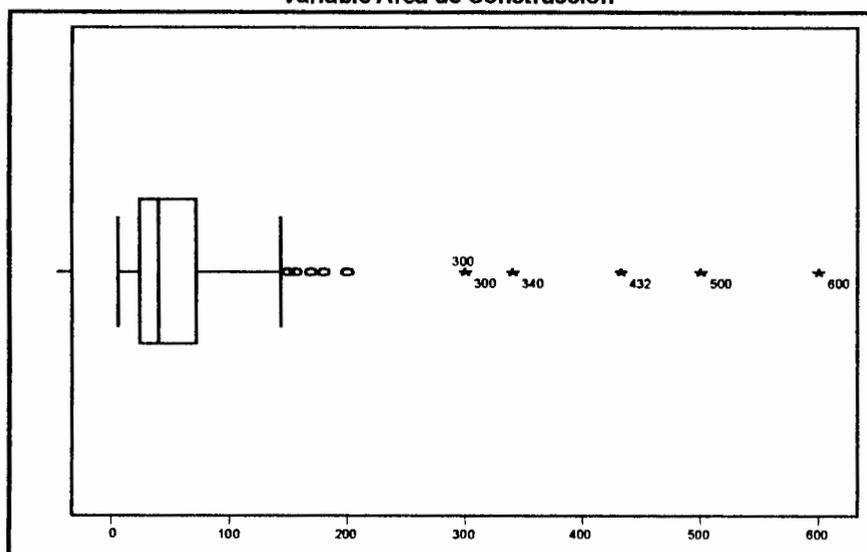


55.574 m<sup>2</sup>. La distribución con respecto a la media está sesgada a la derecha con un sesgo de 4.565.

Se puede observar que el área de construcción que más se repite es 24 m<sup>2</sup>, además la distribución es leptocúrtica, debido a que el coeficiente de curtosis es 31.944

En el gráfico 3.18 en conjunto con la información presentada en la Tabla 18, se observa que el 25% de viviendas tienen áreas de construcción menores o iguales a 24.93 m<sup>2</sup> y el 25% tienen áreas de construcción mayores o iguales a 71.90 m<sup>2</sup>.

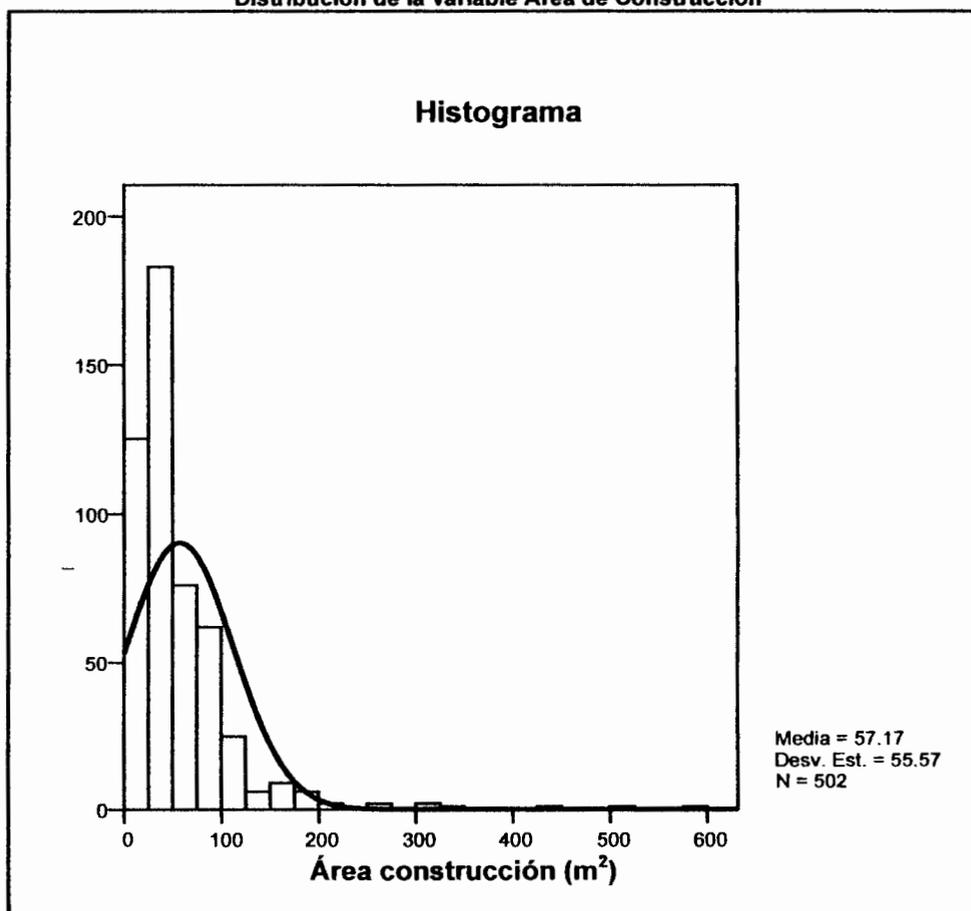
**Gráfico 4.18**  
**Diagrama de Caja de la**  
**Variable Área de Construcción**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

Más información sobre esta variable es presentada a continuación en el gráfico 4.19

**Gráfico 4.19**  
**Distribución de la variable Área de Construcción**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>19</sub>: Área de Terreno

**Tabla XIX**  
**Parámetros de la Variable**  
**Área de Terreno**

|                     |                 |           |
|---------------------|-----------------|-----------|
| N                   | Válidos         | 535,00    |
|                     | No respondieron | 180,00    |
| Total               |                 | 715,00    |
| Media               |                 | 392,59    |
| Mediana             |                 | a. 333,20 |
| Moda                |                 | 600,00    |
| Desviación estándar |                 | 233,37    |
| Varianza            |                 | 54465,02  |
| Asimetría           |                 | 0,86      |
| Curtosis            |                 | 0,92      |
| Rango               |                 | 1448,00   |
| Mínimo              |                 | 50,00     |
| Máximo              |                 | 1498,00   |
| Suma                |                 | 210037,00 |
| Percentiles         | 25              | b. 193,83 |
|                     | 50              | 333,20    |
|                     | 75              | 596,54    |

a. Calculado a partir de los datos agrupados.

b. Los percentiles se calcularán a partir de los datos agrupados.

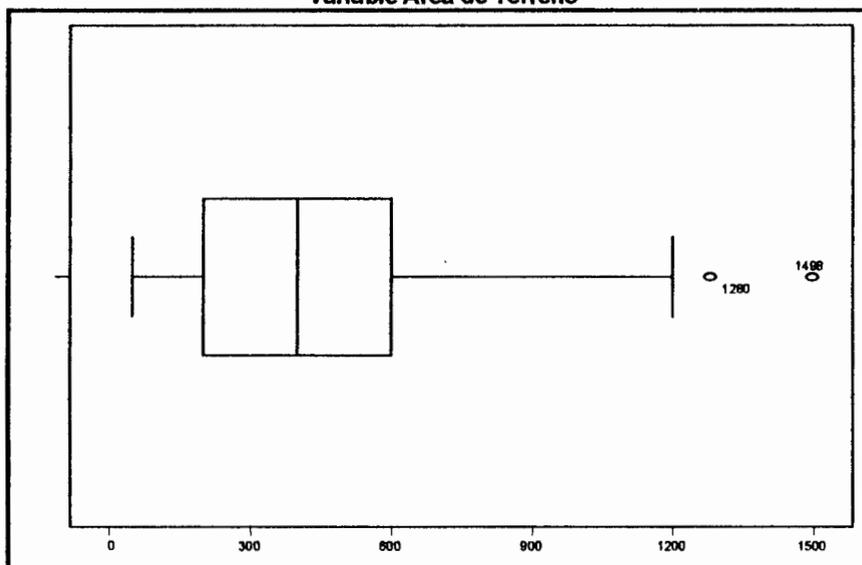
**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

Se encontró que el número promedio del área de los terrenos es de 392.59 m<sup>2</sup>, la mediana es 333.2 m<sup>2</sup>, la medida de dispersión según los datos respecto a la media en términos de la desviación estándar es de 233.377 m<sup>2</sup>. El tamaño mínimo es de 50 m<sup>2</sup> y el máximo es de 1498 m<sup>2</sup>. La distribución con respecto a la media está ligeramente sesgada a la derecha con un sesgo de 0.861, el área de terreno que más se repite es de 600 m<sup>2</sup>, además

la distribución es platicúrtica debido a que el coeficiente de curtosis es 0.915, esta información se la puede verificar en la tabla XIX.

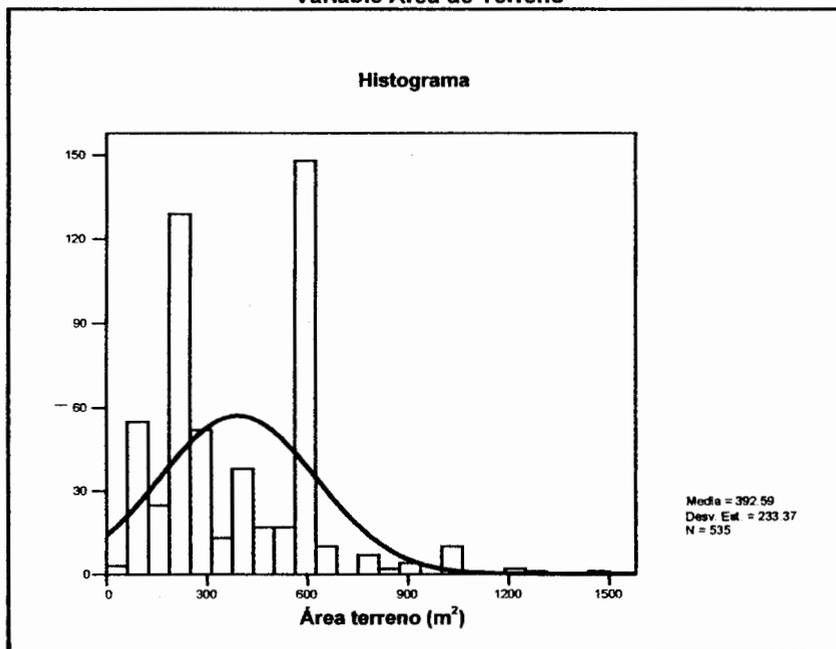
En el gráfico 4.20 en conjunto con la información presentada en la tabla XIX, se puede observar que el 25% de las viviendas tienen un área de terreno menor o igual a 193.83 m<sup>2</sup> y el 25% tiene áreas de terreno mayores o iguales a 596.54 m<sup>2</sup>.

**Gráfico 4.20**  
**Diagrama de Caja de la**  
**Variable Área de Terreno**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

**Gráfico 4.21**  
**Distribución de la**  
**Variable Área de Terreno**



**Fuente:** Subsecretaria Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

### Sección III: Información de Agua Potable y Saneamiento

#### Variable X<sub>20</sub>: Tipo de Instalación Eléctrica

**Tabla XX**  
Distribución de Frecuencias de la  
Variable Tipo de Instalación Eléctrica

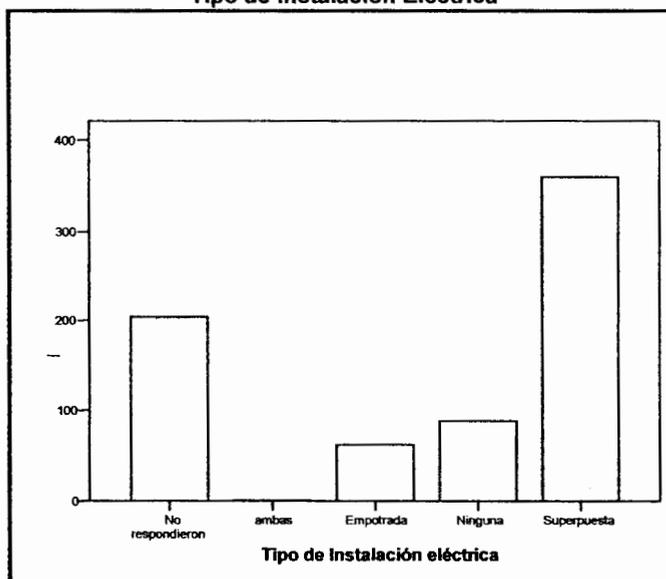
|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|----------------------|
| Empotrada       | 62         | 8,7          | 37,3                 |
| Superpuesta     | 360        | 50,3         | 100,0                |
| Ambas           | 1          | 0,1          | 28,7                 |
| Ninguna         | 88         | 12,3         | 49,7                 |
| No respondieron | 204        | 28,5         | 28,5                 |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Se puede apreciar en la tabla XX que el 50.3% de las viviendas tienen instalaciones eléctricas superpuestas, 8.7% tienen instalaciones eléctricas empotradas, 12.3% no tienen instalaciones eléctricas y un 0.1% tiene ambas. El 28.5% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.22**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable**  
**Tipo de Instalación Eléctrica**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>21</sub>: Abastecimiento de Agua Potable

**Tabla XXI**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Abastecimiento de Agua potable**

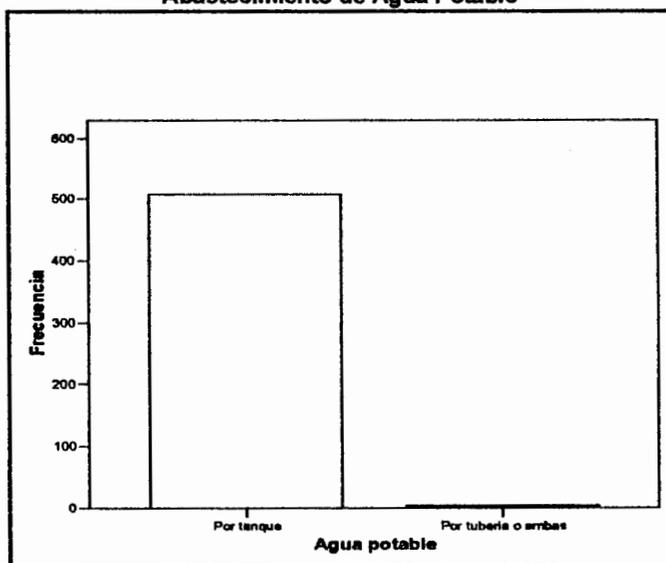
|                     | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Por tanque          | 507        | 70,9       | 99,2              | 99,2                 |
| Por tubería o ambas | 4          | 0,6        | 0,8               | 100,0                |
| Total               | 511        | 71,5       | 100,0             |                      |
| No respondieron     | 204        | 28,5       |                   |                      |
| Total               | 715        | 100,0      |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.



Se puede ver en la tabla XXI que el 99.2% de las viviendas se abastecen de agua potable por tanque, 0.8% por tubería o ambas. El 28.5% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.23**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable**  
**Abastecimiento de Agua Potable**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>22</sub>: Costo Promedio Mensual de Agua Potable

**Tabla XXII**  
**Parámetros de la Variable**  
**Costo promedio mensual de agua potable**

|                     |                 |           |
|---------------------|-----------------|-----------|
| N                   | Válidos         | 508.0     |
|                     | No respondieron | 207.0     |
| Total               |                 | 715.0     |
| Media               |                 | \$13.7    |
| Mediana             |                 | a. \$10.4 |
| Moda                |                 | \$8.0     |
| Desviación estándar |                 | \$15.2    |
| Varianza            |                 | 230,8     |
| Asimetría           |                 | 8,7       |
| Curtosis            |                 | 112,0     |
| Rango               |                 | \$239.0   |
| Mínimo              |                 | \$1.0     |
| Máximo              |                 | \$240.0   |
| Suma                |                 | \$6,975.0 |
| Percentiles         | 25              | b. \$7.1  |
|                     | 50              | \$10.4    |
|                     | 75              | \$17.4    |

a. Calculado a partir de los datos agrupados.

b. Los percentiles se calcularán a partir de los datos agrupados.

**Fuente:** Subsecretaria Regional MIDUVI

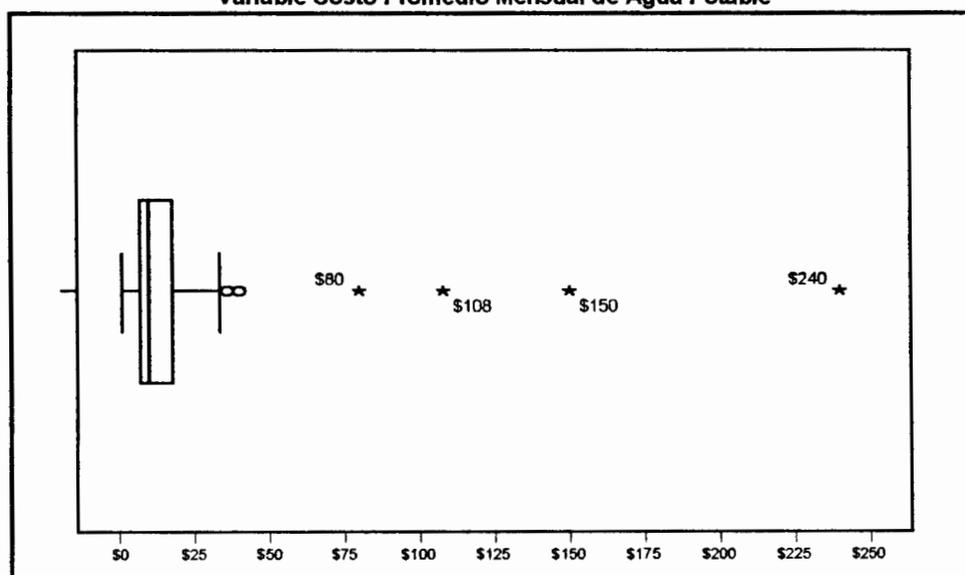
**Elaboración:** Jean Paul García B.

Se encontró que el promedio de los costos mensuales de agua potable es \$13.73, la mediana es \$10.4, la medida de dispersión según los datos respecto a la media en términos de la desviación estándar es de \$15.19. La distribución con respecto a la media está sesgada a la derecha con un sesgo de 8.715, el valor que más se repite es \$8, además la distribución es leptocúrtica debido a que el coeficiente de curtosis es 112.043, esta información se la puede verificar en la tabla XXII.



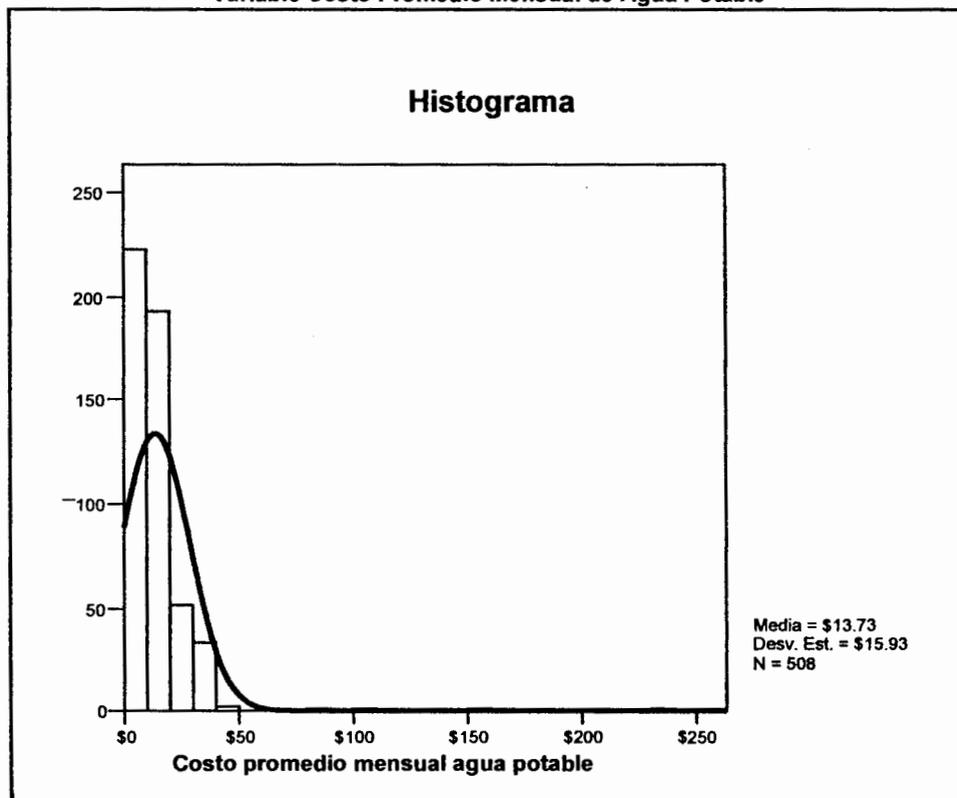
En el gráfico 3.24 en conjunto con la información presentada en la tabla XXII, se puede observar que el 25% de las viviendas tienen costos mensuales de agua potable menores o iguales a \$7.11 y el 25% tienen costos mensuales mayores o iguales a \$17.43.

**Gráfico 4.24**  
**Diagrama de Caja de la**  
**Variable Costo Promedio Mensual de Agua Potable**



Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

**Gráfico 4.25**  
**Distribución de la**  
**Variable Costo Promedio Mensual de Agua Potable**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>23</sub>: Instalación Sanitaria

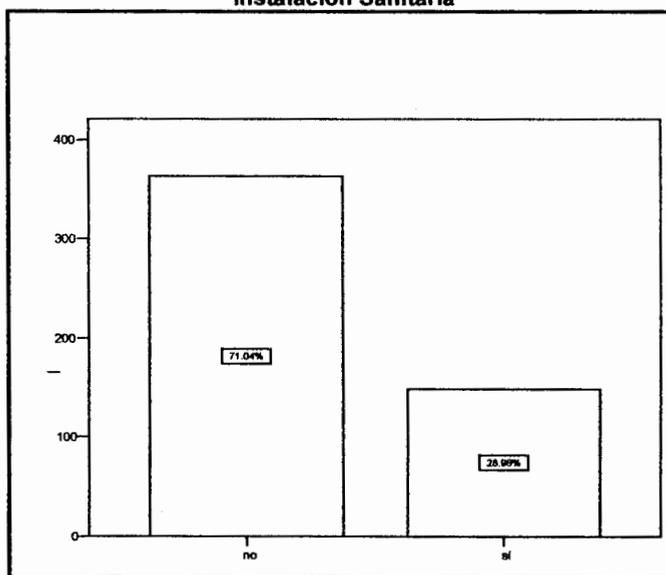
**Tabla XXIII**  
Distribución de Frecuencias de la  
Variable Instalación Sanitaria

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|----------------------|
| No              | 363        | 50,8         | 71,0                 |
| Si              | 148        | 20,7         | 100,0                |
| Total           | 511        | 71,5         |                      |
| No respondieron | 204        | 28,5         |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

Se puede observar en la tabla XXIII que el 50.8% de las viviendas no tienen instalación sanitaria, 20.7% si tienen instalación sanitaria.

**Gráfico 4.26**  
Histograma de frecuencias  
De la variable  
Instalación Sanitaria



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

**Variable X<sub>24</sub>: Letrina**

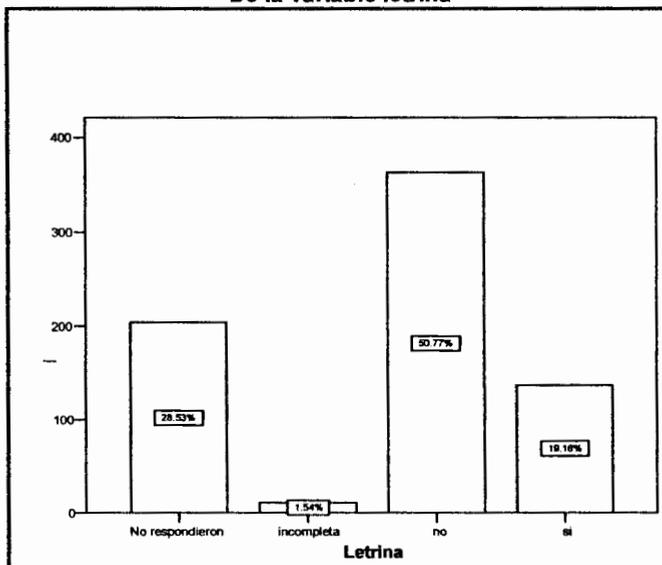
**Tabla XXIV**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Letrina**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|----------------------|
| No respondieron | 204        | 28,5         | 28,5                 |
| Incompleta      | 11         | 1,5          | 30,1                 |
| No              | 363        | 50,8         | 80,8                 |
| Si              | 137        | 19,2         | 100,0                |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

La tabla XXIV muestra que el 50.8% de las viviendas no tienen letrina, 19.2% si la tienen y un 1.5% la tiene incompleta. El 28.5% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.27**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable letrina**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

## Variable X<sub>25</sub>: Pozo Séptico

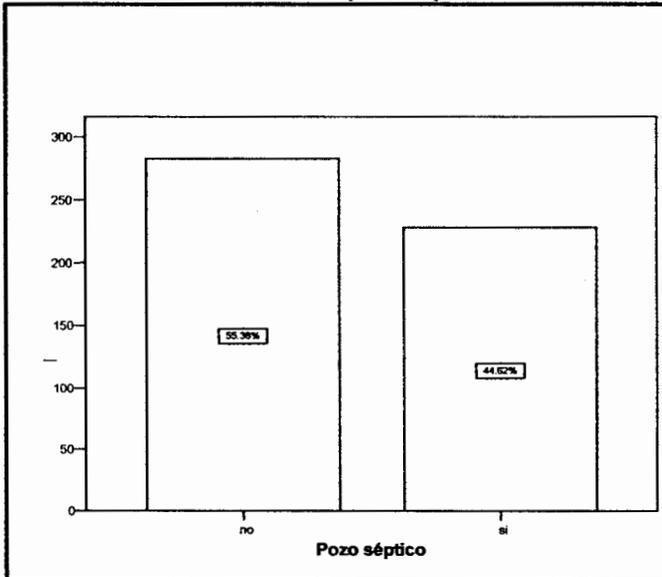
**Tabla XXV**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Pozo Séptico**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|----------------------|
| No              | 283        | 39,6         | 55,4                 |
| Si              | 228        | 31,9         | 100,0                |
| <b>Total</b>    | <b>511</b> | <b>71,5</b>  |                      |
| No respondieron | 204        | 28,5         |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

Se puede observar en la tabla XXV que el 39.6% de las viviendas no tienen pozo séptico, 31.9% si lo tienen. El 28.5% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.28**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable pozo séptico**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

### Variable X<sub>26</sub>: Forma de recolección de basura

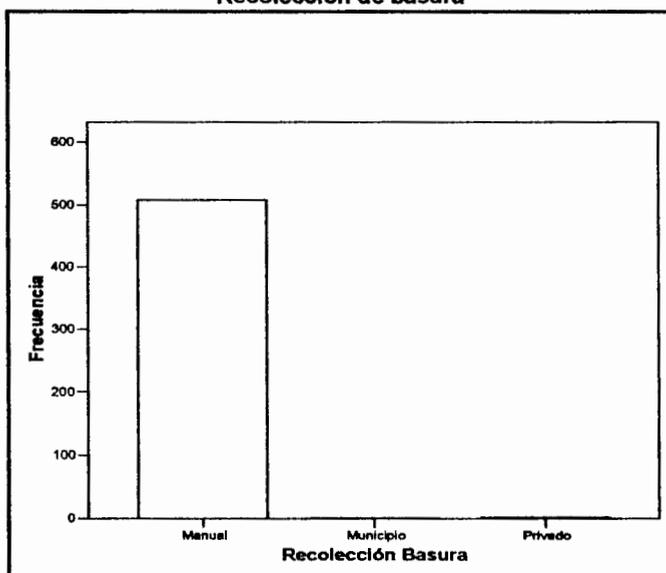
**Tabla XXVI**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable forma de recolección de basura**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|----------------------|
| No respondieron | 204        | 28,5         | 28,5                 |
| Manual          | 508        | 71,0         | 99,6                 |
| Municipio       | 1          | 0,1          | 99,7                 |
| Privado         | 2          | 0,3          | 100,0                |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

La tabla XXVI muestra que el 71% recoge la basura manualmente y un 0.4% la recoge de otras formas. El 28.5% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.29**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable forma de**  
**Recolección de basura**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

## Variable X<sub>27</sub>: Forma de eliminar la basura

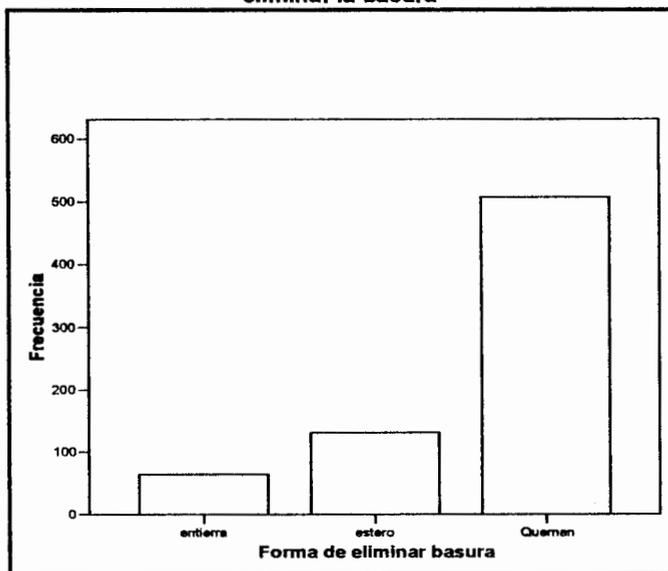
**Tabla XXVII**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable forma de eliminar la basura**

|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Entierra        | 64         | 9,0          | 9,1               | 9,1                  |
| Esteros         | 130        | 18,2         | 18,5              | 27,7                 |
| Queman          | 507        | 70,9         | 72,3              | 100,0                |
| Total           | 701        | 98,0         | 100,0             |                      |
| No respondieron | 14         | 2,0          |                   |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

En la tabla XXVII se ve que el 71% quema la basura, el 18.2% la bota al estero y un 9% la entierra. Se trabajó con el 98% de los casos ya que el 2% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.30**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable forma de**  
**eliminar la basura**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

## Sección IV: Información socio económica

### Variable X<sub>28</sub>: Instrucción del dueño de la vivienda

**Tabla XXVIII**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Instrucción del dueño de la vivienda**

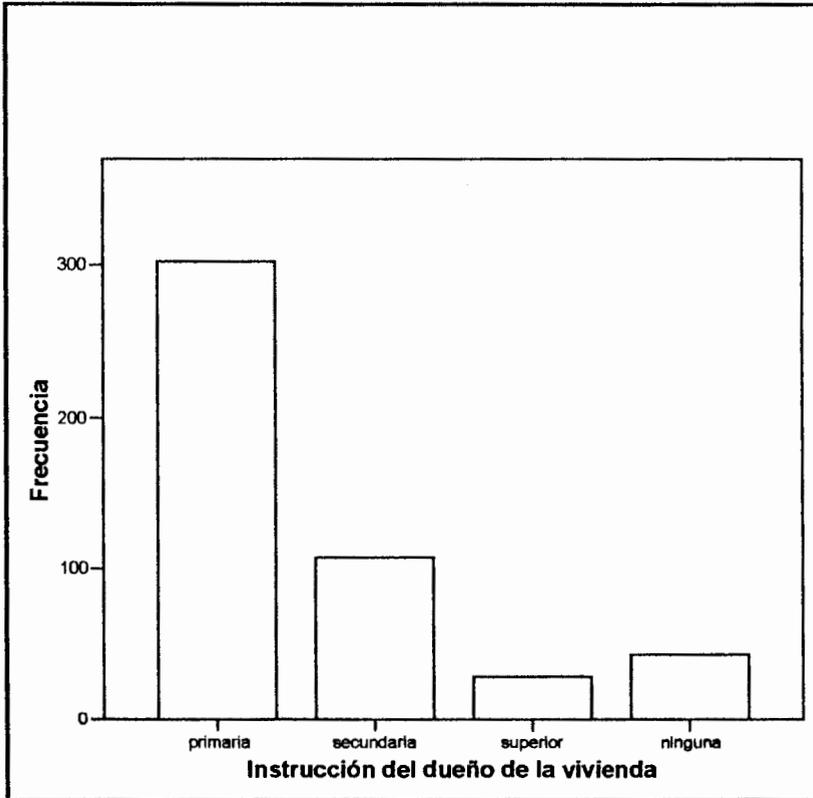
|                 | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| primaria        | 302        | 42,2         | 62,9              | 62,9                 |
| secundaria      | 107        | 15,0         | 22,3              | 85,2                 |
| superior        | 28         | 3,9          | 5,8               | 91,0                 |
| ninguna         | 43         | 6,0          | 9,0               | 100,0                |
| <b>Total</b>    | <b>480</b> | <b>67,1</b>  | <b>100,0</b>      |                      |
| No respondieron | 235        | 32,9         |                   |                      |
| <b>Total</b>    | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Se puede observar en la tabla XXVIII que el 62.9% de los dueños de vivienda tienen instrucción primaria, el 22.3% tienen instrucción secundaria, el 5.8% tiene instrucción superior y un 9% no tiene instrucción alguna. El 32.9% de los entrevistados no respondieron.

**Gráfico 4.31**  
**Histograma de frecuencias**  
**De la variable Instrucción del dueño de la vivienda**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

## Variable X<sub>29</sub>: Edad del dueño de la vivienda

**Tabla XXIX**  
**Parámetros de la Variable**  
**Edad del dueño de la vivienda**

|                     |          |          |
|---------------------|----------|----------|
| Total               | 506,00   |          |
| Media               | 40,31    |          |
| Mediana             | a. 38,34 |          |
| Moda                | 38,00    |          |
| Desviación estándar | 14,30    |          |
| Varianza            | 204,53   |          |
| Asimetría           | 0,66     |          |
| Curtosis            | 0,01     |          |
| Rango               | 74,00    |          |
| Mínimo              | 16,00    |          |
| Máximo              | 90,00    |          |
| Suma                | 20399,00 |          |
| Percentiles         | 25       | b. 28,68 |
|                     | 50       | 38,34    |
|                     | 75       | 50,00    |

a Calculado a partir de los datos agrupados.

b Los percentiles se calcularán a partir de los datos agrupados.

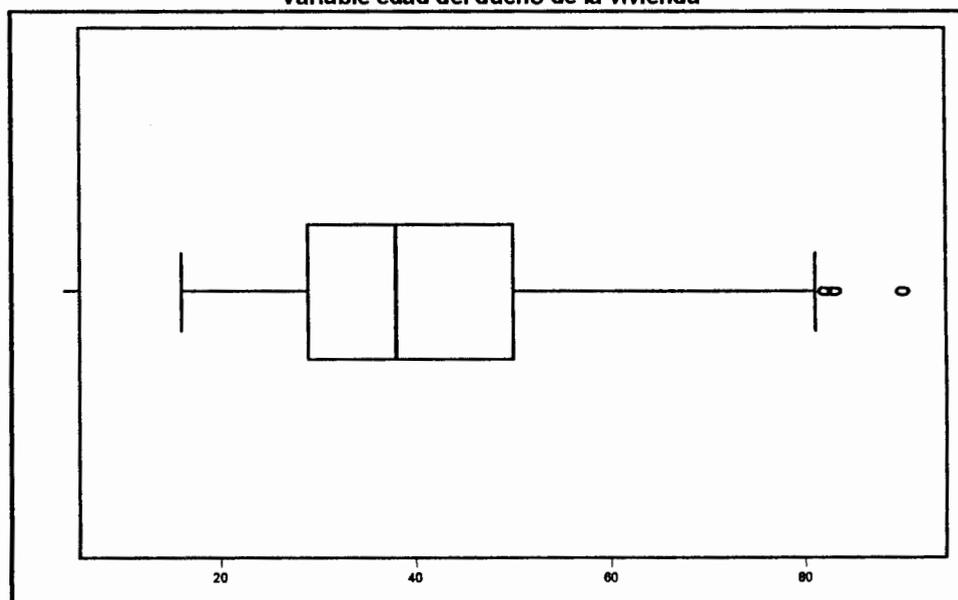
Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Se encontró que la edad promedio de los dueños de vivienda es 40 años, la mediana nos indica que el 50% de los dueños de vivienda tienen una edad menor o igual a 38 años, la medida de dispersión según los datos respecto a la media en términos de la desviación estándar es de 14.3 años. La distribución con respecto a la media está sesgada a la derecha con un sesgo de 0.664, la edad que más se repite es 38 años, además la distribución es platicúrtica debido a que el coeficiente de curtosis es 0.013, además la edad mínima entre los dueños de vivienda es 16 años siendo la máxima la de 90 años, esta información se la puede verificar en la tabla XXIX.

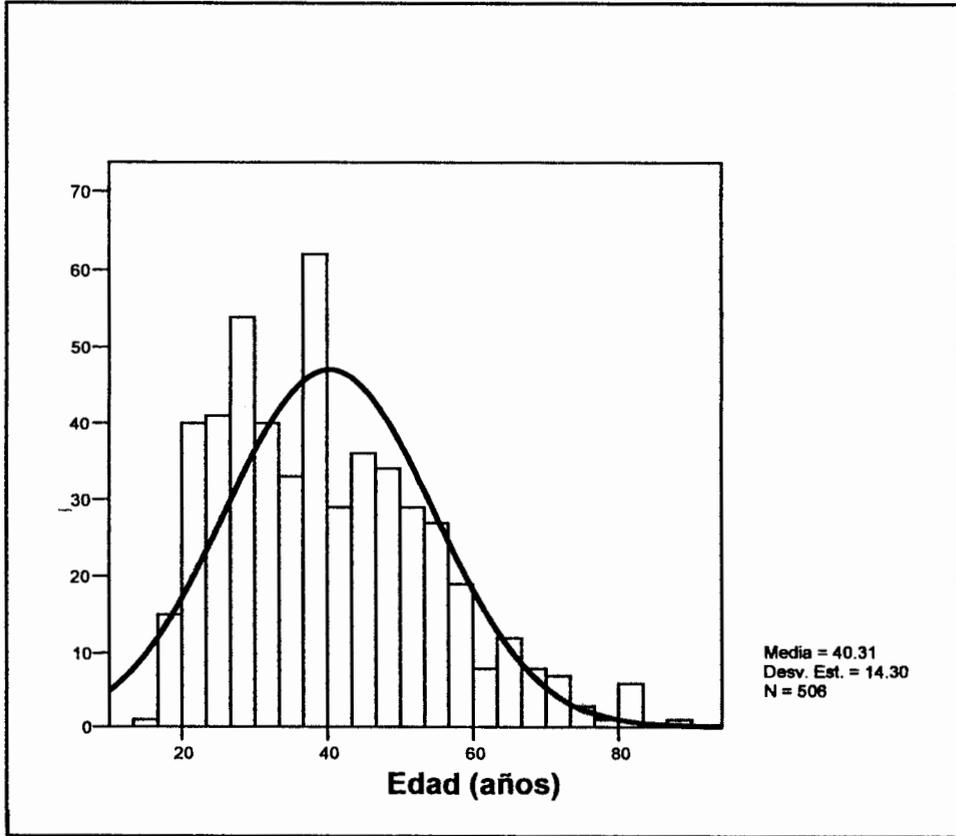
En el gráfico 4.32 en conjunto con la información presentada en la tabla XXIX, se puede observar que el 25% de las dueños de viviendas tienen edades menores o iguales a 28.68 años y el 25% tienen edades mayores o iguales a 50 años.

**Gráfico 4.32**  
**Diagrama de Caja de la**  
**Variable edad del dueño de la vivienda**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

**Gráfico 4.33**  
**Distribución de la**  
**Variable edad del dueño de la vivienda**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

### Variable X<sub>30</sub>: Ocupación del dueño de la vivienda

**Tabla XXX**  
**Distribución de Frecuencias de la**  
**Variable Ocupación del Dueño de la Vivienda**

|                   | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Agricultor        | 89         | 12,4         | 13,0              | 13,0                 |
| Albañil           | 49         | 6,9          | 7,2               | 20,2                 |
| Chofer            | 23         | 3,2          | 3,4               | 23,5                 |
| Comerciante       | 106        | 14,8         | 15,5              | 39,0                 |
| Empleada          | 39         | 5,5          | 5,7               | 44,7                 |
| Enfermera         | 74         | 10,3         | 10,8              | 55,6                 |
| Guardián          | 62         | 8,7          | 9,1               | 64,6                 |
| Jardinero         | 19         | 2,7          | 2,8               | 67,4                 |
| Jornalero         | 79         | 11,0         | 11,5              | 78,9                 |
| Mecánico          | 35         | 4,9          | 5,1               | 84,1                 |
| Ninguna           | 40         | 5,6          | 5,8               | 89,9                 |
| Otras ocupaciones | 69         | 9,7          | 10,1              | 100,0                |
| Total             | 684        | 95,7         | 100,0             |                      |
| No respondieron   | 31         | 4,3          |                   |                      |
| <b>Total</b>      | <b>715</b> | <b>100,0</b> |                   |                      |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

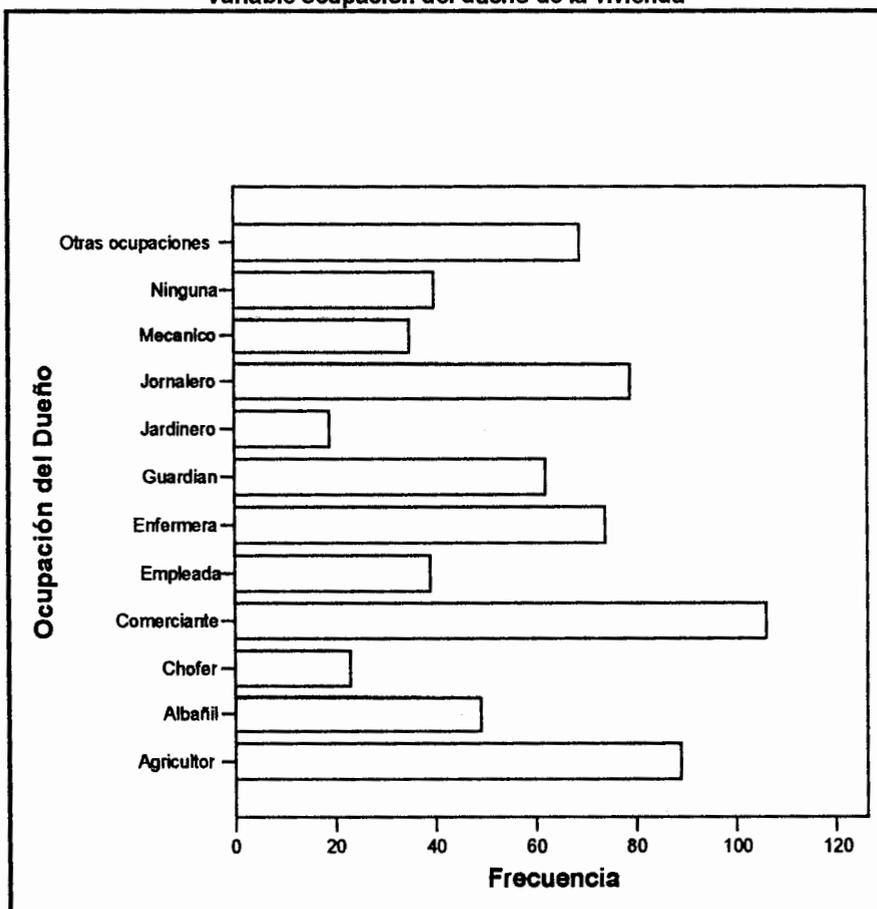
Elaboración: Jean Paul García B.

Variable cualitativa nominal, indica la ocupación del dueño de la vivienda. De los 684 dueños que contestaron el 15.5% es comerciante, el 13% es agricultor, el 11.5% es jornalero, el 10.8% son enfermeras, el 9.1% es guardián, el 7.2% es albañil, el 5.7% son empleadas, el 3.4% es chofer, el 2.8% es jardinero, el 10.1% tienen otras ocupaciones, y el 5.8% no tiene ninguna ocupación. Como se puede observar la mayoría tienen ocupaciones de comerciante, agricultor, jornalero y enfermeras. Cabe mencionar que

entre las otras ocupaciones que representan un 10.1% existen carpinteros, avicultores, herreros, lavanderas, pescadores y pintores.

La información anterior puede ser verificada en la tabla XXX y observada en el gráfico 4.34

**Gráfico 4.34**  
Distribución de la  
Variable ocupación del dueño de la vivienda



Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.



CIB-ESPOL

### Variable $X_{31}$ : Ingreso mensual por hogares

**Tabla XXXI**  
**Parámetros de la**  
**Variable ingreso mensual por hogares**

|                     |                 |             |
|---------------------|-----------------|-------------|
| N                   | Válidos         | 506,00      |
|                     | No respondieron | 209,00      |
| Total               |                 | 715,00      |
| Media               |                 | \$149,62    |
| Mediana             |                 | a. \$117,64 |
| Moda                |                 | \$80,00     |
| Desviación estándar |                 | \$146,04    |
| Varianza            |                 | 21329,04    |
| Asimetría           |                 | 5,05        |
| Curtosis            |                 | 52,07       |
| Rango               |                 | \$2000,00   |
| Mínimo              |                 | \$0,00      |
| Máximo              |                 | \$2000,00   |
| Suma                |                 | \$75708,00  |
| Percentiles         | 25              | b. \$76,36  |
|                     | 50              | \$117,64    |
|                     | 75              | \$196,00    |

a Calculado a partir de los datos agrupados.

b Los percentiles se calcularán a partir de los datos agrupados.

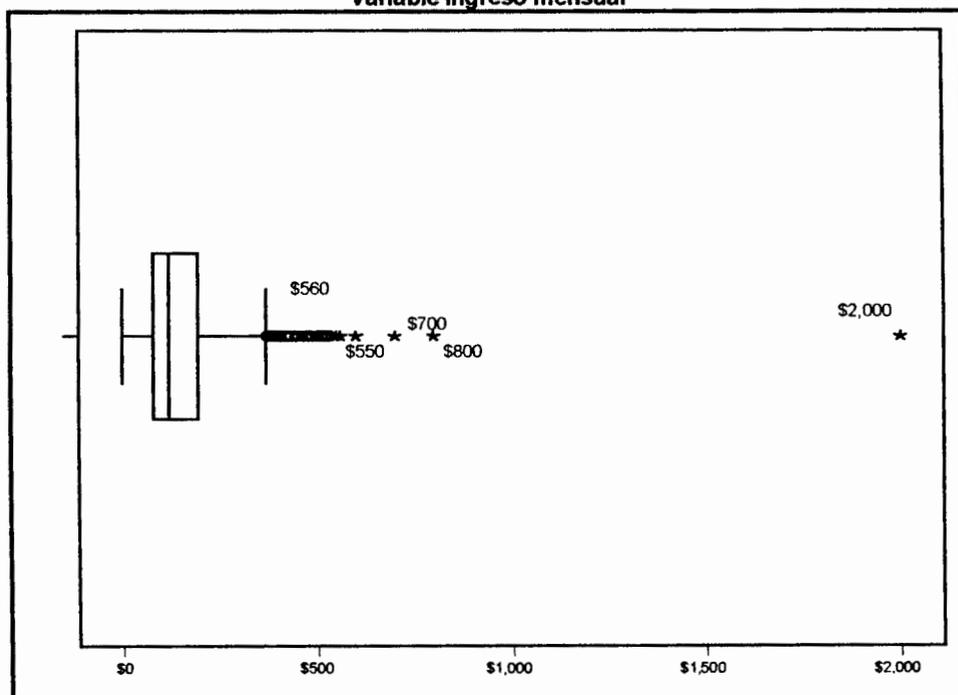
**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

Se encontró que el ingreso promedio de los dueños de vivienda es \$149.62, la mediana nos indica que el 50% de los dueños de vivienda tienen un ingreso menor o igual a \$117.64, la medida de dispersión según los datos respecto a la media en términos de la desviación estándar es de \$146.04. La distribución con respecto a la media está sesgada a la derecha con un sesgo de 5.05, el ingreso que más se repite es \$80, además la distribución es leptocúrtica debido a que el coeficiente de curtosis es 52.07, el ingreso

mínimo entre los dueños de vivienda es \$0 siendo el máximo de \$2000, esta información se la puede verificar en la tabla XXXI.

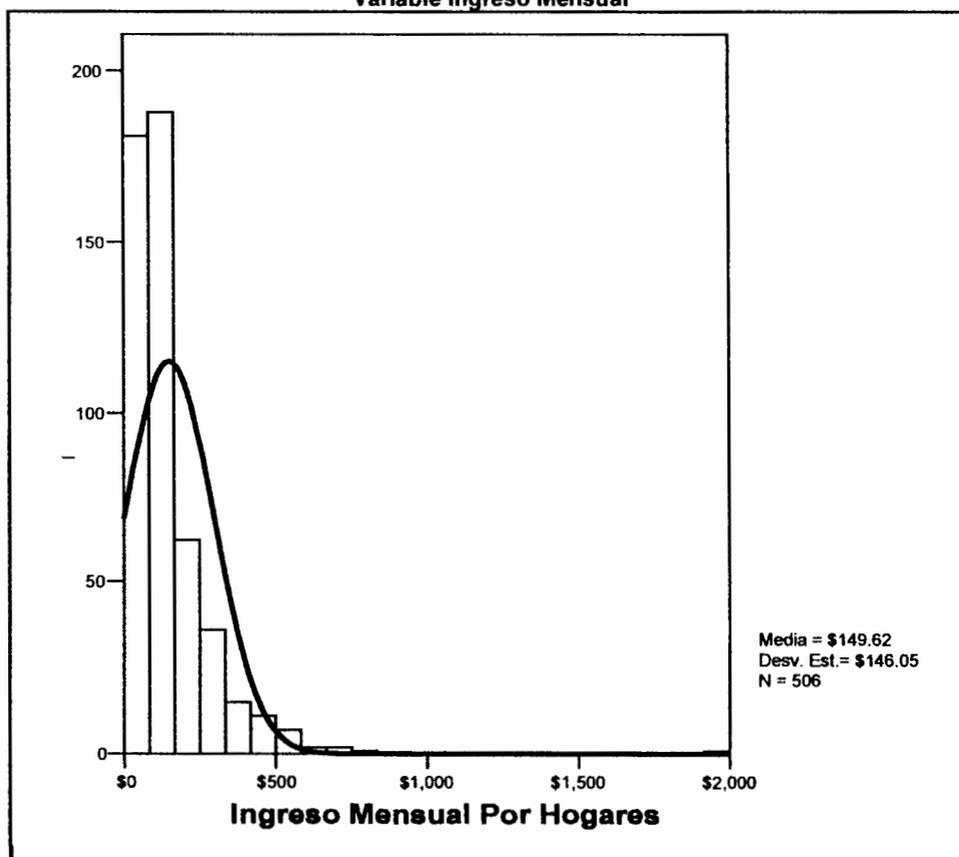
En el gráfico 4.35 en conjunto con la información presentada en la tabla XXXI, se puede observar que el 25% de las dueños de viviendas tienen ingresos menores o iguales a \$76.36 y el 25% tienen ingresos mayores o iguales a \$196.

**Gráfico 4.35**  
**Diagrama de Caja de la**  
**Variable Ingreso mensual**



Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

**Gráfico 4.36**  
**Distribución de la**  
**Variable Ingreso Mensual**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

# CAPÍTULO V

## ANÁLISIS MULTIVARIADO

### 5.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se realizará el análisis multivariado de los datos del censo realizado por el Ministerio de Urbanización y Vivienda, MIDUVI. Las técnicas multivariadas se aplicarán dependiendo de lo obtenido en el análisis descriptivo. Se utilizarán herramientas estadísticas para manejar variables no lineales.

Las herramientas estadísticas que se emplearán son: Tablas de contingencia (Prueba de independencia utilizando la distribución Chi cuadrado). Con esta herramienta se determinará la dependencia o independencia de las variables para luego aplicar el Análisis de Homogeneidad (HOMALS), que describirá las relaciones entre las variables sobre un espacio de pocas dimensiones y al mismo tiempo describirá las relaciones entre las categorías correspondientes a cada variable.

Otra de las técnicas que se utilizarán es Componentes Principales Categóricas (CatPCA) la cual nos servirá para la reducción de datos.

El análisis se efectuará para las 715 viviendas de la comunidad "La Aurora", las técnicas mencionadas se encuentran en el paquete estadístico SPSS 12.0, el cual fue utilizado para realizar los cálculos expuestos en éste capítulo.

## **5.2 DEFINICIONES**

El Análisis de Contingencia, Análisis de Homogeneidad y Análisis de Componentes Principales Categóricas son técnicas del Análisis Multidimensional (MDS).

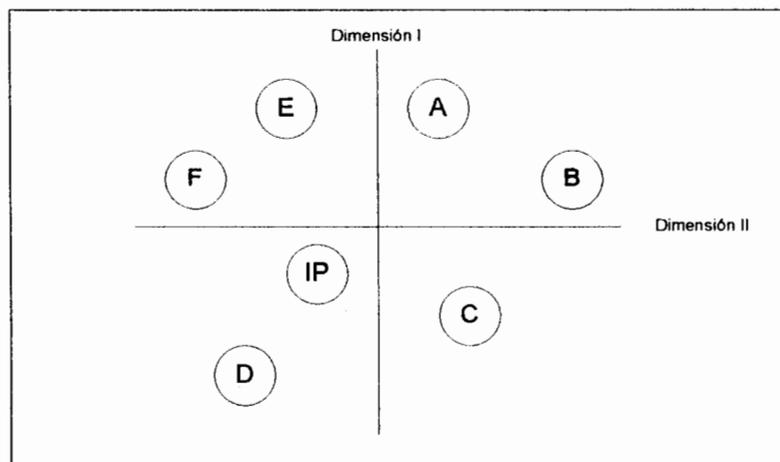
El Análisis Multidimensional consiste en una serie de técnicas que ayudan al investigador a identificar las dimensiones subyacentes claves en las evaluaciones de los objetos de estudio por parte de los encuestados. Las técnicas del MDS pueden inferir las dimensiones subyacentes de una serie de juicios de preferencia o similitud realizados por los encuestados sobre los objetos de estudio. Una vez que se dispone de los datos, el análisis multidimensional puede ayudar a determinar:

- 1) Las dimensiones que utilizan los encuestados cuando evalúan objetos
- 2) Cuántas dimensiones pueden utilizarse en una situación particular
- 3) La importancia relativa de cada dimensión
- 4) Como se relacionan perceptualmente los objetos.

El análisis multidimensional, también conocido como elaboración de mapas perceptuales, es un procedimiento que permite al investigador determinar la imagen percibida relativa de un conjunto de objetos. El propósito del MDS es transformar los juicios del consumidor de similitud o preferencia en distancias representadas en un espacio multidimensional. Suponga que se juzga a los objetos A y B por parte de los encuestados que los consideran lo más similares comparados con todos los posibles pares de objetos. Las técnicas del MDS situarán los objetos A y B de tal forma que la distancia entre ellos en el espacio multidimensional es menor que la distancia entre cualquier otro par de objetos. El mapa perceptual resultante también conocido como mapa espacial, muestra la situación relativa de todos los objetos tal y como se muestra en la siguiente figura, la cual es una ilustración de un mapa multidimensional de percepciones de seis proveedores industriales (A hasta F) y el punto ideal (IP).



### MAPA PERCEPTUAL



El MDS se basa en las comparaciones entre objetos. Se puede suponer que cualquier objeto tiene dimensiones objetivas y percibidas. Cuando un cliente observa el color de un producto así como su velocidad y medida, entonces estas son dimensiones objetivas y cuando se observa características del producto como cualidades entonces son dimensiones percibidas también conocidas como dimensiones subjetivas.

Cuando se utilizan cuatro objetos es posible realizar un mapa unidimensional pero a medida que crece el número de objetos es mejor realizar el mapa bidimensional ya que con el mapa de una dimensión no se puede ajustar bien los datos.

La suposición de al menos dos atributos (dimensiones) se considera que está basada en la incapacidad de representar las percepciones de un encuestado en una dimensión. Los gráficos de alta resolución de una, dos o tres dimensiones permiten situar los objetos / sujetos de la muestra y las variables con sus distintas categorías de modo conjunto o por separado.

La elaboración de mapas perceptuales y el análisis multidimensional en particular son los más apropiados para conseguir dos objetivos:

1. Como una técnica exploratoria para identificar dimensiones no reconocidas que afectan al comportamiento.
2. Como medio de obtener evaluaciones comparativas de objetos cuando las bases específicas no se conocen o no están definidas.

El punto fuerte de la elaboración de mapas perceptuales está en su habilidad para inferir dimensiones sin la necesidad de definir atributos<sup>(15)</sup>.

### **Análisis de Contingencia y prueba de independencia<sup>(4)</sup>**

En el análisis de contingencia se definen variables aleatorias observables X y Y y el número de observaciones de cada variable que es denotado como n. La tabla de contingencia es un arreglo bidimensional donde se detallan los factores que van a ser analizados



con igual o diferentes niveles de información que permitirá determinar si los dos factores son independientes.

Estadísticamente las tablas de contingencia son arreglos matriciales formados por  $r$  filas y  $c$  columnas, donde  $c$  es el número de criterios de clasificación de la variable  $X$  y  $r$  es el número de criterios de clasificación de la variable  $Y$ .

El objetivo de esta técnica estadística es determinar si las dos variables son independientes o no, aunque el tipo de relación entre ellas no necesariamente debe ser lineal.

En el siguiente cuadro se observa el modelo de la Tabla de Contingencia y se lo define como:

**Tabla de Contingencia**

| $X \backslash Y$ | Nivel 1  | Nivel 2  | ... | Nivel c  | $X_L$ |
|------------------|----------|----------|-----|----------|-------|
| Nivel 1          | $n_{11}$ | $n_{12}$ | ... | $n_{1c}$ | $r_1$ |
| Nivel 2          | $n_{21}$ | $n_{22}$ | ... | $n_{2c}$ | $r_2$ |
| .                | .        | .        | .   | .        | .     |
| .                | .        | .        | .   | .        | .     |
| Nivel r          | $n_{r1}$ | $n_{r2}$ | ... | $n_{rc}$ | $r_r$ |
| Total            | $C_1$    | $C_2$    | ... | $C_c$    | $N$   |

Donde:

$n_{ij}$  = es el número de observaciones que cumplen con el criterio de clasificación  $i$ , para  $i = 1, 2, 3, \dots, r$  de la variable aleatoria  $X$  y con el criterio de clasificación  $j$ , para  $j = 1, 2, \dots, c$  de la variable aleatoria  $Y$ .

$r_i$  = es el número total de valores observados que simultáneamente poseen la característica  $i$ -ésima de la variable aleatoria  $X$ .

$c_j$  = es el número total de valores observados que simultáneamente poseen la característica  $j$ -ésima de la variable aleatoria  $Y$ .

$N$  = representa el total de las observaciones de la muestra o de la población.

Para realizar el análisis de las tablas de contingencia con los valores calculados se procede a construir el siguiente contraste de hipótesis:

$H_0$ : Los criterios de clasificación son independientes

Vs.

$H_1$ : Los criterios de clasificación no son independientes

Donde el estadístico de prueba es:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E[n_{ij}])^2}{E[n_{ij}]}$$

el cual se puede probar que se distribuye según una variable Ji-Cuadrado denotada por  $\chi^2$  con  $(r-1) \times (c-1)$  grados de libertad, donde

rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna con  $(1-\alpha)$  100% de confianza si:

$$\chi^2 > \chi_{\alpha(r-1)(c-1)}^2$$

### **Análisis de Homogeneidad (HOMALS)**

El análisis de homogeneidad, conocido como análisis de correspondencia múltiple, sirve para analizar una matriz de datos categóricos multivariada cuando se desea hacer un supuesto no más fuerte a que todas las variables son analizadas a un nivel nominal.

HOMALS cuantifica los datos (categóricos) nominales mediante la asignación de valores numéricos a los casos (los objetos) y a las categorías. El análisis de homogeneidad se conoce también por el acrónimo HOMALS, del inglés homogeneity analysis by means of alternating least squares (análisis de homogeneidad mediante mínimos cuadrados alternantes).

El objetivo es descubrir las relaciones entre dos o más variables nominales en un espacio de pocas dimensiones que contiene las categorías de las variables así como los objetos pertenecientes a

dichas categorías. Los objetos pertenecientes a la misma categoría se representan cerca los unos de los otros, mientras que los objetos de diferentes categorías se representan alejados los unos de los otros. Cada objeto se encuentra lo más cerca posible de los puntos de categoría para las categorías a las que pertenece dicho objeto.

El análisis de homogeneidad es similar al análisis de correspondencias pero no está limitado a dos variables. Es por ello que el análisis de homogeneidad se conoce también como el análisis de correspondencias múltiples. También se puede ver el análisis de homogeneidad como un análisis de componentes principales para datos nominales.

El análisis de homogeneidad es más adecuado que el análisis de componentes principales típico cuando puede que no se conserven las relaciones lineales entre las variables o cuando las variables se miden a nivel nominal. Además, la interpretación del resultado es mucho más sencilla en HOMALS que en otras técnicas categóricas, como pueden ser las tablas de contingencia y los modelos loglineales. Debido a que las categorías de las variables son cuantificadas, se pueden aplicar sobre las cuantificaciones técnicas que requieren datos numéricos en análisis subsiguientes <sup>(7)</sup>.

HOMALS se aplica a las tablas de contingencia en las que por filas se tienen  $n$  individuos y por columnas  $s$  variables categóricas con  $p_i$   $i=1, \dots, s$  categorías mutuamente excluyentes y exhaustivas.

La tabla de datos tiene; por lo tanto, la forma:

$$z = [z_1, z_2, \dots, z_n]$$

con  $z$  matriz  $n \times p$ , de forma que

$z_{ij} = 1$  si el individuo  $i$ -ésimo ha elegido la modalidad  $j$ .

$z_{ij} = 0$  si el individuo  $i$ -ésimo no ha elegido la modalidad  $j$ .

con  $i = 1, \dots, n$  y  $j = 1, \dots, p = p_1 + p_2 + \dots + p_s$

Esta técnica se basa en realizar un análisis de correspondencia sobre la llamada matriz de Burt:

$$B = Z'Z$$

Las reglas de interpretación son:

- 1) Dos individuos están próximos si han elegido globalmente las mismas modalidades.
- 2) Dos modalidades están próximas si han sido elegidas globalmente por el mismo conjunto de individuos.

- 3) La interpretación de los factores se hace teniendo en cuenta las contribuciones totales de cada variable que vienen dadas por

$$Ct_k(q) = \sum_{j \in q} Ct_k(j)$$

Se calculan también la varianza de las modalidades de cada variable y vienen dadas por:

$$\sum_{j=1}^{P_q} n_j b_{jk}^2 = \mu_k^2 Ct_k(q)$$

A esta medida se la llama **medida de discriminación de la variable**.

- 4)  $d^2(j, O) = \frac{n_j}{Z_j} - 1$  por lo que una modalidad estará más alejada del

origen de coordenadas cuanto menor número de efectivos tenga.

- 5) La inercia de una variable  $I(q) = \sum_{j=1}^{Pq} I(j) = \frac{1}{s} (p_q - 1)$  es función

creciente de su número de modalidades.

- 6) La inercia total vale  $I = \frac{p}{s} - 1$  y no tiene ninguna significancia

estadística <sup>(6)</sup>.

Las herramientas utilizadas en el análisis de homogeneidad son:

Estadísticos y gráficos: Los estadísticos que se obtienen del análisis de homogeneidad son: frecuencias, autovalores, historial de iteraciones, puntuaciones de objeto, cuantificaciones de categoría, medidas de discriminación. Entre las representaciones gráficas que

brinda están: gráficos de las puntuaciones de objetos, gráficos de las cuantificaciones de categoría y gráficos de las medidas de discriminación.

### *Consideración sobre los datos*

**Datos.** Todas las variables son categóricas (nivel de escalamiento óptimo nominal). Utilice enteros para codificar las categorías. Para minimizar los resultados, utilice enteros consecutivos comenzando por el 1, para codificar cada variable.

**Supuestos.** Todas las variables del análisis tienen cuantificaciones de categoría que pueden diferir para cada dimensión (nominal múltiple). **En el análisis, solo se utiliza un conjunto de variables.** El número máximo de dimensiones utilizado en el procedimiento es el más pequeño entre el número total de categorías menos el número de variables sin datos perdidos y el número de casos menos 1. Por ejemplo, si una variable dispone de cinco categorías y la otra de cuatro (sin datos perdidos), el número máximo de dimensiones es siete  $((5 + 4) - 2)$ . Si especifica un número superior al máximo se utilizará el valor máximo.

Procedimientos relacionados. Para dos variables, el análisis de homogeneidad es análogo al análisis de correspondencias. Si piensa que las variables poseen propiedades ordinales o numéricas se deben utilizar Componentes Principales mediante escalamiento óptimo. Si hay conjuntos de variables que son de interés se debe utilizar el Análisis de Correlación Canónica No Lineal <sup>(7)</sup>.

Las propiedades básicas del Análisis de Homogeneidad son:

Las cuantificaciones de las categorías y las puntuaciones de objetos son representados en un espacio común.

Las soluciones sucesivas para las puntuaciones de los objetos no estén correlacionadas entre ellas, pero esto no implica que las cuantificaciones sucesivas de la misma variable sean no correlacionadas.

Existe una excepción a la regla anterior, si se aplica HOMALS a una situación con solamente dos variables categóricas, las cuantificaciones sucesivas de estas dos variables no serán correlacionadas para esto, existe otro programa denominado ANACOR <sup>(16)</sup>.

## Componentes Principales Categóricos (CatPCA)

El análisis categórico de componentes principales (CatPCA) es un método que opera en dos etapas, combinadas en un proceso iterativo. En la primera de ellas se construye una variable numérica correspondiente a la variable categórica inicial, en la cual cada categoría recibe un valor numérico seleccionando mediante un proceso de optimización matemática que maximiza la covarianza conjunta de las variables que componen el índice.

En la segunda etapa se elabora el índice a partir de las "proxy" cuantitativas de las variables categóricas siguiendo el método clásico de los componentes principales <sup>(8)</sup>.

Este procedimiento cuantifica simultáneamente las variables categóricas a la vez que reduce la dimensionalidad de los datos. El análisis de componentes principales categórico se conoce también por el acrónimo CatPCA del inglés Categorical Principal Component Analysis.

El objetivo de los análisis de componentes principales es la reducción de un conjunto original de variables en un conjunto más pequeño de componentes no correlacionados que representen la mayor parte de la información encontrada en las variables originales. La técnica es



más útil cuando un extenso número de variables impide una interpretación eficaz de las relaciones entre los objetos (sujetos y unidades). Al reducir la dimensionalidad se interpreta un pequeño número de componentes en lugar de un extenso número de variables.

El análisis típico de componentes principales asume relaciones lineales entre las variables numéricas. Por otra parte, la aproximación por escalamiento óptimo permite escalar las variables a diferentes niveles. Las variables categóricas se cuantifican de forma óptima en la dimensionalidad especificada. Como resultado se pueden modelar relaciones no lineales entre las variables.

#### *Consideraciones sobre los datos*

Datos. Los valores de las variables de cadena se convierten en enteros positivos por orden alfabético ascendente. Los valores perdidos definidos por el usuario, los valores perdidos del sistema y los valores menores que 1 se consideran valores perdidos; se puede añadir una constante o recodificar las variables con valores inferiores a 1 para evitar que se pierdan los mismos.

Supuestos. Los datos deben contener al menos tres casos válidos. El análisis se basa en datos enteros positivos. La opción de discretización categorizará de forma automática una variable con valores fraccionarios agrupando sus valores en categorías con una distribución casi normal y convertirá de forma automática los valores de las variables de cadena en enteros positivos. Se pueden especificar otros esquemas de discretización.

*Resultado de los componentes principales categóricos.*

Varianza explicada. Muestra la cantidad de varianza explicada por las coordenadas de los centroides, las coordenadas de vectores y total (coordenadas de centroides y de vectores combinadas) por variable y por dimensión <sup>(7)</sup>.

En cuanto a la definición de la escala y la ponderación del CatPCA se puede definir el nivel de escalamiento óptimo de las variables del análisis y de las suplementarias. Por defecto se escalan como linealSp (ordinales) monotónicas de segundo orden con dos nudos interiores. Asimismo, se puede definir la ponderación para las variables del análisis.

LinealSP (ordinal). El orden de las categorías de la variable observada se conserva en la variable óptimamente. Los puntos de categoría estarán sobre una recta (vector) que pasa por el origen. La transformación resultante es un polinomio monotónico por tramos suave del orden seleccionado. Las partes se especifican por el número de nudos interiores definido por el usuario y su posición es determinada por el procedimiento en función del número de nudos interiores.

LinealSP nominal. La única información de la variable observada que se conserva en la variable escalada óptimamente es la agrupación de los objetos en las categorías. No se conserva el orden de las categorías de la variable. Los puntos de categoría estarán sobre una recta (vector) que pasa por el origen. La transformación resultante es un polinomio, posiblemente monotónico, por tramos suave del orden seleccionado. Las partes se especifican por el número de nudos interiores definido por el usuario y su posición es determinada por el procedimiento en función del número de nudos interiores.

Nominal múltiple. La única información de la variable observada que se conserva en la variable escalada óptimamente es la agrupación de los objetos en las categorías. No se conserva el orden de las

categorías de la variable observada. Los puntos de categoría estarán en el centroide de los objetos para las categorías particulares. El término múltiple indica que se obtienen diferentes conjuntos de cuantificaciones para cada dimensión.

Ordinal. El orden de las categorías de la variable observada se conserva en la variable escalada óptimamente. Los puntos de categoría estarán sobre una recta (vector) que pasa por el origen. La transformación resultante se ajusta mejor que la transformación de linealSP ordinal pero la suavidad es menor.

Nominal. La única información de las variables observada que se conserva en la variable escalada óptimamente es la agrupación de los objetos en las categorías. No se conserva el orden de las categorías de la variable observada. Los puntos de categoría estarán sobre una recta (vector) que pasa por el origen. La transformación resultante se ajusta mejor que la transformación de linealSP nominal pero la suavidad es menor.

Numérico. Las categorías se tratan como que están ordenadas y espaciadas uniformemente (a nivel de intervalo). El orden de las

categorías y la equidistancia entre los números de las categorías de la variable observada se conservan en la variable óptimamente.

Los puntos de categoría estarán sobre una recta (vector) que pasa por el origen. Cuando todas las variables están a nivel numérico el análisis es análogo al análisis de componentes principales típico <sup>(9)</sup>.

### *Criterios para el número óptimo de componentes principales*

Existen los siguientes métodos básicos:

- Método de Lawlww (1940).- Consiste en realizar una prueba estadística para el número que se verá afectado por el tamaño de la muestra. Una muestra de tamaño grande obtendrá un número alto de variables para retener.
- Método de Asier (1960).- Se ha determinado que es el método más utilizado y consiste en retener aquellas componentes cuyos valores sean mayores a 1. (Criterio utilizado para nuestro estudio).
- Método gráfico Prueba Scree (1966). La magnitud de los valores propios son graficados en el orden en el que fueron obtenidos, los sucesivos valores propios descienden rápidamente, se recomienda trabajar con las componentes correspondientes a los valores propios.

- Método del 90%.- Consiste en retener componentes para contener al menos el 90% de la varianza total <sup>(17)</sup>.

### Alpha de Cronbach <sup>(10)</sup>

Es uno de los coeficientes más utilizados a la hora de establecer la fiabilidad de una escala y está basado en la consistencia interna de la misma. Más concretamente, se obtiene como promedio de los coeficientes de correlación de Pearson entre todos los ítems de la escala si las puntuaciones de los mismos están estandarizadas o como promedio de las covariancias si no lo están.

Este coeficiente se calcula del siguiente modo:

a) Ítems no estandarizados

$$\alpha = \frac{k\overline{COV} / \overline{VAR}}{1 + (k - 1)\overline{COV} / \overline{VAR}}$$

donde

$k$  es el número de ítems de la escala

$\overline{COV}$  es la media de covariancias entre ítems de la escala.



$\overline{VAR}$  es la media de variancias de los ítems de la escala.

b) Ítems estandarizados

$$\alpha = \frac{k \cdot \bar{r}}{1 + (k - 1)\bar{r}}$$

donde

$k$  es el número de ítems de la escala

$\bar{r}$  es la media de correlaciones entre ítems de la escala.

Los valores de este coeficiente oscilarán entre 0 y 1 y únicamente obtendremos valores negativos si la relación entre los ítems es negativa, en cuyo caso no procedería plantearse la posibilidad de calcular un índice de fiabilidad de la escala.

Si las respuestas a los ítems de la escala, en lugar de ser numéricas con varias opciones de respuesta son dicotómicas, es decir, con únicamente dos posibles respuestas el  $\alpha$  de Cronbach nos daría el mismo valor que el

coeficiente KR20 de Kuder – Richardson y que se obtiene del siguiente modo:

$$r_{1,1} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{VAR - \sum pq}{VAR} \right)$$

donde

$r_{1,1}$  es el coeficiente de fiabilidad KR20

$k$  es el número de ítems

$p$  es la proporción de respuestas que corresponden a una de las dos categorías

$q = 1 - p$

### 5.3 ANÁLISIS DE CONTINGENCIA PARA LAS VARIABLES ALEATORIAS

#### **Tabla de Contingencia entre las variables Sector de la parroquia y Aspiraciones Familiares**

Las nuevas categorías pertenecientes a la recodificación de la variable aspiraciones familiares son:

Mejoramiento de vivienda = Mejoramiento de vivienda

Cerramiento del Solar = Mejoramiento de vivienda

Vivienda Propia = Vivienda Propia

Mejoramiento de Instalaciones Sanitarias = Mejoramiento de vivienda

No respondieron = Perdidos

Con el propósito de que la Prueba Ji-Cuadrado de independencia sea válida se agruparon las categorías cerramiento del solar, mejoramiento de instalaciones sanitarias como mejoramiento de vivienda.

La variable se recodificó dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis descriptivo.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables sector vs. Aspiraciones familiares es:

Ho: El sector de la parroquia y las aspiraciones familiares son independientes

Vs.

H1: El sector de la parroquia y las aspiraciones familiares no son independientes

**Tabla XXXII**  
**Tabla de contingencia y Prueba de Ji-Cuadrado para Sector vs. Aspiraciones Familiares**

|        |       | Aspiraciones Familiares  |                 | Total |
|--------|-------|--------------------------|-----------------|-------|
|        |       | Mejoramiento de Vivienda | Vivienda propia |       |
| Sector | Norte | 185                      | 116             | 301   |
|        | Sur   | 74                       | 71              | 145   |
| Total  |       | 259                      | 187             | 446   |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 4.370$

Grados de Libertad = 5

Valor P = 0.037

De acuerdo al valor P podemos concluir que las dos variables estudiadas aun nivel de significancia de 0.05 son dependientes, pero a un nivel de 0.01 son independientes.

Luego de probar que las variables son estadísticamente dependientes se aplicará un análisis de homogeneidad.



**Tabla XXXIII**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Sector vs. Aspiraciones Familiares**

a. Autovalores

| Dimensión | Autovalores |
|-----------|-------------|
| 1         | 0,676       |
| 2         | 0,491       |

b. Medidas de discriminación

|                         | Dimensión |       |
|-------------------------|-----------|-------|
|                         | 1         | 2     |
| Sector                  | 1,279     | 0,048 |
| Aspiraciones familiares | 0,073     | 0,933 |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

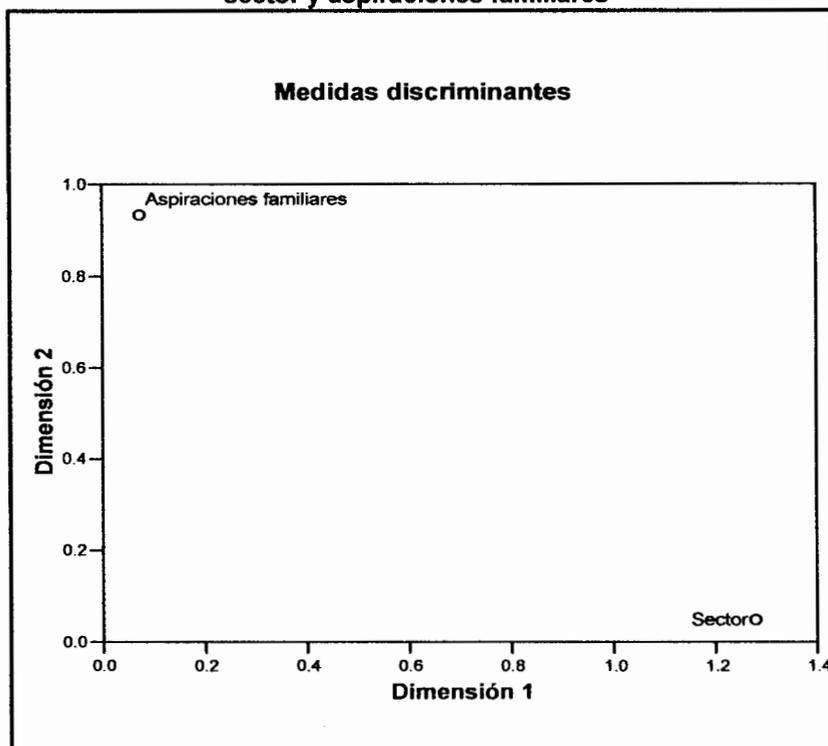
Elaboración: Jean Paul García B.

En la tabla XXXIII se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad entre las variables sector y aspiraciones familiares.

Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.676 y en la segunda es 0.491, lo cual indica que la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia que la dimensión 2 en la solución global.

El literal b, permite conocer que las variables sector y aspiraciones familiares no discriminan por igual y que la variable que mayor discrimina en la dimensión 1 es Sector y la que mayor discrimina en la dimensión 2 es aspiraciones familiares. Véase el gráfico 5.1

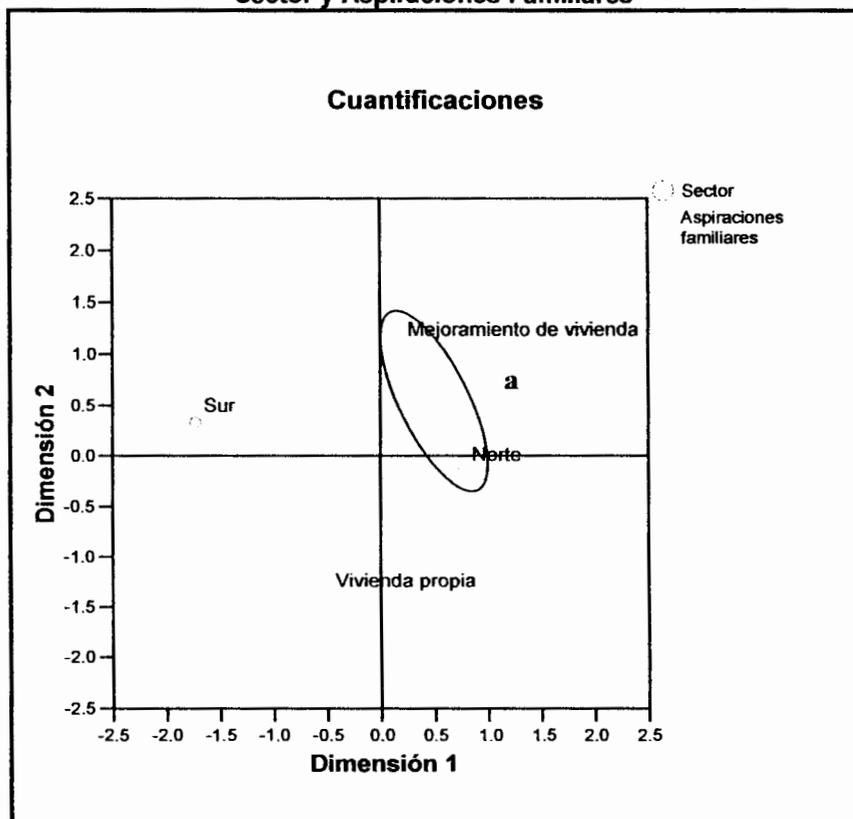
**Gráfico 5.1**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**sector y aspiraciones familiares**



Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

En el gráfico 5.2 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de valores; en el cual se distinguen una región principal. La región a, la cual asocia a los habitantes del sector norte con las aspiraciones familiares de mejoramiento de vivienda.

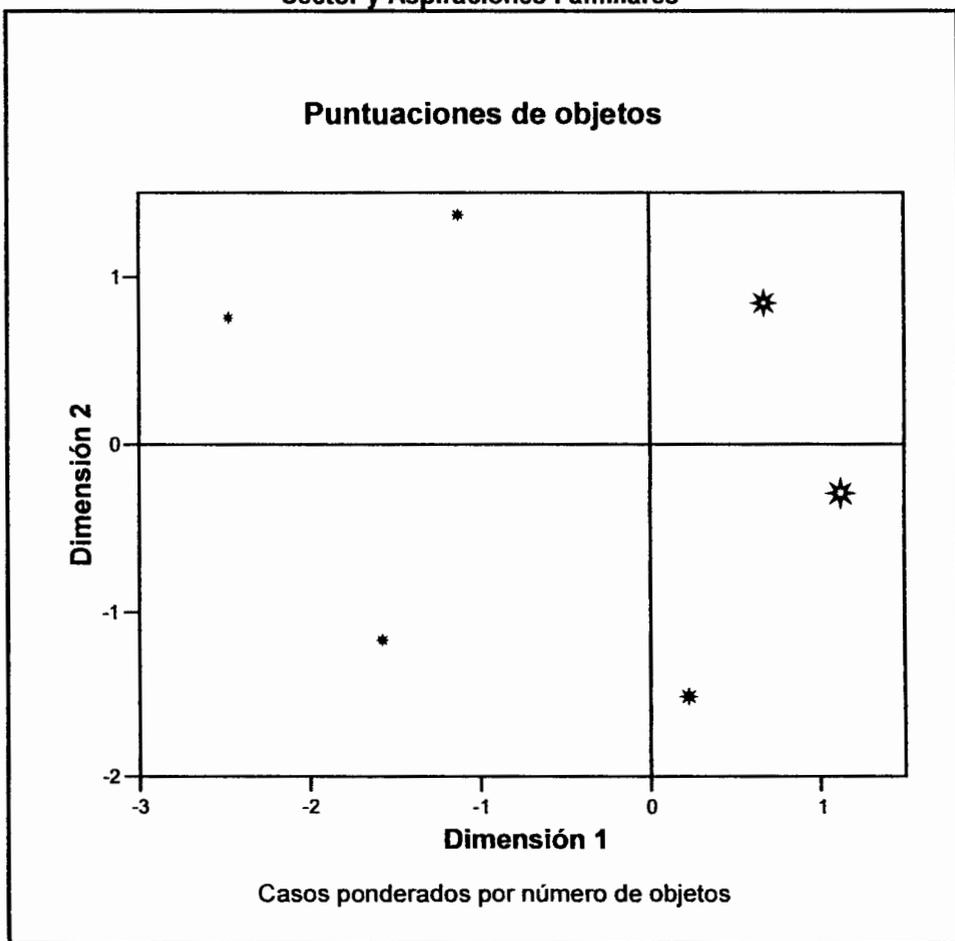
**Gráfico 5.2**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Sector y Aspiraciones Familiares**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

En el gráfico 5.3 las puntuaciones de los objetos permiten visualizar que la mayoría de los casos se encuentran en el segundo cuadrante por lo que se puede concluir que la mayor parte de habitantes del sector norte aspiran a un mejoramiento de vivienda.

**Gráfico 5.3**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Sector y Aspiraciones Familiares**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

## **Tabla de Contingencia entre las variables Sector de la parroquia y Aspiraciones Comunales**

Las nuevas categorías pertenecientes a la recodificación de la variable aspiraciones comunales son:

Aceras y Bordillos = Otras aspiraciones comunales

Agua Potable = Agua Potable

Alcantarillado = Alcantarillado

Alumbrado Publico = Alumbrado Publico

Áreas Verdes = Otras aspiraciones comunales

Calles Asfaltadas = Calles asfaltadas

Cementerio = Otras aspiraciones comunales

Centro Artesanal = Otras aspiraciones comunales

Cuerpo de Bomberos = Otras aspiraciones comunales

Dispensario Medico = Dispensario Medico

Escuela = Otras aspiraciones comunales

Farmacia = Otras aspiraciones comunales

Feria Libre = Otras aspiraciones comunales

Fuentes de trabajo = Otras aspiraciones comunales

Guardería = Otras aspiraciones comunales



La variable se recodificó dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis descriptivo.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables sector vs. aspiraciones comunales es:

Ho: El sector de la parroquia y las aspiraciones comunales son independientes.

Vs.

H1: El sector de la parroquia y las aspiraciones comunales no son independientes.

**Tabla XXXIV**  
**Tabla de contingencia y Prueba Ji-Cuadrado entre**  
**Sector vs. Aspiraciones Comunales**

|        |       | Aspiraciones Comunales |                |                   |                   |                    |                              | Total |
|--------|-------|------------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|-------|
|        |       | Agua Potable           | Alcantarillado | Alumbrado público | Calles asfaltadas | Dispensario Medico | Otras aspiraciones comunales |       |
| Sector | Norte | 230                    | 28             | 37                | 104               | 87                 | 24                           | 510   |
|        | Sur   | 96                     | 43             | 9                 | 20                | 31                 | 6                            | 205   |
| Total  |       | 326                    | 71             | 46                | 124               | 118                | 30                           | 715   |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 48.246$

Grados de Libertad = 5

Valor P = 0.000

El valor P es menor que 0.05, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna a todo nivel de significancia estadística. Se puede concluir que el sector y las aspiraciones comunales son dependientes.

Luego de probar que las variables son estadísticamente dependientes se aplicará un análisis de homogeneidad.

**Tabla XXXV**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Sector vs. Aspiraciones Comunales**

a. Autovalores

| Dimensión | Autovalores |
|-----------|-------------|
| 1         | 0,652       |
| 2         | 0,500       |

b. Medidas de discriminación

|                           | Dimensión |       |
|---------------------------|-----------|-------|
|                           | 1         | 2     |
| Sector                    | 0,652     | 0,000 |
| Aspiraciones<br>Comunales | 0,652     | 1,000 |

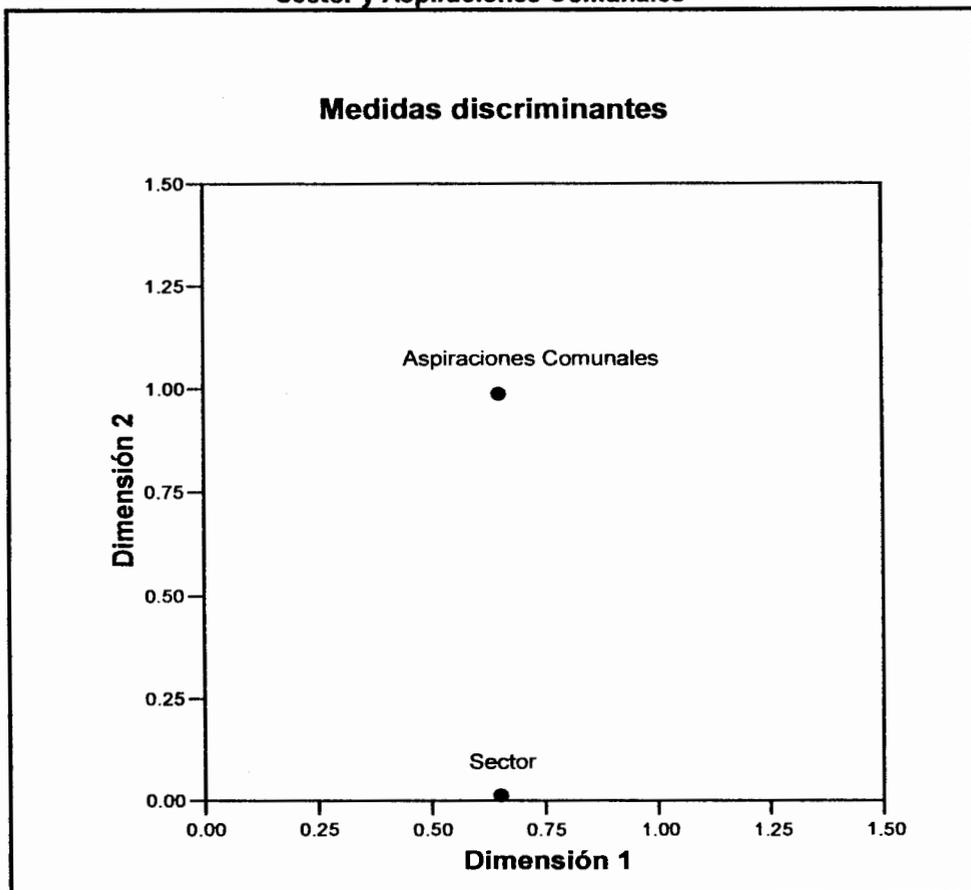
Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

En la tabla XXXV se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad entre las variables sector y aspiraciones familiares. Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.652 y en la segunda es 0.5, la diferencia es mínima, lo cual indica que la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia que la dimensión dos en la solución global.

El literal b permite conocer que tanto la variable Sector como la variable Aspiraciones Comunales discriminan por igual. Véase el gráfico 5.4.

**Gráfico 5.4**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Sector y Aspiraciones Comunales**

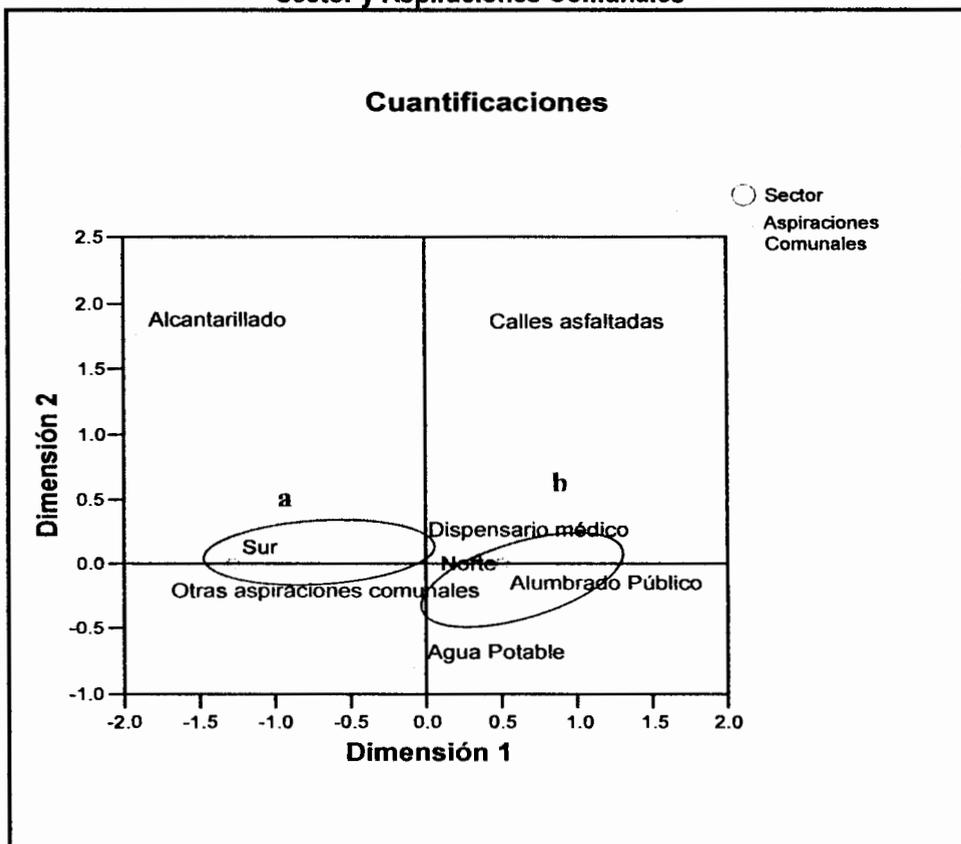


Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

En el gráfico 5.5 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de valores; en el cual se distinguen dos regiones principales. La región a, la cual asocia a los habitantes del sector sur

con las aspiraciones de un dispensario médico y la región b que asocia a los habitantes del sector norte con las aspiraciones de alumbrado público y otras aspiraciones comunales.

**Gráfico 5.5**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Sector y Aspiraciones Comunales**

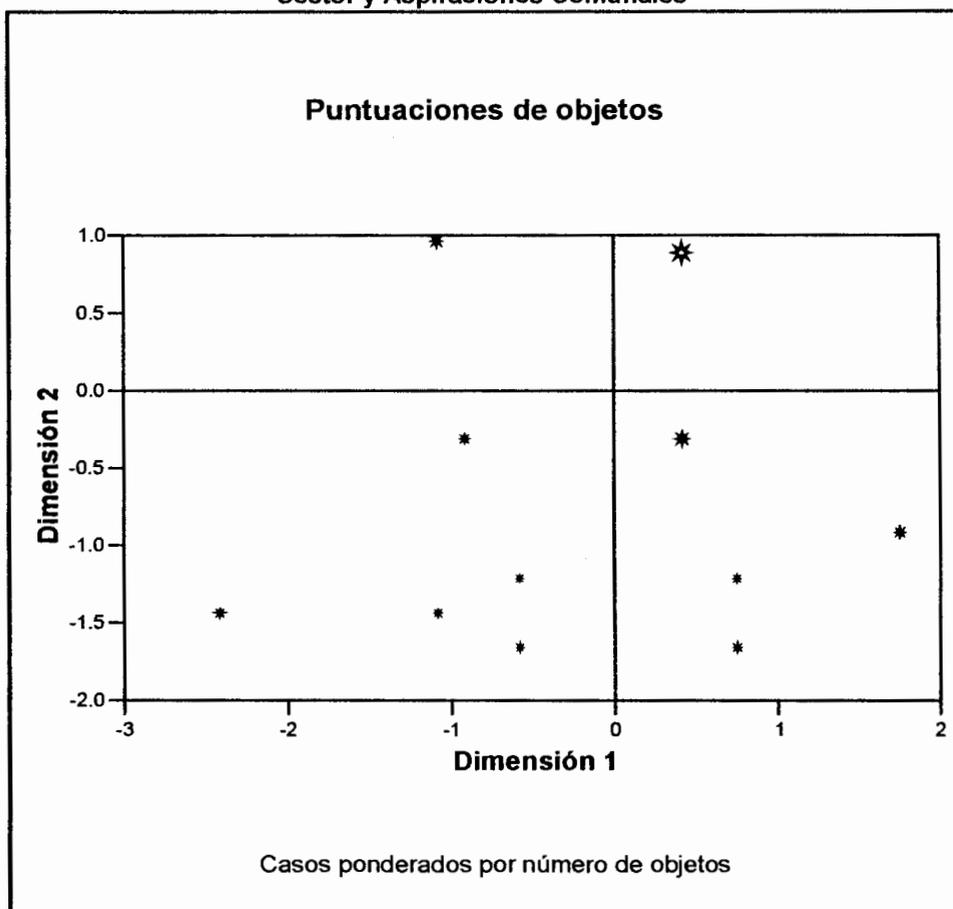


**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

En el gráfico 5.6 las puntuaciones de los objetos permiten visualizar que la mayoría de los casos se encuentran en el segundo cuadrante

por lo que se puede concluir que la mayor parte de habitantes del sector norte aspiran tener alumbrado público, dispensario médico y otras aspiraciones comunales.

**Gráfico 5.6**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Sector y Aspiraciones Comunales**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

### **Tabla de Contingencia entre las variables Sector y Tipo de Piso.**

Las nuevas categorías pertenecientes a la recodificación de la variable tipo de piso son:

Adoquines = Otros

Baldosa = Otros

Caña = Otros

Mixto = Otros

Tabla = Madera

Cemento = Cemento

Tierra = Tierra

Viviendas en construcción = Perdidos

No respondieron = Perdidos

La variable se recodificó dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis descriptivo.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables Sector vs. Tipo de piso es:

$H_0$ : El sector de la parroquia y el tipo de piso son independientes.

Vs.

$H_1$ : El sector de la parroquia y el tipo de piso no son independientes.

**Tabla XXXVI**  
**Tabla de contingencia y Prueba Ji-Cuadrado entre**  
**Sector vs. Tipo de piso**

|        |       | Tipo de piso |        |        |       | Total |
|--------|-------|--------------|--------|--------|-------|-------|
|        |       | cemento      | Madera | tierra | otros |       |
| Sector | Norte | 192          | 102    | 49     | 43    | 386   |
|        | Sur   | 75           | 55     | 24     | 16    | 170   |
| Total  |       | 267          | 157    | 73     | 59    | 556   |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 2.76$

Grados de Libertad = 3

Valor P = 0.43

El valor P es mayor a 0.05 por lo que se acepta la hipótesis nula a un nivel de significancia de 0.05 lo que significa que el sector de la parroquia y el tipo de piso son independientes.

### **Tabla de Contingencia entre las variables Sector y Tipo de Paredes.**

Las nuevas categorías pertenecientes a la recodificación de la variable tipo de paredes son:

Adobes = Otro

Alfadamus = Otro

Bloque = Bloque

Caña = Madera

Cemento = Bloque

Hormigón = Bloque

Madera = Madera

Mixto = Otro

Paneles = Otro

Viviendas en construcción = Perdidos

No respondieron = Perdidos

La variable se recodificó dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis descriptivo.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables Sector vs. Tipo de paredes es:

Ho: El sector de la parroquia y el tipo de paredes son independientes.

Vs.

H1: El sector de la parroquia y el tipo de paredes no son independientes.



**Tabla XXXVII**  
**Tabla de contingencia y Prueba Ji-Cuadrado entre**  
**Sector vs. Tipo de paredes**

|        |       | Tipo de paredes |        |      | Total |
|--------|-------|-----------------|--------|------|-------|
|        |       | bloque          | Madera | otro |       |
| Sector | Norte | 198             | 149    | 39   | 386   |
|        | Sur   | 85              | 71     | 14   | 170   |
| Total  |       | 283             | 220    | 53   | 556   |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 0.77$

Grados de Libertad = 2

Valor P = 0.681

El valor P es mayor a 0.05 por lo que se acepta la hipótesis nula a un nivel de significancia de 0.05 lo que significa que el sector de la parroquia y el tipo de paredes son independientes.

**Tabla de Contingencia entre las variables Sector y Tipo de Estructura.**

Las nuevas categorías pertenecientes a la recodificación de la variable tipo de estructura son:

Mixta = Otros

Metálica = Otros

Madera = Madera

Hormigón Armado = Hormigón Armado

No respondieron = Perdidos

Vivienda en construcción = Perdidos

La variable se recodificó dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis descriptivo.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables sector vs. Tipo de estructura es:

Ho: El sector de la parroquia y el tipo de estructura son independientes.

Vs.

H1: El sector de la parroquia y el tipo de estructura no son independientes.

**Tabla XXXVIII**  
**Tabla de contingencia y Prueba de Ji-Cuadrado entre**  
**Sector vs. Tipo de estructura**

|        |       | Tipo de estructura |        |       | Total |
|--------|-------|--------------------|--------|-------|-------|
|        |       | cemento            | Madera | otros |       |
| Sector | Norte | 180                | 156    | 20    | 356   |
|        | Sur   | 83                 | 72     | 2     | 157   |
| Total  |       | 263                | 228    | 22    | 513   |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI

**Elaboración:** Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 5.009$

Grados de Libertad = 2

Valor P = 0.082

El valor P es mayor a 0.05 por lo que se acepta la hipótesis nula a un nivel de significancia de 0.05 lo que significa que el sector de la parroquia y el tipo de estructura son independientes.

**Tabla de Contingencia entre las variables Sector y Forma de eliminar basura.**

Las nuevas categorías pertenecientes a la recodificación de la variable forma de eliminar basura son:

Entierran = Entierran

Esteros = Botan al estero

No respondieron = Perdidos

Queman = Otros

La variable se recodificó dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis descriptivo.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables sector vs. forma de eliminar basura es:

Ho: El sector de la parroquia y la forma de eliminar basura son independientes.

Vs.

H1: El sector de la parroquia y la forma de eliminar basura no son independientes.

**Tabla XXXIX**  
**Tabla de contingencia y Prueba Ji-Cuadrado entre**  
**Sector vs. Forma de eliminar basura**

|        |       | Forma de eliminar basura |                 |        | Total |
|--------|-------|--------------------------|-----------------|--------|-------|
|        |       | Entierran                | Botan al Estero | Queman |       |
| Sector | Norte | 49                       | 101             | 349    | 499   |
|        | Sur   | 15                       | 29              | 158    | 202   |
| Total  |       | 64                       | 130             | 507    | 701   |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 4.95$

Grados de Libertad = 2

Valor P = 0.084

El valor P es mayor a 0.05 por lo que se acepta la hipótesis nula a un nivel de significancia de 0.05 lo que significa que el sector de la parroquia y la forma de eliminar la basura son independientes.

### Tabla de Contingencia entre las variables Sector y Letrina.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables sector vs. letrina es:

Ho: El sector de la parroquia y letrina son independientes.

Vs.

H1: El sector de la parroquia y letrina no son independientes.

**Tabla XL**  
**Tabla de contingencia y Prueba de Ji-Cuadrado entre Sector vs. Letrina**

|        |       | Letrina |     | Total |
|--------|-------|---------|-----|-------|
|        |       | no      | si  |       |
| Sector | Norte | 238     | 99  | 337   |
|        | Sur   | 125     | 38  | 163   |
| Total  |       | 363     | 137 | 500   |

Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 2.031$

Grados de Libertad = 1

Valor P = 0.154

El valor P es mayor a 0.05 por lo que se acepta la hipótesis nula a un nivel de significancia de 0.05 lo que significa que el sector de la parroquia y letrina son independientes.

### Tabla de Contingencia entre las variables Sector y Pozo séptico.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables Sector vs. Pozo séptico es:

H<sub>0</sub>: El sector de la parroquia y Pozo séptico son independientes.

Vs.

H<sub>1</sub>: El sector de la parroquia y Pozo séptico no son independientes.

**Tabla XLI**  
**Tabla de contingencia y Prueba de Ji Cuadrado entre**  
**Sector vs. Pozo séptico**

|        |       | Pozo séptico |     | Total |
|--------|-------|--------------|-----|-------|
|        |       | no           | si  |       |
| Sector | Norte | 190          | 163 | 353   |
|        | Sur   | 93           | 65  | 158   |
| Total  |       | 283          | 228 | 511   |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 1.12$

Grados de Libertad = 1

Valor P = 0.29

El valor P es mayor a 0.05 por lo que se acepta la hipótesis nula a un nivel de significancia de 0.05 lo que significa que el sector de la parroquia y pozo séptico son independientes.

### **Tabla de Contingencia entre las variables Sector y Tipo de Instalación Eléctrica.**

Las nuevas categorías pertenecientes a la recodificación de la variable tipo de instalación eléctrica son:

Empotrada = Empotrada

Superpuesta = Superpuesta

Ambas = Ninguna o ambas

Ninguna = Ninguna o ambas

No respondieron = Perdidos

La variable se recodificó dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis descriptivo.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables Sector vs. Tipo de instalación eléctrica es:

H<sub>0</sub>: El sector de la parroquia y el tipo de instalación eléctrica son independientes.

Vs.

H<sub>1</sub>: El sector de la parroquia y el tipo de instalación eléctrica no son independientes.

**Tabla XLII**  
**Tabla de contingencia y Prueba de Ji-Cuadrado entre**  
**Sector vs. Tipo Instalación Eléctrica**

|        |       | Tipo Instalación Eléctrica |             |                       | Total |
|--------|-------|----------------------------|-------------|-----------------------|-------|
|        |       | Empotrada                  | Superpuesta | Ninguna<br>o<br>ambas |       |
| Sector | Norte | 40                         | 219         | 75                    | 334   |
|        | Sur   | 22                         | 141         | 14                    | 177   |
| Total  |       | 62                         | 360         | 89                    | 511   |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 17.334$

Grados de Libertad = 2

Valor P = 0.000

El valor P es menor que 0.05, por lo tanto existe evidencia estadística **para aceptar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna** a un nivel de significancia estadística mayor o igual a 0.05. Se puede concluir que el sector y el tipo de instalación eléctrica son dependientes.

Luego de probar que las variables son estadísticamente dependientes se aplicará un análisis de homogeneidad.



**Tabla XLIII**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Sector vs. Tipo de Instalación Eléctrica**

a. Autovalores

| Dimensión | Autovalores |
|-----------|-------------|
| 1         | 0,653       |
| 2         | 0,500       |

b. Medidas de discriminación

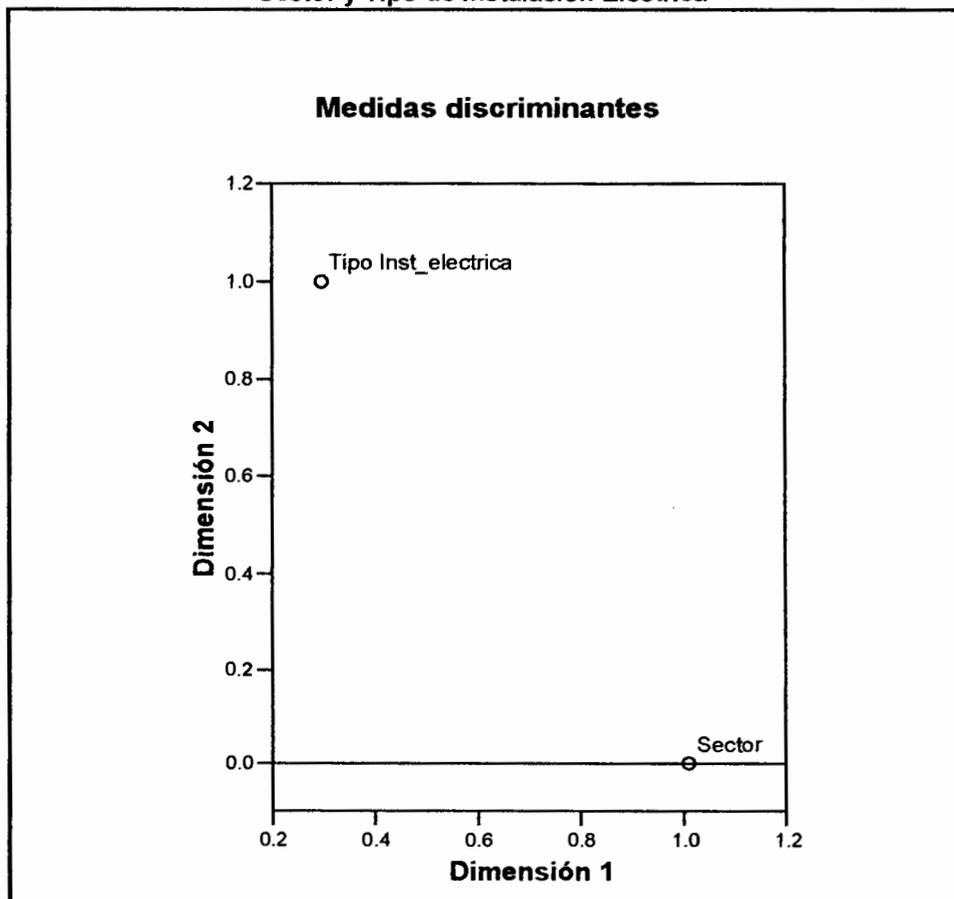
|                            | Dimensión |       |
|----------------------------|-----------|-------|
|                            | 1         | 2     |
| Sector                     | 1,010     | 0,000 |
| Tipo Instalación eléctrica | 0,297     | 1,000 |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI

**Elaboración:** Jean Paul García B.

Se muestra en la tabla XLIII que dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.653 y en la segunda es 0.5, lo cual indica que la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia que la dimensión dos en la solución global. El literal b permite conocer que la variable que tiene mayor discriminación en la dimensión 1 es Sector y la que tiene mayor discriminación en la dimensión 2 es la variable tipo de instalación eléctrica. Obsérvese el gráfico 5.7.

**Gráfico 5.7**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Sector y Tipo de Instalación Eléctrica**

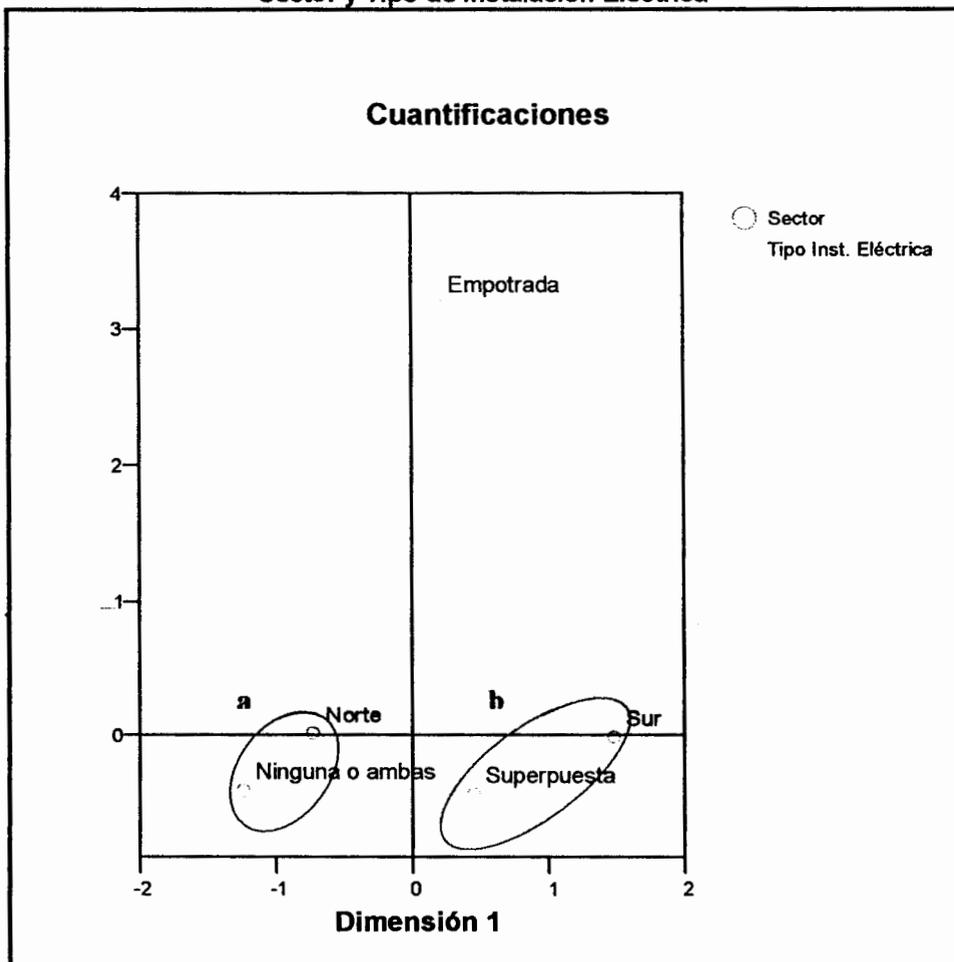


Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

En el gráfico 5.8 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de valores; en el cual se distinguen dos regiones principales. La región a, la cual asocia a los habitantes del sector norte con la posesión de ambos tipos de instalaciones eléctricas o ninguna y la región b que asocia a los habitantes del sector sur y las instalaciones eléctricas superpuestas.

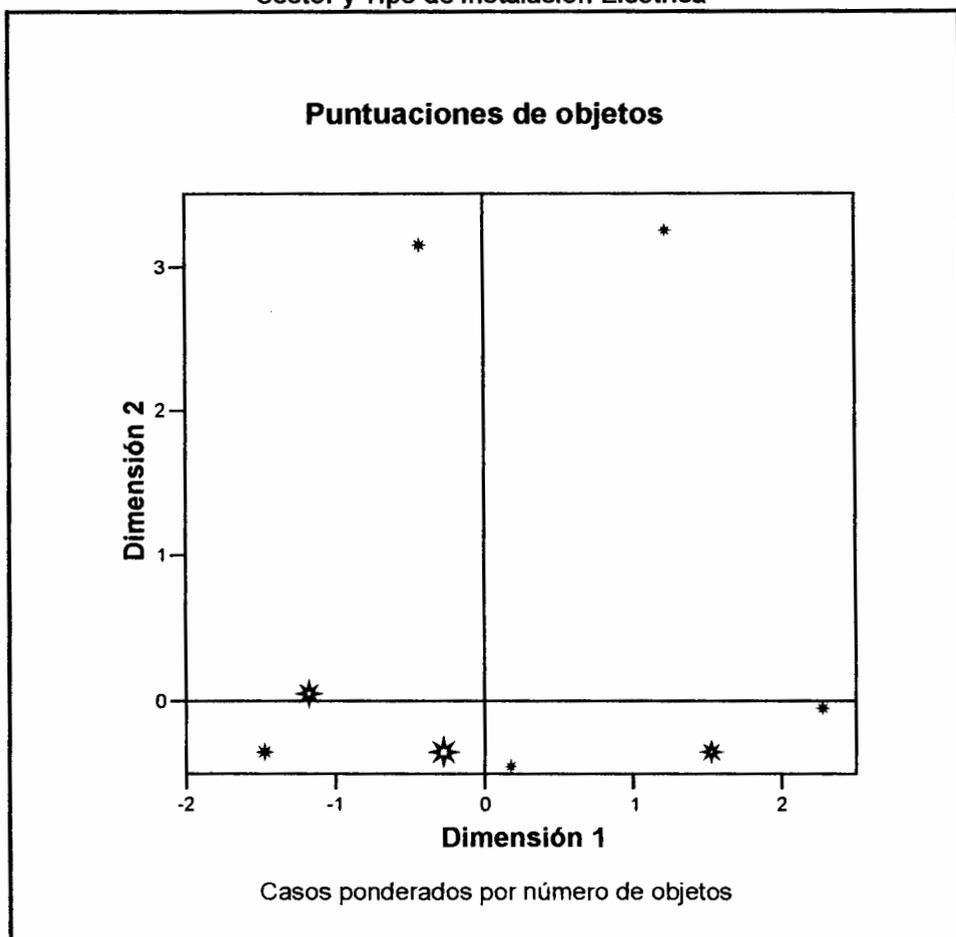
**Gráfico 5.8**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Sector y Tipo de Instalación Eléctrica**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

En el gráfico 5.9 las puntuaciones de los objetos permiten visualizar que la mayoría de los casos se encuentran en el primer cuadrante por lo que se puede concluir que la mayor parte de habitantes del sector norte no tienen ningún tipo de instalación o tienen ambas.

Gráfico 5.9  
Puntuaciones de objetos para las variables  
Sector y Tipo de Instalación Eléctrica



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

**Tabla de Contingencia entre las variables aspiraciones familiares y aspiraciones comunales.**

Las nuevas categorías pertenecientes a la recodificación de la variable aspiraciones familiares son:

Mejoramiento de vivienda = Mejoramiento de vivienda

Cerramiento del Solar = Mejoramiento de vivienda

Vivienda Propia = Vivienda Propia

Mejoramiento de Instalaciones Sanitarias = Mejoramiento de vivienda

No respondieron = Perdidos

Las nuevas categorías pertenecientes a la recodificación de la variable aspiraciones comunales son:

Agua Potable = Agua Potable

Alcantarillado = Alcantarillado

Alumbrado Público = Alumbrado público

Dispensario Médico = Dispensario médico

Aceras y Bordillos = Otras aspiraciones comunales

Áreas Verdes = Otras aspiraciones comunales

Calles Asfaltadas = Otras aspiraciones comunales

Cementerio = Otras aspiraciones comunales

Centro Artesanal = Otras aspiraciones comunales

Cuerpo de Bomberos = Otras aspiraciones comunales

Escuela = Otras aspiraciones comunales

Farmacia = Otras aspiraciones comunales

Feria Libre = Otras aspiraciones comunales

Fuentes de Trabajo = Otras aspiraciones comunales

Guardería = Otras aspiraciones comunales

La variable se recodificó dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis descriptivo.

**El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables aspiraciones familiares vs. aspiraciones comunales es:**

H<sub>0</sub>: Las aspiraciones familiares y las aspiraciones comunales son independientes.

Vs.

H<sub>1</sub>: Las aspiraciones familiares y las aspiraciones comunales no son independientes.



**Tabla XLIV**  
**Tabla de contingencia y Prueba Ji-Cuadrado entre**  
**Aspiraciones Familiares vs. Aspiraciones Comunes**

|                         |                          | Aspiraciones Comunes |                |                   |                    |                              | Total |
|-------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|-------------------|--------------------|------------------------------|-------|
|                         |                          | Agua Potable         | Alcantarillado | Alumbrado público | Dispensario Medico | Otras aspiraciones comunales |       |
| Aspiraciones Familiares | Mejoramiento de Vivienda | 174                  | 48             | 6                 | 29                 | 2                            | 259   |
|                         | Vivienda propia          | 124                  | 22             | 14                | 5                  | 22                           | 187   |
| Total                   |                          | 298                  | 70             | 20                | 34                 | 24                           | 446   |

Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 44.38$

Grados de Libertad = 4

Valor P = 0.000

El valor P es menor que 0.05, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna todo nivel de significancia estadística. Se puede concluir que aspiraciones familiares y aspiraciones comunales son dependientes.

Luego de probar que las variables son estadísticamente dependientes se aplicará un análisis de homogeneidad.

**Tabla XLV**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Aspiraciones Familiares y Aspiraciones Comunales**

a. Autovalores

| Dimensión | Autovalores |
|-----------|-------------|
| 1         | 1,000       |
| 2         | 0,891       |

b. Medidas de Discriminación

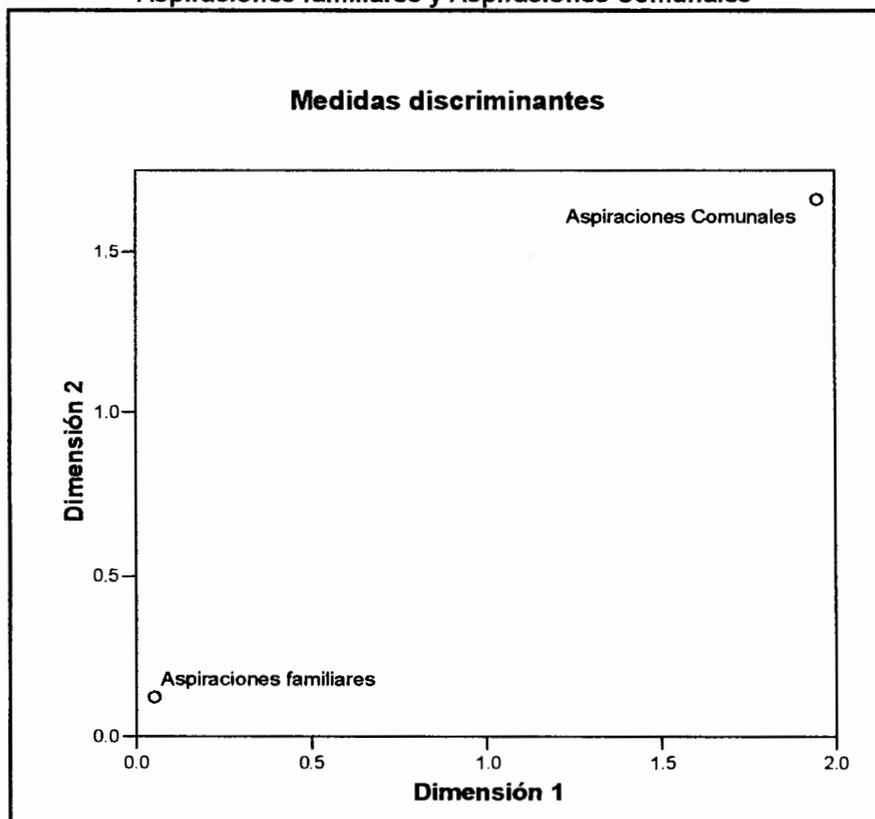
|                         | Dimensión |       |
|-------------------------|-----------|-------|
|                         | 1         | 2     |
| Aspiraciones familiares | 0,051     | 0,119 |
| Aspiraciones Comunales  | 1,949     | 1,662 |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 1.00 y en la segunda es 0.891, lo cual indica que la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia que la dimensión dos en la solución global. El literal b permite conocer que la variable que tiene mayor discriminación en la dimensión 1 y dimensión 2 es aspiraciones comunales. Obsérvese el gráfico 5.10.

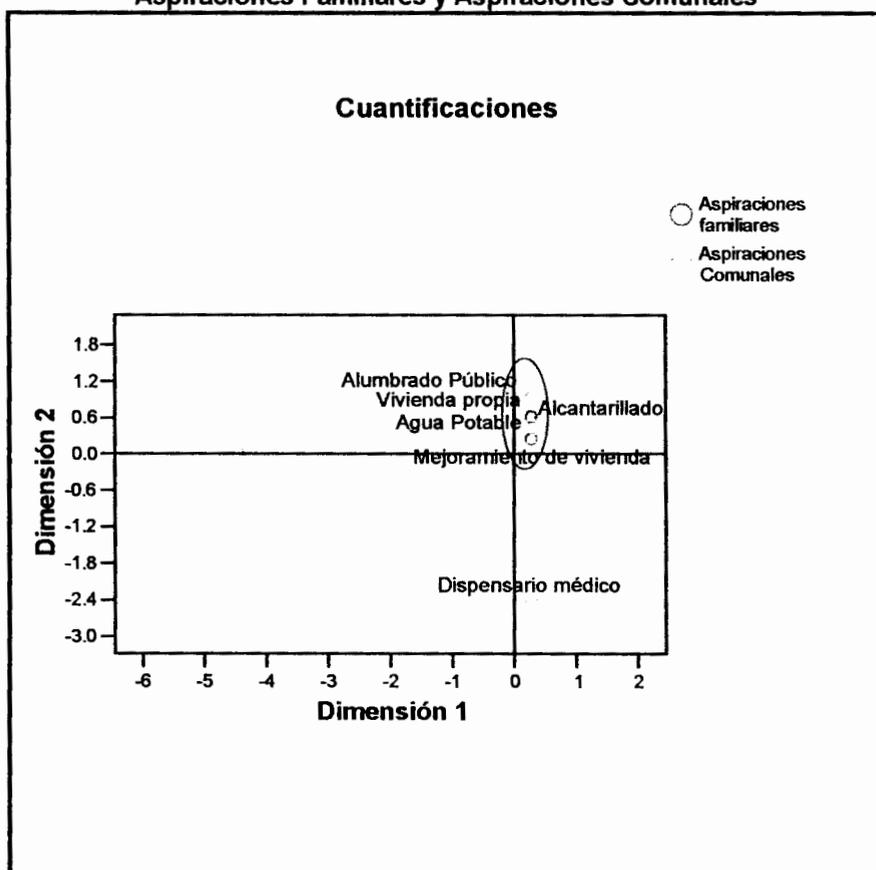
**Gráfico 5.10**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Aspiraciones familiares y Aspiraciones Comunes**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

En el gráfico 5.11 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de los valores; en el cual se aprecia una región principal, ésta relaciona al grupo de habitantes que aspiran mejoramiento de vivienda y agua potable, alcantarillado y vivienda propia, alumbrado público y alcantarillado

**Gráfico 5.11**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Aspiraciones Familiares y Aspiraciones Comunes**

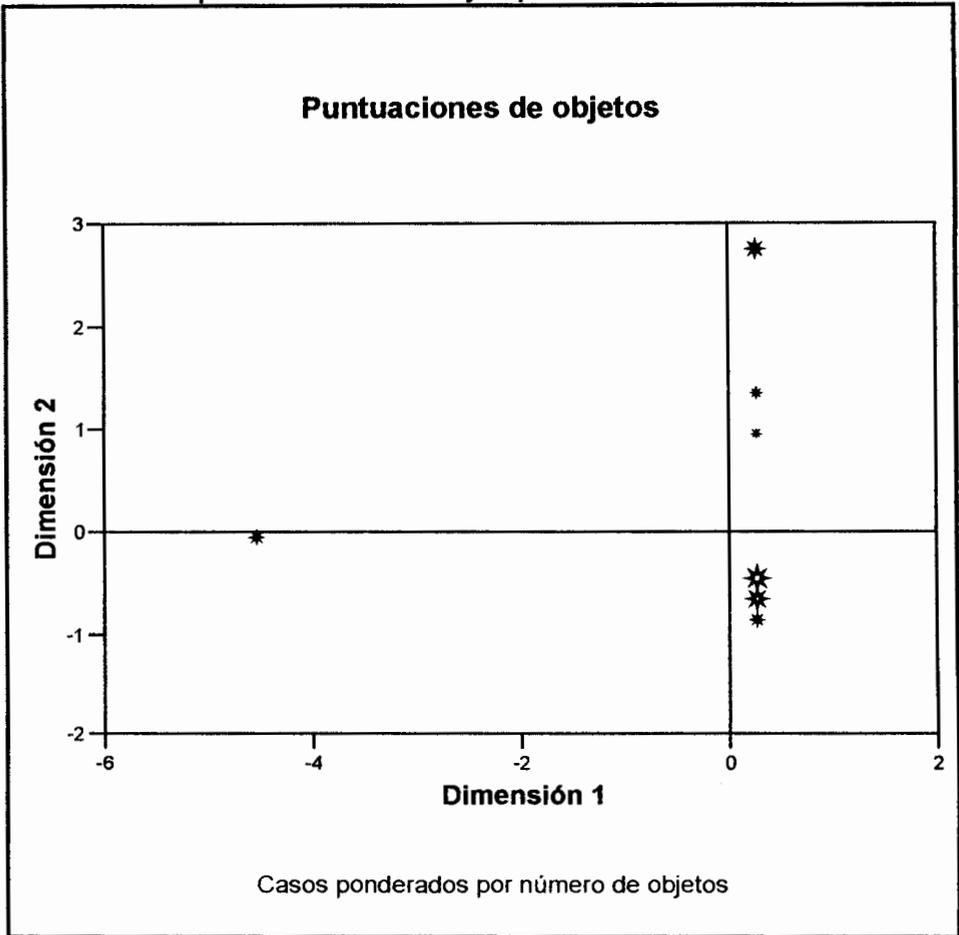


Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Como se puede observar en el gráfico 5.12 las puntuaciones de los objetos permiten visualizar que la mayoría de los casos se encuentran en el segundo cuadrante por lo que la mayoría de los habitantes aspira alumbrado público, vivienda propia, agua potable y mejoramiento de vivienda.

**Gráfico 5.12**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Aspiraciones Familiares y Aspiraciones Comunes**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

### Tabla de Contingencia entre las Variables Aspiraciones Familiares e Instrucción del Dueño de la Vivienda.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables aspiraciones familiares vs. Instrucción del dueño de la vivienda es:

Ho: Las aspiraciones familiares y la instrucción del dueño de la vivienda son independientes.

Vs.

H1: Las aspiraciones familiares y la instrucción del dueño de la vivienda no son independientes.

**Tabla XLVI**  
Tabla de contingencia y Prueba de Ji-Cuadrado entre Aspiraciones Familiares vs. Instrucción del dueño de la vivienda

|                         |                          | Instrucción del dueño de la vivienda |            |          |         | Total |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------|------------|----------|---------|-------|
|                         |                          | primaria                             | secundaria | superior | ninguna |       |
| Aspiraciones Familiares | Mejoramiento de Vivienda | 176                                  | 40         | 7        | 30      | 253   |
|                         | Vivienda propia          | 124                                  | 36         | 18       | 9       | 187   |
| Total                   |                          | 300                                  | 76         | 25       | 39      | 440   |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 15.828$

Grados de Libertad = 3

Valor P = 0.001

El valor P es menor que 0.05, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna a un nivel de significancia estadística mayor o igual a 0.05. Se puede concluir que aspiraciones familiares y la instrucción del dueño de la vivienda son dependientes.

Luego de probar que las variables son estadísticamente dependientes se aplicará un análisis de homogeneidad.

**Tabla XLVII**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Aspiraciones Familiares e Instrucción del Dueño de la Vivienda**

a. Autovalores

| Dimensión | Autovalores |
|-----------|-------------|
| 1         | 0,629       |
| 2         | 0,609       |

b. Medidas de discriminación

|                                      | Dimensión |       |
|--------------------------------------|-----------|-------|
|                                      | 1         | 2     |
| Aspiraciones familiares              | 0,210     | 0,287 |
| Instrucción del dueño de la vivienda | 1,048     | 0,930 |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI

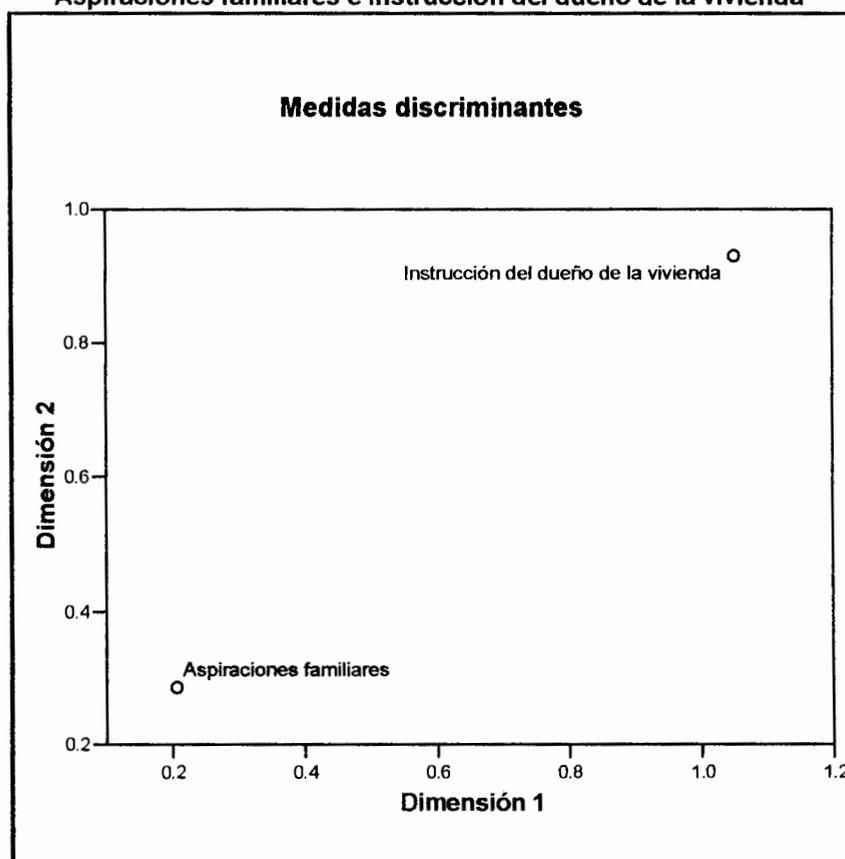
**Elaboración:** Jean Paul García B.

En la tabla XLVII, se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad entre las variables que aspiraciones familiares e instrucción del dueño de la vivienda.

Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.629 y el de la segunda dimensión es 0.609, lo cual indica que no existe mucha diferencia por lo tanto la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia en la solución global.

El literal b de la tabla permite conocer que la variable con mayor discriminación es instrucción del dueño de la vivienda en ambas dimensiones y la que tiene menor discriminación es aspiraciones familiares como se puede apreciar en el gráfico 5.13.

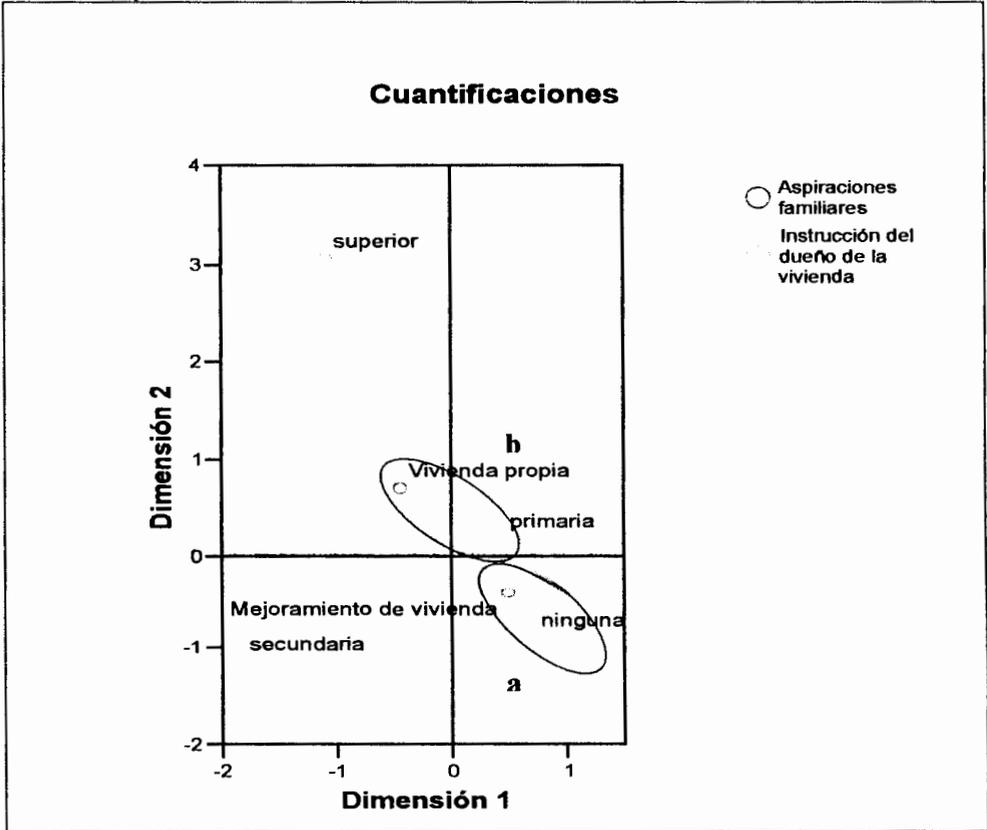
**Gráfico 5.13**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Aspiraciones familiares e Instrucción del dueño de la vivienda**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

En el gráfico 5.14 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de valores; en el cual se distinguen dos regiones principales. La región a, la cual asocia a los habitantes con ningún tipo de instrucción con la aspiración de mejorar la vivienda y la región b que asocia a los habitantes que tienen un nivel de instrucción primario con las aspiración de tener vivienda propia.

**Gráfico 5.14**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Aspiraciones Familiares e Instrucción del dueño de la vivienda**

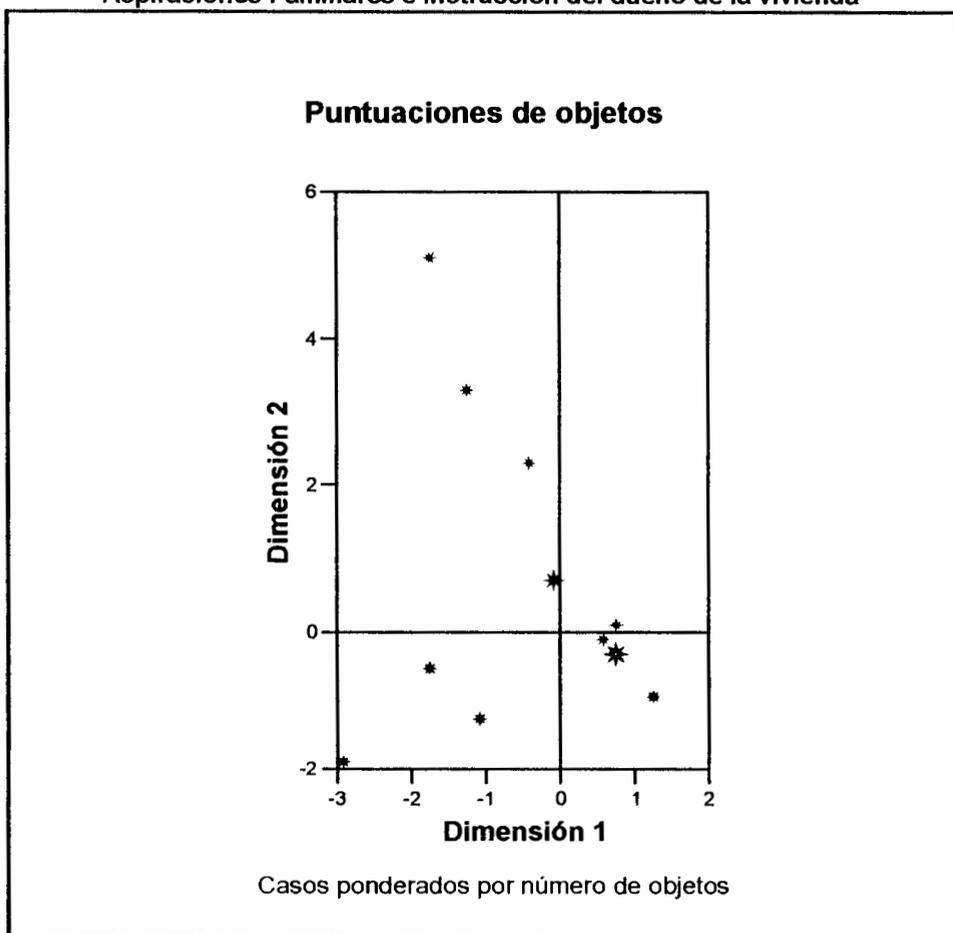


Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Como se puede observar en el gráfico 5.14 las puntuaciones de los objetos permiten visualizar que la mayoría de los casos se encuentran en el segundo cuadrante.



**Gráfico 5.15**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Aspiraciones Familiares e Instrucción del dueño de la vivienda**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

### **Tabla de Contingencia entre las Variables Aspiraciones Familiares y Tipo de Estructura.**

Las nuevas categorías pertenecientes a la recodificación de la variable tipo de estructura son:

Hormigón Armado = Hormigón Armado

Vivienda en construcción = Perdidos

Metálica = Otros

Madera = Madera

Mixta = Otros

No respondieron = Otros

La variable se recodificó dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis descriptivo.

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables aspiraciones familiares vs. Tipo de estructura es:

Ho: Las aspiraciones familiares y el tipo de estructura son independientes.

Vs.

H1: Las aspiraciones familiares y el tipo de estructura no son independientes.

**Tabla XLVIII**  
**Tabla de contingencia y Prueba de Ji-Cuadrado entre**  
**Aspiraciones Familiares vs. Tipo de estructura**

|                         |                          | Tipo de estructura |        |       | Total |
|-------------------------|--------------------------|--------------------|--------|-------|-------|
|                         |                          | Hormigón Armado    | madera | otros |       |
| Aspiraciones Familiares | Mejoramiento de Vivienda | 124                | 80     | 1     | 205   |
|                         | Vivienda propia          | 38                 | 65     | 16    | 119   |
| Total                   |                          | 162                | 145    | 17    | 324   |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 40.46$

Grados de Libertad = 2

Valor P = 0.000

El valor P es menor que 0.05, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna a todo nivel de significancia estadística. Se puede concluir que aspiraciones familiares y el tipo de estructura de la vivienda son dependientes.

Luego de probar que las variables son estadísticamente dependientes se aplicará un análisis de homogeneidad.

**Tabla XLIX**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Aspiraciones Familiares y Tipo de estructura**

a. Autovalores

| Dimensión | Autovalores |
|-----------|-------------|
| 1         | 0,780       |
| 2         | 0,668       |

b. Medidas de discriminación

|                         | Dimensión |       |
|-------------------------|-----------|-------|
|                         | 1         | 2     |
| Aspiraciones familiares | 0,744     | 0,024 |
| Tipo de estructura      | 0,816     | 1,312 |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI

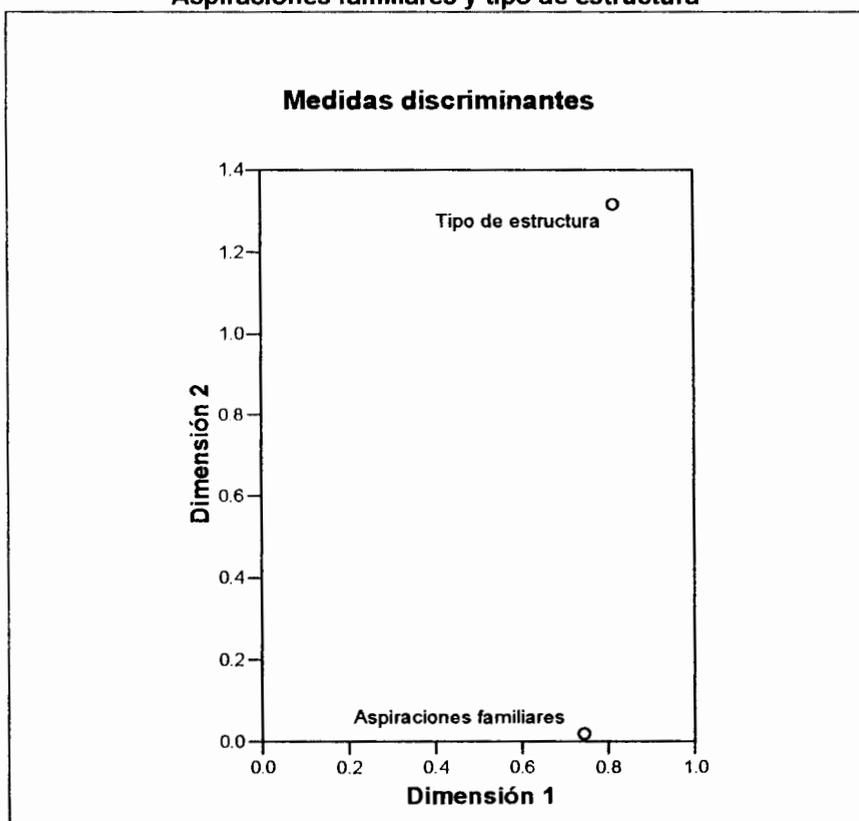
**Elaboración:** Jean Paul García B.

En la tabla XLIX, se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad entre las variables aspiraciones familiares y tipo de estructura de la vivienda.

Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.780 y el de la segunda dimensión es 0.668, lo cual indica que no existe mucha diferencia por lo tanto la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia en la solución global.

El literal b de la tabla permite conocer que no existe mucha diferencia en las medidas de discriminación entre las variables como se puede apreciar en el gráfico 5.16.

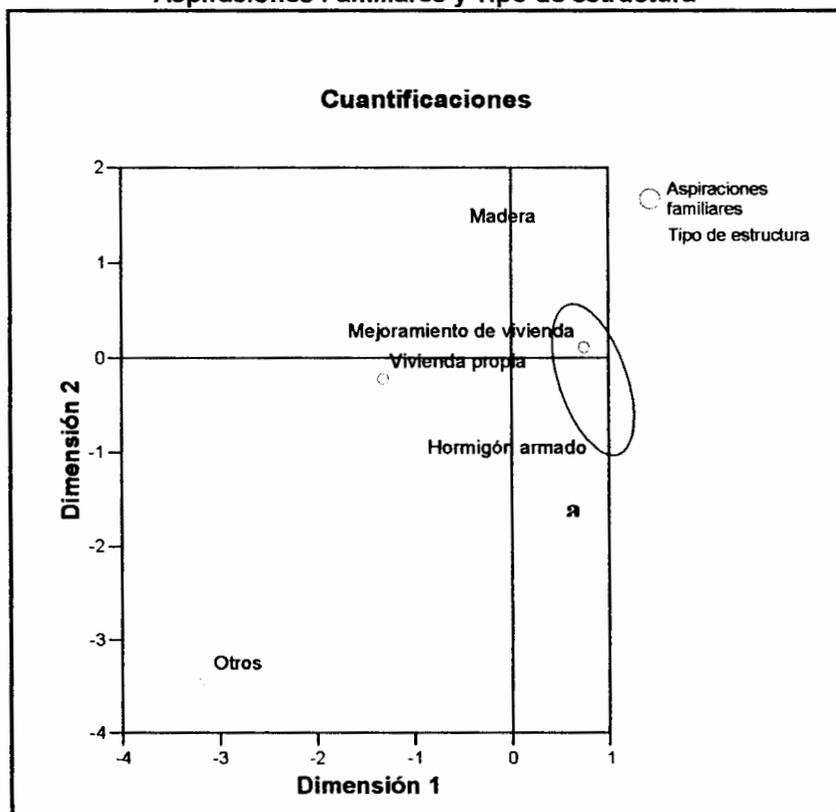
**Gráfico 5.16**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Aspiraciones familiares y tipo de estructura**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

En el gráfico 5.17 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de valores; en el cual se distingue una región principal. La región a, la cual asocia al mejoramiento de vivienda con la estructura hormigón armado.

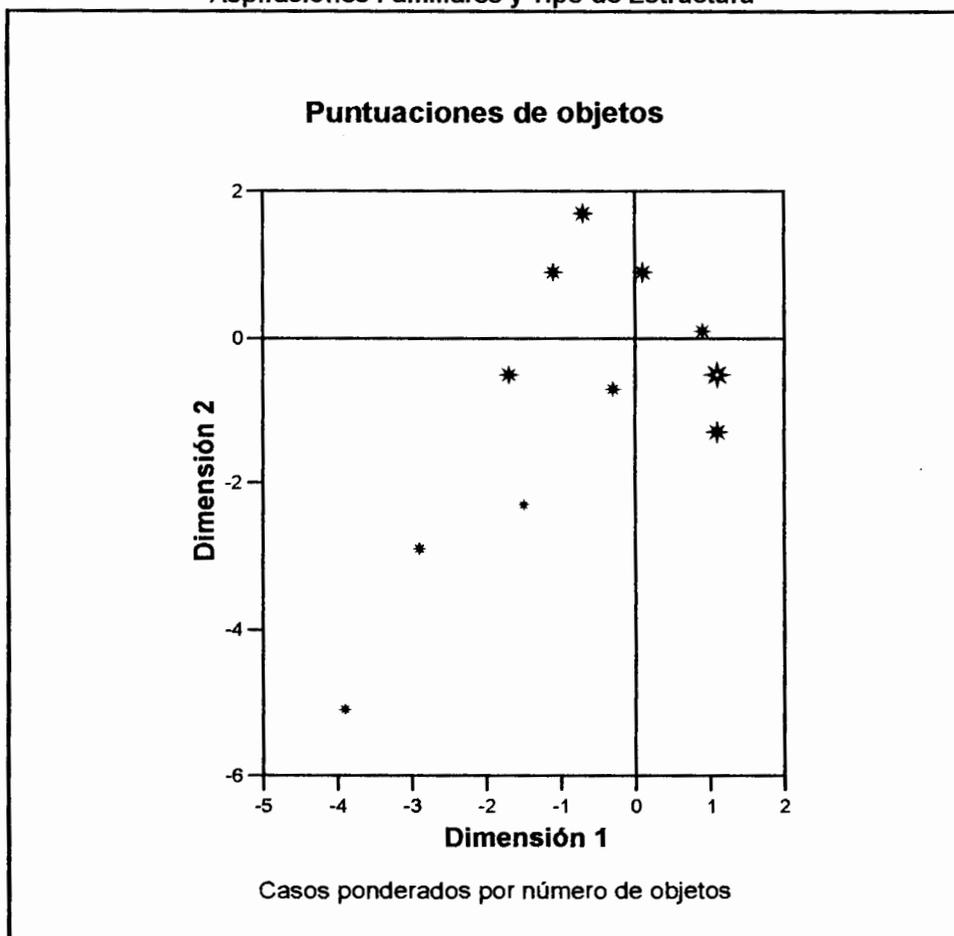
**Gráfico 5.17**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Aspiraciones Familiares y Tipo de estructura**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Como se puede observar en el gráfico 5.18 las puntuaciones de los objetos permiten visualizar que la mayoría de los casos se encuentran en el segundo cuadrante.

Gráfico 5.18  
Puntuaciones de objetos para las variables  
Aspiraciones Familiares y Tipo de Estructura



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

**Tabla de Contingencia entre las Variables Propietario de la Vivienda y Aspiraciones Familiares.**

El contraste de hipótesis para determinar la independencia de las variables propietario de la vivienda vs. Aspiraciones familiares es:

Ho: El propietario de la vivienda y las aspiraciones familiares son independientes

Vs.

H1: El propietario de la vivienda y las aspiraciones familiares no son independientes

**Tabla L**  
**Tabla de contingencia y Prueba Ji-Cuadrado entre Propietario vs. Aspiraciones Familiares**

|             |    | Aspiraciones Familiares  |                 | Total |
|-------------|----|--------------------------|-----------------|-------|
|             |    | Mejoramiento de Vivienda | Vivienda propia |       |
| Propietario | no | 52                       | 178             | 230   |
|             | si | 201                      | 9               | 210   |
| Total       |    | 253                      | 187             | 440   |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

Valor del Estadístico de Prueba  $Ji^2 = 240.071$

Grados de Libertad = 1

Valor P = 0.000

El valor P es menor que 0.05, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna a todo nivel de significancia estadística. Se puede concluir que el propietario y las aspiraciones familiares son dependientes.

Luego de probar que las variables son estadísticamente dependientes se aplicará un análisis de homogeneidad.

**Tabla LI**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Propietario y Aspiraciones Familiares**

a. Autovalores

| Dimensión | Autovalores |
|-----------|-------------|
| 1         | 0,898       |
| 2         | 0,297       |

b. Medidas de discriminación

|                         | Dimensión |       |
|-------------------------|-----------|-------|
|                         | 1         | 2     |
| Aspiraciones familiares | 0,647     | 0,399 |
| Propietario             | 1,150     | 0,195 |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI

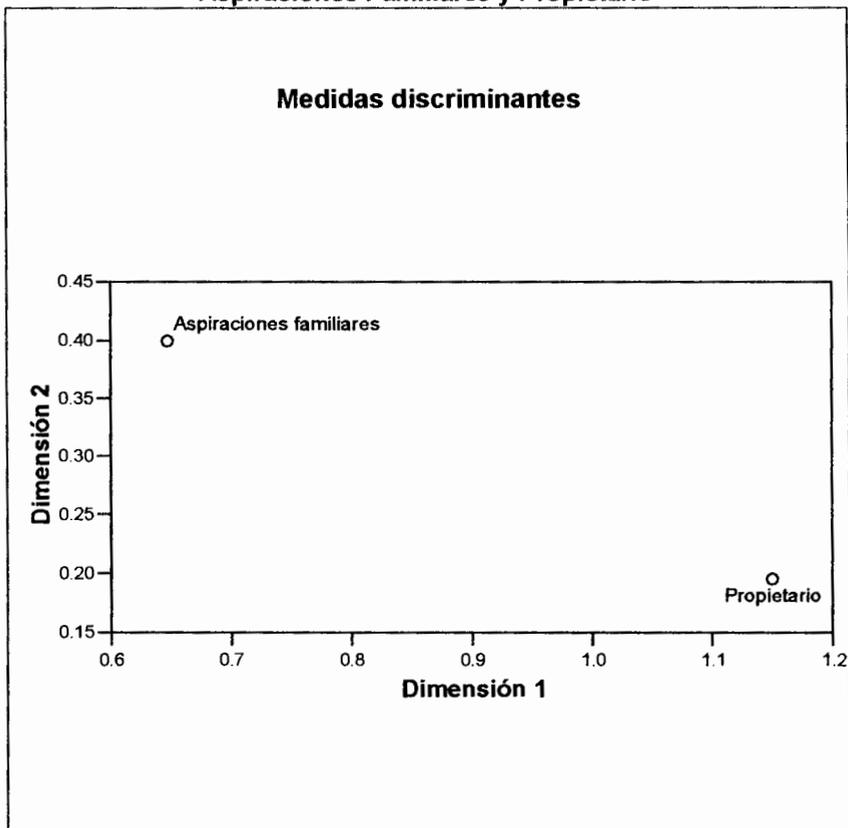
**Elaboración:** Jean Paul García B.

En la tabla LI, se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad entre las variables aspiraciones familiares y propietario.

Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.898 y el de la segunda dimensión es 0.297, lo cual indica que la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia en la solución global.

El literal b de la tabla permite conocer que la variable que tiene mayor discriminación en la primera y segunda dimensión es propietario como se puede apreciar en el gráfico 5.19.

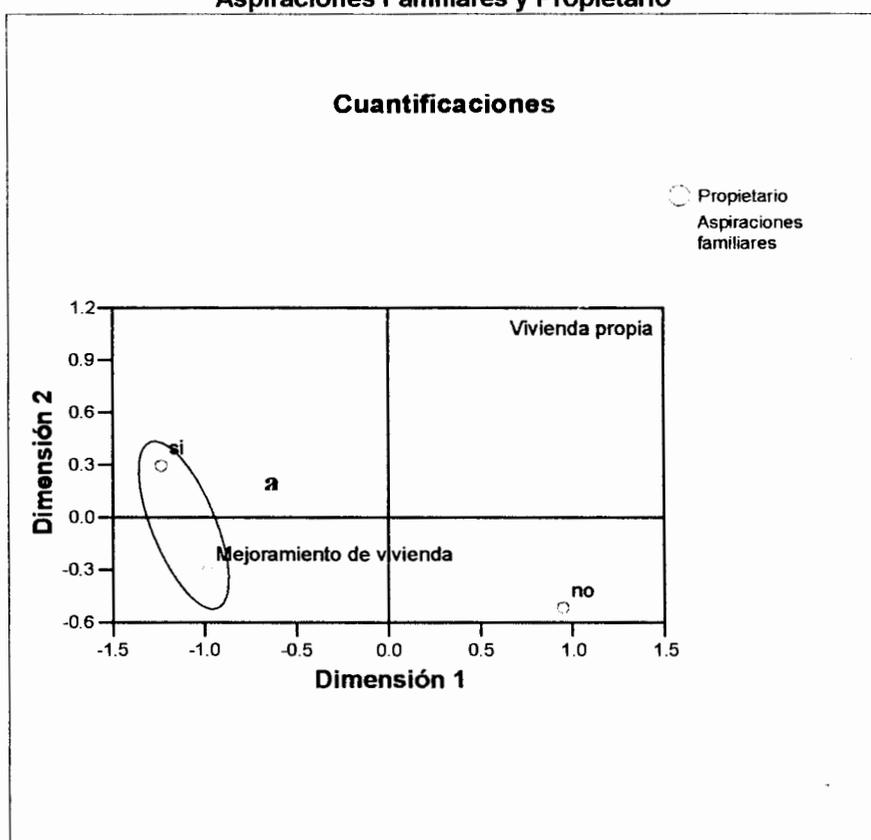
**Gráfico 5.19**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Aspiraciones Familiares y Propietario**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

En el gráfico 5.20 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de valores; en el cual se distingue una región principal. La región a, la cual asocia a los propietarios de la vivienda con la aspiración de mejorar la vivienda.

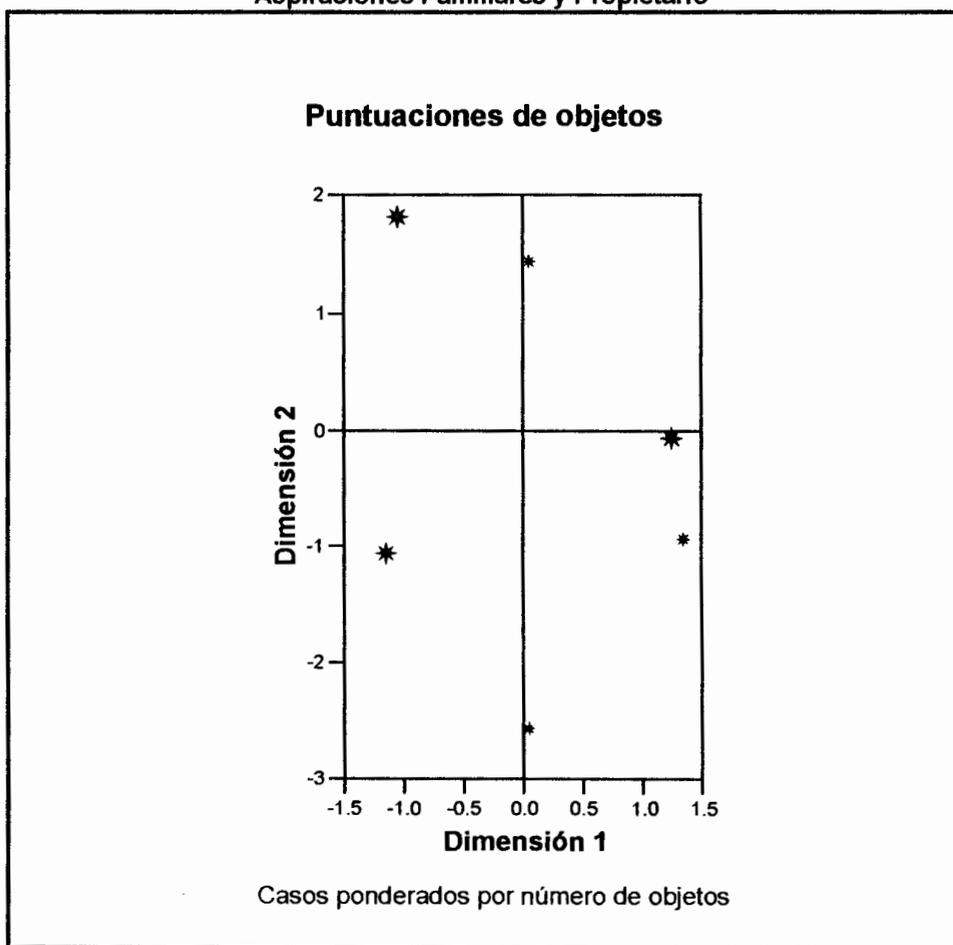
**Gráfico 5.20**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Aspiraciones Familiares y Propietario**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Como se puede observar en el gráfico 5.21 las puntuaciones de los objetos permiten visualizar que la mayoría de los casos se encuentran en el primer cuadrante.

**Gráfico 5.21**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Aspiraciones Familiares y Propietario**



**Fuente:** Subsecretaria Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

**5.4 Análisis de homogeneidad entre las variables propietario de la vivienda, tenencia de minuta, registro de propiedad, tenencia de escritura y tenencia de catastro.**

**Tabla LII**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Propietario, Tenencia de Minuta, Registro de Propiedad,**  
**Tenencia de Escritura y Tenencia de Catastro.**

a. Autovalores

| Dimensión | Autovalores |
|-----------|-------------|
| 1         | 0,820       |
| 2         | 0,083       |

b. Medidas de discriminación

|                       | Dimensión |       |
|-----------------------|-----------|-------|
|                       | 1         | 2     |
| Propietario           | 0,795     | 0,052 |
| Minuta                | 0,658     | 0,323 |
| Registro de propiedad | 0,892     | 0,002 |
| Escritura             | 0,880     | 0,035 |
| Catastro              | 0,876     | 0,002 |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

En la tabla LII se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad entre cinco variables.

Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.82 y en la segunda es 0.083, lo cual indica que la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia que la dimensión dos en la solución global.

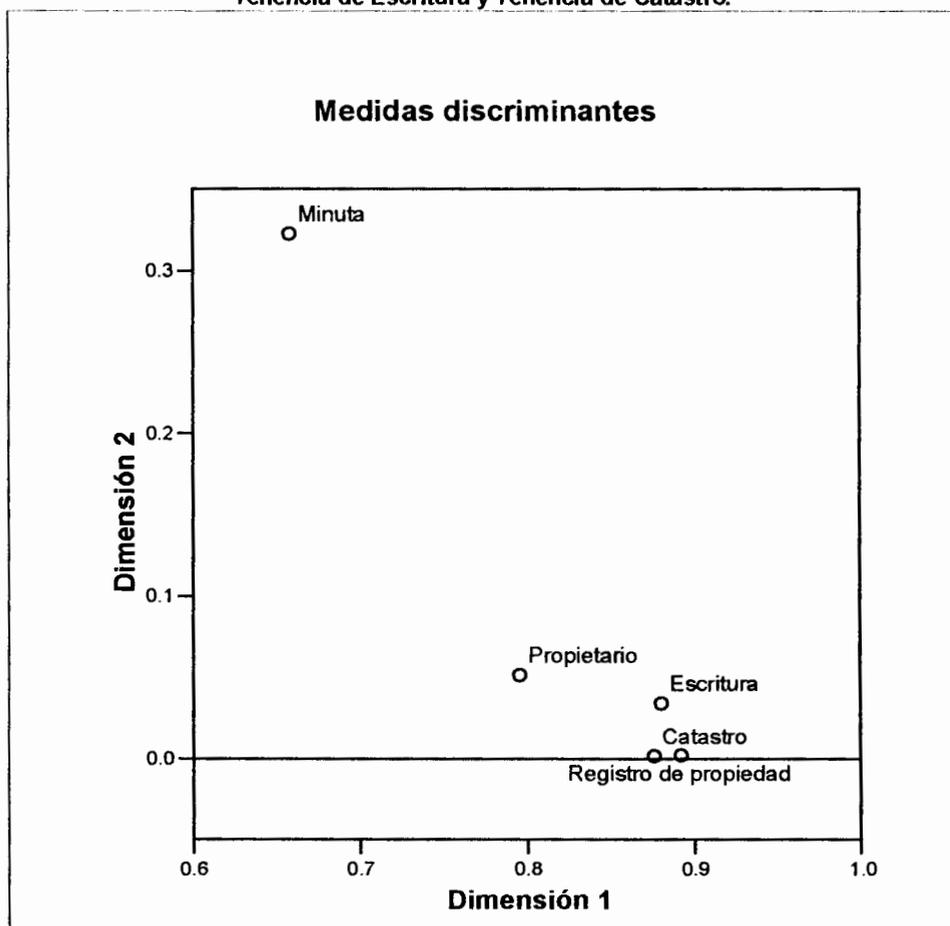


El literal b de la tabla, permite conocer que entre las cinco variables la que mejor discrimina es la variable registro de propiedad en la primera dimensión y la que menos discrimina es la variable minuta.

En la segunda la variable minuta es la que mejor discrimina y las que menos discriminan son las variables catastro y registro de propiedad.

Para una mejor ilustración de lo mencionado anteriormente se puede observar el gráfico 5.22.

**Gráfico 5.22**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Propietario, Tenencia de Minuta, Registro de Propiedad,**  
**Tenencia de Escritura y Tenencia de Catastro.**

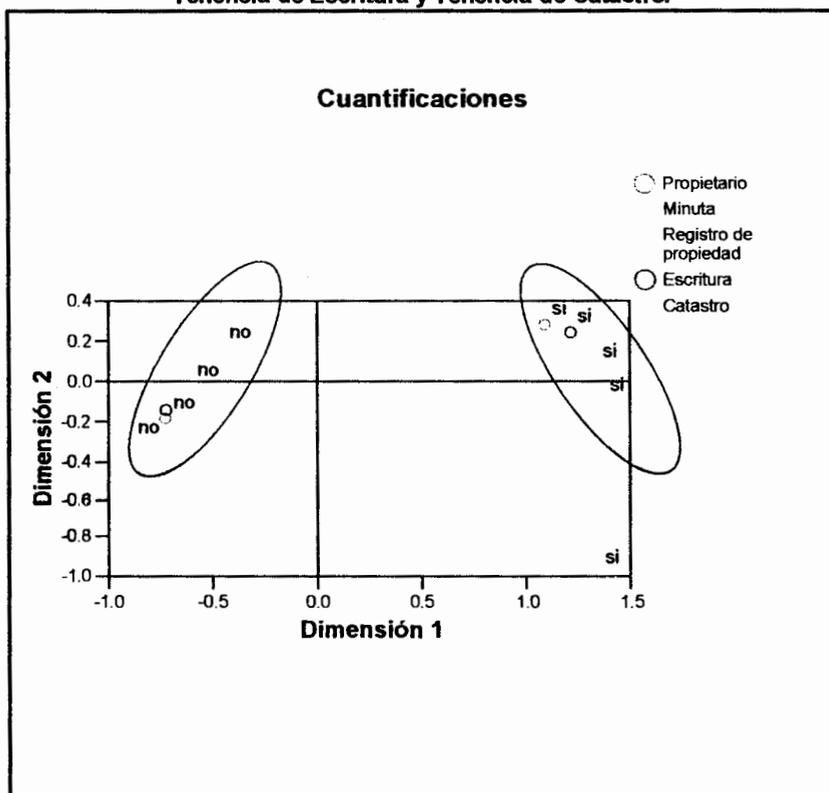


Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

En el gráfico 5.23 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de los valores; en el cual se aprecian dos regiones principales, esta relaciona al grupo de los que no tienen registro de propiedad con los que no tienen minuta o escritura o catastro y la otra

región a los que si tienen registro de propiedad, escritura, minuta y catastro.

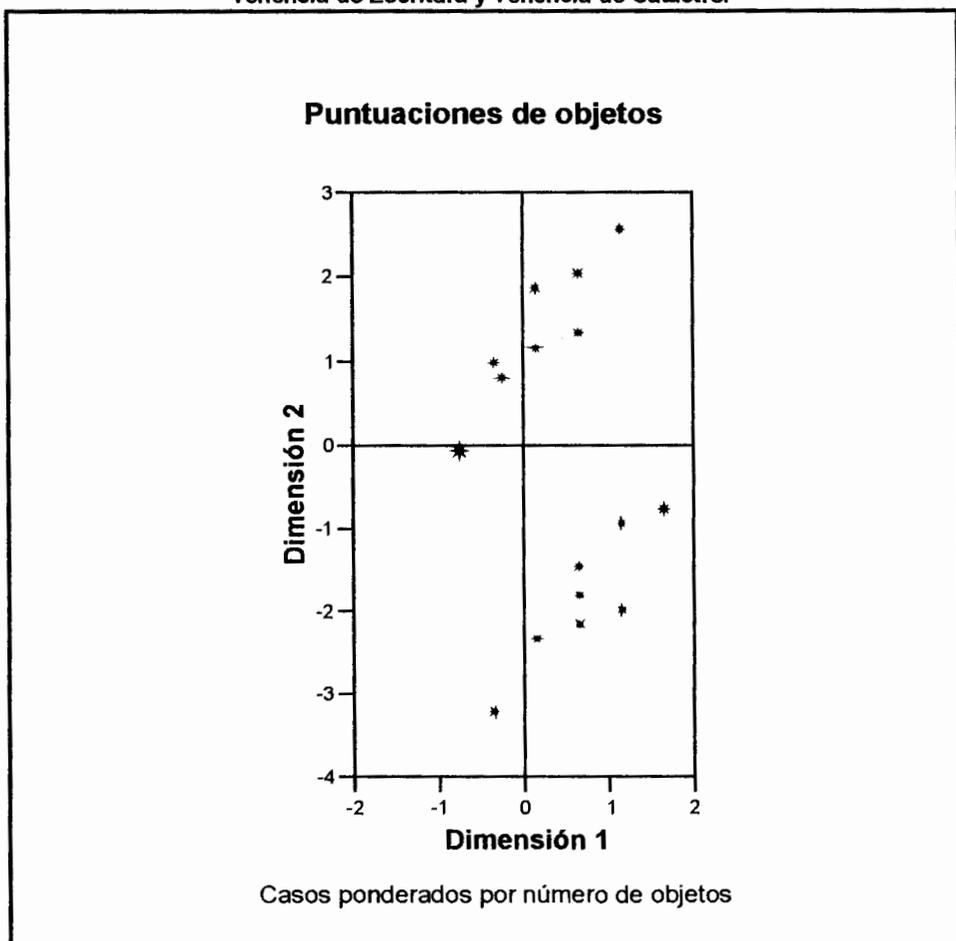
**Gráfico 5.23**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Propietario, Tenencia de Minuta, Registro de Propiedad,**  
**Tenencia de Escritura y Tenencia de Catastro.**



Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

En el gráfico 5.24 se puede observar que existe mayor concentración de casos en el sector de los que no tienen minuta, registro de propiedad, escritura y tenencia de catastro.

**Gráfico 5.24**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Propietario, Tenencia de Minuta, Registro de Propiedad,**  
**Tenencia de Escritura y Tenencia de Catastro.**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI

**Elaboración:** Jean Paul García B.



CIB-ESPOL

**5.5 Análisis de homogeneidad entre las variables propietario de la vivienda, sector de la parroquia, aspiraciones comunales, aspiraciones familiares e instrucción del dueño de la vivienda.**

**Tabla LIII**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Propietario, sector, aspiraciones comunales,**  
**aspiraciones familiares e Instrucción del dueño de la vivienda.**

a. Autovalores

| Dimensión | Autovalores |
|-----------|-------------|
| 1         | 0,473       |
| 2         | 0,388       |

b. Medidas de discriminación

|                                      | Dimensión    |              |
|--------------------------------------|--------------|--------------|
|                                      | 1            | 2            |
| Propietario                          | 0,603        | 0,011        |
| <b>Aspiraciones Comunales</b>        | <b>1,054</b> | <b>1,120</b> |
| Sector                               | 0,084        | 0,342        |
| Instrucción del dueño de la vivienda | 0,355        | 0,445        |
| Aspiraciones familiares              | 0,266        | 0,022        |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI

**Elaboración:** Jean Paul García B.

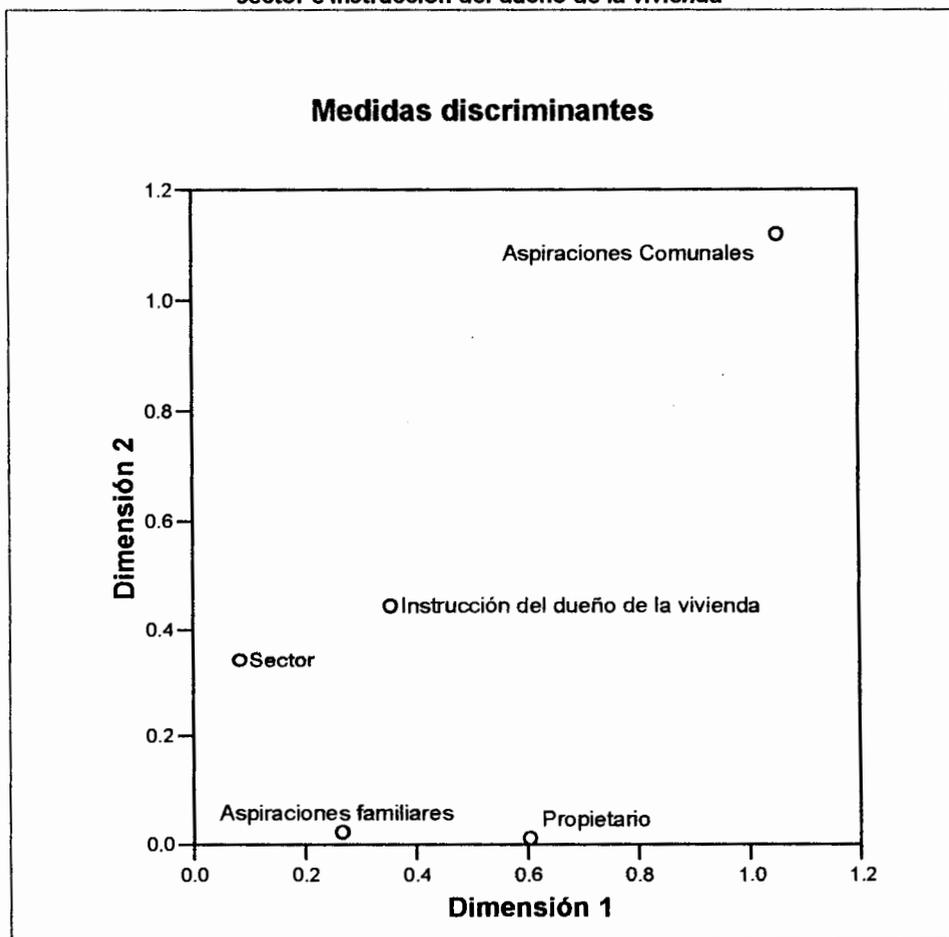
En la tabla LIII se exponen las medidas de discriminación para el **análisis de homogeneidad entre cinco variables**. Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.473 y en la segunda es 0.388.

El literal b de la tabla, permite conocer que entre las cinco variables la que mejor discrimina es la variable aspiraciones comunales en la primera dimensión y la que menos discrimina es la variable sector.

En la segunda la variable aspiraciones comunales es la que mejor discrimina y la que menos discrimina es la variable propietario.

Para una mejor ilustración de lo mencionado anteriormente se puede observar el gráfico 5.25

**Gráfico 5.25**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Propietario, aspiraciones comunales, aspiraciones familiares,**  
**sector e Instrucción del dueño de la vivienda**

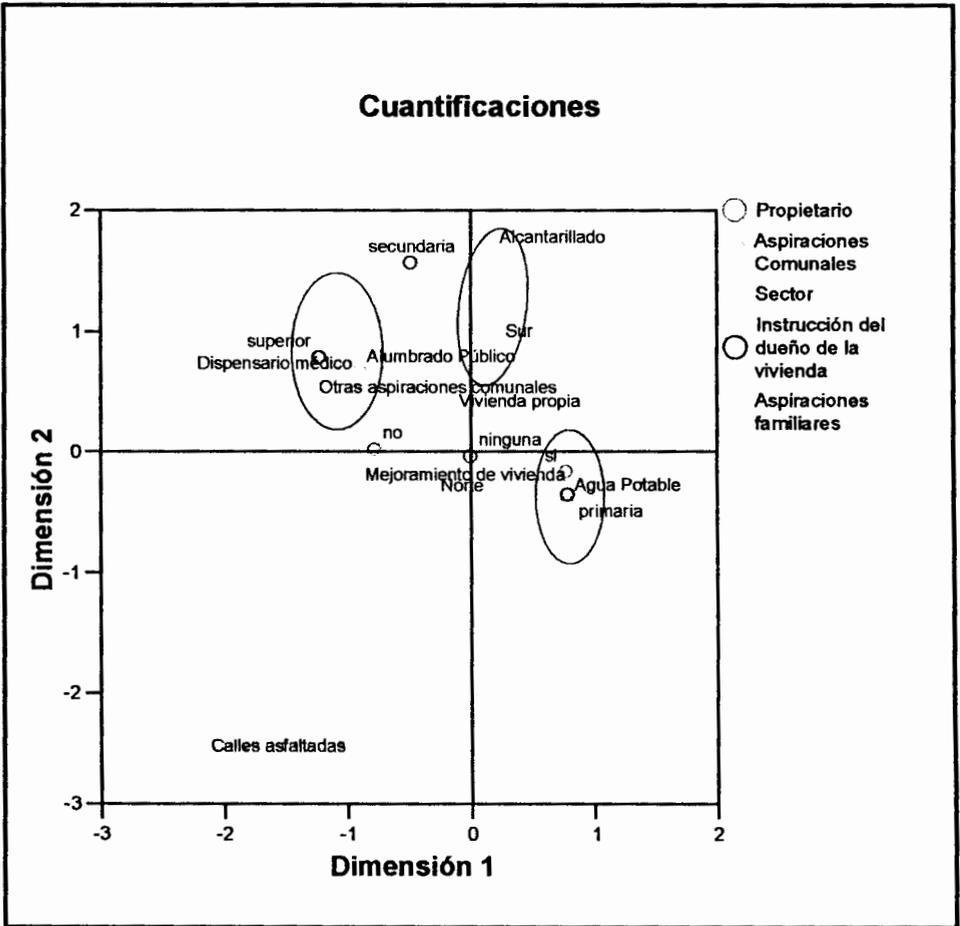


Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

En el gráfico 5.26 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de los valores; en el cual se aprecian tres regiones principales, la primera asocia a los que son propietarios con un mejoramiento de vivienda el tener agua potable y nivel de instrucción primaria, la segunda región asocia a los habitantes del sector sur con

la aspiración de tener alcantarillado y la región tres asocia el nivel de instrucción superior con la aspiración de tener alumbrado público, dispensario medico y otras aspiraciones comunales.

**Gráfico 5.26**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Propietario, aspiraciones comunales, aspiraciones familiares,**  
**sector e instrucción del dueño de la vivienda**

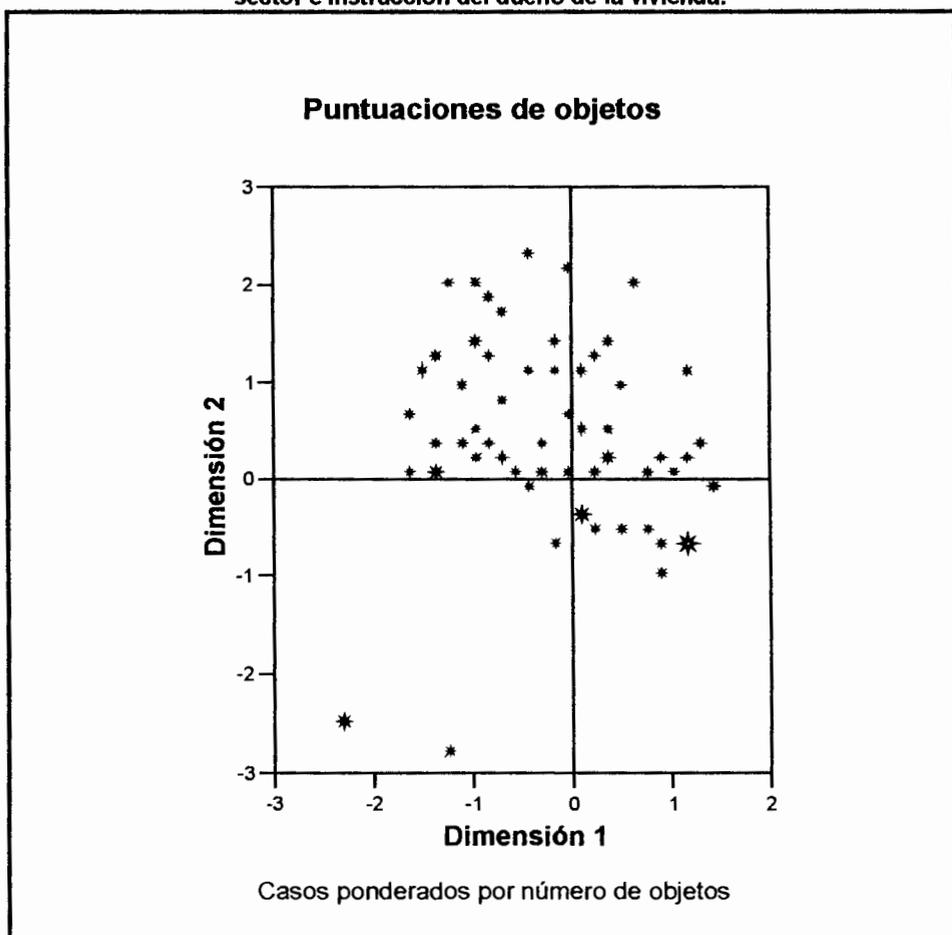


Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.



En el gráfico 5.27 se puede observar que existe mayor concentración de casos en el sector de los que son propietarios, tienen instrucción primaria, desean mejoramiento de vivienda y agua potable.

**Gráfico 5.27**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Propietario, aspiraciones comunales, aspiraciones familiares,**  
**sector e Instrucción del dueño de la vivienda.**



**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

**Tabla LIV**  
**Resultados de los contrastes de hipótesis**  
**realizados a diversas tablas del contingencia**

| <b>Contraste de Hipótesis</b>                                    | $\chi^2$ | <b>Valor p</b> | <b>Conclusión</b>  | <b>Análisis</b> |
|--|----------|----------------|--------------------|-----------------|
| Sector vs. Aspiraciones Familiares                               | 4.370    | 0.037          | Son dependientes   | Homogeneidad    |
| Sector vs. Aspiraciones Comunes                                  | 48.246   | 0.000          | Son dependientes   | Homogeneidad    |
| Sector vs. Tipo de Piso  | 2.760    | 0.430          | Son independientes | Ninguno         |
| Sector vs. Tipo de Paredes                                       | 0.770    | 0.681          | Son independientes | Ninguno         |
| Sector vs. Tipo de Estructura                                    | 5.009    | 0.082          | Son independientes | Ninguno         |
| Sector vs. Forma de Eliminar la Basura                           | 4.950    | 0.084          | Son independientes | Ninguno         |
| Sector vs. Letrina   | 2.031    | 0.154          | Son independientes | Ninguno         |
| Sector vs. Pozo Séptico  | 1.120    | 0.290          | Son independientes | Ninguno         |
| Sector vs. Tipo de Instalación Eléctrica                         | 17.334   | 0.000          | Son dependientes   | Homogeneidad    |
| Aspiraciones Familiares vs. Aspiraciones comunales               | 44.380   | 0.000          | Son dependientes   | Homogeneidad    |
| Aspiraciones Familiares vs. Instrucción del dueño de la vivienda | 15.828   | 0.001          | Son dependientes   | Homogeneidad    |
| Aspiraciones Familiares vs. Tipo de Estructura                   | 40.460   | 0.000          | Son dependientes   | Homogeneidad    |
| Propietario vs. Aspiraciones Familiares                          | 240.071  | 0.000          | Son dependientes   | Homogeneidad    |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B.

## **5.6 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES CATEGÓRICOS**

En esta sección se realizará el análisis de componentes principales para las variables tratadas y recodificadas que corresponden a los habitantes de la comunidad "La Aurora". La matriz de datos estará formada por 25 características observables, estas son:

1. Sector de la Parroquia
2. Propietario
3. Tenencia de Minuta
4. Tenencia de Escritura
5. Tenencia de Catastro
6. Registro de Propiedad
7. Instrucción del Dueño de la Vivienda
8. Aspiraciones Familiares
9. Aspiraciones Comunes
10. Tipo de Piso
11. Tipo de Pared
12. Tipo de Cubierta
13. Tipo de Estructura
14. Calidad del Piso
15. Calidad de Pared

16. Calidad de Cubierta
17. Calidad de Estructura
18. Estado de la Vivienda
19. Tipo de instalación eléctrica
20. Agua Potable
21. Letrina
22. Pozo Séptico
23. Forma en que se recoge la basura
24. Forma en que se elimina la basura
25. Ocupación del dueño de la vivienda

Para determinar si se puede aplicar la técnica de componentes principales categóricos (CatPCA), se utilizará la prueba de significancia estadística del contraste de Bartlett <sup>(14)</sup>, que bajo los supuestos de normalidad propone:

$$H_0 : \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \Lambda & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \Lambda & 0 \\ M & M & O & 0 \\ 0 & 0 & \Lambda & \sigma_{pp} \end{bmatrix} \text{ o equivalente a } H_0 : \sigma_{ij} = 0 \text{ para } i \neq j$$

VS.

$H_1$  : No se cumple  $H_0$

El resultado obtenido es el siguiente:

**Tabla LV**  
**Prueba de Bartlett**

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Estadístico de Prueba | 3574,637 |
| Grados de libertad    | 300,000  |
| Valor P               | 0,000    |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI

Elaboración: Jean Paul García B.

Como se puede observar en los resultados mostrados en la tabla LV, el valor P es 0.000, esto indica que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, por lo cual se procederá a aplicar la técnica de componentes principales categóricos.

Aplicando componentes principales categóricos a los datos originales se obtienen los siguientes resultados.

**Tabla LVI**  
**Resumen del modelo**

| Dimensión | Alfa de Cronbach | Varianza explicada  |
|-----------|------------------|---------------------|
|           |                  | Total (Autovalores) |
| 1         | 0,902            | 7,472               |
| 2         | 0,832            | 4,959               |
| Total     | a. 0,958         | 12,431              |

a El Alfa de Cronbach Total está basado en los autovalores totales.

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI

**Elaboración:** Jean Paul García B.

Como muestra la tabla LVI resumen del modelo se obtienen muy buenos indicadores de la consistencia de las valoraciones realizadas. El análisis nos permite conocer el buen el ajuste del conjunto de observaciones que se saturan con altos coeficientes sobre el componente principal hallado y muestran una muy alta consistencia interna que se refleja en el elevado valor del coeficiente Alfa de Cronbach = 0.902 para la dimensión 1 y 0.832 para la dimensión 2.

**Tabla LVII**  
**Valores propios y porcentajes de la explicación**  
**de cada componente obtenido a partir de datos originales**

| Componente | Valores propios | % de la varianza explicada | % acumulado |
|------------|-----------------|----------------------------|-------------|
| 1          | 5,274           | 21,097                     | 21,097      |
| 2          | 4,758           | 19,031                     | 40,128      |
| 3          | 2,239           | 8,956                      | 49,084      |
| 4          | 1,880           | 7,522                      | 56,606      |
| 5          | 1,440           | 5,760                      | 62,366      |
| 6          | 1,340           | 5,360                      | 67,727      |
| 7          | 1,286           | 5,144                      | 72,871      |
| 8          | 1,048           | 4,192                      | 77,063      |
| 9          | 0,984           | 3,936                      | 80,999      |
| 10         | 0,785           | 3,141                      | 84,140      |
| 11         | 0,717           | 2,867                      | 87,007      |
| 12         | 0,662           | 2,647                      | 89,654      |
| 13         | 0,506           | 2,026                      | 91,680      |
| 14         | 0,457           | 1,826                      | 93,506      |
| 15         | 0,344           | 1,377                      | 94,883      |
| 16         | 0,256           | 1,026                      | 95,909      |
| 17         | 0,230           | 0,918                      | 96,827      |
| 18         | 0,195           | 0,781                      | 97,608      |
| 19         | 0,172           | 0,687                      | 98,295      |
| 20         | 0,147           | 0,590                      | 98,885      |
| 21         | 0,101           | 0,403                      | 99,288      |
| 22         | 0,066           | 0,264                      | 99,552      |
| 23         | 0,050           | 0,201                      | 99,754      |
| 24         | 0,036           | 0,143                      | 99,897      |
| 25         | 0,026           | 0,103                      | 100,000     |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI

**Elaboración:** Jean Paul García B.

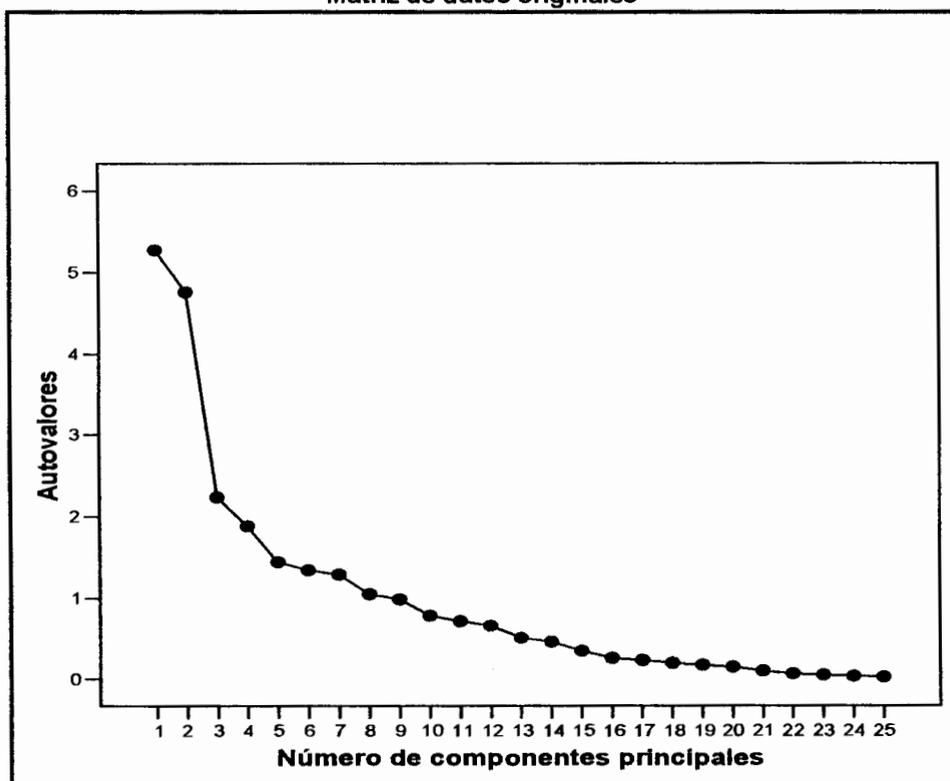
En la tabla LVII se observan los valores propios que corresponden a cada componente principal con su respectivo porcentaje de explicación de la varianza total.

El número de componentes se seleccionarán de acuerdo al porcentaje de explicación de la varianza total. Según este criterio se escogerán los primeros 8 componentes.

Basándose en el gráfico de los valores propios de la matriz de estimadores de los coeficientes para obtener el número de componentes necesarios, es preciso buscar en el gráfico un codo o curvatura y dependiendo de éste se tomarán los componentes.

De acuerdo al gráfico el codo se forma en el tercer componente, el cual explica el 49.084% del total de la varianza.

**Gráfico 5.28**  
**Sedimentación a partir de la**  
**Matriz de datos originales**



Fuente: Subsecretaria Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Si se analiza el número de componentes obtenidos en la matriz de componentes y los obtenidos en el gráfico de sedimentación, se puede concluir que para nuestro estudio es recomendable escoger el primero ya que tiene una mejor presentación de la varianza total explicando el 77.063%. Se observa la tabla de comunalidades en la cual se ve la variabilidad de cada variable que expresada en unidades de desviación estándar es igual a la unidad, explicada a su vez por los factores comunes, esta es la razón por la cual en la tabla la

comunalidad inicial es igual a 1 para todas las variables; además se observa que la proporción de la variabilidad de cada variable es alta después de la extracción.

**Tabla LVIII**  
**Comunalidades de las variables de estudio**

| <b>Variables</b>                     | <b>Inicial</b> | <b>Extracción</b> |
|--------------------------------------|----------------|-------------------|
| Propietario                          | 1,000          | 0,788             |
| Minuta                               | 1,000          | 0,707             |
| Escritura                            | 1,000          | 0,857             |
| Registro de propiedad                | 1,000          | 0,892             |
| Catastro                             | 1,000          | 0,880             |
| Tipo de estructura                   | 1,000          | 0,695             |
| Sector                               | 1,000          | 0,766             |
| Aspiraciones familiares              | 1,000          | 0,734             |
| Aspiraciones Comunes                 | 1,000          | 0,869             |
| Instrucción del dueño de la vivienda | 1,000          | 0,851             |
| Piso                                 | 1,000          | 0,774             |
| Paredes                              | 1,000          | 0,742             |
| Tipo Instalación eléctrica           | 1,000          | 0,723             |
| Calidad del piso                     | 1,000          | 0,847             |
| Tipo de cubierta                     | 1,000          | 0,563             |
| Calidad de Pared                     | 1,000          | 0,932             |
| Calidad Estructura                   | 1,000          | 0,960             |
| Calidad cubierta                     | 1,000          | 0,878             |
| Estado Vivienda                      | 1,000          | 0,951             |
| Agua potable                         | 1,000          | 0,679             |
| Letrina                              | 1,000          | 0,701             |
| Pozo séptico                         | 1,000          | 0,770             |
| Recolección Basura                   | 1,000          | 0,249             |
| Ocupación del Dueño                  | 1,000          | 0,714             |
| Forma de eliminar basura             | 1,000          | 0,742             |

**Fuente:** Subsecretaría Regional MIDUVI  
**Elaboración:** Jean Paul García B

**Tabla LVIX**  
**Coefficientes de las componentes principales**  
**Calculados a partir de la matriz de datos originales**  
**Matriz de componentes**

| Variables                            | Componentes  |              |              |              |              |               |               |              |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
|                                      | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6             | 7             | 8            |
| Propietario                          | <b>0,853</b> | -0,053       | 0,182        | -0,013       | -0,104       | -0,066        | -0,089        | 0,032        |
| Minuta                               | <b>0,771</b> | 0,025        | 0,190        | 0,013        | -0,100       | -0,023        | 0,161         | -0,199       |
| Escritura                            | <b>0,880</b> | 0,008        | 0,190        | -0,006       | -0,142       | -0,054        | -0,085        | -0,126       |
| Registro de propiedad                | <b>0,876</b> | 0,041        | 0,282        | -0,027       | -0,074       | 0,112         | -0,053        | -0,149       |
| Catastro                             | <b>0,864</b> | 0,070        | 0,275        | 0,004        | -0,078       | 0,113         | -0,066        | -0,173       |
| Tipo de estructura                   | 0,270        | 0,047        | 0,143        | -0,371       | 0,043        | 0,285         | 0,238         | <b>0,568</b> |
| Sector                               | 0,182        | -0,056       | 0,126        | 0,136        | <b>0,502</b> | <b>-0,639</b> | 0,166         | 0,084        |
| Aspiraciones familiares              | <b>0,794</b> | 0,005        | -0,072       | -0,156       | 0,126        | 0,031         | 0,039         | 0,235        |
| Aspiraciones Comunales               | 0,360        | 0,050        | -0,264       | <b>0,726</b> | -0,107       | 0,104         | 0,015         | 0,342        |
| Instrucción del dueño de la vivienda | 0,202        | 0,118        | -0,355       | <b>0,776</b> | -0,075       | 0,021         | 0,004         | 0,249        |
| Piso                                 | -0,074       | 0,003        | 0,207        | -0,082       | 0,165        | 0,381         | <b>-0,727</b> | 0,137        |
| Paredes                              | 0,002        | 0,025        | 0,365        | 0,127        | <b>0,619</b> | 0,069         | -0,409        | 0,193        |
| Tipo Instalación eléctrica           | -0,042       | -0,062       | 0,488        | -0,344       | -0,156       | -0,358        | 0,173         | 0,422        |
| Calidad del piso                     | -0,072       | <b>0,913</b> | 0,020        | -0,048       | 0,032        | 0,035         | 0,052         | -0,009       |
| Tipo de cubierta                     | -0,092       | -0,381       | 0,051        | 0,067        | 0,284        | 0,403         | 0,361         | -0,170       |
| Calidad de Pared                     | -0,073       | <b>0,957</b> | 0,063        | 0,019        | 0,010        | 0,010         | 0,059         | -0,056       |
| Calidad Estructura                   | -0,069       | <b>0,973</b> | 0,071        | 0,006        | 0,033        | -0,002        | 0,033         | 0,015        |
| Calidad cubierta                     | -0,004       | <b>0,924</b> | 0,128        | 0,064        | 0,049        | -0,041        | 0,003         | -0,021       |
| Estado Vivienda                      | -0,045       | <b>0,972</b> | 0,036        | 0,009        | 0,029        | -0,004        | 0,041         | -0,029       |
| Agua potable                         | 0,014        | -0,029       | 0,141        | 0,006        | <b>0,594</b> | 0,333         | 0,433         | -0,081       |
| Letrina                              | -0,492       | 0,104        | 0,433        | 0,044        | -0,342       | 0,366         | 0,084         | -0,030       |
| Pozo séptico                         | -0,644       | -0,138       | 0,483        | 0,094        | -0,120       | -0,239        | -0,145        | -0,024       |
| Recolección Basura                   | 0,098        | -0,006       | 0,044        | 0,108        | 0,250        | -0,241        | -0,203        | -0,254       |
| Forma de eliminar basura             | -0,207       | -0,153       | <b>0,707</b> | 0,343        | -0,178       | -0,001        | 0,104         | 0,127        |
| Ocupación del Dueño                  | -0,124       | -0,164       | <b>0,595</b> | <b>0,526</b> | 0,033        | 0,027         | 0,142         | -0,139       |

Fuente: Subsecretaría Regional MIDUVI  
 Elaboración: Jean Paul García B.

Los componentes principales categóricos están dados por aquellas variables que aportan mayor carga o peso en valor absoluto sobre la componente.

Al rotular cada componente principal categórico de la tabla LVIX se tiene que en la primera componente principal las variables que aportan con mayores pesos son: propietario, minuta, escritura, registro de propiedad, catastro y aspiraciones familiares. Esta componente será rotulada con el nombre: **Propietario de la vivienda**. Esta componente posee el 21.097% de explicación con respecto a la variación de la población.

En la segunda componente principal las variables que aportan con mayor peso son: calidad de piso, calidad de estructura, calidad de pared, calidad cubierta, estado de la vivienda. Esta componente se la rotula con el nombre: **Características del estado de la vivienda**. Esta componente posee el 19.031% de explicación con respecto a la variación de la población.

En la tercera componente principal las variables que aportan con mayor peso son: Forma de eliminar la basura y ocupación del dueño de la vivienda. Esta componente se la rotula: **Actividades**

**profesionales y de eliminación de basura del dueño de la vivienda.**

Esta componente posee el 8.9566% de explicación con respecto a la variación de la población.

En la cuarta componente principal las variables que aportan con mayor peso son: aspiraciones comunales, instrucción del dueño de la vivienda y ocupación del dueño de la vivienda. Esta componente se rotula: **Nivel profesional del dueño de la vivienda.** Esta componente posee el 7.5226% de explicación con respecto a la variación de la población.

En la quinta componente principal las variables que aportan con mayor peso son:

Tipo de paredes, sector y abastecimiento de agua potable. Esta componente se rotula: **Abastecimiento de agua potable de acuerdo al sector.** Esta componente posee el 5.76% de explicación con respecto a la variación de la población.

En la sexta componente principal la variable que aporta con mayor peso es:



Sector. A esta componente se la rotula: **Sector**. Esta componente posee el 5.36% de explicación con respecto a la variación de la población.

En la séptima componente principal la variable que aporta con mayor peso es:

Piso. A esta componente se la rotula: **Piso**. Esta componente posee el 5.14% de explicación con respecto a la variación de la población.

En la octava componente principal la variable que aporta con mayor peso es:

Tipo de estructura. A esta componente se la rotula: **Tipo de estructura**. Esta componente posee el 4.192% de explicación con respecto a la variación de la población.

A continuación se presentan los pesos de cada componente:

$$\begin{aligned}
 Y_1 = e_1^T x = & 0,853X_1 + 0,771X_2 + 0,880X_3 + 0,876X_4 + 0,864X_5 + 0,270X_6 \\
 & + 0,182X_7 + 0,794X_8 + 0,360X_9 + 0,202X_{10} - 0,074X_{11} + 0,002X_{12} \\
 & - 0,042X_{13} - 0,072X_{14} - 0,092X_{15} - 0,073X_{16} - 0,069X_{17} - 0,004X_{18} \\
 & - 0,045X_{19} + 0,014X_{20} - 0,492X_{21} - 0,644X_{22} + 0,098X_{23} \\
 & - 0,124X_{24} - 0,207X_{25}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_2 = e_2^T x = & -0,053X_1 + 0,025X_2 + 0,008X_3 + 0,041X_4 + 0,070X_5 + 0,047X_6 \\
 & -0,056X_7 + 0,005X_8 + 0,050X_9 + 0,118X_{10} + 0,003X_{11} + 0,025X_{12} \\
 & -0,062X_{13} + 0,913X_{14} - 0,381X_{15} + 0,957X_{16} + 0,973X_{17} + 0,924X_{18} \\
 & + 0,972X_{19} - 0,029X_{20} + 0,104X_{21} - 0,138X_{22} - 0,006X_{23} \\
 & - 0,164X_{24} - 0,153X_{25}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_3 = e_3^T x = & 0,182X_1 + 0,19X_2 + 0,19X_3 + 0,282X_4 + 0,275X_5 + 0,143X_6 \\
 & + 0,126X_7 - 0,072X_8 - 0,264X_9 + 0,355X_{10} + 0,207X_{11} + 0,365X_{12} \\
 & + 0,488X_{13} + 0,020X_{14} + 0,051X_{15} + 0,063X_{16} + 0,071X_{17} + 0,128X_{18} \\
 & + 0,036X_{19} + 0,141X_{20} + 0,433X_{21} + 0,483X_{22} + 0,044X_{23} \\
 & + 0,595X_{24} + 0,707X_{25}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_4 = e_4^T x = & -0,013X_1 + 0,013X_2 - 0,006X_3 - 0,027X_4 + 0,004X_5 - 0,371X_6 \\
 & + 0,136X_7 - 0,156X_8 + 0,726X_9 + 0,776X_{10} - 0,082X_{11} + 0,127X_{12} \\
 & - 0,344X_{13} - 0,048X_{14} + 0,067X_{15} + 0,019X_{16} + 0,006X_{17} + 0,064X_{18} \\
 & + 0,009X_{19} + 0,006X_{20} + 0,044X_{21} + 0,094X_{22} + 0,108X_{23} \\
 & + 0,526X_{24} + 0,343X_{25}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_5 = e_5^T x = & -0,104X_1 + 0,13X_2 - 0,142X_3 - 0,074X_4 + 0,078X_5 + 0,043X_6 \\
 & + 0,502X_7 + 0,126X_8 - 0,107X_9 - 0,075X_{10} + 0,165X_{11} + 0,619X_{12} \\
 & - 0,156X_{13} + 0,032X_{14} + 0,284X_{15} + 0,01X_{16} + 0,033X_{17} + 0,049X_{18} \\
 & + 0,029X_{19} + 0,594X_{20} - 0,342X_{21} - 0,120X_{22} + 0,250X_{23} \\
 & + 0,033X_{24} - 0,178X_{25}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_6 = e_6^T x = & -0,066X_1 - 0,023X_2 - 0,054X_3 + 0,112X_4 + 0,113X_5 + 0,285X_6 \\
 & - 0,639X_7 + 0,031X_8 + 0,104X_9 + 0,021X_{10} + 0,381X_{11} + 0,069X_{12} \\
 & - 0,358X_{13} + 0,035X_{14} + 0,403X_{15} + 0,010X_{16} - 0,002X_{17} - 0,041X_{18} \\
 & - 0,004X_{19} + 0,333X_{20} + 0,366X_{21} - 0,239X_{22} - 0,241X_{23} \\
 & - 0,001X_{24} + 0,027X_{25}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_7 = e_7^T x = & -0,089X_1 + 0,161X_2 - 0,085X_3 - 0,053X_4 - 0,066X_5 + 0,238X_6 \\
 & + 0,166X_7 + 0,039X_8 + 0,015X_9 + 0,004X_{10} - 0,727X_{11} - 0,409X_{12} \\
 & 0,409X_{12} + 0,173X_{13} + 0,052X_{14} + 0,361X_{15} + 0,059X_{16} + 0,033X_{17} \\
 & + 0,003X_{18} + 0,041X_{19} + 0,433X_{20} + 0,084X_{21} - 0,145X_{22} - 0,203X_{23} \\
 & + 0,104X_{24} + 0,142X_{25}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_8 = e_8^T x = & 0,032X_1 - 0,199X_2 - 0,126X_3 - 0,149X_4 - 0,173X_5 + 0,568X_6 \\
 & + 0,084X_7 + 0,235X_8 + 0,342X_9 + 0,249X_{10} + 0,137X_{11} + 0,193X_{12} \\
 & + 0,422X_{13} + 0,009X_{14} - 0,170X_{15} - 0,056X_{16} + 0,015X_{17} - 0,021X_{18} \\
 & - 0,029X_{19} - 0,081X_{20} - 0,030X_{21} - 0,024X_{22} - 0,254X_{23} \\
 & + 0,127X_{24} - 0,139X_{25}
 \end{aligned}$$

# CAPÍTULO VI

## 6.1 CONCLUSIONES

1. En la parroquia satelital "La Aurora" existen 715 viviendas de las cuales 285 jefes de familia son propietario de vivienda lo que representan el 40% de las viviendas y existen 430 jefes de familia que no son propietarios que representan el 60% de las viviendas.
2. De las 715 viviendas censadas el 75% tiene minuta y el 25% no la tiene, además el 62.8 % de los jefes de familia tienen escritura y el 37.2 % no tienen escritura.
3. Se establece que de las 715 viviendas que fueron censadas el 68.8 % de los jefes de familia poseen registro de propiedad y el 31.2 % no lo tienen.
4. De las 715 viviendas el 70.2 % de los jefes de familia tienen catastro y el 29.8 % no lo tienen.

5. La parroquia "La Aurora" se encuentra dividida en dos sectores en los que se nota una mayor cantidad de viviendas en el sector norte ya que el 71.3 % de las viviendas censadas se encuentran ubicadas en este sector y el 28.7 % se encuentran ubicadas en el sector sur.
6. Entre los jefes de familia de las 715 viviendas censadas el 58.1 % aspira un mejoramiento de vivienda, el 41.9% aspira una vivienda propia y el 37.6% restante no refiere.
7. De las 715 viviendas censadas el 45.6% aspira que implementen el servicio de agua potable, el 9.9 % aspira el servicio de alcantarillado, el 6.4 % a tener alumbrado público, el 9.5% a tener calles asfaltadas, el 24.3% a tener un dispensario médico y un 4.2% tienen otras aspiraciones comunales como áreas verdes, guarderías, farmacias y escuelas.
8. En la parroquia La Aurora el 52.4% de las viviendas tienen piso de cemento, el 30.8% tienen piso de madera, el 14.2% no tienen piso (el piso es de tierra) y un 2.5% tienen otros tipos de piso por ser viviendas que se encuentran en construcción.

9. Con respecto al tipo de paredes de las 715 viviendas el 57.1% de tienen paredes de bloque, el 41.7% tienen paredes de madera, el 1.2% tienen otra composición de paredes (adobes, alfadomus, mixtas, paneles) por ser viviendas que se encuentran en construcción.
  
10. En lo concerniente a la estructura de las viviendas 50.9% tienen estructuras de hormigón armado, el 44.4 % tienen estructuras de madera, el 4.7% tienen otros tipos de estructuras (metálica, mixta) por ser viviendas que se encuentran en construcción.
  
11. En lo que se refiere a el tipo de cubierta el 84.6% de las viviendas tienen cubiertas de zinc, el 4.9 % tienen cubiertas de madera, el 4.7% tienen cubiertas de losa, el 5.8 % tienen cubiertas de Eternit.
  
12. Se observa que de las 715 viviendas el 21.8% tienen una calidad del piso buena, 42.8% tienen calidad del piso regular y el 35.4% tienen calidad del piso malo. En lo que tiene que ver con las paredes el 24.8% de las viviendas tienen una calidad de pared buena, 45.6% tienen calidad del pared regular y el 29.5% tienen calidad de pared mala, en la calidad de la estructura el 25.4% de las viviendas tienen una calidad de estructura buena, 47.1% tienen

calidad de estructura regular y el 27.5% tienen calidad de estructura mala y en lo referente a las cubiertas 25.7% de las viviendas tienen una calidad de cubierta buena, 44.3% tienen calidad de cubierta regular y el 30% tienen calidad de cubierta mala.

13. De las 715 viviendas censadas el 22.4% está en buen estado, 42.8% tienen un estado regular y el 34.9% se encuentran en mal estado.

14. En la parroquia satelital "La Aurora" existen viviendas con un área de construcción que van desde los 6 m<sup>2</sup> hasta los 600 m<sup>2</sup>. El área de construcción promedio de las viviendas censadas es de 57.17 m<sup>2</sup>, además el 50% de las viviendas tienen un área de construcción menor o igual a 40.73 m<sup>2</sup>. Se puede observar que el área de construcción que más se repite es 24 m<sup>2</sup> y que el 25% de las viviendas tienen áreas de construcción menores o iguales a 24.93 m<sup>2</sup> y el 25% tienen áreas de construcción mayores o iguales que 71.90 m<sup>2</sup>.

15. En promedio los terrenos tienen un área de 392.59 m<sup>2</sup>. El área de terreno que más se repite es la de 600 m<sup>2</sup>. Además el área de

terreno más pequeña es de 50 m<sup>2</sup> y la máxima es de 1498 m<sup>2</sup>, el 25% de las viviendas tienen un área de terreno menor o igual a 193.83 m<sup>2</sup> y el 25% tiene áreas de terreno mayores o iguales a 596.54 m<sup>2</sup>.

16. De las 715 viviendas censadas el 50.3% tienen instalaciones eléctricas superpuestas, 8.7% tienen instalaciones eléctricas empotradas, 12.3% no tienen instalaciones eléctricas y un 0.1% tiene ambas.

17. En la parroquia La Aurora casi todas las familias se abastecen de agua potable mediante los tanqueros (99.2% de las viviendas se abastecen de agua potable por tanque), 0.8% por tubería.

18. El jefe de familia gasta mensualmente por concepto de agua potable en promedio \$13.73. El valor que más se repite es \$8, se puede observar que el 25% de las viviendas tienen costos mensuales de agua potable menores o iguales a \$7.11 y el 25% tienen costos mensuales mayores o iguales a \$17.43.

19. El 50.8% de las viviendas no tienen instalación sanitaria, 20.7% si tienen instalación sanitaria y el 28.5% no refiere.

20. El 50.8% de las viviendas no tienen letrina, 19.2% si la tienen y un 1.5% la tiene incompleta, un 28.5% no refieren.
21. El 39.6% de las viviendas no tienen pozo séptico, 31.9% si lo tienen y el 28.5% no refieren.
22. De las 715 viviendas el 71% de las familias recogen la basura manualmente y un 0.4% la recoge de otras formas un 28.5% no refiere.
23. Los habitantes de la parroquia eliminan la basura en su mayoría quemándola (el 71% quema la basura), el 18.2% la bota al estero y un 9% la entierra. El 2% no refiere.
24. El 62.9% de los dueños de vivienda tienen instrucción primaria, el 22.3% tienen instrucción secundaria, el 5.8% tiene instrucción superior y un 9% no tiene instrucción alguna. El 32.9% no refiere ninguna instrucción.
25. La edad promedio de los dueños de vivienda es 40 años, el 50% de los dueños de vivienda tienen una edad menor o igual a 38

años, la edad que más se repite es 38 años por lo que se concluye que la mayoría son jóvenes, además la edad mínima entre los dueños de vivienda es 16 años siendo la máxima la de 90 años, se puede observar que el 25% de las dueños de viviendas tienen edades menores o iguales a 28.68 años y el 25% tienen edades mayores o iguales a 50 años.

26. De los 684 dueños que contestaron el 15.5% es comerciante, el 13% es agricultor, el 11.5% es jornalero, el 10.8% son enfermeras, el 9.1% es guardián, el 7.2% es albañil, el 5.7% son empleadas, el 3.4% es chofer, el 2.8% es jardinero, el 10.1% tienen otras ocupaciones, y el 5.8% no tiene ninguna ocupación. Como se puede observar la mayoría tienen ocupaciones de comerciante, agricultor, jornalero y enfermeras. Cabe mencionar que entre las otras ocupaciones que representan un 10.1% existen carpinteros, avicultores, herreros, lavanderas, pescadores y pintores.

27. Se encontró que el ingreso promedio de los dueños de vivienda es \$149.62, la mitad de los dueños de vivienda tienen un ingreso menor o igual a \$117.64, el ingreso que más se repite es \$80, el ingreso mínimo entre los dueños de vivienda es \$0 siendo el máximo de \$2000, se puede observar que el 25% de las dueños

de viviendas tienen ingresos menores o iguales a \$76.36 y el 25% tienen ingresos mayores o iguales a \$196.

28. Según los resultados del análisis de contingencia, existe una dependencia entre las variables aspiraciones familiares, aspiraciones comunales, tipo de instalación eléctrica y el sector de la parroquia, también existe dependencia entre la variable aspiraciones familiares y las variables aspiraciones comunales, instrucción del dueño de la vivienda, tipo de estructura y propietario.

29. De acuerdo al análisis de homogeneidad aplicado a los resultados de dependencia en el análisis de contingencia de las variables sector y aspiraciones familiares, se concluyó que existe relación entre el sector norte y las aspiraciones de un mejoramiento de vivienda.

30. Al aplicar el análisis de homogeneidad para las variables sector y aspiraciones comunales se encontraron una región que asocia al sector sur con la aspiración de un dispensario médico y otra región que asocia al sector norte con la aspiración de tener alumbrado público u otras aspiraciones.

31. De acuerdo a los resultados del análisis de homogeneidad de las variables sector y tipo de instalación eléctrica se encontraron dos regiones principales donde se concentran los datos, la primera región asocia al sector norte con ningún tipo de instalación eléctrica o ambas y la segunda región asocia al sector sur con las instalaciones eléctricas superpuestas.
32. Al demostrar la dependencia entre las variables aspiraciones familiares y aspiraciones comunales se aplicó el análisis de homogeneidad donde se concluye que existe una región principal que asocia las aspiraciones de alumbrado público, vivienda propia, agua potable, alcantarillado y mejoramiento de vivienda, las puntuaciones de objetos indican que la mayoría de las aspiraciones familiares y comunales se encuentran en el segundo cuadrante.
33. En el análisis de homogeneidad aplicado a las variables aspiraciones familiares e instrucción del dueño de la vivienda se concluye que existen dos regiones principales, la primera región asocia a los dueños de vivienda que no tienen ninguna instrucción con el mejoramiento de vivienda y la segunda región asocia a los

dueños de vivienda que tienen instrucción primaria con la aspiración de tener vivienda propia.

34. De los resultados del análisis de homogeneidad aplicado a las variables aspiraciones familiares y tipo de estructura de la vivienda se concluye que existe una región que asocia el mejoramiento de vivienda con el tipo de estructura de hormigón armado.
35. De acuerdo al análisis de homogeneidad que se aplicó a las variables propietario y aspiraciones familiares se concluyó que los que son propietarios de vivienda aspiran un mejoramiento de vivienda.
36. Se aplicó el análisis de homogeneidad a las variables propietario, tenencia de minuta, registro de propiedad, tenencia de escritura y tenencia de catastro y se concluyó que existen dos regiones que asocian a los que si tienen registro de propiedad, minuta, escritura y catastro y otra región que asocia a los que no tienen ninguno de estos documentos. Las puntuaciones de los objetos indican que existen más jefes de familia que no tienen ninguno de estos documentos.

37. Se aplicó el análisis de homogeneidad entre las variables propietario de la vivienda, sector de la parroquia, aspiraciones comunales, aspiraciones familiares e instrucción del dueño de la vivienda y se concluyó que existen tres regiones principales, la primera asocia a los jefes de familia que tienen instrucción superior con aspiraciones de alumbrado público, dispensario médico y otras aspiraciones comunales, la segunda región asocia a las viviendas del sector sur con la aspiración de tener servicio de alcantarillado y la tercera región asocia a los que si son propietarios con nivel de instrucción primaria y sus aspiraciones de mejoramiento de vivienda y agua potable.

38. La prueba de Bartlett que se aplicó para saber si se debía realizar componentes principales categóricas resultó afirmativa y al aplicar este análisis se retuvieron 8 componentes con un 77.063% de explicación de la varianza total. La primera componente se la rotuló con el nombre de "propietario de la vivienda", la segunda componente se la rotuló con el nombre de "características del estado de la vivienda", la tercera con el nombre de "nivel profesional del dueño de la vivienda", la cuarta se la rotuló como "abastecimiento de agua potable de acuerdo al sector", la quinta componente se la rotuló como "nivel profesional del dueño de la

vivienda”, la sexta componente principal se la rotuló como “sector”, la séptima con el nombre de “piso” y la octava componente principal se la rotuló como “tipo de estructura”.

## 6.2 RECOMENDACIONES

1. Según los resultados estadísticos del análisis se pueden observar en cuanto a las viviendas que faltan bastantes datos en las variables aspiraciones familiares, aspiraciones comunales, tipo de piso, tipo de paredes, tipo de cubierta, tipo de estructura, tipo de instalación eléctrica calidad de piso, calidad de paredes, calidad de cubierta, calidad de estructura, costo promedio mensual de agua potable, ingreso mensual de dueño de la vivienda, abastecimiento de agua potable, forma de recolectar y eliminar la basura, tipo de instalación eléctrica, letrina, pozo séptico e instrucción del dueño de la vivienda, siendo estos datos necesarios e importantes para el análisis se recomienda realizar una investigación sobre las posibles causas que producen este efecto.
2. Como se mencionó en el análisis la mayoría de los habitantes elimina la basura quemándola lo que trae consecuencias nefastas al medio ambiente y a la salud de los mismos habitantes por lo que se recomienda la implementación de una pequeña planta procesadora de basura para el manejo de desechos (sólidos y no sólidos).

3. Según los resultados del censo, el abastecimiento de agua potable de los habitantes casi en su totalidad se lo realiza por medio de tanqueros por lo que se recomienda la inclusión de la parroquia en el programa Praguas del MIDUVI que está orientado a solucionar el problema de agua potable de pequeñas comunidades y municipios menos favorecidos.
  
4. Se ve en el análisis que los ingresos de los dueños de las viviendas son bajos y que la mayoría no son propietarios de las mismas por lo que se recomienda que se creen las condiciones por medio del MIDUVI mediante los sistemas de incentivos para la vivienda, SIV, para soluciones habitacionales en las zonas urbano – marginales para que las familias con menos ingresos puedan comprar la vivienda ó mejorarla.
  
5. Sería recomendable con la información recopilada la elaboración de una base de datos en el MIDUVI con el objetivo de obtener mayor información en el futuro mediano para crear programas de vivienda que satisfagan necesidades específicas a nivel habitacional.



6. Finalmente se recomienda la creación y participación de comunidades organizadas, para que, junto a los municipios y organizaciones privadas desarrollen programas que atienden las demandas de vivienda y saneamiento para esto el MIDUVI canalizará la asesoría a los municipios, para que estos a su vez apoyen a estos grupos organizados.

# ANEXO 1

**MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA  
PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA"  
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**SECCIÓN 1: INFORMACIÓN GENERAL**

| Ubicación | Sector | Propietario | Minuta | Escritura | Catastro | Registro de Propiedad | Aspiraciones Familiares | Aspiraciones Comunes |
|-----------|--------|-------------|--------|-----------|----------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
|           |        |             |        |           |          |                       |                         |                      |
|           |        |             |        |           |          |                       |                         |                      |
|           |        |             |        |           |          |                       |                         |                      |
|           |        |             |        |           |          |                       |                         |                      |
|           |        |             |        |           |          |                       |                         |                      |
|           |        |             |        |           |          |                       |                         |                      |
|           |        |             |        |           |          |                       |                         |                      |

**MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA  
PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA"  
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**SECCIÓN 2: INFORMACIÓN FÍSICA DE LA VIVIENDA**

| Ubicación | Pared | Calidad de Pared | Piso | Calidad de Piso | Estructura | Calidad de Estructura | Cubierta | Calidad de Cubierta | Área de Construcción | Área de Terreno |
|-----------|-------|------------------|------|-----------------|------------|-----------------------|----------|---------------------|----------------------|-----------------|
|           |       |                  |      |                 |            |                       |          |                     |                      |                 |
|           |       |                  |      |                 |            |                       |          |                     |                      |                 |
|           |       |                  |      |                 |            |                       |          |                     |                      |                 |
|           |       |                  |      |                 |            |                       |          |                     |                      |                 |
|           |       |                  |      |                 |            |                       |          |                     |                      |                 |



ESPOL

# ANEXO 2

**MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA  
PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA"  
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**SECCIÓN 3: INFORMACIÓN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO**

| Ubicación | Tipo de Instalación Eléctrica | Agua Potable | Instalación Sanitaria | Letrina | Pozo Séptico | Costo Promedio Mensual de Agua Potable | Forma de recolección de basura | Forma de eliminar la basura |
|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------|---------|--------------|--|--------------------------------|-----------------------------|
|           |                               |              |                       |         |              |  |                                |                             |
|           |                               |              |                       |         |              |  |                                |                             |
|           |                               |              |                       |         |              |  |                                |                             |
|           |                               |              |                       |         |              |  |                                |                             |

**MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA  
PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA"  
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**SECCIÓN 3: INFORMACIÓN SOCIA ECONÓMICA**

| Ubicación | Instrucción del dueño de la vivienda | Edad del dueño de la vivienda | Ocupación del dueño de la vivienda | Ingreso Mensual por hogares |
|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
|           |                                      |                               |                                    |                             |
|           |                                      |                               |                                    |                             |
|           |                                      |                               |                                    |                             |
|           |                                      |                               |                                    |                             |

# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz. 86, solar 40   | \$115           | \$8                                    |
| Mz. 48, solar 1c   | \$30            | \$2                                    |
| Mz. 48, solar 9a   | \$60            | \$2                                    |
| Mz. 53, solar 11   | \$100           | \$4                                    |
| Mz. 56, solar 10   | \$450           | \$4                                    |
| Mz. 56, solar 6a   | \$160           | \$5                                    |
| Mz. 56, solar 9a   | \$150           | \$5                                    |
| Mz. 56, solar 9b   | \$25            | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 10a  | \$60            | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 10b  | \$40            | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 4  | \$250           | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 6a   | \$435           | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 9a   | \$320           | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 12a  | \$200           | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 2a   | \$80            | \$5                                    |
| Mz. 79, solar 14a  | .               | \$20                                   |
| Mz. 79, solar 17   | .               | \$20                                   |
| Mz. 79, solar 17a  | .               | \$20                                   |
| Mz. 79, solar 18   | .               | \$20                                   |
| Mz. 85, solar 13d  | .               | \$30                                   |
| Mz. 57, solar 7a   | .               | \$33                                   |
| Mz. 79, solar 17b  | .               | \$36                                   |
| Mz. 84, solar 11b  | .               | \$36                                   |
| Mz. 62, solar 2a   | \$240           | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 5A   | \$140           | \$8                                    |
| Mz. 63, solar 4B   | \$190           | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 2A   | \$200           | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 3A   | \$140           | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 5A   | \$90            | \$8                                    |
| Mz. 71, solar 9  | .               | \$18                                   |
| Mz. 72, Solar 2A   | .               | \$18                                   |
| Mz. 85, solar 39   | \$320           | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 14   | \$0             | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 15   | \$0             | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 16   | \$400           | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 17   | \$120           | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 18   | \$280           | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 19   | \$130           | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 2  | \$100           | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 25   | \$0             | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 26   | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 28   | \$60            | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 3  | \$530           | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 35   | \$120           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 34   | \$105           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 37   | \$120           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 43   | \$0             | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 44   | \$200           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 47   | \$100           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 48   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 48a  | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 51   | \$300           | \$0                                    |



118-ESPOL

# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz. 87, solar 52   | \$200           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 53   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 56   | \$100           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 58   | \$196           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 60   | \$100           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 62   | \$88            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 7  | \$100           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 9  | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 1  | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 10   | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 12   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 13   | \$400           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 14   | \$60            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 15   | \$70            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 16   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 17   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 18   | \$144           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 19   | \$240           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 2  | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 20   | \$285           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 21   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 22   | \$120           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 23   | \$60            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 24   | \$60            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 25   | \$320           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 26   | \$10            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 27   | \$320           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 28   | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 29   | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 3  | \$40            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 30   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 31   | \$30            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 32   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 34   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 35   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 36   | \$90            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 4  | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 5  | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 45, solar 4  | \$30            | \$8                                    |
| Mz. 47   | \$30            | \$0                                    |
| Mz. 48, solar 1  | \$0             | \$20                                   |
| Mz. 48, solar 11   | \$40            | \$12                                   |
| Mz. 48, solar 2  | \$40            | \$2                                    |
| Mz. 86, solar 47   | \$120           | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 9  | \$0             | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 12 <sup>a</sup>  | \$230           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 20   | \$120           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 36   | \$400           | \$0                                    |
| Mz. 81, solar 5  | \$25            | \$9                                    |
| Mz. 81, solar 6  | \$120           | \$10                                   |
| Mz. 81, solar 6a   | \$134           | \$10                                   |
| Mz. 81, solar 6b   | \$120           | \$10                                   |

# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz. 84, Solar 15   | \$120           | \$10                                   |
| Mz. 61, solar 4a   | \$500           | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 9a   | \$80            | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 9c   | \$420           | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 1a   | \$120           | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 2  | \$150           | \$8                                    |
| Mz. 66, 4C   | .               | \$12                                   |
| Mz. 66, solar 2A   | .               | \$12                                   |
| Mz. 66, solar 3  | .               | \$13                                   |
| Mz. 66, solar 4A   | .               | \$14                                   |
| Mz. 66, solar 4B   | .               | \$14                                   |
| Mz. 71, solar 2A   | .               | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 2B   | .               | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 2C   | .               | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 3A   | .               | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 3B   | .               | \$18                                   |
| Mz. 87, solar 27-28  | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 32   | \$180           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 6  | \$260           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 7  | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 8  | \$140           | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 9  | \$240           | \$0                                    |
| Mz.45, Solar5A   | \$240           | \$0                                    |
| Mz.45, Solar5B   | \$800           | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 4   | \$130           | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 5A  | \$180           | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 8   | \$0             | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 9   | \$600           | \$0                                    |
| Mz.52, Solar 2   | \$50            | \$0                                    |
| Mz.54, Solar 3A  | \$60            | \$0                                    |
| Mz.54, Solar 4A  | \$60            | \$0                                    |
| Mz.55, Solar 10A   | \$40            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 6  | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 81   | \$30            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 63   | \$140           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 64   | \$60            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 11   | \$140           | \$0                                    |
| Mz. L48, solar 1   | \$120           | \$0                                    |
| Mz. L48, solar 2   | \$160           | \$0                                    |
| Mz.45, Solar5  | \$80            | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 1   | \$140           | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 2   | \$180           | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 3   | \$160           | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 3A  | \$80            | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 5   | \$200           | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 6   | \$0             | \$0                                    |
| Mz.51, Solar 7   | \$197           | \$0                                    |
| Mz.52, Solar 10  | \$40            | \$0                                    |
| Mz.52, Solar 3   | \$80            | \$0                                    |
| Mz.52, Solar 4-5   | \$100           | \$0                                    |
| Mz. 48, solar 3  | \$60            | \$2                                    |
| Mz. 48, solar 8  | \$30            | \$2                                    |



# ANEXO 3

## MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA"

### Matriz de Datos

| Ubicación         | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
|-------------------|-----------------|--|
| Mz. 48, solar 9   | \$300           | \$2                                    |
| Mz. 50, solar 1   | \$30            | \$2                                    |
| Mz. 50, solar 10  | \$60            | \$2                                    |
| Mz. 50, solar 10a | \$60            | \$2                                    |
| Mz. 50, solar 2a  | \$80            | \$2                                    |
| Mz. 50, solar 2b  | \$150           | \$2                                    |
| Mz. 50, solar 2c  | \$130           | \$2                                    |
| Mz. 50, solar 3   | \$150           | \$2                                    |
| Mz. 50, solar 4   | \$80            | \$3                                    |
| Mz. 61, solar 7   | \$100           | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 9b  | \$150           | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 1   | \$80            | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 4   | \$80            | \$8                                    |
| Mz. 86, solar 44  | \$40            | \$0                                    |
| Mz. 48, solar 7   | \$180           | \$2                                    |
| Mz. 50, solar 6   | \$0             | \$3                                    |
| Mz. 50, solar 7   | \$100           | \$3                                    |
| Mz. 52, solar 1   | \$50            | \$4                                    |
| Mz. 53, cerro     | \$120           | \$4                                    |
| Mz. 53, cerro, s2 | \$200           | \$4                                    |
| Mz. 54, solar 1   | \$80            | \$4                                    |
| Mz. 54, solar 5   | \$160           | \$4                                    |
| Mz. 54, solar 6   | \$300           | \$4                                    |
| Mz. 54, solar 7   | \$160           | \$4                                    |
| Mz. 55, solar 4A  | .               | \$4                                    |
| Mz. 55, solar 2   | .               | \$4                                    |
| Mz. 55, solar 3   | .               | \$4                                    |
| Mz. 55, solar 4   | .               | \$4                                    |
| Mz. 56, solar 1   | .               | \$4                                    |
| Mz. 56, solar 4   | .               | \$4                                    |
| Mz. 56, solar 4a  | .               | \$5                                    |
| Mz. 56, solar 6b  | .               | \$5                                    |
| Mz. 56, solar 6c  | .               | \$5                                    |
| Mz. 56, solar 8   | .               | \$5                                    |
| Mz. 65, Solar 3   | .               | \$8                                    |
| Mz. 65, Solar 4   | .               | \$8                                    |
| Mz. 86, solar 46  | .               | \$0                                    |
| Mz. 56, solar 2   | .               | \$4                                    |
| Mz. 56, solar 3   | .               | \$4                                    |
| Mz. 56, solar 5   | .               | \$5                                    |
| Mz. 56, solar 7   | .               | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 2   | \$160           | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 7   | \$330           | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 8   | \$0             | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 9   | \$60            | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 1   | \$30            | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 10  | \$85            | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 11  | \$200           | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 4   | \$100           | \$6                                    |
| Mz. 58, solar 7   | \$150           | \$6                                    |
| Mz. 58, solar 8   | \$140           | \$6                                    |

# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz. 58, solar 9  | \$520           | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 1  | \$110           | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 2  | \$160           | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 7  | .               | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 7g   | .               | \$7                                    |
| Mz. 59, solar 7h   | .               | \$7                                    |
| Mz. 59, solar 7i   | .               | \$7                                    |
| Mz. 59, solar 8-9  | .               | \$7                                    |
| Mz. 79, solar 8 -9   | .               | \$9                                    |
| Mz. 80, Solar 5  | .               | \$9                                    |
| Mz. 80, Solar 7  | .               | \$9                                    |
| Mz. 82, solar 3-4  | \$200           | \$10                                   |
| Mz. 84, Solar 17   | \$90            | \$10                                   |
| Mz. 84, Solar 20   | \$280           | \$10                                   |
| Mz. 60, Solar 1A   | \$486           | \$7                                    |
| Mz. 45, solar 1  | \$130           | \$11                                   |
| Mz. 45, solar 2  | \$0             | \$15                                   |
| Mz. 56, solar 9  | \$200           | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 11   | \$180           | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 11c  | \$200           | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 12   | .               | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 13   | .               | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 5  | .               | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 6  | .               | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 12   | .               | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 2  | \$120           | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 2b   | \$250           | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 3  | \$320           | \$6                                    |
| Mz. 58, solar 5  | \$120           | \$6                                    |
| Mz. 58, solar 6  | \$280           | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 6  | \$120           | \$6                                    |
| Mz. 61, solar 6  | \$100           | \$8                                    |
| Mz. 79, Solar 3  | \$240           | \$8                                    |
| Mz. 79, solar 7  | \$120           | \$8                                    |
| Mz. 79, solar 9  | \$265           | \$9                                    |
| Mz. 80, Solar 4  | \$164           | \$9                                    |
| Mz. 63, solar 4  | .               | \$8                                    |
| Mz. 63, Solar 6  | .               | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 5  | .               | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 1  | .               | \$12                                   |
| Mz. 65, solar 6  | .               | \$12                                   |
| Mz. 67, solar 1  | .               | \$14                                   |
| Mz. 69, solar 4  | .               | \$16                                   |
| Mz. 69, solar 5  | .               | \$16                                   |
| Mz. 70, solar 9  | .               | \$17                                   |
| Mz. 71, solar 10   | .               | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 11   | .               | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 2  | .               | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 3  | .               | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 8  | .               | \$18                                   |
| Mz. 72, solar 5  | .               | \$18                                   |
| Mz. 75, solar 1A   | .               | \$19                                   |

# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz. 65, solar 10   | .               | \$34                                   |
| Mz. 70, solar 2  | .               | \$34                                   |
| Mz. 61, solar 8  | .               | \$150                                  |
| Mz. 61, solar 9  | \$50            | \$240                                  |
| Mz. 86, solar 21   | \$230           | \$0                                    |
| Mz. 45, solar 1B   | .               | \$9                                    |
| Mz. 45, solar 2A   | .               | \$11                                   |
| Mz. 47, solar 3  | .               | \$0                                    |
| Mz. 48, solar 1A   | .               | \$1                                    |
| Mz. 48, solar 1b   | .               | \$1                                    |
| Mz. 84, solar 1a   | .               | \$10                                   |
| Mz. 84, solar 3  | .               | \$10                                   |
| Mz. 84, solar 7  | \$120           | \$10                                   |
| Mz. 84, solar 8a   | \$200           | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 32a  | \$120           | \$10                                   |
| Mz. 57, solar 11a  | \$100           | \$12                                   |
| Mz. 57, solar 3a   | \$125           | \$12                                   |
| Mz. 57, solar 3b   | \$40            | \$12                                   |
| Mz. 59, solar 7b   | \$45            | \$12                                   |
| Mz. 59, solar 7c   | \$75            | \$12                                   |
| Mz. 84, solar 11   | \$85            | \$26                                   |
| Mz. 84, solar 11a  | \$60            | \$26                                   |
| Mz. 84, Solar 15A  | \$300           | \$28                                   |
| Mz. 84, solar 5a   | \$60            | \$30                                   |
| Mz. 85, solar 13a  | \$40            | \$30                                   |
| Mz. 60, Solar 2A   | \$60            | \$7                                    |
| Mz. 60, Solar 3B   | \$40            | \$7                                    |
| Mz. 60, Solar 3C   | \$480           | \$7                                    |
| Mz. 60, solar 6b   | \$40            | \$7                                    |
| Mz. 63, solar 5  | \$280           | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 11C  | \$98            | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 1A   | \$210           | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 1C   | \$120           | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 2  | \$90            | \$8                                    |
| Mz. 66, solar 4D   | \$200           | \$14                                   |
| Mz. 66, solar 8A   | \$240           | \$14                                   |
| Mz. 66, solar 8B   | \$200           | \$14                                   |
| Mz. 66, solar 8C   | \$120           | \$14                                   |
| Mz. 67, solar 11   | \$80            | \$14                                   |
| Mz. 86, solar 48   | \$100           | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 49   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 5  | \$120           | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 6  | .               | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 7  | .               | \$0                                    |
| Mz. 85, solar 3  | .               | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 31   | .               | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 38   | .               | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 4  | .               | \$10                                   |
| Mz.55, Solar 7A  | .               | \$12                                   |
| Mz. 43, solar 6  | .               | \$12                                   |
| Mz. 79, solar 15   | .               | \$20                                   |
| Mz. 79, Solar 2  | \$30            | \$20                                   |



# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz. 86, Solar 1  | .               | \$11                                   |
| Mz. 86, Solar 10   | .               | \$11                                   |
| Mz. 86, Solar 11   | .               | \$12                                   |
| Mz. 86, solar 24   | \$700           | \$12                                   |
| Mz. 44, solar 2  | \$240           | \$12                                   |
| Mz. 44, solar 3  | \$200           | \$12                                   |
| Mz. 57, solar 1  | \$200           | \$12                                   |
| Mz. 79, solar 10   | \$200           | \$20                                   |
| Mz. 80, Solar 8  | \$240           | \$24                                   |
| Mz. 80, Solar 9  | \$120           | \$24                                   |
| Mz. 81, solar 4  | \$80            | \$24                                   |
| Mz. 83, solar 1  | \$100           | \$24                                   |
| Mz. 83, solar 5  | \$400           | \$25                                   |
| Mz. 83, solar 6  | \$260           | \$25                                   |
| Mz. 83, solar 8  | \$120           | \$25                                   |
| Mz. 83, solar 9  | \$120           | \$25                                   |
| Mz. 50, solar 5a   | \$150           | \$3                                    |
| Mz. 50, solar 5b   | \$150           | \$3                                    |
| Mz. 50, solar 5c   | \$550           | \$3                                    |
| Mz. 84, solar 6  | \$280           | \$10                                   |
| Mz. 84, solar 8  | \$300           | \$10                                   |
| Mz. 84, solar 9  | \$280           | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 1-2  | \$0             | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 22   | .               | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 25   | .               | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 30   | .               | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 32   | .               | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 37   | .               | \$10                                   |
| Mz. 85, solar 9  | .               | \$11                                   |
| Mz. 86, Solar 12   | .               | \$12                                   |
| Mz. 86, Solar 13   | .               | \$12                                   |
| Mz. 55, Solar 11   | \$60            | \$12                                   |
| Mz. 55, Solar 4B   | \$80            | \$12                                   |
| Mz. 55, Solar 9  | \$510           | \$12                                   |
| Mz. 44, solar 6  | \$220           | \$12                                   |
| Mz. 57, solar 3  | \$0             | \$12                                   |
| Mz. 57, solar 3c   | \$60            | \$12                                   |
| Mz. 79, Solar 1  | \$312           | \$20                                   |
| Mz. 79, solar 11   | \$100           | \$20                                   |
| Mz. 79, solar 12   | \$90            | \$20                                   |
| Mz. 79, solar 13   | .               | \$20                                   |
| Mz. 79, solar 14   | .               | \$20                                   |
| Mz. 79, solar 16   | .               | \$20                                   |
| Mz. 86, solar 22   | .               | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 30a  | .               | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 31b  | .               | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 34   | .               | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 22a  | \$0             | \$12                                   |
| Mz. 86, solar 23a  | \$200           | \$12                                   |
| Mz. 55, Solar 9A   | .               | \$12                                   |
| Mz. 55, Solar 9B   | .               | \$12                                   |

# ANEXO 3

## MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA"

### Matriz de Datos

| Ubicación          | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
|--------------------|-----------------|--|
| Mz. 58, Solar 8    | .               | \$6                                    |
| Mz. 60, Solar 1C   | .               | \$7                                    |
| Mz. 60, Solar 5    | .               | \$7                                    |
| Mz. 60, solar 6c   | .               | \$7                                    |
| Mz. 60, solar 6d   | .               | \$7                                    |
| Mz. 60, solar 9    | .               | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 2    | .               | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 3    | .               | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 5    | .               | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 3    | .               | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 7    | .               | \$8                                    |
| Mz. 63, solar 2    | .               | \$8                                    |
| Mz. 63, solar 7    | .               | \$8                                    |
| Mz. 64             | .               | \$8                                    |
| Mz. 79, solar 5    | .               | \$21                                   |
| Mz. 80, Solar 2    | \$172           | \$23                                   |
| Mz. 80, Solar 3    | \$0             | \$24                                   |
| Mz. 81, solar 1    | \$0             | \$24                                   |
| Mz. 53, cerro, sn3 | \$90            | \$4                                    |
| Mz. 53, cerro, sn6 | \$100           | \$4                                    |
| Mz. 53, cerro, sn7 | \$450           | \$4                                    |
| Mz. 53, cerro, sn9 | \$528           | \$4                                    |
| Mz. 57, solar 11b  | \$255           | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 12a  | \$150           | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 12b  | \$250           | \$5                                    |
| Mz. 57, solar 3d   | .               | \$5                                    |
| Mz. 59, solar 4    | .               | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 4a   | .               | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 7a   | .               | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 7d   | .               | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 7e   | .               | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 7f   | .               | \$7                                    |
| Mz. 79, solar 6    | .               | \$8                                    |
| Mz. 79, solar 6b   | .               | \$8                                    |
| Mz. 59, Solar 6A   | .               | \$12                                   |
| Mz. 48, solar 2a   | .               | \$12                                   |
| Mz. 56, solar 6    | .               | \$12                                   |
| Mz. 43, solar 7    | .               | \$12                                   |
| Mz. 79, solar 18a  | .               | \$20                                   |
| Mz. 79, Solar 1A   | .               | \$20                                   |
| Mz. 79, solar 20   | .               | \$20                                   |
| Mz. 79, solar 6a   | .               | \$21                                   |
| Mz. 81, solar 2a   | .               | \$24                                   |
| Mz. 83, solar 4    | .               | \$25                                   |
| Mz. 83, solar 7    | .               | \$25                                   |
| Mz. 84, solar 1    | .               | \$25                                   |
| Mz. 60, solar 7    | .               | \$7                                    |
| Mz. 60, solar 8b   | .               | \$7                                    |
| Mz. 61, solar 1    | .               | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 10a  | .               | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 1a   | .               | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 1b   | .               | \$8                                    |

# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz. 61, solar 3a   | .               | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 3b   | .               | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 5B   | .               | \$8                                    |
| Mz. 65, 1B   | \$112           | \$12                                   |
| Mz. 65, solar 6A   | \$100           | \$12                                   |
| Mz. 65, solar 6B   | \$240           | \$12                                   |
| Mz. 67, solar 11A  | \$146           | \$15                                   |
| Mz. 67, solar 5A   | \$220           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 1C   | \$144           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 3A   | \$13            | \$15                                   |
| Mz. 87, solar 10   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 72, solar 4  | \$40            | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 9A   | \$130           | \$12                                   |
| Mz. 66, solar 2  | \$30            | \$12                                   |
| Mz. 66, solar 3A   | \$120           | \$13                                   |
| Mz. 67, solar 10   | \$0             | \$14                                   |
| Mz. 67, solar 3  | \$100           | \$16                                   |
| Mz. 67, solar 6  | \$0             | \$15                                   |
| Mz. 67, solar 7  | \$100           | \$15                                   |
| Mz. 67, solar 8  | \$125           | \$15                                   |
| Mz. 67, solar 9  | \$120           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 2  | \$160           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 5A   | \$120           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 6  | \$80            | \$16                                   |
| Mz. 81, solar 2  | \$80            | \$24                                   |
| Mz. 81, solar 3  | \$100           | \$24                                   |
| Mz. 83, solar 2  | \$60            | \$24                                   |
| Mz. 84, Solar 19   | \$80            | \$28                                   |
| Mz. 85, solar 13   | .               | \$30                                   |
| Mz. 85, solar 36   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 11   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 13   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 14   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 15   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 16   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 17   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 18-19-20   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 2  | \$60            | \$0                                    |
| Mz. 87, Solar 22   | \$120           | \$0                                    |
| Mz. 69, solar 3A   | \$120           | \$16                                   |
| Mz. 70, solar 3  | \$160           | \$16                                   |
| Mz. 70, solar 4  | \$240           | \$16                                   |
| Mz. 70, solar 5  | \$80            | \$17                                   |
| Mz. 70, solar 6  | \$40            | \$17                                   |
| Mz. 70, solar 7  | \$240           | \$17                                   |
| Mz. 70, solar 8  | \$80            | \$17                                   |
| Mz. 71, solar 1  | \$80            | \$17                                   |
| Mz. 71, solar 4  | \$80            | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 5  | \$50            | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 6  | \$226           | \$18                                   |
| Mz. 71, solar 7  | \$120           | \$18                                   |

# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz. 72, solar 1  | \$100           | \$18                                   |
| Mz. 72, solar 2  | \$80            | \$18                                   |
| Mz. 72, solar 4A   | .               | \$18                                   |
| Mz. 72, solar 5B   | \$75            | \$18                                   |
| Mz. 72, solar 5C   | \$80            | \$18                                   |
| Mz. 73, solar 1  | \$150           | \$18                                   |
| Mz. 73, solar 2  | \$200           | \$18                                   |
| Mz. 73, solar 2A   | \$80            | \$18                                   |
| Mz. 73, solar 2B   | \$80            | \$18                                   |
| Mz. 73, solar 3  | \$370           | \$18                                   |
| Mz. 73, solar 4  | \$80            | \$18                                   |
| Mz. 73, solar 5  | .               | \$18                                   |
| Mz. 74, solar 1  | .               | \$18                                   |
| Mz. 74, solar 2  | \$120           | \$18                                   |
| Mz. 74, solar 3  | \$80            | \$18                                   |
| Mz. 75, solar 1  | \$80            | \$18                                   |
| Mz. 75, solar 2  | \$140           | \$19                                   |
| Mz. 70, solar 10   | \$100           | \$34                                   |
| Mz. 85, solar 24   | \$100           | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 20   | \$392           | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 23   | .               | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 27   | .               | \$40                                   |
| Mz. 86, solar 30   | .               | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 31   | .               | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 31a  | .               | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 32   | \$250           | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 33   | \$75            | \$0                                    |
| Mz. 86, Solar 4  | \$250           | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 43   | \$0             | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 51   | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 86, solar 52   | \$300           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 1  | \$200           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 12   | \$112           | \$0                                    |
| Mz. 87, Solar 21   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, Solar 23   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, Solar 24   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 29   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 3  | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 30   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 31   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 33   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 35   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 38   | .               | \$0                                    |
| Mz. 85, solar 15   | \$120           | \$30                                   |
| Mz. 85, solar 16   | \$0             | \$30                                   |
| Mz. 85, solar 26   | \$0             | \$30                                   |
| Mz. 85, solar 29   | \$120           | \$33                                   |
| Mz. 85, solar 33   | \$80            | \$33                                   |
| Mz.55, Solar 8   | \$100           | \$33                                   |
| Mz.55, Solar 8A  | \$0             | \$33                                   |
| Mz. 84, solar 5  | \$100           | \$36                                   |
| Mz. 85, solar 13c  | \$94            | \$36                                   |

# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz. 57, solar 9b   | \$2,000         | \$80                                   |
| Mz. 60, Solar 1  | \$80            | \$7                                    |
| Mz. 60, Solar 2  | \$80            | \$7                                    |
| Mz. 60, Solar 3  | \$320           | \$7                                    |
| Mz. 60, Solar 4  | \$60            | \$7                                    |
| Mz. 87, solar 45   | \$35            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 46   | \$35            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 49   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 4b   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 5  | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 50   | .               | \$0                                    |
| Mz. 60, solar 8a   | .               | \$7                                    |
| Mz. 60, solar 8c   | .               | \$7                                    |
| Mz. 61, solar 10   | \$125           | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 11   | \$125           | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 3c   | \$80            | \$8                                    |
| Mz. 61, solar 4  | \$105           | \$8                                    |
| Mz. 68, solar 1  | \$80            | \$15                                   |
| Mz. 50, solar 10b  | \$50            | \$2                                    |
| Mz. 53, cerro, sn10  | \$80            | \$4                                    |
| Mz. 53, cerro, sn11  | \$120           | \$4                                    |
| Mz. 53, cerro, sn12  | \$60            | \$4                                    |
| Mz. 58, solar 2c   | .               | \$5                                    |
| Mz. 58, solar 2d   | .               | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 1a   | \$100           | \$6                                    |
| Mz. 59, solar 3  | .               | \$6                                    |
| Mz. 85, solar 15a  | .               | \$36                                   |
| Mz. 85, solar 21   | \$120           | \$40                                   |
| Mz. 60, solar 10   | \$140           | \$7                                    |
| Mz. 60, Solar 1B   | \$40            | \$7                                    |
| Mz. 62, solar 5B   | \$0             | \$8                                    |
| Mz. 62, Solar 5C   | \$60            | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 5D   | \$80            | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 5F   | \$40            | \$8                                    |
| Mz. 63, solar 4A   | \$380           | \$8                                    |
| Mz. 72, solar 2B   | \$140           | \$18                                   |
| Mz. 72, solar 5A   | \$45            | \$18                                   |
| Mz. 73, solar 2C   | \$40            | \$18                                   |
| Mz. 75, solar 4  | \$40            | \$19                                   |
| Mz. 60, Solar 3A   | \$70            | \$108                                  |
| Mz. 87, Solar 26   | \$60            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 39   | \$37            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 4  | \$60            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 40a  | \$40            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 54   | \$135           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 55   | \$340           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 57   | \$150           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 59b  | \$600           | \$0                                    |
| Mz. 79, Solar 4  | \$60            | \$21                                   |
| Mz. 67, solar 4A   | \$80            | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 4  | \$370           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 5  | \$200           | \$15                                   |

# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz. 68, solar 5B   | \$310           | \$15                                   |
| Mz. 69, solar 2  | \$0             | \$16                                   |
| Mz. 75, solar 3  | \$180           | \$19                                   |
| Mz. 75, solar 5  | \$240           | \$19                                   |
| Mz. 75, solar 5A   | \$100           | \$19                                   |
| Mz. 75, solar 6  | .               | \$20                                   |
| Mz. 87, solar 36a  | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 36b  | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 36c  | \$100           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 48b  | \$160           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 4a   | \$40            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 54a  | \$156           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 57a  | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 57b  | \$360           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 59   | \$240           | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 59a  | \$90            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 5b   | \$50            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 6a   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 8  | \$60            | \$0                                    |
| Mz. 88, solar 33   | \$150           | \$0                                    |
| Mz. 44, solar 7A   | \$160           | \$8                                    |
| Mz. 45, solar 1A   | \$100           | \$9                                    |
| Mz. 68, solar 3B   | \$80            | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 3E   | \$120           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 3F   | \$120           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 7  | \$50            | \$16                                   |
| Mz. 69, solar 2A   | \$100           | \$16                                   |
| Mz. 70, solar 1  | \$120           | \$16                                   |
| Mz. 86, solar 42   | \$180           | \$14                                   |
| Mz. 86, solar 45   | \$150           | \$0                                    |
| Mz. 87, Solar 25   | \$110           | \$0                                    |
| Mz. 48, solar 10   | \$80            | \$0                                    |
| Mz. 48, solar 4  | \$120           | \$2                                    |
| Mz. 48, solar 5  | \$490           | \$2                                    |
| Mz. 48, solar 6  | .               | \$2                                    |
| Mz. 84, Solar 23   | .               | \$10                                   |
| Mz. 84, Solar 25   | .               | \$10                                   |
| Mz. 84, solar 12   | .               | \$36                                   |
| Mz. 84, solar 13   | .               | \$36                                   |
| Mz. 72, solar 3  | .               | \$8                                    |
| Mz. 69, solar 1  | .               | \$16                                   |
| Mz. 69, solar 3  | .               | \$16                                   |
| Mz. 87, solar 41   | .               | \$0                                    |
| Mz. 87, solar 42   | .               | \$0                                    |
| Mz.52, Solar 6   | .               | \$0                                    |

# ANEXO 3

| MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA<br>PROYECTO PILOTO INTEGRAL "LA NUEVA AURORA" |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Matriz de Datos  |                 |  |
| Ubicación  | Ingreso Mensual | Costo Promedio Mensual de Agua Potable |
| Mz.52, Solar 9   | \$40            | \$0                                    |
| Mz.52, Solar 9A  | \$80            | \$0                                    |
| Mz.52, Solar 9B  | \$0             | \$0                                    |
| Mz.54, Solar 3   | \$100           | \$0                                    |
| Mz.54, Solar 3B  | \$30            | \$0                                    |
| Mz.54, Solar 4   | \$75            | \$0                                    |
| Mz.54, Solar 4B  | \$40            | \$0                                    |
| Mz.55, Solar 10  | \$40            | \$0                                    |
| Mz.55, Solar 5-6-C   | \$40            | \$0                                    |
| Mz.55, Solar 5-6   | \$80            | \$0                                    |
| Mz.55, Solar 7   | \$480           | \$0                                    |
| Mz. 57, solar 10   | \$130           | \$0                                    |
| Mz.59, Solar 6   | \$170           | \$0                                    |
| Mz. 44, solar 4  | \$200           | \$7                                    |
| Mz. 44, solar 5  | \$25            | \$11                                   |
| Mz. 50, solar 8  | \$80            | \$3                                    |
| Mz. 50, solar 8b   | \$15            | \$3                                    |
| Mz. 50, solar 9  | \$350           | \$3                                    |
| Mz. 53, cerro, sn4   | \$480           | \$4                                    |
| Mz. 53, cerro, sn5   | \$150           | \$4                                    |
| Mz. 53, cerro, sn8   | \$120           | \$4                                    |
| Mz. 55, solar 1  | \$150           | \$4                                    |
| Mz. 55, solar 1A   | \$200           | \$4                                    |
| Mz. 82, solar 1  | \$210           | \$10                                   |
| Mz. 84, Solar 21   | \$400           | \$10                                   |
| Mz. 84, Solar 22   | \$140           | \$10                                   |
| Mz. 84, Solar 24   | \$150           | \$10                                   |
| Mz. 79, solar 19   | \$200           | \$20                                   |
| Mz. 79, Solar 1B   | \$80            | \$20                                   |
| Mz. 85, solar 13b  | \$200           | \$30                                   |
| Mz. 60, Solar 6  | \$560           | \$7                                    |
| Mz. 60, solar 6a   | \$150           | \$7                                    |
| Mz. 60, solar 8  | \$60            | \$7                                    |
| Mz. 62, solar 5  | \$100           | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 6  | \$200           | \$8                                    |
| Mz. 62, solar 6B   | \$160           | \$8                                    |
| Mz. 63, solar 1  | \$120           | \$8                                    |
| Mz. 63, solar 3  | \$120           | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 10A  | \$150           | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 11   | \$160           | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 11A  | \$100           | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 11B  | \$90            | \$8                                    |
| Mz. 65, solar 7  | \$160           | \$12                                   |
| Mz. 66, solar 8  | \$80            | \$14                                   |
| Mz. 67, solar 2  | \$100           | \$15                                   |
| Mz. 67, solar 4  | \$250           | \$15                                   |
| Mz. 67, solar 5  | \$80            | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 1A   | \$130           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 1B   | \$290           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 3  | \$120           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 3C   | \$120           | \$15                                   |
| Mz. 68, solar 3D   | \$0             | \$15                                   |

# ANEXO 4

## PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### AGENDA DE ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS

| Etapas:                | Preliminar   |  | Primera etapa   | Segunda etapa             | Tercera etapa           |
|------------------------|--|--|---|---------------------------|-------------------------|
| Actividades:           | Reunión con directivos   | Contactos y Difusión con Municipios                        | Censo   | Diagnóstico               | Resultados              |
| <b>Estrategias</b>     | Reunión urgente para aprobar la propuesta  | Visita a Municipios: Conocimiento del Plan Piloto Integral | Datos Generales: Ambientales, Urbanísticos, Equipamiento, Aspecto Físico, Catastro, Servicios | Clasificar resultados     | Análisis de Resultados  |
|                        | Definir el apoyo económico   | Establecer políticas de participación                      | Formación de comités de vivienda de la comunidad.   | Creación de base de datos | Establecer Estrategias  |
|                        |  | Incorporación al proceso participativo                     | Explicación de la hoja censal   |                           | Plantear Cambios        |
|                        |  | Planificación Reunión Cantonal                             | Ejecución del censo   |                           | Desarrollo del Proyecto |
| <b>Tiempo / fechas</b> | 1-2 semanas  | 1 semana   | 1-2 semanas   | 1 mes                     | 1-2 meses               |
| <b>Financiamiento</b>  | Los ONGs y otros organismos técnicos apoyan con capacitación logística, económica, técnica, materiales, etc. |  |   |                           |                         |



# BIBLIOGRAFÍA

1. **ECUADOR SURGE (2002)**, Revista Informativa del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda y del Banco Ecuatoriano de la Vivienda, Año 1 Número 1, Axxis Publicidad, Quito, Ecuador.
2. **REVISTA INFORMATIVA (2003)**, Revista Informativa del MIDUVI – BEV, Edición N.1, Cristian Ediciones, Quito, Ecuador
3. **NEVÁREZ L., SUBSECRETARIA REGIONAL, MIDUVI (2000)**, “Proyectos Pilotos Integrales, PPI”.
4. **MENDENHALL, W. (1994)**, Estadística Matemática con Aplicaciones. Segunda Edición: Grupo Editorial Iberoamérica. México.
5. **FERRÁN ARANAZ, MAGDALENA (2001)**, SPSS para Windows: Análisis Estadístico. McGraw – Hill, Madrid, España.
6. **SALVADOR FIGUERAS, M (2003)**, “Análisis de Correspondencias”, Extraído el 4 de marzo del 2005 de la world wide web: <http://www.5campus.com/leccion/correspondencias>.

7. **SPSS Categorías™ 12.0**, Ayuda del Software disponible para Windows.
8. **VAN DE GEER, JOHN P. (1993)**, "Multivariate Analysis of Categorical Data: Applications", Advanced Quantitative Techniques in the Social Sciences Series, Sage Publications, London, England.
9. **VISAUTA VINACUA (1998)**, Análisis Estadístico con SPSS para Windows, Estadística Multivariante, McGraw – Hill, Madrid, España.
10. **Gifi, A. (1981)**, Nonlinear multivariate analysis. Leiden: Department of Data Theory.
11. **WALPOLE, E (1990)**, "Estadística Matemática con Aplicaciones", Cuarta Edición, Prentice – Hall Hispanoamericana S.A., México.
12. **FREUND JOHN E., MILLER IRWIN, MILLER MARYLESS (2000)**, "Estadística Matemática con Aplicaciones", Sexta Edición, Prentice – Hall Hispanoamericana S.A., México.
13. **PRINCIPAL COMPONENTS AND FACTOR ANALYSIS**. Extraído el 5 de marzo del 2005 de la world wide web:  
<http://www.statsoft.com/textbook/stfacan.html>



- 14. BARTLETT, M (1957)**, "A note non test of significance in multivariate analysis". Proceedings of the Cambridge Philosophical Society.
- 15. DALLAS E. JOHNSON (1998)**, Métodos Multivariados Aplicados al Análisis de Datos, International Thompson Editores, S.A., México.
- 16. SUNTAXI L. (2003)**, Tesis: "Análisis Estadístico Exploratorio del Área de Ginecología en los Hospitales Públicos en la Ciudad de Guayaquil".
- 17. GARNICA O. (1982)**, Tesis: Imagen del delincuente: "Análisis Estadístico de Algunas Conductas". Universidad de Los Andes, Venezuela.