

# ANÁLISIS DE MERCADO: NECESIDADES HABITACIONALES DE LOS ESTUDIANTES DE PROVINCIA QUE ESTUDIAN EN LA ESPOL.

Gisella Aguilar Mera<sup>1</sup>, Julia Saad de Janón<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ingeniera en Estadística Informática 2003

<sup>2</sup>Director de Tesis, Física, Universidad de Leipzig (Alemania), 1987, Dra. En Física, Universidad de Leipzig (Alemania), 1989, Profesor ESPOL desde 1997

**Resumen:** Se determinó el tipo de necesidades habitacionales de los estudiantes de otras provincias del Ecuador (a excepción de la provincia del Guayas) que estudian en la ESPOL; para ello se hizo uso de un cuestionario, el mismo que está dividido en cuatro secciones. La primera sección se refiere a la Información personal del estudiante entrevistado; en la segunda sección se detallan aspectos de tipo social. La tercera sección hace referencia al tipo de vivienda que habita el estudiante y el grado de conformidad con respecto a la vivienda habitada. En la última sección se determina si el estudiante tiene conocimiento de la existencia de residencias para estudiantes en la ciudad de Guayaquil, además se obtiene el grado de disposición del alumno para alquilar en una residencia universitaria creada por parte de la ESPOL y los gustos del estudiante en cuanto a alojamiento.

El desarrollo de esta investigación comprende: el análisis univariado de las variables investigadas, y el análisis de componentes principales para la reducción de datos.

## 1. Introducción

En Ecuador la formación universitaria representa, para muchos jóvenes, los únicos canales de acceso posible a futuras inserciones laborales. Sin embargo muy poco se ha tomado en cuenta las condiciones que tienen que enfrentar los estudiantes que emigran dentro del país, con el fin de seguir sus estudios superiores. Esta situación se presenta con mayor frecuencia en los estudiantes de provincias que por lo general plantean su formación profesional, en ciudades grandes como Guayaquil, que le ofrece una gran variedad de opciones para que puedan continuar su educación superior en la universidad de su agrado, en este panorama, muchos alumnos plantean como una primera opción el hospedaje en casa de parientes que vivan en la ciudad donde han decidido realizar sus estudios, sin embargo una gran parte de estos jóvenes debe de buscar otro tipo de lugar donde llegar, al no contar con familiares que les puedan brindar alojamiento.

En la ESPOL se cuenta con antecedentes del ingreso de alumnos de otras provincias del Ecuador; es así que dentro de los estudiantes fundadores de la ESPOL se tuvieron ingresos en las provincias de Chimborazo(8), Pichincha(6), Manabí(4), Los Ríos(2), Bolívar (1) y Cotopaxi(1). En el año 2001, se registró un ingreso del 10,7% de estudiantes pertenecientes a otras Provincias de la Costa, 2,3% de Provincias de la Sierra, 0,2% de estudiantes extranjeros, y un 0,1% de la región Insular y Oriental respectivamente, teniendo un 72,5% de estudiantes de la ciudad de la ciudad de Guayaquil y un 14% de otros cantones del Guayas.

Mediante el presente trabajo se quiere determinar las Necesidades habitacionales que enfrentan los estudiantes de otras provincias que estudian en la ESPOL durante el período de aplicación del cuestionario utilizado para su respectivo análisis. Los objetivos específicos son los siguientes:

- *Determinar La proporción de estudiantes de cada provincia en particular, registrados a en el segundo término del año 2002;* - *Analizar las dificultades que tuvo el estudiante al momento de ingresar a la ESPOL, en lo que respecta a conseguir hospedaje, adaptación, entre otras,* - *Especificar, si el estudiante alquila ó vive con familiares durante su permanencia en la ciudad de Guayaquil;* - *Determinar el grado de conformidad con respecto al tipo de vivienda en la que habita;* - *Especificar el grado de disposición que tendría el estudiante, para alquilar una residencia universitaria creada por parte de la ESPOL y los gustos del estudiante, con respecto a alojamiento.* El cuestionario utilizado para el desarrollo de la presente investigación se aplicó a una muestra de 248 estudiantes registrados a Octubre del año 2002, en el Campus Gustavo Galindo y Campus Peñas (Analista en Sistemas). En algunas variables la muestra se ha reducido a 241 ya que algunos estudiantes no aplicaron para la realización de ciertas preguntas.

## 2. ANALISIS UNIVARIADO

### 2.1 Información personal del estudiante:

En esta sección se determinan las variables referentes a la información personal del estudiante, que cumplía con la característica de ser proveniente de otra provincias del Ecuador (excepto la provincia del Guayas)

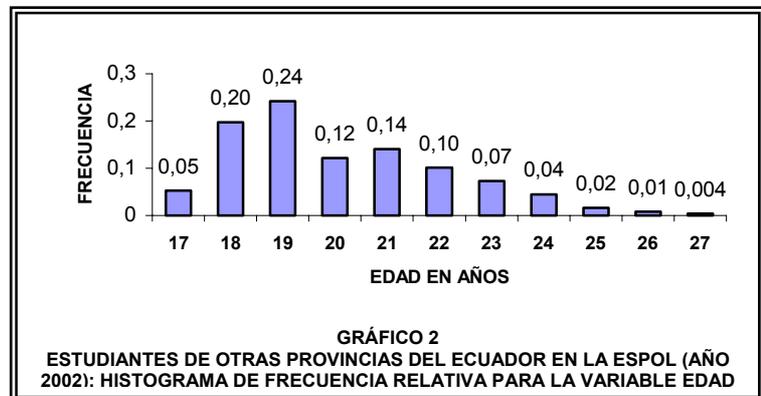
**Sexo:** El 69% de los estudiantes entrevistados eran del sexo masculino y el 31% del sexo femenino, como se muestra en el Gráfico 1, por lo que hay mayor cantidad de estudiantes del sexo masculino.



**Edad:** Dentro de los estudiantes a los que se les aplicó el cuestionario, a la fecha de Octubre del 2002, se tiene que el mayor porcentaje de ellos (24%) tienen la edad de 19 años. (ver gráfico 2). La distribución de esta variable es asimétrica positiva ya que la mayor parte de los datos de las edades se encuentran agrupadas a la izquierda del promedio ó media de las edades estimada. El valor de la kurtosis nos indica que la distribución es platicúrtica. Por otro lado el estimador de la probabilidad de que un estudiante tenga 18,75 años ó menos es 0,25; que es el valor del primer cuartil, y la probabilidad estimada de que el alumno tenga más de 21 años es también igual a 0,25, teniendo el 50% de los estudiantes edades entre 18,75 y 21 años. Además el rango intercuartil es igual a 3 que es la diferencia entre el primer y tercer cuartil. (ver tabla I).

**TABLA I**  
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PARA  
LA VARIABLE EDAD

Media	20,101
Moda	19
Mediana	20
Desviación Std.	2,0760
Sesgo	0,714
Kurtosis	3
Rango	10
Mínimo	17
Máximo	27
Primer Cuartil	18,75
Tercer Cuartil	21
Rango Intercuartil	3



**Factor P:** El factor P permite determinar el factor socio – económico que la Espol asigna a cada estudiante, al momento de ingresar a la institución. De la muestra seleccionada se tiene que el 3% de los estudiantes no tienen conocimiento de su factor P, y el 97% si. Tomando en consideración el 97% de los estudiantes que si tenían conocimiento de su factor P, los cuales constituyen un total de 241, se tiene que el estimador de la media es de 9,95; el factor P que presenta una mayor frecuencia entre los estudiantes es 12 lo que se puede apreciar mediante el valor de la moda. La distribución de la variable factor P es asimétrica positiva ya que el sesgo es 1,42, lo cual nos indica que la mayor concentración de los datos está a la izquierda de la media estimada; y el valor de la kurtosis nos indica que hay una mayor probabilidad de que los retornos observados estén más alejados de la media que en una distribución normal es decir se trata de una distribución leptocúrtica, ver tabla II. . En la Tabla III se puede observar que de aquellos estudiantes que si tenían conocimiento de su factor P, el 44% de ellos tiene un factor P entre 7 y 10.

**TABLA II**  
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PARA LA  
VARIABLE FACTOR P.

Media	9,954
Moda	12
Mediana	9
Desviación Std.	3,549
Sesgo	1,421
Kurtosis	8,198
Rango	26
Mínimo	3
Máximo	29
Primer Cuartil	7
Tercer Cuartil	12
Rango Intercuartil	5

**TABLA III**  
ESTUDIANTES DE OTRAS PROVINCIAS DEL ECUADOR EN  
LA ESPOL (AÑO 2002): FRECUENCIA ABSOLUTA Y  
RELATIVA PARA LA VARIABLE FACTOR P

Factor P	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Entre 3 y 6	32	0,13
Entre 7 y 10	106	0,44
Entre 11 y 14	84	0,35
Entre 15 y 18	14	0,06
Mayor a 19	5	0,02
TOTAL	241	1

**Provincia de Nacimiento:** De los estudiantes que formaron parte de la muestra se determinó que la mayor cantidad proviene de la Provincia Los Ríos con un porcentaje de 27%, seguida de las Provincias de El Oro, Manabí, y Pichincha con porcentajes de 26%, 21%, 6% respectivamente. Además el 0,4% de los estudiantes entrevistados son extranjeros. (ver Tabla IV).

**TABLA IV**  
**ESTUDIANTES DE OTRAS PROVINCIAS DEL ECUADOR EN LA ESPOL (AÑO 2002): FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE PROVINCIA DE NACIMIENTO.**

PROVINCIA	Frecuencia	Frecuencia
El Oro	65	0,26
Esmeraldas	12	0,05
Manabí	53	0,21
Los Ríos	66	0,27
Azuay	4	0,02
Bolívar	1	0,004
Cañar	5	0,02
Chimborazo	11	0,04
Imbabura	1	0,004
Loja	8	0,03
Pichincha	16	0,06
Tungurahua	2	0,008
Pastaza	1	0,004
Galápagos	2	0,008
Extranjeros	1	0,004
<b>TOTAL</b>	<b>248</b>	<b>1</b>

## 2.2 Aspectos Sociales:

En esta sección se determinan las variables referentes a aspectos referentes al grado de dificultad que tuvo el estudiante proveniente de otras provincias del Ecuador al momento de ingresar a la ESPOL.

**Conseguir Hospedaje:** Esta variable nos permite determinar el grado de dificultad que tuvo el estudiante de otras provincias al momento de ingresar a la ESPOL, La moda de esta variable es igual a 1 lo que indica que la mayor parte de los estudiantes que formaron parte de la muestra asignaron el calificativo “Para Nada Difícil”, a este aspecto (Ver Tabla V y VI)

Un 15% de los estudiantes contestaron que el conseguir un Lugar para Hospedarse les resultó *muy difícil*, dándose la menor proporción (11%) en aquellos estudiantes que respondieron sentirse *indiferentes* con respecto a esta pregunta.

**TABLA V**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PARA LA VARIABLE CONSEGUIR\_HOSPEDAJE.**

Moda	1
Mediana	3

**TABLA VI**  
**ESTUDIANTES DE OTRAS PROVINCIAS DEL ECUADOR EN LA ESPOL (AÑO 2002): FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA PARA LA VARIABLE CONSEGUIR\_HOSPEDAJE**

DESCRIPCIÓN	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Para nada Difícil	76	0,31
Poco Difícil	47	0,19
Indiferente	28	0,11
Algo Difícil	60	0,24
Muy Difícil	37	0,15
<b>TOTAL</b>	<b>248</b>	<b>1</b>

**Adaptación:** La moda de esta variable es igual a 4 (ver tabla VII), que corresponde a la opción “Algo Difícil”, es por ello que preguntarle a los estudiantes que formaban parte de la muestra, sobre el grado de dificultad que tuvieron para adaptarse a un nuevo entorno social, cuando ingresaron a la ESPOL; el 22,6% contestó que este aspecto le resultó *algo difícil*. A este le siguió el 22,2% de alumnos quienes respondieron que su adaptación fue un *Poco Difícil*. El 21% de los estudiantes respondieron que el adaptarse fue *Indiferente* para ellos. Y el 12,4% de ellos dijo que la adaptación a un nuevo entorno social

**TABLA VII**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PARA LA VARIABLE ADAPTACIÓN.**

Moda	4
Mediana	4

**TABLA VIII**  
**ESTUDIANTES DE OTRAS PROVINCIAS DEL ECUADOR EN LA ESPOL (AÑO 2002): FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA PARA LA VARIABLE ADAPTACIÓN**

DESCRIPCIÓN	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Para nada	54	0,218
Poco Difícil	55	0,222
Indiferente	52	0,210
Algo Difícil	56	0,226
Muy Difícil	31	0,125
<b>TOTAL</b>	<b>248</b>	<b>1</b>

les resultó *Muy difícil*. (Ver Tabla VIII).

**Movilizarse dentro de la Ciudad:** Con respecto al grado de dificultad que tuvieron los estudiantes de otras provincias, para movilizarse dentro de la ciudad de Guayaquil cuando ingresaron a la ESPOL; se determinó que un porcentaje del 25,4% de los alumnos entrevistados tuvo algo de dificultad en lo referente a su movilización dentro de la ciudad, lo que se reflejó en el valor de su moda, el cual fue igual a 4; (Ver Tabla IX)

Un 24,6% de los entrevistados contestó que les resultó *poco difícil* el movilizarse dentro de la ciudad. y el 19,4% respondió que este aspecto les resultó *Para Nada Difícil*.

El menor porcentaje de respuesta (16,1%), se encuentre en aquellos alumnos a quienes les resultó “Muy Difícil”, el trasladarse dentro de la ciudad.

Moda	4
Mediana	3

DESCRIPCIÓN	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Para nada Difícil	48	0,194
Poco Difícil	61	0,246
Indiferente	40	0,161
Algo Difícil	63	0,254
Muy Difícil	36	0,145
<b>TOTAL</b>	<b>248</b>	<b>1</b>

### 2.3 Información sobre las viviendas que ocupan

En esta sección del cuestionario, se trata de determinar el tipo de situación que atraviesan los estudiantes con respecto a las viviendas que ocupan, durante el período de clases, la mensualidad que tienen que pagar, y el grado de conformidad con respecto a las viviendas que habitan.

**Situación vivienda:** En esta variable se investiga la situación de la vivienda que habita el estudiante durante el período de clases que puede ser: Propia, Vive con un familiar, Alquila. De los estudiantes a los cuales se les tomó la muestra se obtuvo que; el 55% de ellos alquila; 42% Vive con un Familiar y el 3% tiene casa Propia, es decir que este 3% habita en la ciudad de Guayaquil sólo por el período de clases, pero tiene la facilidad de contar con vivienda propia para poder alojarse durante el tiempo que duren las clases en la Universidad. (Ver Tabla XI)

DESCRIPCIÓN	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Propia	7	0,03
Vive con un Familiar	105	0,42
Alquila	136	0,55
<b>TOTAL</b>	<b>248</b>	<b>1</b>

**Tipo de vivienda.:** Para esta variable no se tomaron en consideración aquellos estudiantes que contaban con casa propia dentro de la ciudad de Guayaquil. Al preguntarles a los estudiantes, acerca del tipo de vivienda que habitan, el mayor porcentaje de ellos (48%), declaró que habita en una *casa ó villa*: Otro 29% viven en *departamentos*. Por otra parte el 22% de los alumnos vive en casas en las cuales *alquilan una habitación*; y finalmente el 1% de los mismos habita en una *residencia universitaria*, Tabla XII.

DESCRIPCIÓN	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Casa ó villa	116	0,48
Departamento	70	0,29
Cuarto en casa de Inquilinato	52	0,22
Cuarto en Residencia Universitaria	3	0,01
<b>TOTAL</b>	<b>241</b>	<b>1</b>

**Conformidad \_tipo de vivienda:** El objetivo de esta variable es el determinar el grado de conformidad del estudiante con respecto al tipo de vivienda que habita. La moda es de 4, que corresponde al 45% de los alumnos declararon sentirse conformes con respecto al tipo de vivienda en que habita, (Ver Tabla XIII). Otro 24% respondió sentirse muy conforme con respecto a la pregunta hecha; 13% indiferentes; 14% inconformes y 4% de los estudiantes declararon sentirse muy inconformes. (Ver tabla XIV)

De lo expuesto anteriormente, se puede concluir, que en general, los alumnos se inclinaron a responder que tenían grados altos de conformidad con respecto al tipo de vivienda que habitaban durante el período de clases.

**TABLA XIII**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PARA LA**  
**VARIABLE CONFORMIDAD TIPO DE**  
**VIVIENDA.**

Moda	4
Mediana	4

**TABLA XIV**  
**ESTUDIANTES DE OTRAS PROVINCIAS DEL ECUADOR EN LA**  
**ESPOL (AÑO 2002): FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA**  
**VARIABLE CONFORMIDAD TIPO DE VIVIENDA**

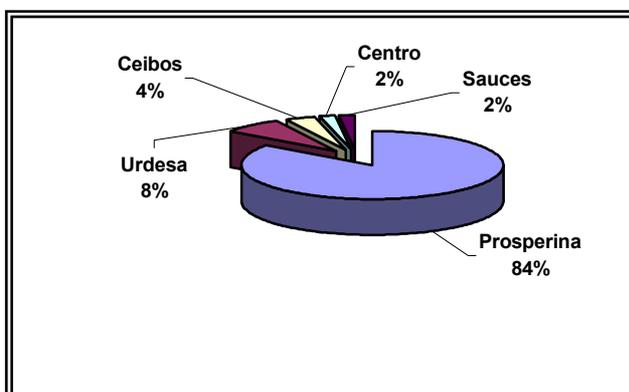
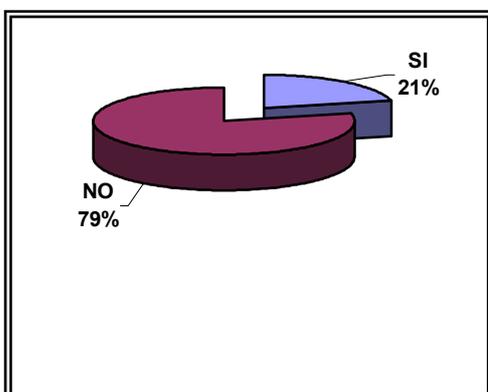
DESCRIPCIÓN	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Muy Inconforme	10	0,04
Inconforme	34	0,14
Indiferente	33	0,13
Conforme	112	0,45

#### 2.4. Opinión y Necesidades

En esta sección se investiga la opinión de los estudiantes sobre la creación de una residencia universitaria creada por parte de la ESPOL, y su grado de disposición a alquilarla; además y bajo un supuesto de que este proyecto se le lleve a cabo se le pide que indique sus gustos con respecto a alojamiento, atendiendo a sus necesidades básicas.

**Conocimiento \_residencia:** Esta variable investiga si el estudiante tiene conocimiento de la existencia de una residencia universitaria dentro de la ciudad de Guayaquil.

De los estudiantes que formaban parte de la muestra 21% si tenían conocimiento de la existencia de una residencia universitaria en la ciudad de Guayaquil mientras que el 79% no. De aquellos que si tenían conocimiento de los alojamientos para estudiantes, se tiene que el mayor porcentaje de los alumnos declaró que en la Prosperina queda ubicado un lugar para hospedar a estudiantes universitarios, (Ver Gráfico 3 y 4)



**Alquilar Residencia:** Para esta variable se determina el grado de disposición que tienen los estudiantes para alquilar una residencia universitaria creada por parte de la Espol.

Aquí la moda es igual a 4 (Ver Tabla XV), por lo que el mayor porcentaje de los alumnos, correspondientes al 41% de ellos declararon Quizás alquilarían la residencia; 26% de ellos respondió que Definitivamente la Alquilaría; 24% dijo que No sabía y el 7% y 2% restantes respondieron que Quizás no la alquilarían y Definitivamente no la alquilarían respectivamente. (Ver Tabla XVI).

Como se observó por medio de los porcentajes antes descritos, los dos mayores porcentajes obtenidos para esta variable, fueron asignados a las opciones “Quizás Alquilaría” y “Definitivamente alquilarían”, indicando que existe una mayor disposición por parte de los alumnos a alquilar en este tipo de establecimientos. Sin embargo, existe un tercer mayor porcentaje (24%) de quienes declararon que no sabían si alquilar ó no una residencia creada por parte de la ESPOL.

Moda	2
Mediana	2

ESCALA	DESCRIPCIÓN	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
1	Definitivamente no la alquilaría	5	0,02
2	Quizás no la alquilaría	16	0,07
3	No sabe	59	0,24
4	Quizás la alquilaría	99	0,41
5	Definitivamente la alquilaría	62	0,26
<b>TOTAL</b>		<b>241</b>	<b>1</b>

**Gustos de alojamiento:** En esta variable se le preguntó a los estudiantes de otras provincias que contesten de forma abierta y atendiendo a sus necesidades, sus gustos con respecto al alojamiento en una residencia para estudiantes para su estadía en el período de clases. Como existieron distintas respuestas se han agrupado aquellas que son similares. Ver Tabla XVII

La moda de esta variable es igual a 2 por lo que se puede observar que un 31,1% de los estudiantes declaró que le gustaría un lugar que sea cómodo y seguro.

El segundo mayor porcentaje de alumnos (24,1%), se encuentra en quienes declararon que es necesario que una residencia cuente con todos los servicios básicos para poder vivir y estudiar con tranquilidad.

También se tiene que el menor porcentaje se dio en quienes declararon que esta residencia debería tener reglas que rijan la estadía de los estudiantes en la misma.

DESCRIPCIÓN	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
1: No sabe	6	0,025
2: Cómoda y Segura	75	0,311
3: Con bajos costos de alquiler	5	0,021
4: Con cuartos acorde al número de estudiantes	19	0,079
5: Buena Comida y que esté ubicada en un lugar donde se puede transportar fácilmente	13	0,054
6: Con reglas que rijan la estadía de los estudiantes	2	0,008
7: Con todos los servicios básicos para vivir y estudiar con tranquilidad	58	0,241
8: Con las características señaladas en preguntas anteriores	38	0,158
9: Cercana al campus donde realizan sus estudios	17	0,071
10: Otros	8	0,033
<b>TOTAL</b>	<b>241</b>	<b>1</b>

### 3. ANÁLISIS MULTIVARIADO

#### 3.1. Tablas de Contingencia, Análisis de Correspondencias Simples, Análisis de Homogeneidad

Las tablas de contingencia permiten determinar si existe una dependencia lineal ó no lineal entre algunas variables que se consideran de importancia

Uno de los fines del análisis de correspondencias es describir las relaciones existentes entre dos variables nominales, recogidas en una tabla de correspondencias, sobre un espacio de pocas dimensiones, mientras que al mismo tiempo se describen las relaciones entre las categorías de cada variable.

El análisis de homogeneidad cuantifica los datos (categóricos) nominales mediante la asignación de valores numéricos a los casos (los objetos) y a las categorías. 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 múltiple.

- **Análisis de Tabla de Contingencia para las variables Cercanía a los compañeros de estudio ( $X_{38}$ ) vs. Cercanía a la Espol ( $X_{40}$ )**

#### CODIFICACIÓN

NI, PI, ID = Nada Importante, Poco Importante e Indiferente

IM = Importante

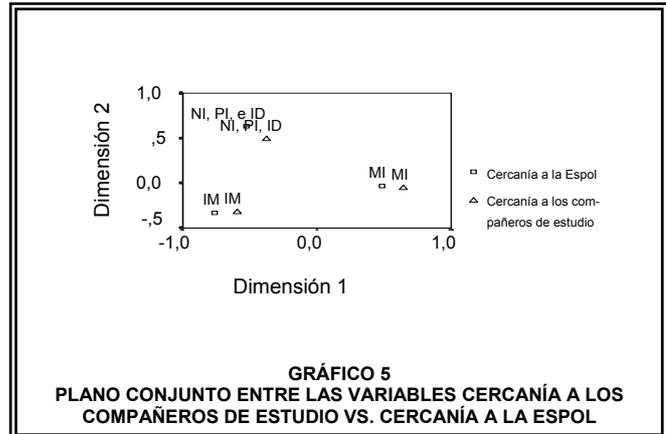
MI = Muy Importante

$H_0$ : La importancia que el estudiante asigne a la característica “Cercanía a los compañeros de estudio” es independiente de la importancia que el alumno asigne a la característica Cercanía a la ESPOL

Vs.  $H_1$ :  $\neg H_0$

**TABLA XVIII**  
**TABLA DE CONTINGENCIA : CERCANÍA A LOS**  
**COMPAÑEROS DE ESTUDIO VS. CERCANÍA A LA**  
**ESPOL .**

Cercanía a los Compañeros de Estudio	Cercanía a la Espol			
	NI,PI,ID	IM	MI	
NI,PI,ID	15 9,96	17 15,19	28 34,85	60
IM	14 12,61	30 19,24	32 44,15	76
MI	11 17,43	14 26,58	80 61,00	105
	40	61	140	



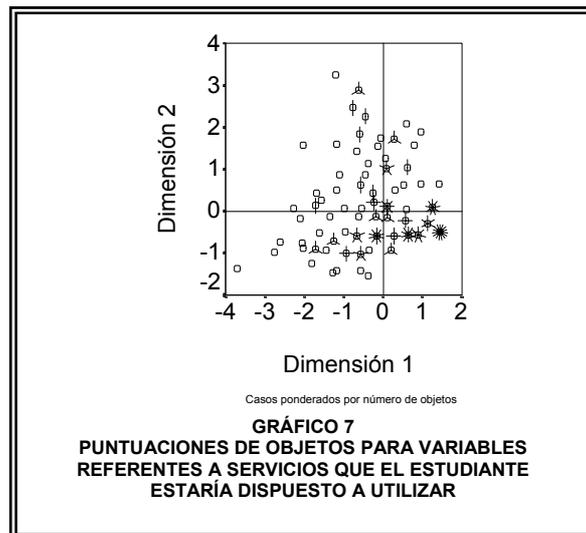
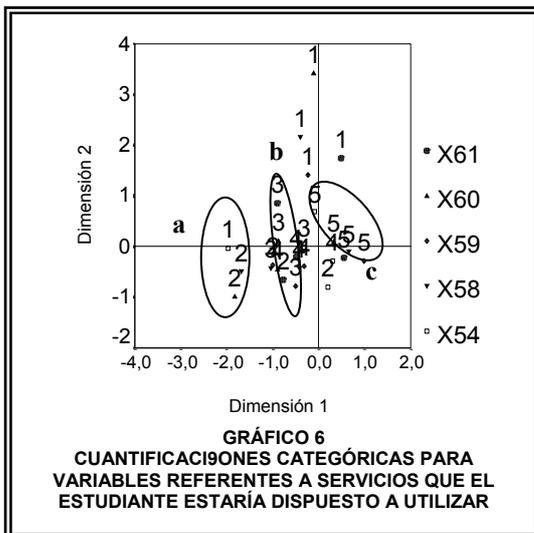
El valor del estadístico de prueba para esta tabla de contingencia es de 27,8782 y el valor p es 1,3203e-005, por lo que la importancia que el estudiante de otras provincias asigne a la cercanía a sus compañeros de estudios, influye en la importancia que le asigna a la cercanía al lugar donde realiza sus estudios, en este caso, la ESPOL.

**Por medio del Análisis de Correspondencias Simples;** Gráficamente se aprecia una cercanía notable entre las categorías “Muy Importante (MI)”, de ambas variables lo que indica que los alumnos que asignaron mayor grado de importancia a la característica Cercanía a la Espol se caracterizaron por asignar ese mismo grado de importancia a la característica Cercanía a los Compañeros de Estudio, dentro de una residencia para estudiantes. También se observa cercanía entre las categorías “Importante (IM)” de ambas variables, es decir que los alumnos que asignaron este calificativo a la característica Cercanía a los compañeros de Estudio también se caracterizaron por asignar el mismo calificativo a la categoría Cercanía a la ESPOL. (ver Gráfico 5)

▪ **Análisis de Homogeneidad correspondiente a distintos servicios que el estudiante estaría dispuesto a utilizar (Variables: Alquila residencia (X54); Servicio de Lavandería (X58); Servicio de Limpieza a los cuartos (X59); Servicio de Transporte (X60); Servicio Médico (X61).**

- Variables X<sub>55</sub>, X<sub>56</sub>, X<sub>57</sub>
1. Definitivamente no lo utilizaría
  2. Quizás no lo utilizaría
  3. No Sabe
  4. Quizás lo utilizaría
  5. Definitivamente lo utilizaría

- Alquila residencia(X<sub>54</sub>)
1. Definitivamente no alquilaría
  2. Quizás no la alquilaría
  3. No Sabe
  4. Quizás la alquilaría
  5. Definitivamente la alquilaría



La **región b**, agrupa los alumnos quienes dijeron “No saber”, si estarían dispuestos a utilizar los servicios de Lavandería, Limpieza a cuartos, transporte y servicio médico, por lo que también están inseguros con

respecto alquiler de una residencia. Por otro lado, también se encuentran aquellos quienes declararon que “Quizás utilizarían”, los servicios que se han expuesto. En esta región se agrupa el mayor número de casos. En la **región c** están todos los casos de quienes declararon que “Definitivamente utilizarían” todos los servicios descritos y se caracterizaron por declarar que “Definitivamente alquilarían” y “Quizás alquilarían”, una residencia para estudiantes, creada por parte de la Espol; es decir que aquí se agrupan los casos de quienes tienen mayor disposición de alquilar una residencia y utilizar los servicios mencionados. Aquí se encuentra el segundo mayor número de casos, ya que hay girasoles con muchos pétalos (mientras que la región a agrupa el menor número de casos). En el gráfico 7 se observan las regiones correspondientes y el gráfico 8 presenta la cantidad de girasoles que recae en cada región, para poder determinar en qué región recae el mayor número de casos.

### 3.2 Análisis de Componentes Principales

El análisis de Componentes Principales es una técnica estadística multivariada utilizada para reducir el número de variables observadas y simplificar la interpretación a través de variables no observables llamadas Componentes Principales. En esta sección se aplicará el análisis de componentes principales a variables que se encuentran en la misma escala. Las variables son las siguientes: (“Conseguir\_hospedaje (X<sub>13</sub>)”, “Comunicación\_familiares (X<sub>15</sub>)”, “Adaptación (X<sub>16</sub>)”, “Movilizarse dentro de la ciudad (X<sub>17</sub>)”, “Contar\_instrumentos\_estudios (X<sub>18</sub>)”, “Conformidad\_sector (X<sub>32</sub>)”, “Conformidad\_tipo de vivienda (X<sub>33</sub>)”, “Opinión\_Crear\_Residencia (X<sub>35</sub>)”, “Infraestructura adecuada (X<sub>36</sub>)”, “Cercanía a los compañeros de estudio (X<sub>38</sub>)”, “Facilidad para transportarse (X<sub>39</sub>)”, “Cercanía a la ESPOL (X<sub>40</sub>)”, “Comodidad (X<sub>41</sub>)”, “Seguridad (X<sub>42</sub>)”, “Precios módicos de alquiler (X<sub>43</sub>)”, “Comedor (X<sub>44</sub>)”, “Sala de estudios (X<sub>45</sub>)”, “Sala de reuniones (X<sub>46</sub>)”, “Sala con computadores (X<sub>51</sub>)”, “Baños Individuales (X<sub>52</sub>)”, “Alquila Residencia (X<sub>54</sub>)”, “Servicio de Desayuno (X<sub>55</sub>)”, “Servicio de Almuerzo (X<sub>56</sub>)”, “Servicio de Merienda (X<sub>57</sub>)”, “Servicio Médico (X<sub>61</sub>)”). Con el siguiente contraste de hipótesis de Bartlett (1955), se puede saber si es aplicable utilizar esta técnica, que bajo supuesto de normalidad propone:

$$H_0: \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix} \quad V_S. \quad H_1: \text{No es verdad } H_0$$

Si se rechaza la hipótesis nula, entonces algunas de las correlaciones entre las variables no son cero, y se procede a utilizar esta técnica.

Por medio del estadístico de prueba, que se obtuvo mediante SPSS 10.0, se tiene que el estadístico de prueba es 1524,7607; y el valor p correspondiente es 7,2239e-163, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir que las variables aleatorias no son independientes y por consiguiente es aconsejable utilizar la técnica de Componentes Principales.

Obtenido este resultado, se procedió a realizar el método de componentes principales con la matriz de datos originales, teniendo en cuenta solo se han considerado las variables que se encuentran en la misma escala por lo que no será necesario estandarizar los datos.

Por medio de la matriz de covarianzas de **X** de las variables en la misma escala se obtuvieron 9 componentes principales que tienen en conjunto el 71,173% del total de la varianza. Al rotar la matriz, por medio del método de rotación Varimax, para obtener una mejor interpretación de los datos, se obtuvieron también 9 componentes principales que explicaron en su totalidad el 71,173% del total de la varianza.

Para una mejor interpretación de estos resultados se procedió a dar nombre a cada componente, dependiendo de las variables con mayor peso en cada una de ellas.

**Primera Componente** Variable X<sub>38</sub>: Cercanía a los compañeros de estudio (0,399)  
Variable X<sub>40</sub>: Cercanía a la ESPOL (0,384)  
Variable X<sub>39</sub>: Facilidad para Transportarse (0,369)

Tomando en consideración los pesos de las componentes rotadas se tiene que la primera componente será denominada “Importancia de la transportación y Cercanía a lugares de interés”.

**Segunda Componente** Variable X<sub>46</sub>: Sala de reuniones (0,731)

De acuerdo a las variables, de las cuales se obtuvo el mayor peso, denominaremos a la segunda componente “Instalaciones para reunirse”.

**Tercera Componente** Variable X<sub>56</sub>: Servicio de Almuerzo (0,678)  
Variable X<sub>57</sub>: Servicio de Merienda (0,667)

A la tercera componente se le asignará el nombre de “Servicios Alimenticios”.

- Cuarta Componente** Variable X<sub>32</sub>: Conformidad \_sector. (0,690)  
Variable X<sub>33</sub>: Conformidad\_tipo\_vivienda (0,607)  
La cuarta componente principal será denominada: “Conformidad en la Vivienda Habitada”.
- Quinta Componente** Variable X<sub>18</sub>: Instrumentos\_estudios (0,665)  
Esta componente principal será denominada “Dificultad para contar con los instrumentos adecuados en sus estudios”.
- Sexta Componente** Variable X<sub>17</sub>: Movilizarse dentro de la ciudad (0,694)  
Variable X<sub>16</sub>: Adaptación\_social (0,646)  
La sexta componente principal se llamará “Dificultad en adaptarse y movilizarse dentro de la ciudad”.
- Séptima Componente** Variable X<sub>61</sub>: Servicio Médico. (0,753)  
A esta componente se le asignará el nombre de “Servicio de atención médica”.
- Octava Componente** Variable X<sub>15</sub>: Comunicación\_familiares (0,786)  
La octava componente principal recibirá el nombre de “Dificultad en Comunicarse con familiares”.
- Novena Componente** Variable X<sub>13</sub>: Conseguir\_hospedaje. (0,924)  
A esta componente se le asignará el nombre de “Dificultad para Conseguir Hospedaje”.

## CONCLUSIONES

1. De los estudiantes de otras provincias del Ecuador que formaron parte de la muestra el 31% son del sexo femenino y el 69% del sexo masculino. La edad que se repitió con mayor frecuencia fue la de 19 años. El estimador de la probabilidad de que un estudiante tenga 18,75 años ó menos es 0,25; y la probabilidad estimada de que el alumno tenga más de 21 años es también igual a 0,25. El 50% de los estudiantes tienen edades entre 18,75 y 21 años. El 3% de los estudiantes que formaban parte de la muestra no tenían conocimiento de su factor P; del 97% restante que sí conocían su factor P se determinó el factor que más tienen los entrevistados es 12. El 44% de los alumnos tiene un factor P entre 7 y 10.
2. De los estudiantes entrevistados se determinó que el 27% de ellos proviene de la Provincia de los Ríos, 26% de la provincia de el Oro, 21% de la provincia de Manabí, existiendo menores porcentajes en estudiantes provenientes de las provincias de Pichincha(6%); Esmeraldas (5%); Loja(3%); Cañar(2%); Azuay(2%); Tungurahua (0,08%); Bolívar; Imbabura; Pastaza y Extranjeros (0,04%) cada una.
3. En cuanto al grado de dificultad que tuvieron los estudiantes de otras provincias, al momento de tener que emigrar a la ciudad de Guayaquil para continuar sus estudios superiores, se obtuvo que: El segundo mayor porcentaje de estudiantes (24%), declaró que les resultó “Algo Difícil” el conseguir un lugar para hospedarse y el 31% respondió calificó a este aspecto como “Poco Difícil”. El mayor porcentaje de los alumnos (22,6%) declaró que les resultó “Algo difícil”, el adaptarse a un nuevo entorno social. Con respecto a la movilización dentro de la ciudad, el mayor porcentaje de los estudiantes (25,4%) declaró que esta movilización les resultó algo difícil. Es decir que de todos los aspectos mencionados los que presentaron un poco más de dificultad fueron: la adaptación y el movilizarse dentro de la ciudad.
4. El 55% de los estudiantes foráneos tiene que alquilar durante el período de clases. Con respecto al tipo de vivienda que habitan, el mayor porcentaje de ellos(48%) habita en una Casa ó Villa, 29% en departamento, 22% habitan en un cuarto en casa de inquilinato y el 1% alquila en una residencia universitaria. También se determinó que el mayor porcentaje de los alumnos se sienten Conformes (45%) y Muy Conformes (24%), con el tipo de vivienda que habitan.
5. Al preguntarles a los estudiantes de otras provincias del Ecuador si tenían conocimiento de la existencia de residencias universitarias en Guayaquil, el 21% de ellos declaró si tener conocimiento de este tipo de residencia, mientras que el 79% declaró no tener conocimiento. Del 21% que si tenían conocimiento de la existencia de residencias universitarias ó lugares de alojamiento, el 84% mencionó a la residencia ubicada en la Prosperina, 8% declaró que conocía de lugares de alojamiento en Urdesa, 4% en los ceibos, y 2% en el Centro y Saucos respectivamente. Con respecto al grado de disposición de los estudiantes a alquilar en una residencia universitaria creada por parte de la ESPOL, se determinó que el 41% de los alumnos declaró que “Quizás la alquilaría” y el 26% “Definitivamente alquilaría”, por lo que se obtuvieron altos grados de disposición a alquilar por parte de los estudiantes. Al preguntarles a los estudiantes sobre sus gustos de alojamiento, los mayores porcentajes se obtuvieron en quienes declararon que les gustaría que el lugar donde habiten (en este caso una residencia para estudiantes), sea Cómodo y Seguro; 24,1% que cuente con todos los Servicios básicos para

poder vivir y estudiar con tranquilidad, y el 7,9% que cuente con cuartos acorde al número de estudiantes.

6. Por medio de las tablas de contingencia se determinó una no independencia entre las variables Cercanía a la ESPOL y Cercanía a los compañeros de estudio, y por medio del análisis de correspondencia simple, se observó una notable cercanía entre la Categoría “Muy Importante”, de ambas variables por lo que aquellos estudiantes que asignaron mayor grado de importancia a la característica Cercanía a la ESPOL también asignaron mayor grado de importancia a la característica Cercanía a los compañeros de estudio, es decir que los alumnos dieron mayor grado importancia a estas características, dentro de una residencia para estudiantes.
7. Por medio del análisis de componentes principales aplicado a 25 variables en la misma escala se obtuvieron 9 componentes principales que explicaron en total el 71,173% de la varianza. Al rotar los ejes para obtener una matriz de componentes más fácil de interpretar se obtuvieron igualmente 9 componentes principales que explican el 71,173% de la varianza. La primera Componente compuesta por las variables: Cercanía a los compañeros de estudio (X38); Variable: Cercanía a la ESPOL (X40); Facilidad para Transportarse (X39) fue denominada “Importancia de la transportación y Cercanía a lugares de interés”.  
A La Segunda Componente: Sala de reuniones (X46) se le asignó el nombre de: “Instalaciones para reunirse”. La Tercera Componente, compuesta por las variables: Servicio de Merienda (X37); Servicio de Almuerzo (X36), se le asignó el nombre de “Servicios Alimenticios”.  
Las variables Conformidad\_sector (X32) y Conformidad\_tipo\_vivienda (X33), constituyeron la cuarta componente denominada “Conformidad en la Vivienda Habitada”.  
La Quinta Componente compuesta por la variable: Instrumentos\_estudios (X18) fue denominada “Dificultad para contar con los instrumentos adecuados en sus estudios”. Las variables Movilizarse dentro de la ciudad (X17) y Adaptación\_social (X16) constituyeron la sexta componente, la cual fue nombrada “Dificultad en adaptarse y movilizarse dentro de la ciudad”.  
La Séptima Componente formada por la variable Servicio Médico (X61) fue denominada “Servicio de atención médica”. La Octava Componente constituida por la variable Comunicación\_familiares (X15) recibió el nombre de “Dificultad en Comunicarse con familiares”. La variable Conseguir\_hospedaje (X13) formó la novena componente, la misma que fue denominada “Dificultad para Conseguir Hospedaje”.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. G. Aguilar, “Análisis de Mercado: Necesidades Habitacionales de los estudiantes de provincia que estudian en la ESPOL”(Tesis, Instituto de Ciencias Matemáticas, Escuela Superior Politécnica del litoral, 2003.
2. Mendehall, W, Estadística Matemática con Aplicaciones, Grupo Editorial Iberoamérica, México, pp 613 – 615.
3. Pérez López César, Técnicas de Muestreo Estadístico, Editorial Alfaomega, S.A. , México, pág 233 – 242; 389 –428
4. A. Johnson, R and Wichern, D (1998), Applied Multivariate Statistical Analysis, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA, pág 93 - 145
5. S.A.U, Estadística Multivariante, Mc. Graw Hill de Interamericana de España 1998.
6. Ferrán Magdalena, SPSS para Windows, Mc. Graw Hill de Interamericana de España 2001, pág. 355 – 368
7. ESPOL, Catálogo General de la ESPOL (1998 – 2000)
8. ESPOL, Folleto de Ingreso de la ESPOL (Años 1997 – 2001).
9. [www.tutorial de muestreo 1\\_ - definición y conceptos previos.htm](http://www.tutorial de muestreo 1_ - definición y conceptos previos.htm)

