

CAPÍTULO VI

VI. ANÁLISIS MULTIVARIADO: ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD

6.1. Aplicación del Análisis de Homogeneidad

A continuación se expondrá el análisis de un grupo de variables consideradas como relevantes para la parroquia Tarqui, zona Centro.

El primer cruce de variables nominales que se analizará para la parroquia Tarqui, zona Centro, en estudio es el de las

Calificaciones del Servicio de Agua Potable (X_{15}), Alcantarillado (X_{21}), Energía Eléctrica (X_{29}), Telefonía Fija (X_{38}) y Recolección de Basura (X_{45}). La combinación de estas cinco variables permitirá tener una idea más clara del nivel de satisfacción en que los usuarios ubiquen a los servicios básicos en estudio. Luego de ubicar la calificación de los servicios se procede a cruzar variables que se refieren a los problemas relevantes de los servicios.

Agua Potable: **Suspensión del Servicio sin Motivo (X_9) - Cobros justificados (X_{10}) - Calificación (X_{15})**

Alcantarillado: **Taponamiento de los Canales (X_{17}) - Inundaciones (X_{18}) - Calificación (X_{21})**

Energía Eléctrica: **Suspensión del servicio sin motivo (X_{23}) – Cobros injustificados en las planillas (X_{24}) - Calificación (X_{29})**

Telefonía Fija: **Suspensión del servicio sin motivo (X_{31}) - Cobros Injustificados en las planillas (X_{32}) - Cruce de líneas Calificación (X_{38})**

Recolección de Basura: ***Acumulación de Basura (X_{42}) - No se lleva toda la basura (X_{43}) - Calificación (X_{47})***

6.1.1. Calificación de los Servicios Básicos

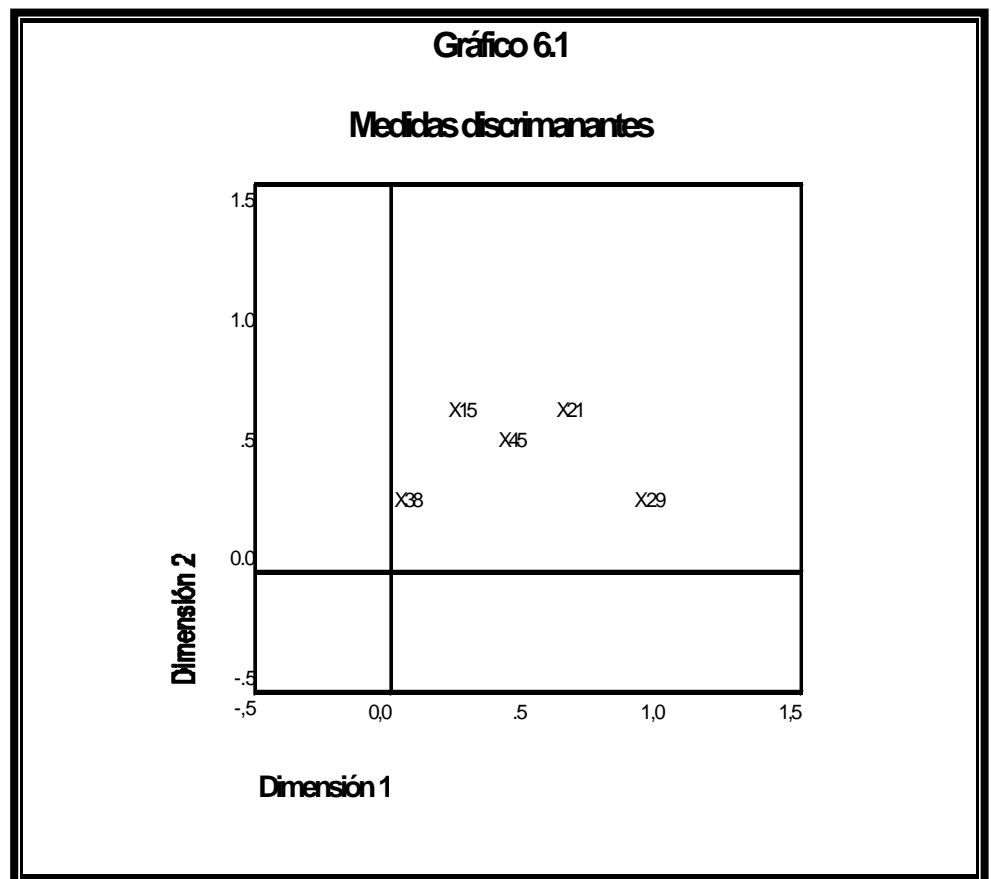
El número de casos utilizados para el análisis son 466, el número de iteraciones que necesitó realizar el proceso de homogeneización para la entrega de los resultados es 100, los autovalores para cada dimensión son mostrados en la TABLA LV siguiente, debido a la poca diferencia existente entre ellos, se concluye que ambos ejes dimensionales tienen igual prioridad.

Dimensión	Autovalores
1	.438
2	.375

En la TABLA LVI aparecen las medidas de discriminación para cada variable y dimensión, de modo que cuanto más alto sea el valor de la medida de discriminación de una variable determinada en una dimensión dada, más alta será la importancia de dicha variable dentro de esa dimensión, de modo que la variable nominal Calificación de Servicio de Energía Eléctrica (X_{29}) es la variable líder en el ranking de variables explicativas de la variable del modelo homogeneizador.

	Dimensión	
	1	2
X15	.169	.502
X21	.625	.464
X29	.971	.272
X38	.084	.271
X47	.341	.368

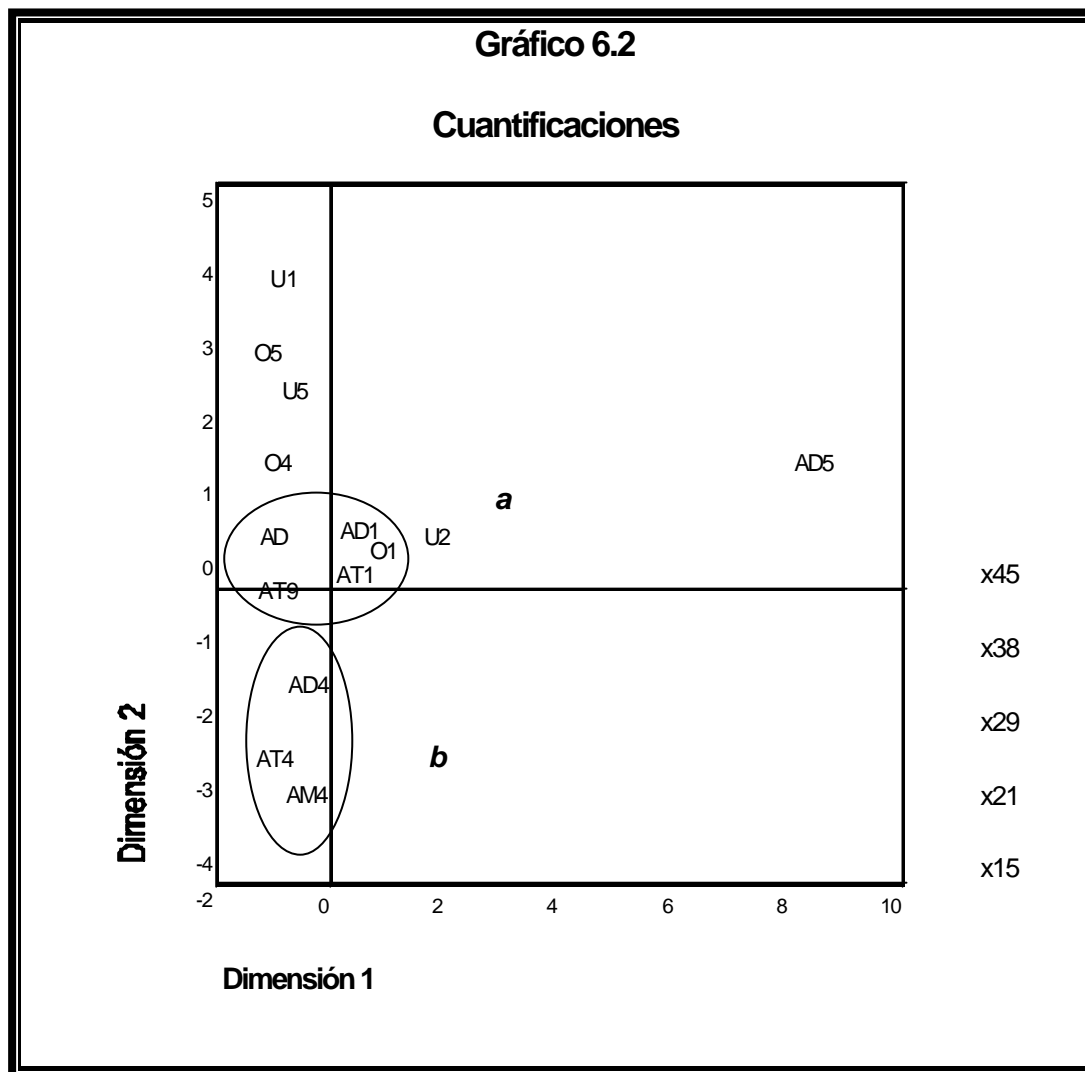
En el GRÁFICO 6.1 se observa con claridad que la variable Calificación del Servicio de Energía Eléctrica tiene mayor varianza explicativa que las demás, mientras que la variable Calificación del Servicio Telefónico es la que representa menor explicación.



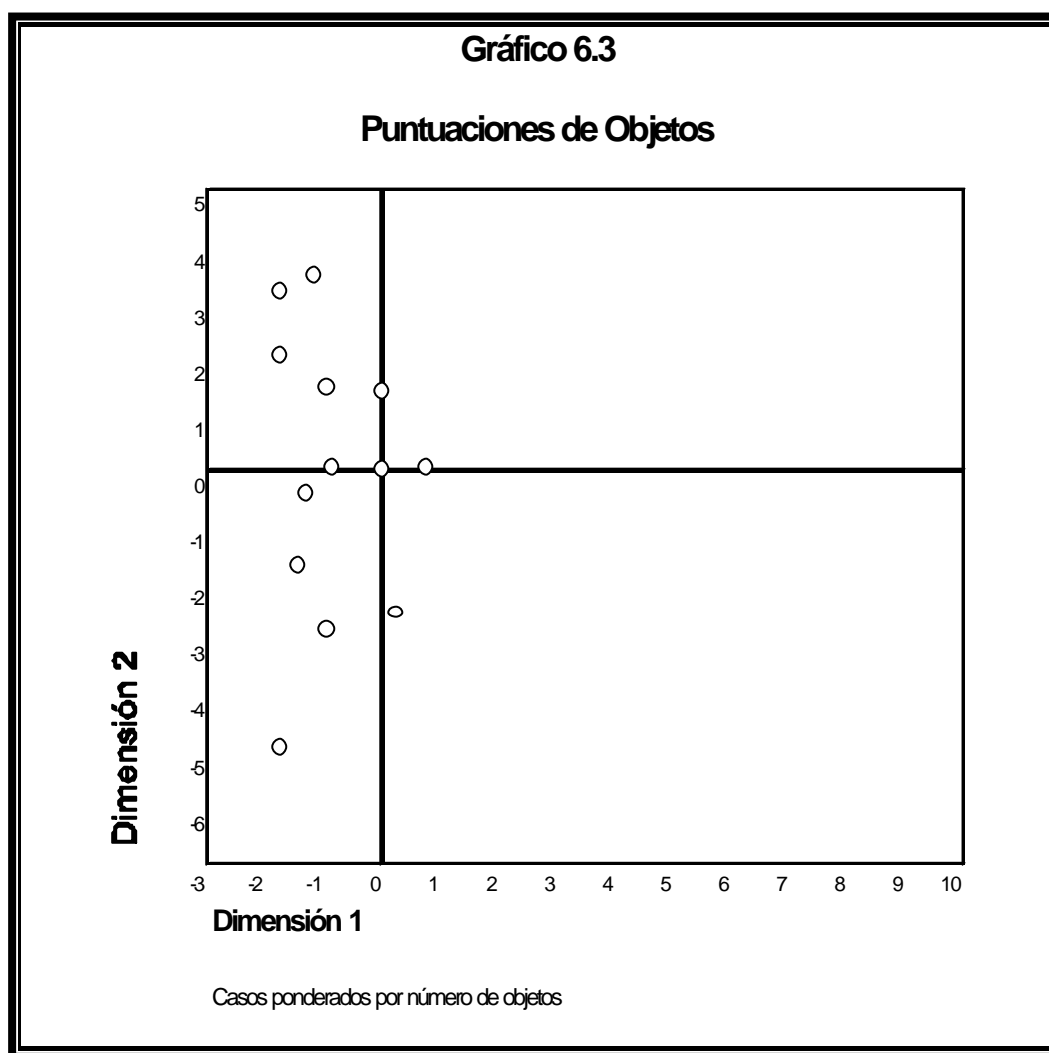
El GRÁFICO 6.2 expone las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de los valores. Las cuantificaciones

de categorías representan el promedio de puntuaciones de los objetos de una misma categoría.

La región **a** captada en una nube refleja la concentración de las personas que calificaron como Muy Bueno y Bueno y Regular al Servicio de Agua Potable, Energía Eléctrica, Telefónico y Recolección de Basura; mientras que en la región **b** se ubican todas las personas que calificaron a los Servicios de Energía Eléctrica, Teléfono y Recolección de Basura como Malo, calificación que estará íntimamente relacionada con los problemas de los mismos.



El GRÁFICO 6.3 muestra grupos de puntuaciones de objetos y los visualiza como girasoles, cada pétalo del girasol representa un número de casos.



Se puede notar claramente que en el centro de los ejes caen girasoles con muchos pétalos lo que indicaría que un gran número de casos se concentran en esa región, región que agrupa a las calificaciones de los servicios básicos en: Muy Bueno, Bueno y Regular mientras que alejado del origen ubicamos girasoles con pocos pétalos los cuales corresponden a un número pequeño de casos que caen en la región de las personas que califican como Malo a los servicios, la categoría Muy Malo es en el caso del agua Potable (05), del Alcantarillado (U5) y Energía Eléctrica tiene muy escasos pétalos por lo que se entiende que fueron pocas los habitantes encuestados de la Parroquia Tarqui, zona Centro, que eligieron esa categoría.

6.1.2. Servicio de Agua Potable: Suspensión del Servicio sin Motivo (X₉) - Cobros Injustificados (X₁₀) - Calificación (X₁₅)

La suspensión sin motivo y los cobros injustificados ejercen una influencia significativa en la calificación positiva o negativa del servicio de Agua Potable, se analizó entonces las tres variables nominales: X₉, X₁₀ y X₁₅, aplicado el proceso de

homogeneización a través de las 34 iteraciones que el procedimiento consideró necesario para llegar a una solución de convergencia que refleje el ajuste total, se obtuvo que las dos dimensiones son casi igual de importantes ya que los dos valores propios son muy próximos.

TABLA LVII
Autovalores

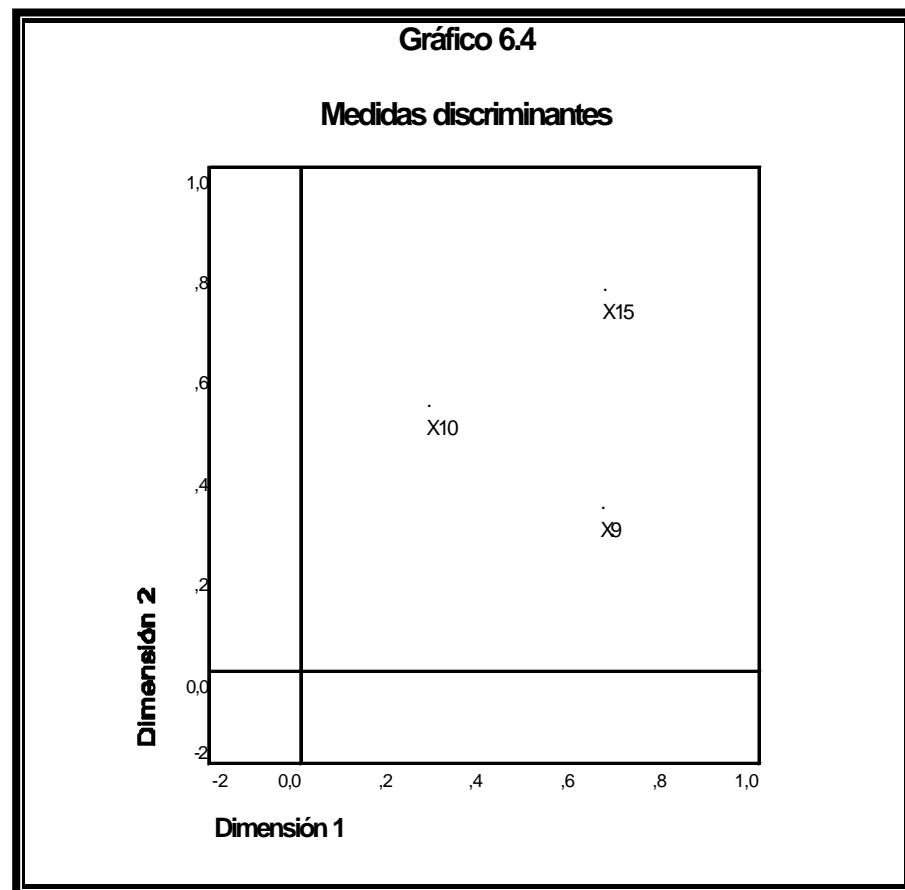
Dimensión	Autovalores
1	.538
2	.503

En la TABLA LVIII aparecen una serie de medidas de discriminación para cada variable y dimensión, X_9 y X_{15} tienen igual valor, y por ser las más altas discriminaciones son las variables más importantes en la Dimensión 1, en la Dimensión 2 se destaca la variable X_{15} , de lo que se puede concluir que la Calificación del Servicio de Agua Potable en este cruce de

variables es la líder en el ranking de variables explicativas de la varianza del modelo de homogeneizador.

	Dimensión	
	1	2
X9	.662	.327
X10	.290	.463
X15	.662	.719

En el GRÁFICO 6.4 de medidas de discriminación se refleja que las variable menos explicativa es X_{10} seguida X_9 , y la que más variable explicada condensa (discrimina mejor) es la variable X_{15} .

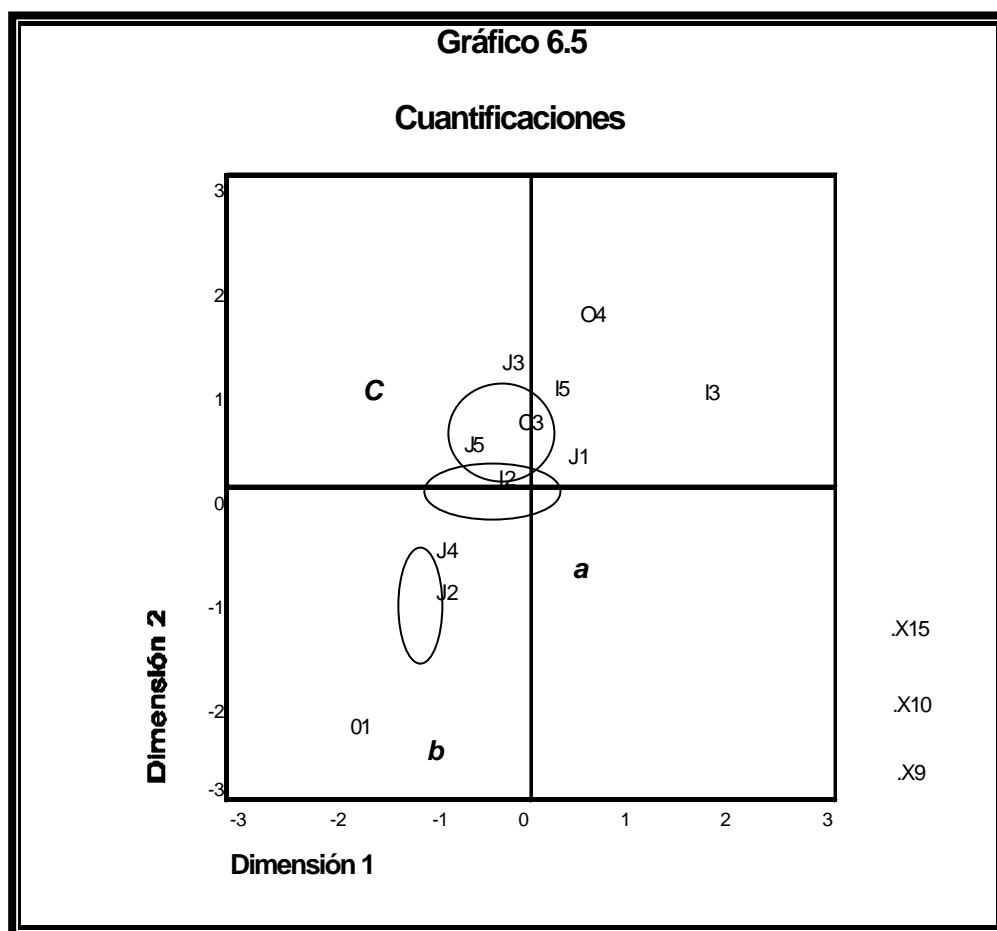


El GRÁFICO 6.5 muestra las Cuantificaciones de las categorías con etiquetas de valor, las mismas que son el promedio de los objetos de la misma categoría, en este caso el análisis presenta tres regiones:

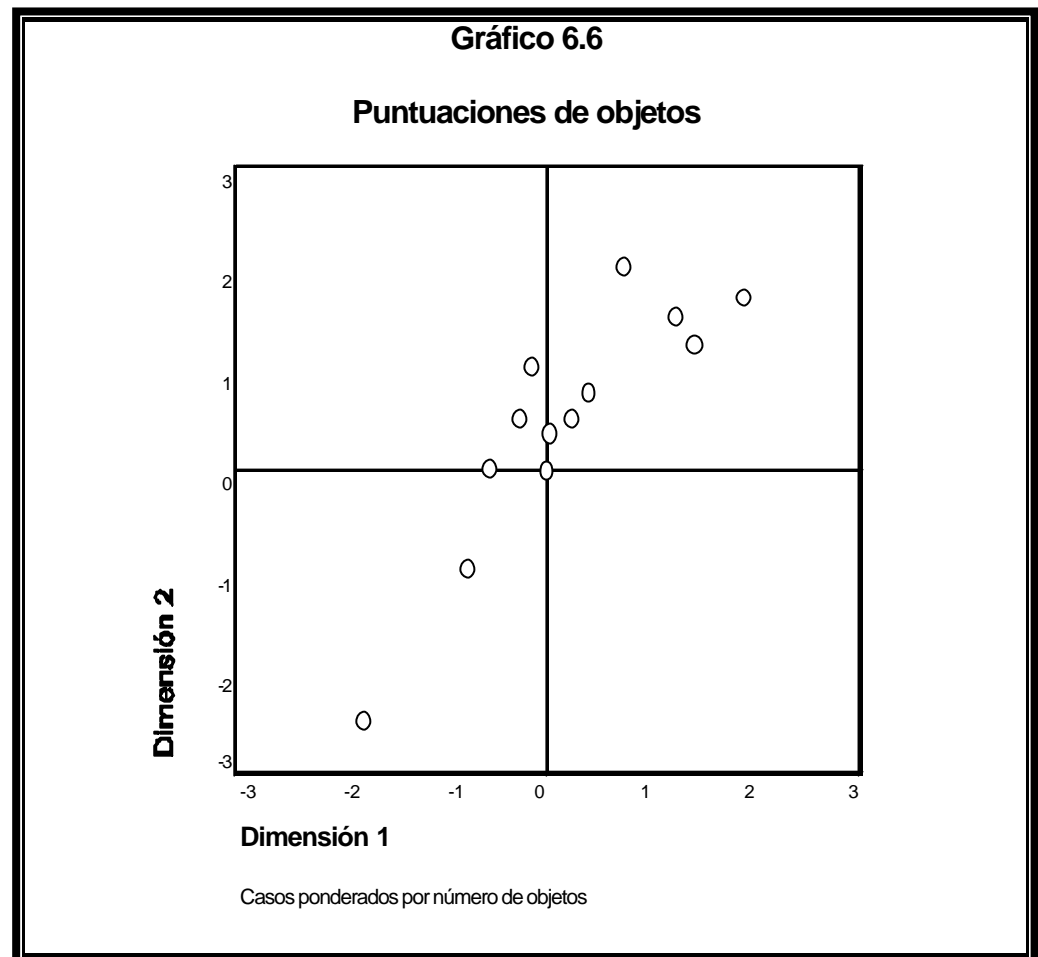
La región **a** representa a todas las personas que nunca o rara vez han tenido suspensión de agua potable por lo que califican como Bueno al servicio de agua potable.

La región **b** agrupa a las personas que rara vez o frecuentemente han tenido problemas con cobros injustificados.

En la región **c** están las personas que siempre han tenido suspensiones del servicio sin motivo y cobros injustificados los que a su vez califican como Regular el servicio de Agua Potable.



EL GRÁFICO 6.6 de puntuaciones de los objetos refleja como en la región **a** que se denominó anteriormente caen el mayor número de casos, es decir en general el servicio de agua potable es calificado como Bueno ya que los habitantes de la Parroquia Tarqui, Zona Centro, nunca o rara vez han tenido estos problemas (Suspensión del servicio sin motivo y Cobros Injustificados en las planillas).



**6.1.3. Servicio de Alcantarillado: Taponamiento de los Canales
(X₁₇) - Inundaciones (X₁₈) - Calificación (X₂₁).**

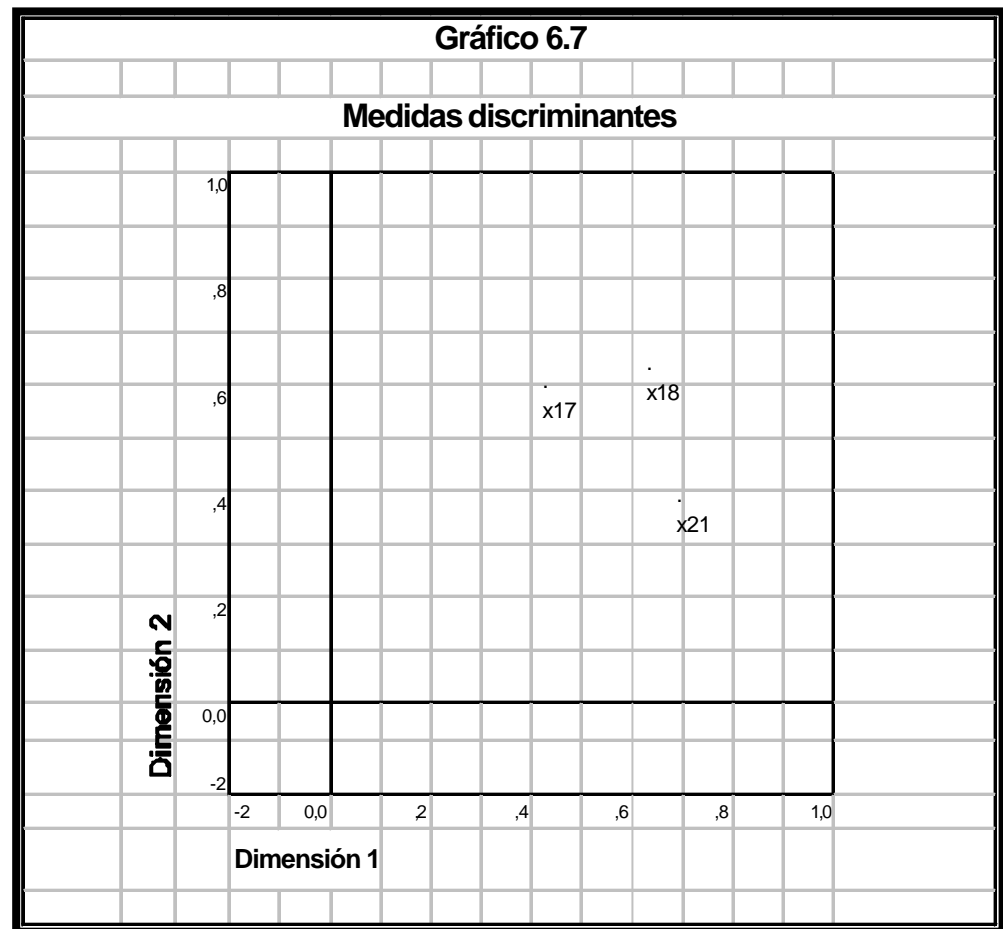
El proceso de homogeneización utilizó 24 iteraciones para que se cumplan los criterios de convergencia, la dimensión 1

tiene mayor grado de importancia que la dimensión 2 en la solución global.

Dimensión	Autovalores
1	.622
2	.554

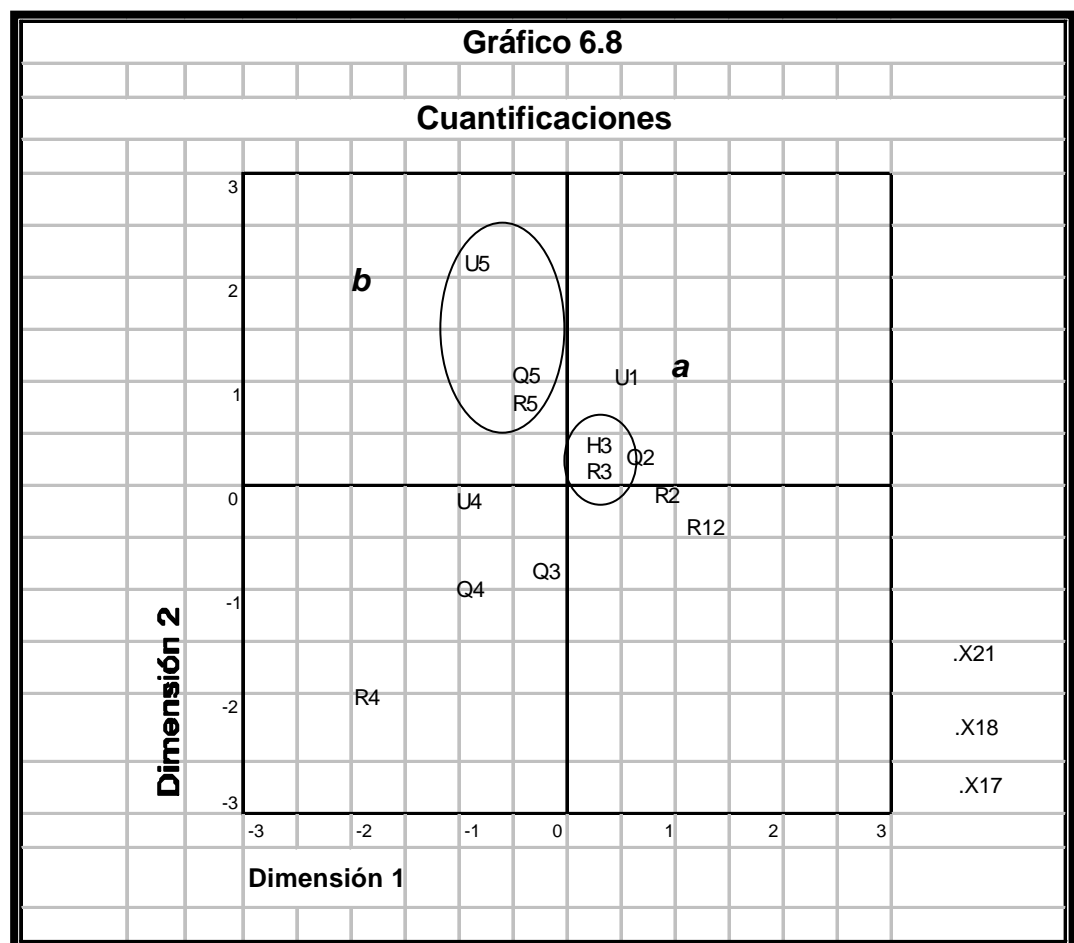
Las medidas de discriminación están dadas en la TABLA LX, y en el GRÁFICO 6.7 se puede notar como la variable X_{17} , Inundaciones por taponamientos es la que mejor discrimina en ambas dimensiones, las variables menos explicativas son X_{17} y X_{21} , este hecho se lo ilustra en el GRÁFICO 6.7.

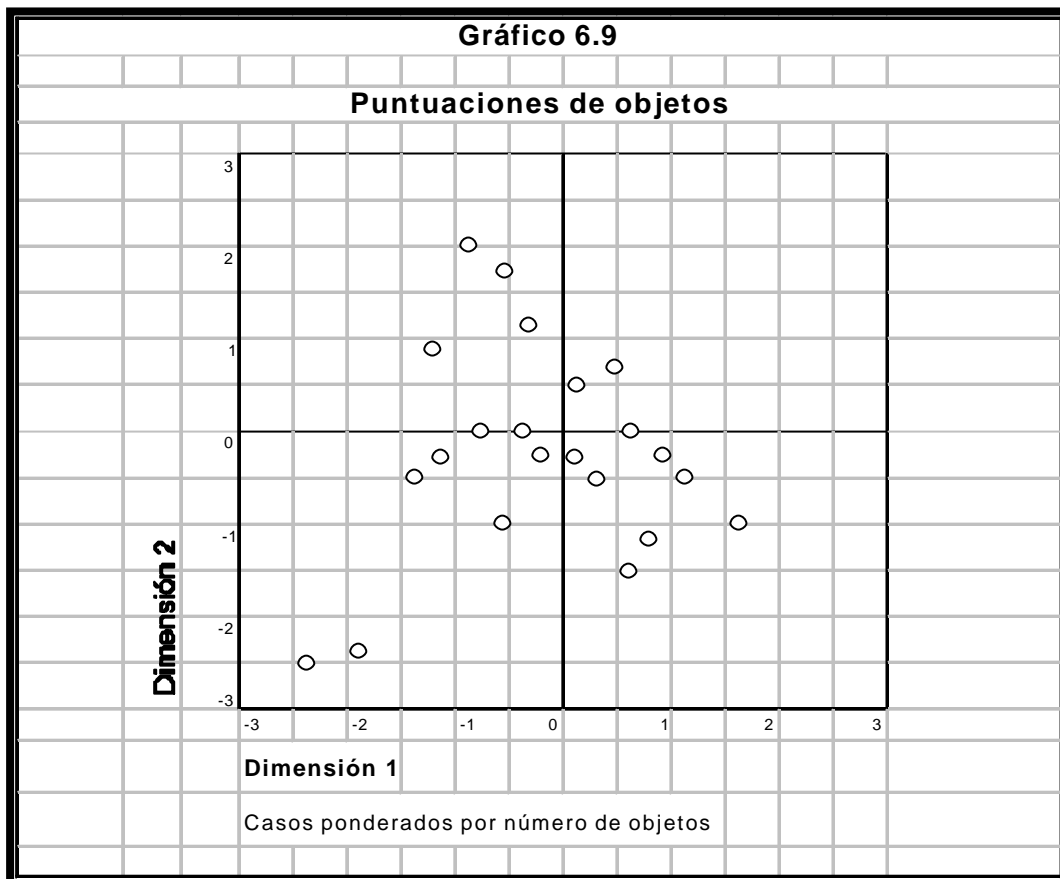
	Dimensión	
	1	2
X17	.486	.631
X18	.674	.653
X21	.704	.379



El GRÁFICO 6.8 de cuantificaciones, expone tres regiones, **a** que asocia a las personas que calificaron al servicio de alcantarillado como Regular por tener frecuentemente inundaciones cada vez que llueve y porque rara vez hay taponamientos de los canales de alcantarillado, los casos para esta región son numerosos, según se observa en el GRÁFICO 6.9 de puntuaciones de objetos.

Para la región **b** conforme al GRÁFICO 6.9 donde se muestran pocos pétalos se tiene un escaso número de personas que califican como Malo al servicio debido a que siempre han tenido taponamientos de los canales e inundaciones: como consecuencia del mayor número de pétalos en los girasoles ubicados en la región a el servicio de Alcantarillado es calificado como Regular.





6.1.4. Servicio de Energía Eléctrica: Suspensión del servicio sin motivo (X_{23}) - Cobros injustificados en las planillas (X_{24}) - Calificación (X_{29}).

El modelo homogeneizador efectuó 26 iteraciones para cumplir con los criterios de convergencia necesarios, los autovalores de las dimensiones ubican a la dimensión 1 como

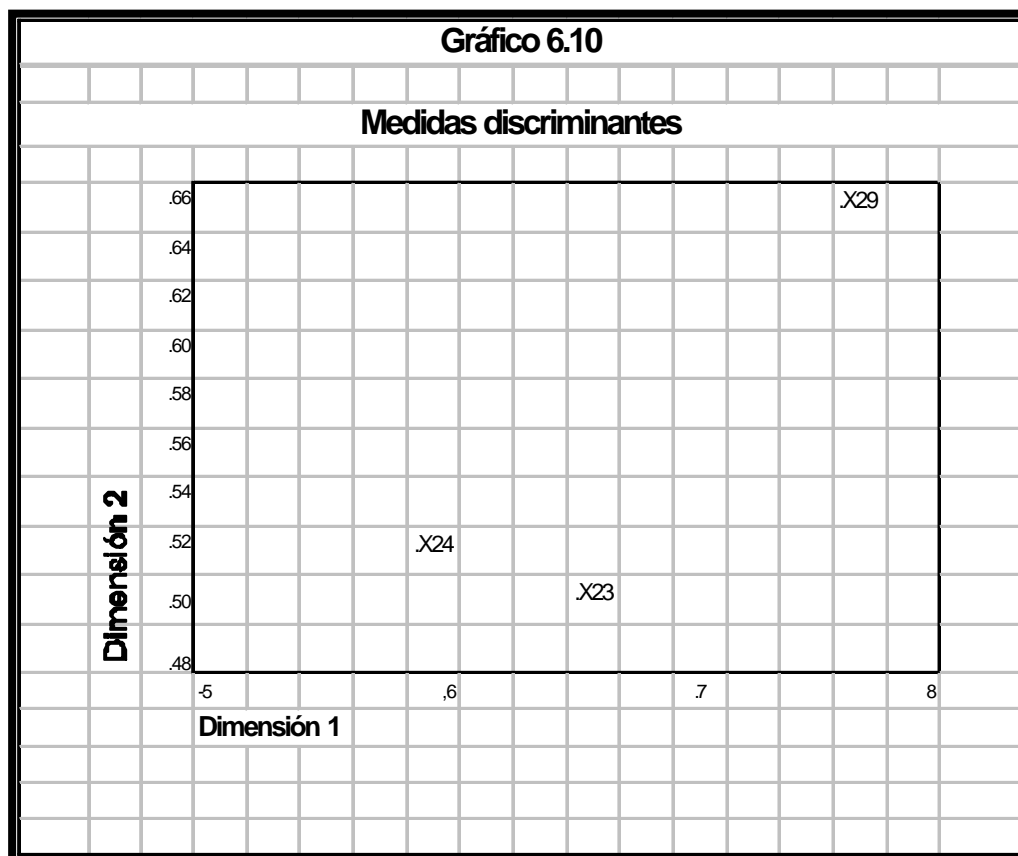
la dimensión de más importancia por tener un valor mayor y cercano a uno.

Dimensión	Autovalores
1	.669
2	.551

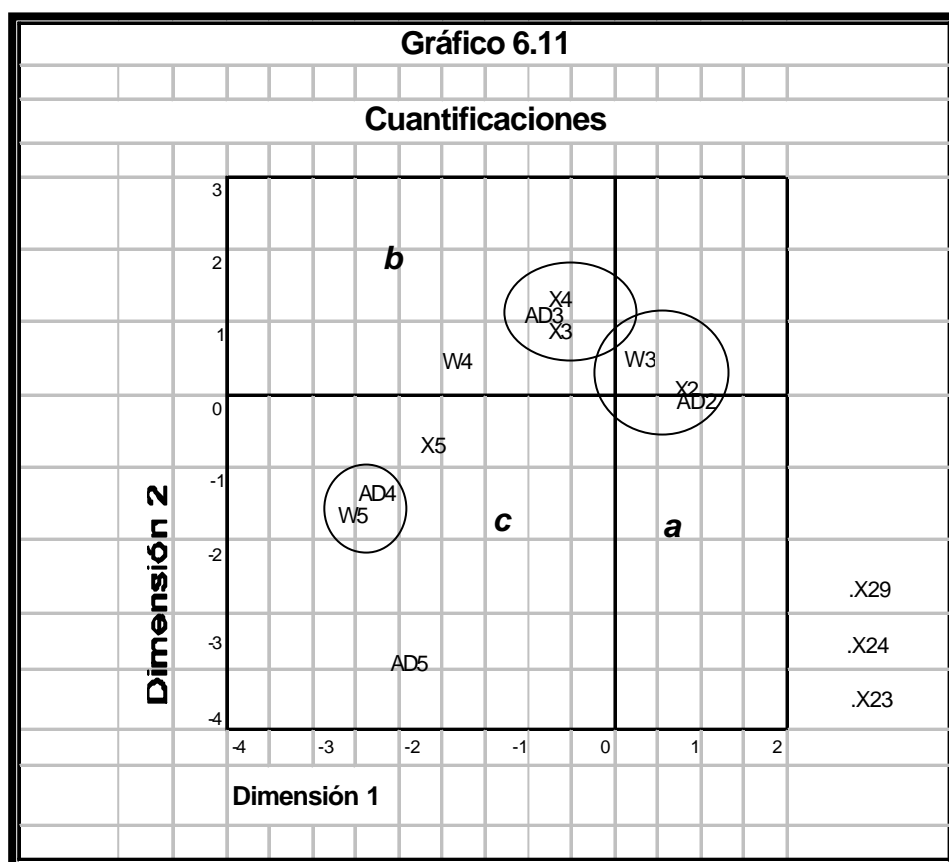
Las medidas de discriminación mostradas en la TABLA LXII indican que la variable con mejor porcentaje de explicación de entre las variables explicativas de la varianza del modelo de homogeneización es la Calificación del servicio de Energía Eléctrica (X_{29}), el GRÁFICO 6.10 afirma esta hipótesis, dejando a las variables X_{23} y X_{24} cercanas a los ejes dimensionales y por ende con menor porcentaje de explicación.

TABLA LXII
Medidas de discriminación

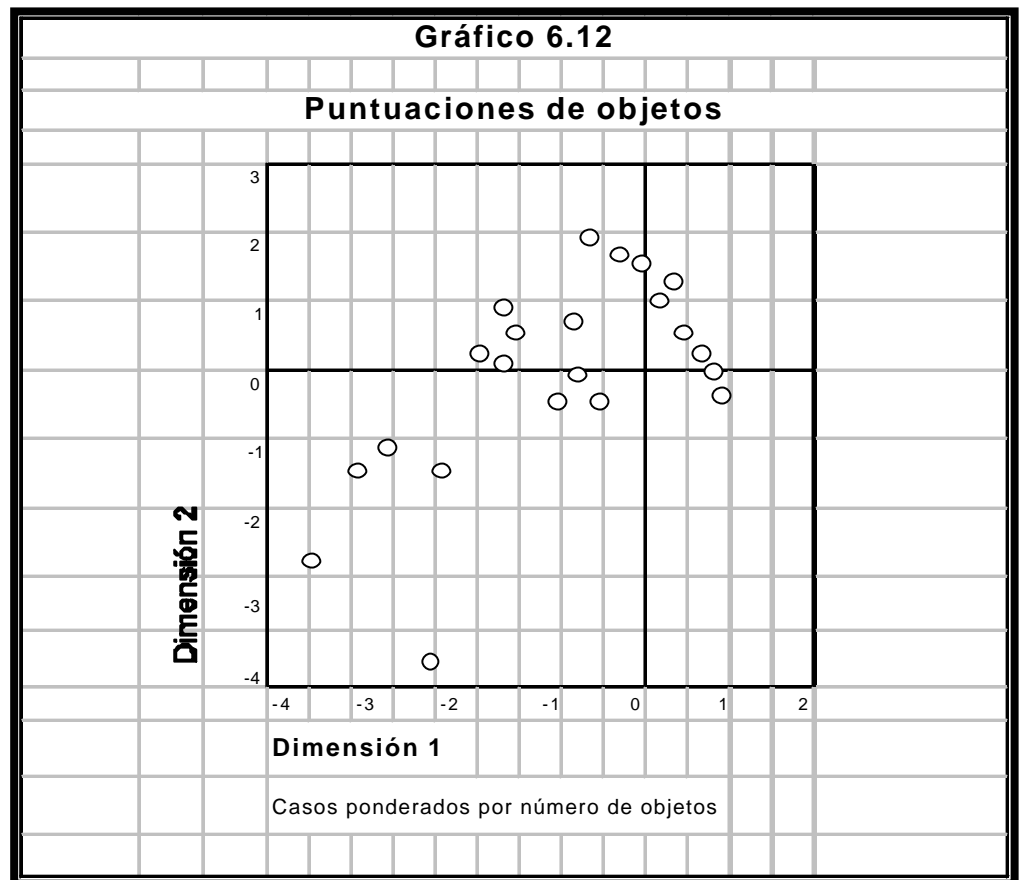
	Dimensión	
	1	2
X23	.648	.500
X24	.593	.506
X29	.764	.648



El GRÁFICO 6.11 muestra las cuantificaciones de las categorías con las etiquetas de valor, resaltan tres regiones **a**, **b** y **c** que agrupan a los habitantes que han tenido rara vez suspensiones del servicio (X2) y nunca cobros injustificados (W3), por lo que lo califican como Bueno; la segunda región consolida a los casos que califican como regular al servicio por haberse presentado frecuentemente suspensiones y rara vez cobros injustificados; la última región califica como malo al servicio ya que siempre tienen suspensiones y cobros injustificados.



Al observar el GRÁFICO 6.12 nos damos cuenta que el mayor número de casos recae en la región **a** por lo que se concluye que el servicio de Energía Eléctrica en su generalidad es Bueno.



6.1.5. Servicio de Telefonía Fija: Suspensión del servicio sin motivo (X_{23}) - Cobros injustificados en las planillas (X_{24})- Calificación (X_{29})

En la TABLA LXIII, se observa que las dos dimensiones son casi igual de importantes ya que los dos valores propios son muy próximos.

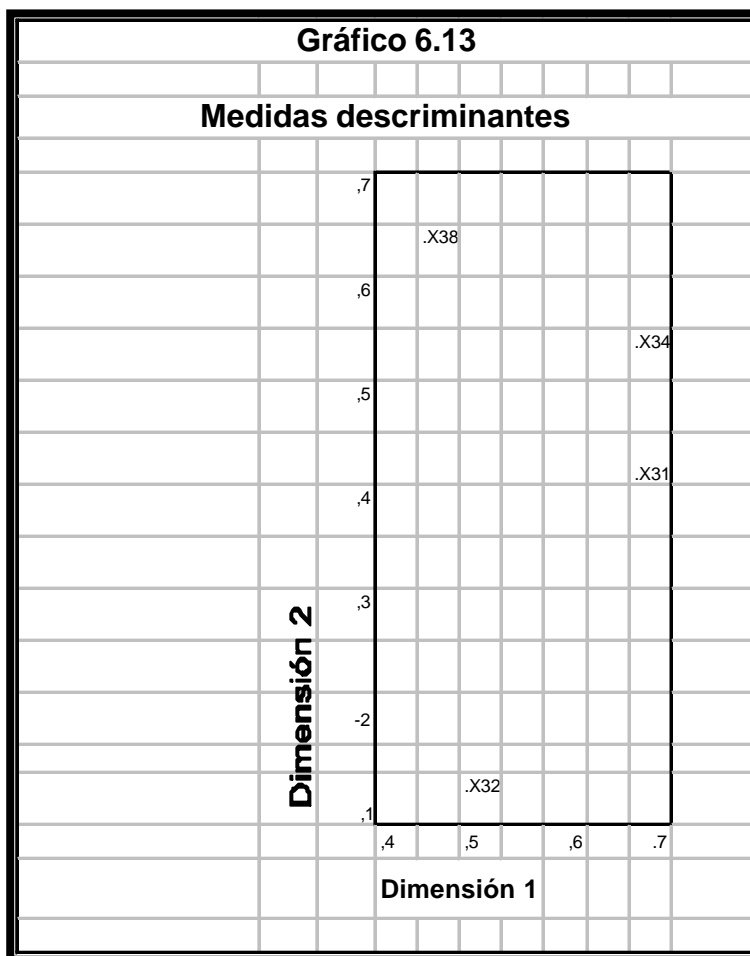
TABLA LXIII
Autovalores

Dimensión	Autovalores
1	.574
2	.417

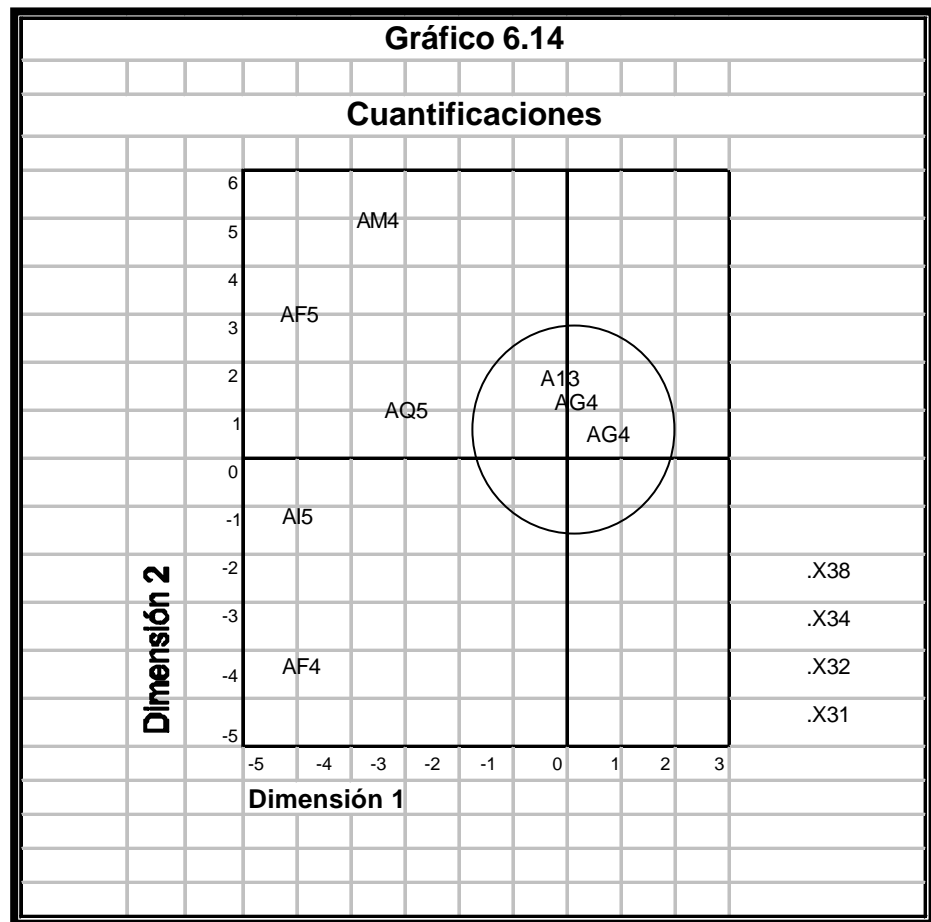
La TABLA LXIV y el GRÁFICO 6.13 detalla e ilustra respectivamente las medidas de discriminación para cada variable, de donde se obtiene que la variable que mejor discrimina en la solución es la variable X_{34} que se refiere a los cruces de líneas telefónicas.

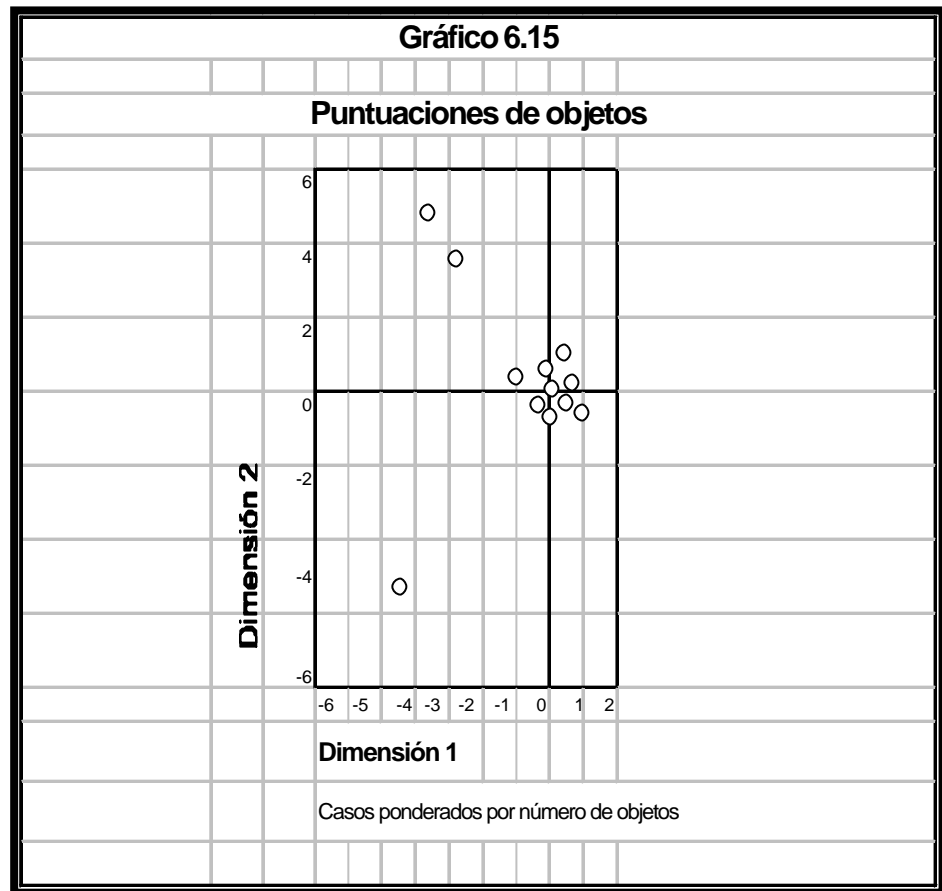
TABLA LXIV
Medidas de discriminación

	Dimensión	
	1	2
X31	.659	.409
X32	.506	.122
X34	.658	.525
X38	.471	.613



El GRÁFICO 6.14 indica que la frecuencia con la que han ocurrido suspensiones del servicio, cobros injustificados y cruces de líneas presentan un número de caso significativo, según cantidad de pétalos que se observan por cada girasol, calificando además a este servicio como bueno.





6.1.6. Servicio de Recolección de Basura: Acumulación de Basura

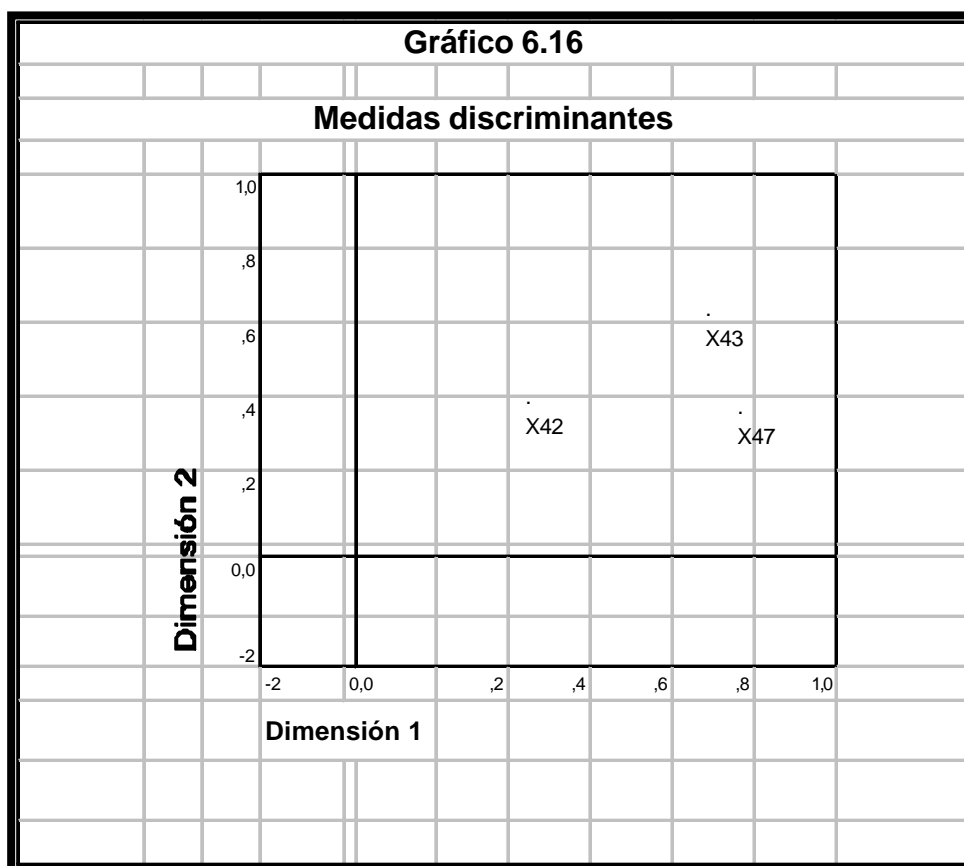
(X_{40}) - No se lleva toda la basura (X_{41}) - Calificación (X_{45})

En la iteración vigésimo tercera se alcanza los criterios de convergencia y resulta que la dimensión 1 es la que discrimina mejor a la solución de homals.

Dimensión	Autovalores
1	.595
2	.446

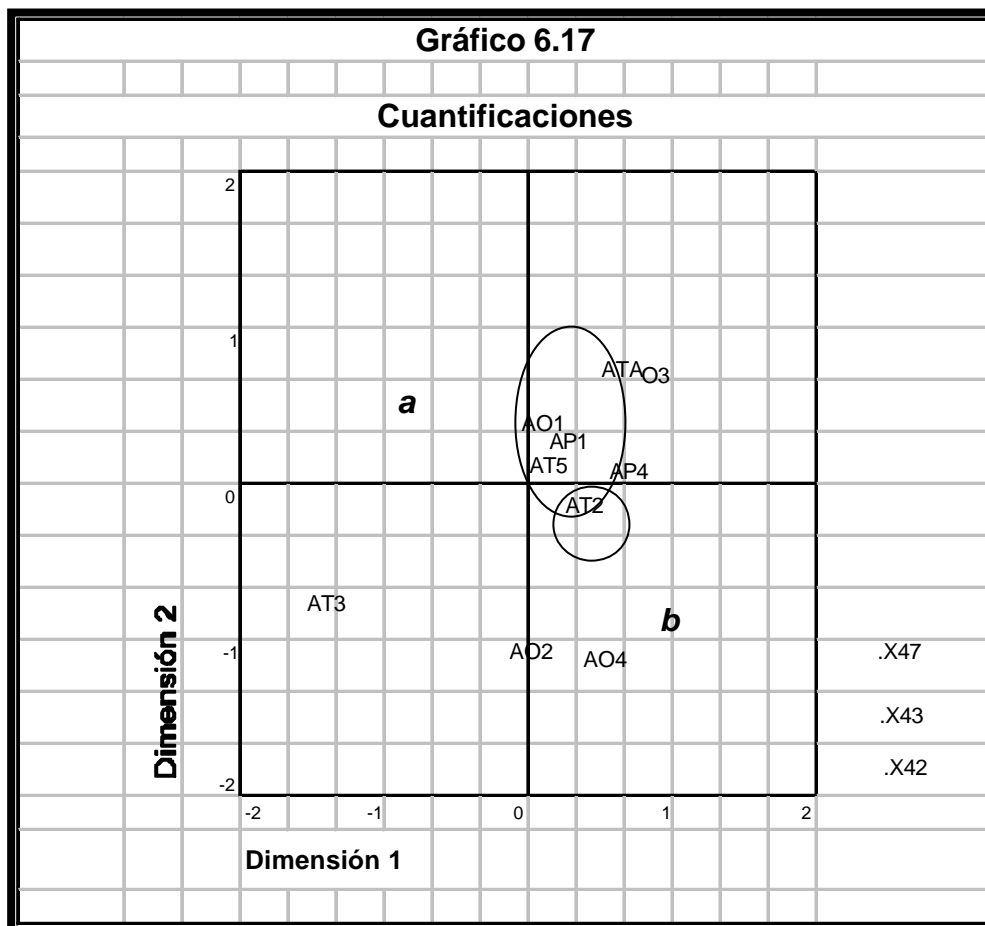
Las medidas de discriminación y la ilustración de ellas se muestran en los GRÁFICOS 6.15 Y 6.16, se observa claramente como la variable No se lleva toda la basura el carro recolector (X_{43}) es la que mayor porcentaje de explicación posee, mientras que las variables menos explicativas son X_{42} y X_{47}

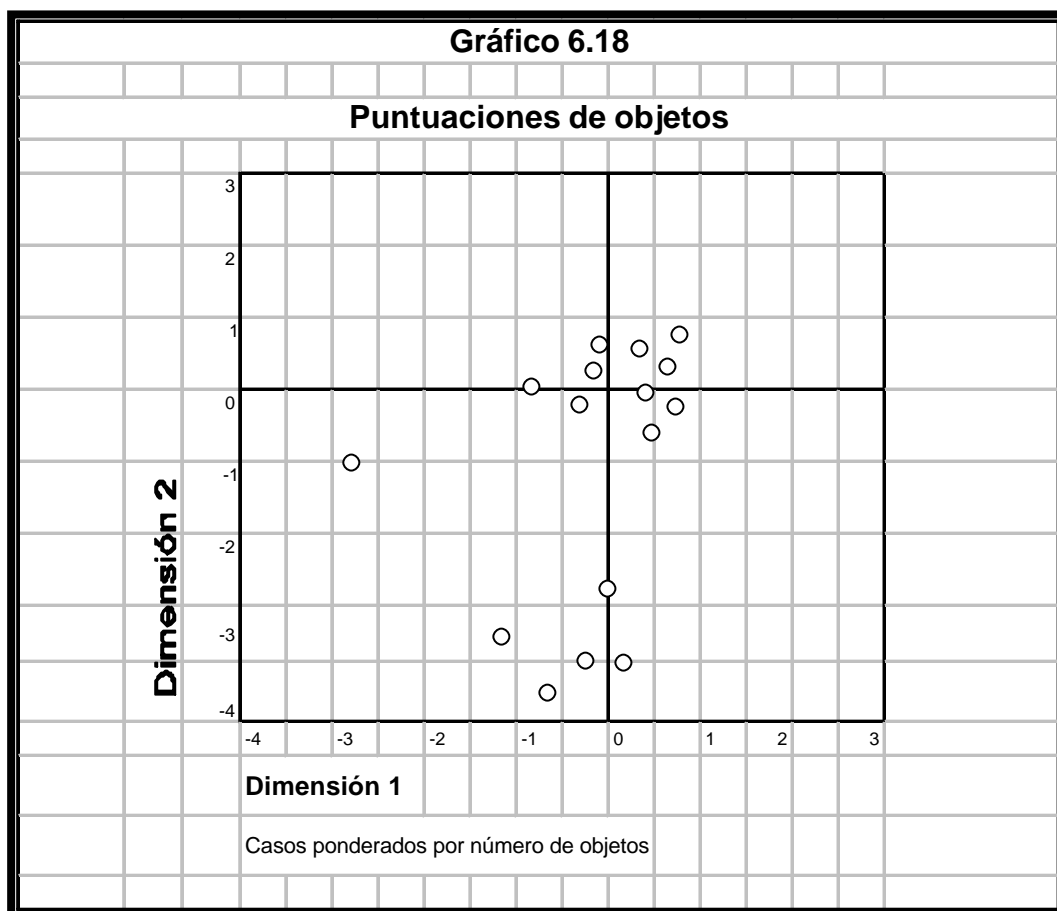
	Dimensión	
	1	2
X42	.296	.384
X43	.727	.601
X47	.762	.353



El GRÁFICO 6.17 de cuantificaciones aloja en dos regiones **a** y **b** las personas que manifestaron en la encuesta que nunca hay acumulación de basura o el carro recolector no se lleva toda la basura, calificando al servicio entonces como Muy bueno, resultado que se lo observa en el GRÁFICO 6.18 de puntuaciones de objeto, donde el número de pétalos agrupado es menor que el de la región **b** donde se califica al servicio como Bueno, debido a que frecuentemente el carro

recolector no se lleva toda la basura, especialmente si se trata de retazos de madera, materiales de construcción, etc. Finalmente este servicio es calificado como Bueno.





CAPÍTULO VII

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

En este último capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones resultantes del análisis estadístico univariado y multivariado efectuado a un conjunto de variables que influyen en el bienestar y calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de Guayaquil, tal nivel es medido de acuerdo a la disponibilidad de los principales servicios básicos, por tal motivo las conclusiones y recomendaciones aquí expuestas pretenden servir de apoyo a las

decisiones de política social; priorización, focalización de gasto; monitoreo y evaluación de programas de medición y estudio de cambios en los niveles de ajuste de la calidad en la dotación de los servicios básicos.

Las conclusiones del análisis univariado se presentan a continuación:

1. Según los datos estimados, más de la mitad de las viviendas encuestadas de la parroquia Tarqui, Zona Centro, son casas o villas (93.56%), el 6.44% son departamentos. El 75.97% de las viviendas de ésta parroquia, son de tenencia propia, el 21.67% son arrendadas; el 1.29% es de tenencia gratuita y el 1.07% es de tenencia por servicios. Se da el caso de tenencia de la vivienda por servicios, debido a que existen personas que cuidan villas por no estar presentes sus dueños por alguna circunstancia (viaje o poseen otra villa).
2. Se encontró también que el número promedio de habitantes por hogar en la parroquia Tarqui, Zona Centro, es de 5 personas por vivienda y la cantidad de cuartos promedio de las viviendas es

de 3. La gran mayoría de viviendas del sector investigado disponen de servicio higiénico de uso exclusivo, a pesar de esta alta cobertura en la disponibilidad de este servicio, existe un 0.64% de viviendas en que sus miembros ocupan excusados de uso común a varios hogares.

3. Casi en su totalidad de la parroquia Tarqui, Zona Centro, dispone del servicio de Agua Potable con Medio de Abastecimiento de Red Pública y el Sistema de Abastecimiento de agua por tubería dentro de la vivienda es casi completo a nivel de todo el sector (97.64%). Sólo el 2.36% de las viviendas, no recibe agua por tubería.
4. Un poco más de la mitad de los hogares encuestados, manifestaron que nunca han existido cobros injustificados por planillas de agua, sin embargo, el 19.09% expresaron que rara vez, el 14.38% algunas veces, 3.86% frecuentemente, y el 7.30% siempre. El 62.23% de los hogares de la parroquia Tarqui, Zona Centro, nunca han tenido retraso de la entrega de las planillas de agua potable. El retraso más evidente en la entrega de planillas se da en los hogares que habitan en la Cdla. Martha de Roldós (el 5.58% que se da frecuentemente).

5. El 31.55% de los hogares ubicados en la parroquia Tarqui, Zona Centro, han presentado actualmente reclamos a la Empresa de Agua Potable, mientras que el 66.95% restante, opinaban que era en vano hacer algún tipo de reclamo, pues no creen que recibirán soluciones a sus problemas. El 1.50% no reciben agua potable o no tiene medidor ni paga tarifa básica promedio.

6. En general al servicio de Agua Potable, los habitantes de la parroquia Tarqui Zona Centro, lo califican como Bueno (60.09%), seguido por el 21.46% que califica al servicio como Regular, el 12.66% muy bueno, y el 4.72% como malo / muy malo.

7. El sistema de eliminación de aguas servidas para el sector en su totalidad está conectado a red pública de alcantarillado, el 98.50%. El 66.10% de los hogares del sector tienen problemas de taponamientos de los canales de alcantarillado.

8. El 37.77% de los encuestados en la parroquia Tarqui, Zona Centro, dijeron que siempre presentan inundaciones, cuando llueve, debido a que hay sectores donde el drenaje de las aguas lluvias se estanca ya sea por acumulación de basura o por el

drenaje de las alcantarillas. Sólo el 17.60% de hogares de la parroquia Tarqui, Zona Centro, han presentado actualmente reclamos a la Empresa de Alcantarillado.

- 9.** La calificación dada al servicio de Alcantarillado es Regular (36.69%), el 36.70% califica como bueno/muy bueno, y un importante 25.11% como malo/muy malo.

- 10.** La totalidad del sector dispone de Servicio de Energía Eléctrica. La gran mayoría de las viviendas de todo el sector disponen de medidor de energía eléctrica y recibe planillas (96.35%); sin embargo, el 3.65% no lo posee, hecho que puede tener causa en la poca proporción de departamentos y por ende de la gran movilidad de las familias y la política de la Empresa de no hacer traslados de medidores.

- 11.** En más de la mitad de las viviendas de la parroquia Tarqui, Zona Centro, contestaron que nunca se ha suspendido el servicio; en el 17.38% que rara vez, en el 25.45% que algunas veces / frecuentemente, y en un 3.65% que siempre. La suspensión o corte del servicio de energía eléctrica es menos eficiente en la

Cdla. Urdesa, debido a que hay algunos centros comerciales o centros de diversión.

- 12.** El 27.90% de los hogares de la parroquia Tarqui, Zona Centro, han presentado actualmente reclamos a la Empresa. De los hogares que presentaron reclamos a la Empresa, sólo el 10.73% dijo que fue satisfactoria la atención y la solución a sus reclamos.
- 13.** La calificación que dan los moradores de la parroquia Tarqui, Zona Centro, al servicio que presta la Empresa Eléctrica es Bueno con un 61.80%, el 8.80% como muy bueno, el 22.10% de regular, y el 7.30% como malo / muy malo.
- 14.** El 97.21% de los hogares encuestados de la parroquia Tarqui, Zona Centro, disponen del servicio de telefonía fija, mientras que el 2.79% no posee de éste servicio. Más de la mitad de los hogares (66.31%) contestaron que nunca se ha suspendido el servicio; y el 1.72% contestaron que siempre se le suspende o corta el servicio de teléfono.

- 15.** Cerca de la mitad de los hogares de la parroquia Tarqui, Zona Centro (44.85%) manifestaron que nunca han existido cobros injustificados por planillas de teléfono, pero un importante 18.45% que siempre. De los 466 hogares encuestados, 239 hogares manifestaron que siempre hay retraso en la entrega de planillas telefónicas, el cual representa el 51.29% de la muestra.
- 16.** El 18.03% de hogares de la parroquia Tarqui, Zona Centro, han presentado actualmente reclamos a la Empresa encargada de la Telefonía en la ciudad de Guayaquil. De los hogares que presentaron reclamos a Pacifictel, sólo el 13.73% dijo que fue satisfactorio la atención y la solución a su reclamo.
- 17.** En general, la calificación que da la Población de la parroquia Tarqui, Zona Centro, al servicio que presta la Empresa de Teléfonos, Pacifictel, es bueno (53.22%) sin embargo, el 9.44% respondieron que el servicio que ésta empresa ofrece es muy malo.
- 18.** Por tratarse de un sector residencial, Vachagnon realiza la frecuencia de barrido y limpieza, tres veces a la semana. En

general, el 47.21% de los hogares de la parroquia Tarqui, Zona Centro, manifestaron que nunca hay acumulación de basura en la calle por el hecho de botarla en horas establecidas para ellos, pero un valioso 33.48% respondieron, que siempre.

- 19.** En el 63.09% de hogares ubicados en el sector manifestaron que el carro recolector nunca ha dejado de llevar toda la basura, el 8.80% que rara vez, el 14.38% algunas veces, el 2.36% frecuentemente y en el 9.01% siempre. Este problema es quizá más notorio en los hogares que se encuentran en la Cda. Martha de Roldós. Sólo 19.53% de los moradores encuestados coinciden en la inconformidad del horario actual de recolección de basura.
- 20.** En general, la calificación que la parroquia Tarqui, Zona Centro, le da al servicio que presta la Empresa de Recolección de la Basura es bastante satisfactoria, pues un importante 64.16% lo califica de bueno/ muy bueno.
- 21.** La cuarta parte de los hogares de la parroquia Tarqui, Zona Centro, (25.75%) tienen un sólo miembro preceptor de ingresos y

el 43.78% poseen dos miembros preceptores de ingresos para el hogar. Esto determina que en el restante 24.47% de hogares existen tres o más miembros preceptores de ingresos.

- 22.** Alrededor de la quinta parte de los hogares de la parroquia Tarqui, Zona Centro (21%) los ingresos monetarios son menos de 100 dólares al mes, y un poco más de la mitad (52%) entre 101 y 300 dólares; esto quiere decir que en casi tres de cada cuatro hogares los ingresos mensuales sólo llegan hasta los 300 dólares, el 43% entre 501 y 1.000 dólares; y un importante 29% más de 1.000 dólares al mes.
- 23.** En la parroquia Tarqui, Zona Centro, los datos se agrupan en las calificaciones de Regular al servicio de Agua Potable; Bueno a los servicios de Energía Eléctrica, Teléfono y Recolección de Basura y Muy Malo al servicio de Alcantarillado.
- 24.** El servicio de Energía Eléctrica, Teléfono y Recolección de Basura es calificado como Bueno ya que los habitantes de ésta parroquia nunca o rara vez han tenido estos problemas

(Suspensión del servicio sin motivo y Cobros Injustificados en las planillas, Cruce de líneas telefónicas).

25. Mientras que el servicio de Agua Potable es calificado como Regular y el servicio de Alcantarillado es calificado como Muy Malo por haberse producido frecuentemente inundaciones cada vez que llovía y porque algunas veces hay taponamientos de los canales de alcantarillado.

7.2. Recomendaciones

1. La falta de reclamos presentados a las Empresas que brindan los servicios básicos, no implica necesariamente que no exista problema alguno; más bien según opiniones comunes entre los moradores de los diferentes sectores, ellos prefieren no perder tiempo y dinero presentando sus quejas ante las mismas, ya que al final de un largo periodo en el que son víctimas de la mala atención que el personal de la que esta Empresa brinda a sus clientes, el problema no tiene solución satisfactoria, en el caso de la Empresas: Eléctrica, Agua Potable y Teléfono se recomienda adecuar una mejor política a nivel de Cobros Injustificados ya que actualmente se cobra la cantidad equívoca de la planilla y posteriormente presentado el reclamo la Empresa realiza en ciertas ocasiones el descuento necesario.
2. Implementar capacitación al personal que labora en cada una de las Empresas para mejorar el servicio de atención al cliente.

3. Agilizar las operaciones de reconstrucción de las infraestructuras que las Empresas poseen para no ocasionar molestias a los moradores.

4. Reestructurar las políticas que la Empresa de Energía Eléctrica posee con respecto a la venta de medidores. Por lo tanto esto requiere la adquisición continua de medidores, motivo que representa un excesivo gasto para la economía de cada hogar, por lo que se recomienda el traslado del medidor adquirido a la nueva casa habitacional de inquilinato.

5. Que la Empresa de Agua Potable y Alcantarillado realiza un estudio conjuntamente con las autoridades pertinentes para el mejoramiento y vialización de las redes de agua potable y aguas servidas, con el propósito de que éstas no tengan contacto alguno, logrando de esta manera que el agua llegue en óptimas condiciones para el consumo humano y evitando de mediante una reestructuración de los canales de alcantarillado las severas inundaciones que se producen cada vez que llueve, circunstancias que producen enfermedades.

6. Formular lineamientos básicos de futuras investigaciones y desarrollos sobre tecnologías apropiadas y eficientes de preservación de las fuentes convencionales, empleo eventual de fuentes no convenientes y potabilización de agua.

7. Cuando las fuentes convencionales están contaminadas o no se encuentran en la cantidad requerida se proceda a buscar nuevas formas de abastecimiento.

8. Que las Empresas encargadas de los servicios básicos efectúen periódicamente este tipo de estudios con el fin de detectar oportunamente los problemas que se presenten y dar soluciones efectivas y a tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

1. **AZORÍN, F. SÁNCHEZ L.**,1986, Método y Aplicaciones del Muestreo. Editorial Alianza. España, páginas 89-123
2. **MENDENHALL WILLIAM, SCHEFFER RICHARD, WACKERLY DENNIS**, 1994, Estadística Matemática con Aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamericana, páginas 235-289
3. **FREUD JHON E. & WALPOLE RONALD E.** Estadística Matemática con Aplicaciones. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, cuarta edición 1990.
4. **SHEFFER Mc.CLAVE.** Probabilidad y Estadística para Ingeniería, Grupo Editorial Iberoamericana, México 1993.
5. **JONSON A. ROCHARD & WICHERN W. DEÁN.** Applied Multivariate Statistical Analysis. Editorial Prentice Hall, cuarta edición 1998.

6. **JOSEPH WAKSBERG.** Cursos Suplementarios para los Estudios de Caso en Encuestas y Censos. Instituto Interamericano de Estadístico.
7. **Dr. GERMÁN ROJAS HIDROVO.** La encuesta de Condiciones de Vida en Ecuador. III Ronda. ECV 1998.
8. **GEORGE MICHAIDILLIS.** Multivariate Homogeneity Analysis.
9. **VAN DEGER JHON P.** Multivariate Analysis of Categorical Data: Applications.
10. **NELSON OLAYA YAGUAL.** La Crisis de la Basura en Guayaquil. Editorial ILDIS, 1991.
11. **JOSÉ NÚÑEZ CRISTIANSEN.** Unidad de Infraestructura, UCA/Conam. Informativo Agosto 2001.
12. **INEC.** Compendio de Necesidades Básicas Insatisfechas de la Población Ecuatoriana, 1995.
13. **CÉSAR PÉREZ.** Técnicas Estadísticas con Spss. Pearson Educación S.A. Editorial Prentice Madrid, 2001.

14.Registro Oficial N.-134. Capítulo I, Capítulo III, Capítulo IV, Martes 23 de Febrero de 1999.

15.Registro Oficial N.- 201. Resolución: Consejo Nacional de Telecomunicaciones. Viernes 10 de Noviembre del 2000.

16.Registro Oficial N.- 295. Resolución: Empresa Cantonal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil (ECAPAG). Jueves 29 de Marzo de 2001.

17.<http://www.inec.gov.ec>

18.<http://www.conam.gov.ec/htmls/acercaconam.html>

19.http://www.conam.gov.ec/html_s/sectorelectrico_modernizacio.htm

20.<http://www.conam.gov.ec/htmls/sectorelectricoJTiarcolegal.html>

21.<http://www.conelec.gov.ec/legislacion/legislacion.htm>

22.http://www.conam.gov.ec/html_s/telecomunicaiones.html

23.http://www.conam.gov.ec/html_s/telecomunicaiones_antecedentes.htm

24.<http://www.conam.gov.ec/htmlJ3/telecomunicacionesJTiarcolegal.html>

25. <http://www.terra.es/personal2/jpb00000/tmuestras.html>