



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL  
LITORAL

Instituto de Ciencias Matemáticas

Ingeniería en Estadística Informática

**“Investigación de Mercado para las carreras de postgrado  
ofertadas por el Instituto de Ciencias Matemáticas. Estudio  
la ciudad de Guayaquil”**

TESIS DE GRADO

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

INGENIERO EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

**Presentada por:**

**Denisse Solange Molina Jiménez**

GUAYAQUIL – ECUADOR

2006

## AGRADECIMIENTO

A Carlos, una persona muy especial en mi vida, por haberme apoyado en los momentos en los que más lo necesite siendo mi amor, mi amigo y soporte diario.

## DEDICATORIA

A Dios, ese ser que me ha permitido llegar hasta donde he llegado; a mis queridos padres, hermanos y Carlos por apoyarme siempre en toda circunstancia, por adversa que esta fuere y ser el motor motivador de mi vida.

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



D-35446

Ing. Washintogn Armas  
DIRECTOR DEL ICM

Ing. Elkin Angulo  
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Soraya Solís  
VOCAL

Ing. Yadira Moreno  
VOCAL

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral".

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)



**CIB-ESPOL**

Denisse Solange Molina Jiménez

## RESUMEN

En la actualidad en la que vivimos, gran parte de profesionales de tercer nivel, buscan seguir desarrollándose en diferentes áreas de acuerdo a la demanda del entorno social, es por ello que buscan continuar sus estudios de postgrados sea esta una maestría, un diplomado o una especialización; pero en ocasiones no tienen la información necesaria de los postgrados que se ofertan en el medio y eso incluye a las carreras de postgrado del Instituto de Ciencias Matemáticas de la Escuela superior Politécnica del Litoral. Este trabajo tiene por objetivo principal determinar qué porcentaje de profesionales de la ciudad de Guayaquil desconocen acerca de dichos postgrados y la forma en que se puede difundir información acerca de los mismos.

Cabe indicar que esta investigación se realizó en las universidades y escuelas politécnicas de la ciudad de Guayaquil, en el transcurso de los años 2005 y 2006 a profesionales de las distintas instituciones de nivel superior.



1.4. Carreras de Postgrado ofertadas por el Instituto de Ciencias	
Matemáticas de la ESPOL.....	20
1.4.1. Maestría en Control de operaciones y Gestión	
Logística.....	21
1.4.2. Maestría en Gestión de la Productividad y la	
Calidad.....	25
1.4.3. Maestría en Investigación de Mercado.....	30
<b>II. MUESTREO</b>	<b>36</b>
2. INTRODUCCIÓN.....	36
2.1. Definiciones Importantes.....	37
2.2. Tipos de Muestreo.....	40
2.2.1. Muestreo Aleatorio Simple.....	41
2.2.2. Muestreo Aleatorio Estratificado.....	42
2.3. Población Objetivo.....	43
2.4. Marco Muestral.....	44
2.5. Muestra Piloto.....	45
2.6. Determinación del tamaño de la muestra.....	46
<b>III. VARIABLES DE ESTUDIO</b>	<b>52</b>
3. Descripción y Codificación de las Variables.....	52
3.1. Variables de estudio.....	54
3.1.1. Variables de la sección I – Identificación Personal.....	54
3.1.2. Variables de la sección II – Conocimiento del	

Entrevistado sobre el tema.....	56
<b>IV. TEORÍA ESTADÍSTICA</b>	<b>78</b>
4.1. Matriz de Datos.....	78
4.2. Vector de Medias.....	79
4.3. Covarianza o Covariancia.....	79
4.4. Matriz de Varianzas y Covarianzas.....	80
4.5. Coeficiente de Correlación.....	81
4.6. Matriz de Correlaciones.....	83
4.7. Análisis de Componentes Principales.....	84
4.7.1. Análisis en $R^p$ .....	87
4.7.2. Determinación del número de componentes principales.....	92
4.7.3. Interpretación de los factores.....	94
4.8. Análisis de Tablas de Contingencia.....	95
<b>V. ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b>	<b>97</b>
5. Introducción.....	97
5.1. Análisis estadístico Univariado.....	99
5.1.1. Información personal del entrevistado.....	100
5.1.2. Conocimiento del Tema.....	108
5.2. Análisis Multivariado.....	217
5.2.1. Análisis de Tablas de contingencia.....	217
5.2.2. Análisis de Componentes Principales.....	241

<b>VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>248</b>
6.1. Conclusiones .....	248
6.2. Recomendaciones.....	259

## **ANEXOS**

## **BIBLIOGRAFÍA**

## INDICE DE GRÁFICOS

		<b>Pag.</b>
Gráfico 1.1	Graduados de tercer y cuarto nivel en el Ecuador según régimen de financiamiento.....	6
Gráfico 5.1	Géneros de los entrevistados.....	101
Gráfico 5.2	Distribución de frecuencia del Género por tipo de financiamiento.....	101
Gráfico 5.3	Histograma de frecuencia de la edad de los entrevistados.....	103
Gráfico 5.4	Distribución de frecuencia de la edad de los entrevistados.....	105
Gráfico 5.5	Profesionales por tipo de financiamiento.....	106
Gráfico 5.6	Distribución de frecuencia de los entrevistados por título profesional.....	108
Gráfico 5.7	Planes de los profesionales al finalizar su carrera.....	110
Gráfico 5.8	Motivo por el cual los profesionales decidieron solo trabajar.....	111
Gráfico 5.9	Distribución de frecuencia de estudios.....	113
Gráfico 5.10	Postgrados de interés por parte de los profesionales.....	116
Gráfico 5.11	Distribución de frecuencia de las preferencias.....	118
Gráfico 5.12	Profesionales por modalidad de estudios.....	119
Gráfico 5.13	Profesionales por Lugar.....	121
Gráfico 5.14	Distribución Conjunta de Lugar Vs. Tipo de Financiamiento.....	123
Gráfico 5.15	Distribución de Frecuencia de decisión de universidad para postgrados.....	124
Gráfico 5.16	Distribución Conjunta para universidad de postgrado por tipo de financiamiento.....	126
Gráfico 5.17	Distribución de Frecuencia de Nombre de la universidad	129
Gráfico 5.18	Instituciones por tipo de financiamiento.....	132
Gráfico 5.19	Distribución de frecuencia del tiempo.....	134
Gráfico 5.20	Distribución de Frecuencia para la variable X15.....	136
Gráfico 5.21	Distribución de Frecuencia para la variable X16.....	137
Gráfico 5.22	Distribución de Frecuencia para la variable X17.....	139
Gráfico 5.23	Distribución de Frecuencia para la variable X18.....	140
Gráfico 5.24	Distribución de Frecuencia para la variable X19.....	142
Gráfico 5.25	Distribución de Frecuencia para la variable X20.....	143
Gráfico 5.26	Distribución de Frecuencia para la variable X21.....	145
Gráfico 5.27	Distribución de Frecuencia para la variable X22.....	146
Gráfico 5.28	Distribución de Frecuencia para la variable X23.....	148
Gráfico 5.29	Distribución de Frecuencia para la variable X24.....	149

Gráfico 5.30	Distribución de Frecuencia para la variable X25.....	151
Gráfico 5.31	Distribución de Frecuencia para la variable X26.....	152
Gráfico 5.32	Distribución de Frecuencia para la variable X27.....	154
Gráfico 5.33	Distribución de Frecuencia de postgrados necesarios...	155
Gráfico 5.34	Porcentaje de conocimiento de la carrera de postgrado a estudiar.....	157
Gráfico 5.35 A	Distribución de frecuencia del conocimiento del postgrado por tipo de financiamiento.....	159
Gráfico 5.35 B	Distribución de frecuencia del conocimiento del postgrado por género.....	160
Gráfico 5.36 A	Distribución de frecuencia para cada opción propuesta...	166
Gráfico 5.36 B	Porcentaje de aceptación de cada opción.....	166
Gráfico 5.37	Porcentaje de aceptación por cada opción.....	169
Gráfico 5.38	Distribución de frecuencia de postgrados de la ESPOL	171
Gráfico 5.39	Distribución de Frecuencia para la Variable X34: Maestrías ICM.....	174
Gráfico 5.40	Distribución de Frecuencia para la variable X35: Elección	176
Gráfico 5.41	Distribución de frecuencia para la variable X36:Motivos de Elección.....	178
Gráfico 5.42	Distribución de frecuencia para la variable X37:Pago.....	181
Gráfico 5.43	Distribución de frecuencia para la variable X38:Publicidad.....	183
Gráfico 5.44	Distribución de frecuencia para la variable X39:Difusión...	186
Gráfico 5.45	Distribución de frecuencia para la variable X40: Escuela Superior Politécnica del Litoral.....	188
Gráfico 5.46	Distribución de frecuencia para la variable X41: Universidad Agraria del Ecuador.....	190
Gráfico 5.47	Distribución de frecuencia para la variable X42: Universidad Casa Grande.....	192
Gráfico 5.48	Distribución de frecuencia para la variable X43: Universidad Católica Santiago de Guayaquil.....	194
Gráfico 5.49	Distribución de frecuencia para la variable X44: Universidad Guayaquil.....	196
Gráfico 5.50	Distribución de frecuencia para la variable X45: Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios.....	198
Gráfico 5.51	Distribución de frecuencia para la variable X46: Universidad Jefferson.....	200
Gráfico 5.52	Distribución de frecuencia para la variable X47: Universidad Laica Vicente Rocafuerte .....	202
Gráfico 5.53	Distribución de frecuencia para la variable X48: Universidad Metropolitana.....	204
Gráfico 5.54	Distribución de frecuencia para la variable X49: Universidad de Especialidades Espíritu Santo.....	206

Gráfico 5.55	Distribución de frecuencia para la variable X50: Universidad Tecnológica Empresarial De Guayaquil.....	208
Gráfico 5.56	Distribución de frecuencia para la variable X51: Universidad Politécnica Salesiana.....	210
Gráfico 5.57	Distribución de frecuencia para la variable X52: Universidad Federico Santa Maria de Chile.....	212
Gráfico 5.58	Distribución de frecuencia para la variable X53: Universidad Técnica Particular de Loja.....	214
Gráfico 5.59	Distribución de frecuencia para la variable X54: Universidad Cristiana Latinoamericana.....	216

## INDICE DE TABLAS

		<b>Pag.</b>
TABLA I	Graduados de Tercer y Cuarto Nivel en el Ecuador según Régimen de Financiamiento.....	6
TABLA II	Listado de Escuelas Politécnicas y Universidades reconocidas legalmente por el CONESUP.....	9
TABLA III	Listado de Escuelas Politécnicas, Universidades e institutos con postgrados legalmente aprobados por el CONESUP.....	15
TABLA IV	Graduados de Tercer y Cuarto Nivel en el Ecuador según Régimen de Financiamiento.....	45
TABLA V	Tamaño de la Muestra distribuida por estratos.....	50
TABLA VI	Tamaño de la Muestra para cada una de las Universidades y Escuelas Politécnicas Públicas.....	50
TABLA VII	Tamaño de Muestra para cada una de las Universidades y Escuelas Particulares Autofinanciadas.....	51
TABLA VIII	Tamaño de Muestra para cada una de las Universidades y Escuelas Particulares Cofinanciadas.....	51
TABLA IX	Estadística Descriptiva de la edad.....	102
TABLA X	Distribución de la frecuencia de la edad.....	104
TABLA XI	Títulos profesionales - Distribución de Frecuencia.....	107
TABLA XII	Planes - Distribución de Frecuencia.....	109
TABLA XIII	Motivos Distribución de Frecuencia.....	111
TABLA XIV	Otros motivos - Distribución de Frecuencia.....	112
TABLA XV	Estudios - Distribución de Frecuencia.....	113
TABLA XVI	Nombre del Pregrado a estudiar - Distribución de Frecuencia.....	114
TABLA XVII	Postgrados - Distribución de Frecuencia.....	115
TABLA XVIII	Preferencias - Distribución de Frecuencia.....	117
TABLA XIX	Modalidad - Distribución de Frecuencia.....	119
TABLA XX	Lugar - Distribución de Frecuencia.....	120
TABLA XXI	Tipo de Financiamiento y Lugar de estudio del postgrado - Distribución Conjunta.....	122
TABLA XXII	Decisión de Universidad para postgrado- Distribución de Frecuencia.....	124
TABLA XXIII	Decisión de Universidad para postgrado y tipo de Financiamiento - Distribución Conjunta.....	126
TABLA XIV	Nombre de la Universidad - Distribución de Frecuencia.....	128
TABLA XXV	Institución y Tipo de Financiamiento - Distribución Conjunta	130
TABLA XXVI	Tiempo - Distribución de Frecuencia.....	133
TABLA XXVII	Posee la carrera que va a estudiar – Distribución de Frecuencia.....	136
TABLA XXVIII	Económica - Distribución conjunta.....	138
TABLA XXIX	Contenido del Programa de Estudios - Distribución de Frecuencia.....	139
TABLA XXX	Prestigio de la Universidad - Distribución de Frecuencia...	141

TABLA XXXI	Horarios - Distribución de Frecuencia.....	142
TABLA XXXII	Experiencia de los profesores - Distribución de Frecuencia.....	144
TABLA XXXIII	Tecnología - Distribución de Frecuencia.....	145
TABLA XXXIV	Profesionales exitosos - Distribución de Frecuencia.....	147
TABLA XXXV	Selección Rigurosa - Distribución de Frecuencia.....	148
TABLA XXXVI	Facilidad de Trabajo - Distribución de Frecuencia.....	150
TABLA XXXVII	Más Práctica - Distribución de Frecuencia.....	151
TABLA XXXVIII	Facilidades de Pago - Distribución de Frecuencia.....	153
TABLA XXXIX	Aprobada CONESUP - Distribución de Frecuencia.....	154
TABLA XL	Postgrados necesarios - Distribución de Frecuencia.....	156
TABLA XLI	Conocimiento de carrera de postgrado a estudiar - Distribución de Frecuencia.....	157
TABLA XLII	Conocimiento del Postgrado por Tipo de Financiamiento - Distribución de Frecuencia.....	158
TABLA XLIII	Conocimiento del postgrado por Género.....	161
TABLA XLIV	Postgrado a estudiar - Distribución de Frecuencia.....	162
TABLA XLV	Información sobre el postgrado – Distribución de Frecuencia.....	165
TABLA XLVI	Razón de desconocimiento - Distribución de Frecuencia...	168
TABLA XLVII	Postgrados de la ESPOL - Distribución de Frecuencia.....	171
TABLA XLVIII	Maestrías ICM - Distribución de Frecuencia.....	173
TABLA XLIX	Variable X35: Elección - Distribución de Frecuencia.....	176
TABLA L	Variable X36: Motivo de Elección – Distribución de Frecuencia.....	179
TABLA LI	Variable X37: Pago - Distribución de Frecuencia.....	181
TABLA LII	Variable X38: Publicidad - Distribución de Frecuencia.....	183
TABLA LIII	Variable X39: Difusión - Distribución de Frecuencia.....	185
TABLA LIV	Escuela Superior Politécnica del Litoral - Distribución de Frecuencia.....	188
TABLA LV	Universidad Agraria del Ecuador – Distribución de Frecuencia.....	190
TABLA LVI	Universidad Casa Grande - Distribución de Frecuencia.....	192
TABLA LVII	Universidad Católica Santiago de Guayaquil – Distribución de Frecuencia.....	194
TABLA LVIII	Universidad ESTATAL - Distribución de Frecuencia.....	196
TABLA LIX	Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios - Distribución de Frecuencia.....	198
TABLA LX	Universidad Jefferson - Distribución de Frecuencia.....	200
TABLA LXI	Universidad Laica Vicente Rocafuerte – Distribución de Frecuencia.....	202
TABLA LXII	Universidad Metropolitana - Distribución de Frecuencia.....	204
TABLA LXIII	Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo - Distribución de Frecuencia.....	206
TABLA LXIV	Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil - Distribución de Frecuencia.....	208
TABLA LXV	Universidad Politécnica Salesiana – Distribución de Frecuencia.....	210

TABLA LXVI	Universidad Federico Santa María de Chile - Distribución de Frecuencia.....	212
TABLA LXVII	Universidad Técnica Particular de Loja - Distribución de Frecuencia.....	214
TABLA LXVIII	Universidad Cristiana Latinoamericana - Distribución de Frecuencia.....	216
TABLA LXIX	Género Vs. Decisión - Tabla de Contingencia.....	219
TABLA LXX	Tabla de Prueba Estadística.....	220
TABLA LXXI	Postgrados Vs. Nombre de la Universidad – Tabla de Contingencia.....	222
TABLA LXXII	Tabla de Prueba Estadística.....	223
TABLA LXXIII	Postgrados Vs. Modalidad - Tabla de Contingencia.....	225
TABLA LXXIV	Tabla de Prueba Estadística.....	226
TABLA LXXV	Postgrados Necesarios Vs. Conocimiento del Postgrado - Tabla de Contingencia.....	227
TABLA LXXVI	Tabla de Prueba Estadística.....	228
TABLA LXXVII	Género Vs. Decisión de universidad para Postgrado - Tabla de Contingencia.....	230
TABLA LXXVIII	Tabla de Prueba Estadística.....	231
TABLA LXXIX	Elección Vs. Es un postgrado interesante – Tabla de contingencia.....	232
TABLA LXXX	Tabla de Prueba Estadística.....	233
TABLA LXXXI	Está ligado con mi profesión Vs. Ser económica – Tabla de contingencia.....	234
TABLA LXXXII	Tabla de Prueba Estadística.....	235
TABLA LXXXIII	Pago Vs. Ser económica - Tabla de contingencia.....	236
TABLA LXXXIV	Tabla de Prueba Estadística.....	237
TABLA LXXXV	Postgrados Vs. Decisión para universidad de postgrado - Tabla de contingencia.....	239
TABLA LXXXVI	Tabla de Prueba Estadística.....	240
TABLA LXXXVII	Valores Propios obtenidos a través de la matriz de datos original y el porcentaje de explicación de cada componente	242
TABLA LXXXVIII	Coeficientes de los cinco componentes principales obtenidos a partir de la matriz de datos original.....	243
TABLA LXXXIX	Valores Propios de los cinco componentes principales a través del Método de Rotación de ejes VARIMAX.....	244
TABLA XC	Coeficientes de los cinco primeros componentes principales aplicando el Método de Rotación de Ejes VARIMAX.....	245



## SIMBOLOGÍA

$X$	Matriz de Datos
$X^T$	Vector Aleatorio
$\mu$	Vector de Medias
$\text{Cov}(X,Y)$	Covarianza o Covariancia
$\Sigma$	Matriz de Varianzas y Covarianzas
$\rho_{xy}$	Coefficiente de Correlación
$\sigma_x$	Desviación típica de x
$\sigma_y$	Desviación típica de y
$\sigma_{xy}$	Covarianza muestral de x e y
$\rho_{ij}$	Matriz de correlaciones con elementos i filas y j columnas
$A$	Matriz de Datos
$\bar{a}_j$	Media de la variable j
$\lambda$	Valor propio
$\text{Tr}(A)$	Traza de una matriz A
$d$	Dimensionalidad real de los datos
$\chi^2$	ji-cuadrado

## **INTRODUCCIÓN**

En la ciudad de Guayaquil, situada en la provincia del Guayas, la educación superior de tercer y cuarto nivel se encuentra impartida por 15 universidades y escuelas politécnicas con financiamiento, público, particular autofinanciado y particular cofinanciado.

La educación de nivel superior, debido a las exigencias del medio actual, se ha visto en la necesidad de no solamente ofrecer carreras de pregrado o tercer nivel, sino también las de postgrado o cuarto nivel, tales como maestrías, diplomados y especializaciones, con el afán de abrir las puertas a los profesionales interesados en afianzar conocimientos en su área de mayor interés, ampliando así su competitividad y oferta al medio como profesional.

Actualmente, las universidades y escuelas politécnicas de la ciudad de Guayaquil, no difunden suficiente información sobre los postgrados que estas ofertan, además si se añade a esto la situación económica actual, se puede concluir que por lo general los egresados de cualquier carrera no continúan estudiando. Cabe recalcar que de cada 26 profesionales con título de tercer nivel, sólo uno se inclina por continuar estudiando una carrera de cuarto nivel (postgrado).

El desconocimiento de la oferta académica de los postgrados, ha determinado que muchos profesionales de tercer nivel no continúen con sus estudios de cuarto nivel; y en algunos otros a que deserten debido a la equivocada elección de un postgrado, todo ello por el desconocimiento de la totalidad de las carreras de postgrados que existen en el medio, sus costos y formas de pago.

La Escuela Superior Politécnica del Litoral, a través del Instituto de Ciencias Matemáticas y su Escuela de Postgrados, puso a consideración de todos los profesionales de tercer nivel sus carreras de cuarto nivel; las cuales son:

- Maestría en Investigación de Mercado
- Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad

- Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística

Esta investigación, tiene como objetivo establecer el conocimiento de las carreras de postgrado que se ofertan en el Instituto de Ciencias Matemáticas a través de su Escuela de Postgrados, y la demanda de ellas por parte de los profesionales de tercer nivel en la ciudad de Guayaquil y además dar información relevante sobre sus preferencias a la hora de estudiar.

Se ha considerado que en Guayaquil, existen 15 instituciones de nivel superior desglosadas en 3 públicas, 8 particulares autofinanciadas y 4 particulares cofinanciadas, de las cuales hasta el presente año se registraron 154,281 profesionales de tercer nivel, en consideración que el número de profesionales que se gradúan año a año se incrementa, esta investigación será de beneficio social y de orientación para el Instituto de Ciencias Matemáticas y su Escuela de Postgrados.

### **Objetivo General**

- Analizar el conocimiento de las carreras de postgrado que se ofertan en el Instituto de Ciencias Matemáticas y la demanda de ellos por parte de los futuros profesionales de la ciudad de Guayaquil.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la tendencia de los profesionales en cuanto a tipo de postgrado y modalidad de estudios.
- Determinar la preferencia de los profesionales al momento de elegir la universidad en la que desean estudiar el postgrado.
- Realizar el análisis univariado y multivariado con el propósito de determinar el conocimiento de las carreras de postgrado ofertadas por el Instituto de Ciencias Matemáticas.
- Establecer alternativas de difusión y publicidad de las Maestrías del Instituto de Ciencias Matemáticas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

## **CAPITULO I**

### **LA EDUCACION SUPERIOR EN EL ECUADOR**

La educación siempre ha sido considerada como el motor fundamental para el desarrollo de los pueblos, esta permite a los seres humanos acrecentar sus valores y cualidades, ayudándolo a formar su personalidad y convertirlo en una persona capaz de satisfacer sus necesidades personales, servir a su familia, a la sociedad y al Estado.

El Ecuador actualmente posee 68 centros de educación de nivel superior legalmente aprobados por el Consejo Nacional de Educación Superior, muchos de los cuales han abierto extensiones en varias ciudades del país; y posee más de 300 institutos técnicos calificados como de nivel superior. Según las estadísticas proporcionadas por el CONESUP hasta marzo de

2006 el Ecuador cuenta con 457,871 graduados de tercer nivel; y un total de 615,202 graduados entre los niveles técnico superior , tercer nivel y cuarto nivel; de los cuales el 65% realizó sus estudios en un centro de educación superior de régimen público, y un 22% en régimen particular cofinanciada.

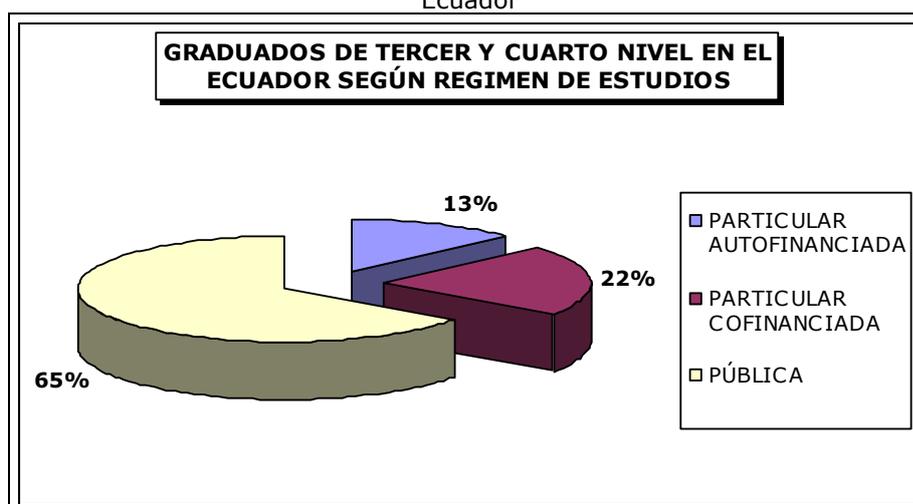
La tabla I y el gráfico 1.1 ilustran mejor estas cifras y sus porcentajes.

**TABLA I**  
Ecuador  
**Graduados de Tercer y Cuarto Nivel en el Ecuador según Régimen de Financiamiento**

REGIMEN	CANTIDAD DE GRADUADOS	PORCENTAJE
PARTICULAR AUTOFINANCIADA	81391	13,23%
PARTICULAR COFINANCIADA	132800	21,59%
PÚBLICA	401011	65,18%
<b>TOTAL</b>	<b>615202</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP).  
Elaboración: Denisse Molina Jiménez

**Gráfico 1.1**  
Ecuador



Fuente: Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP).  
Elaboración: Denisse Molina Jiménez

La educación superior en el Ecuador, en las últimas décadas se ha visto eminentemente descuidada en el área humana, pues las universidades en general se han preocupado principalmente por construir el conocimiento científico y por desarrollar las habilidades y destrezas relacionadas con el campo profesional ; pero ha descuidado la parte más formativa del hombre: la construcción de sus valores éticos, morales y sociales, pues el hombre, con el pasar de los años, pone de manifiesto su calidad de “persona” y los valores que gobiernan su vida. Por lo tanto para que dichos valores se manifiesten, sobre todo en el ejercicio de sus profesiones, es necesario que estos sean cimentados en todos los niveles de educación sobre todo en el Superior.

Es por ello que la educación superior de nuestro país tiene, pues, que hacer grandes y serios esfuerzos por investigar periódicamente los cambios en el entorno social y la necesidad de profesionales capaces de adecuar sus respuestas educativas. Debe considerarse también la implementación de mecanismos que le permitan superar sus deficiencias y obstáculos con la finalidad de proporcionar una formación humana integral a las nuevas generaciones y, así constituirse en un factor decisivo para el logro de la igualdad social y obtención de altos niveles de competitividad, tal como lo requiere la economía nacional del Ecuador en el marco de la globalización creciente.

## **1. Sistema Nacional de Educación Superior del Ecuador**

El Sistema Nacional de Educación Superior del Ecuador, tiene como objetivo principal producir y difundir conocimientos para de esta manera alcanzar el desarrollo humano que nos permita tener una sociedad más justa, responsable y solidaria, en conjunto con las comunidades internacionales, los organismos del Estado, los sectores productivos del país y la sociedad ecuatoriana en general, a través de investigación científica que nos permita la introducción de innovación tecnológica; la formación integral profesional y académica de estudiantes, docentes e investigadores, así como la participación de ellos en proyectos y desarrollo de propuestas que den solución a los problemas que afronta el país y la humanidad en general.

### **1.1. Instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior**

Las Instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Educación Superior son:

- ❖ Las universidades y escuelas politécnicas, así como
- ❖ Los institutos superiores técnicos y tecnológicos.

## Universidades y Escuelas Politécnicas

Son instituciones académicas que ofrecen formación en áreas profesionales, disciplinas científicas y tecnológicas; desarrollan investigaciones de carácter social, científica y tecnológica de manera constante y mantienen programas de vinculación con la sociedad, encaminados a desarrollar el área social, económica, política y cultural de nuestro país.

A continuación en la Tabla II se presenta el listado de las 68 instituciones de educación superior, de las cuales 8 son Escuelas Politécnicas y 60 son universidades legalmente reconocidas y registradas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP), y son las siguientes:

**TABLA II**  
Ecuador  
**Listado de Escuelas Politécnicas y Universidades reconocidas legalmente por el CONESUP**

<b>N.-</b>	<b>Escuelas y Universidades</b>	<b>Ciudad</b>
1	ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO	Sangolquí
2	ESCUELA POLITECNICA JAVERIANA DEL ECUADOR	Quito
3	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL	Quito
4	ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA AGROPECUARIA DE MANABI	Calceta
5	ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO	Riobamba
6	ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL	Guayaquil
7	ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA ECOLOGICA AMAZONICA	Tena
8	ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA ECOLOGICA PROFESOR SERVIO TULLIO MONTERO LUDEÑA	Cariamanga
9	FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES	Quito
10	INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES	Quito
11	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR	Quito
12	UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR	Guayaquil
13	UNIVERSIDAD ALFREDO PEREZ GUERRERO	Quito
14	UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR	Quito
15	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUITO	Quito
16	UNIVERSIDAD CASA GRANDE	Guayaquil
17	UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA	Cuenca
18	UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	Guayaquil
19	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	Quito
20	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA DEL ECUADOR	Ambato
21	UNIVERSIDAD CRISTIANA LATINOAMERICANA	Quito

Continúa...

22	UNIVERSIDAD DE CUENCA	Cuenca
23	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES TURISTICAS	Quito
24	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	Guayaquil
25	UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS	Quito
26	UNIVERSIDAD DE LOS HEMISFERIOS	Quito
27	UNIVERSIDAD DE OTAVALO	Otavallo
28	UNIVERSIDAD DEL AZUAY	Cuenca
29	UNIVERSIDAD DEL PACIFICO ESCUELA DE NEGOCIOS	Guayaquil
30	UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZONICA	Puyo
31	UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR	Guaranda
32	UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	Milagro
33	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI	Jipijapa
34	UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA	La Libertad
35	UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE LAS NACIONALIDADES Y PUEBLOS INDIGENAS AMAWTAY WASI	Quito
36	UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR	Quito
37	UNIVERSIDAD JEFFERSON	Guayaquil
38	UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI	Manta
39	UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL	Guayaquil
40	UNIVERSIDAD METROPOLITANA	Guayaquil
41	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	Riobamba
42	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA	Loja
43	UNIVERSIDAD PANAMERICANA DE CUENCA	Cuenca
44	UNIVERSIDAD PARTICULAR DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO	Guayaquil
45	UNIVERSIDAD PARTICULAR INTERNACIONAL SEK	Quito
46	UNIVERSIDAD PARTICULAR SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO	Portoviejo
47	UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA	Cuenca
48	UNIVERSIDAD REGIONAL AUTONOMA DE LOS ANDES	Ambato
49	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	Quito
50	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO	Ambato
51	UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO	Babahoyo
52	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	Latacunga
53	UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA	Machala
54	UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI	Portoviejo
55	UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE	Ibarra
56	UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO	Quevedo
57	UNIVERSIDAD TECNICA LUIS VARGAS TORRES DE ESMERALDAS	Esmeraldas
58	UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE CIENCIAS AMBIENTALES JOSE PERALTA	Cariamanga
59	UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA	Loja
60	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA AMERICA	Quito
61	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL	Guayaquil
62	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA EQUINOCCIAL	Quito
63	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA INDOAMERICA	Ambato
64	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA ISRAEL	Quito
65	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA SAN ANTONIO DE MACHALA	Machala
66	UNIVERSITAS EQUATORIALIS	Quito

<b>N.</b>	<b>Universidades extranjeras en convenio</b>	<b>Ciudad</b>
67	UNIVERSIDAD DEL MAR DE VIÑA DEL MAR DE LA REPUBLICA DE CHILE	Quito
68	UNIVERSIDAD FEDERICO SANTA MARIA DE CHILE	Guayaquil

**Fuente: Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP).  
Elaboración : Denisse Molina Jiménez**

### **1.1.1. Niveles de formación que imparten las instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior**

Según el Art.44 de la Ley de Educación Superior, se puede conferir certificados del nivel de formación que imparten las Instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior en los niveles de:

- a) Nivel técnico superior, destinado a la formación y capacitación para labores de carácter operativo, corresponden a este nivel los títulos profesionales de técnico o tecnólogo.
  
- b) Tercer nivel, destinado a una formación básica en una determinada disciplina o a la capacitación para ejercer una profesión. Corresponden a este nivel el grado de licenciado y los títulos profesionales universitarios o politécnicos, que sean equivalentes.
  
- c) Cuarto nivel o de postgrado, destinado a la especialización científica o capacitación profesional avanzado. Corresponden a este nivel los títulos intermedios de postgrado de especialista y diploma superior y los grados de magíster y doctor.

Dentro de los Reglamentos acerca del Régimen Académico se establece los títulos a otorgar y grados académicos, el tiempo de duración de las mismas,

su intensidad horaria o número de créditos de cada opción y todos aquellos aspectos relacionados

Todas la universidades y escuelas politécnicas que forman parte del Sistema Nacional de Educación Superior ecuatoriano deben proporcionar los medios adecuados para que todos quienes egresen de cualesquiera de las carreras ofertadas por ellas tengan el conocimiento de cuáles son los deberes y derechos ciudadanos y los integren en su formación.

De la misma manera, debe acreditarse la suficiencia de conocimientos de un idioma extranjero, gestión empresarial, expresión oral y escrita, manejo de herramientas informáticas y realidad socioeconómica, cultural y ecológica del país.

Todos los títulos que confieran los centros de educación superior serán emitidos en un idioma oficial del país

## **1.2. Educación Superior de Cuarto Nivel o Postgrado**

En la actualidad vivimos en un ambiente sumamente competitivo, en el cual los programas de estudio de las carreras universitarias no bastan para que un egresado de una carrera de tercer nivel puede desarrollarse plenamente

en su vida profesional, motivo por el cual parte de ellos se ven obligados a continuar con su preparación académica, para ello muchas universidades en el Ecuador se han visto en la obligación de crear carreras de postgrado a fin de satisfacer las necesidades de los profesionales del país; y, así contribuir al desarrollo social, humano y tecnológico de nuestro país.

El objetivo de las carreras de postgrado es la de ofrecer a los profesionales la oportunidad de ir más del simple manejo de los conocimientos adquiridos en su respectiva profesión, para entrar en el mundo de la investigación y la producción de conocimientos de calidad, con la finalidad de obtener profesionales con características que lo oferten al mercado de una manera mucho más competitiva.

Según el Sistema Nacional de Educación Superior, para que toda persona pueda acceder a una formación de postgrado requiere tener un título profesional de Tercer Nivel. Ninguna universidad o escuela politécnica podrá otorgar títulos de diplomados o especialista, ni grados de magíster y doctor en el nivel de pregrado.

Los niveles académicos de los estudios de postgrado, según el reglamento vigente del Consejo Nacional de Educación Superior CONESUP son:

- ❖ Diploma Superior

- ❖ Especializaciones, y;
- ❖ Maestrías y Doctorados

### **Diploma Superior**

Estos son programas de estudios de corta duración cuyo principal objetivo es profundizar o actualizar los conocimientos aprendidos. Constituyen un nivel flexible de postgrado que responde a diversas necesidades de la sociedad en los campos tecnológicos, artísticos y humanísticos. Tienen un mínimo de 16 créditos, que equivalen en la modalidad presencial a 240 horas.

### **Especializaciones**

Tienen como propósito profundizar un aspecto de una carrera o de un área científica con fines profesionales. Estos estudios tienen un mínimo de 30 créditos que en la modalidad presencial equivale a 480 horas.

### **Maestrías**

Las maestrías deben estar orientadas al desarrollo de un área de la correspondiente carrera con fines académicos o profesionales, y están enfocadas a la formación en el conocimiento y aplicación de métodos de investigación que tengan una capacidad innovadora, técnica y metodológica para la solución de problemas en el ejercicio profesional. Las maestrías tienen un mínimo de 60 créditos, incluyendo la tesis de grado, lo que equivale en modalidad presencial a 960 horas.

En el Ecuador existen 49 instituciones de educación superior que ofrecen estudios de postgrado, 5 de ellas son Escuelas Politécnicas y las otras 44 son universidades legalmente reconocidas y registradas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP), y son las siguientes:

**TABLA III**  
Ecuador  
**Listado de Escuelas Politécnicas, Universidades e institutos con postgrados legalmente aprobados por el CONESUP**

N.	<b>Universidades y Escuelas Politécnicas</b>
1	<a href="#"><u>ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO</u></a>
2	<a href="#"><u>ESCUELA POLITECNICA JAVERIANA DEL ECUADOR</u></a>
3	<a href="#"><u>ESCUELA POLITECNICA NACIONAL</u></a>
4	<a href="#"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO</u></a>
5	<a href="#"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL</u></a>
6	<a href="#"><u>FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES**</u></a>
7	<a href="#"><u>INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES</u></a>
8	<a href="#"><u>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR</u></a>
9	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR</u></a>
10	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR</u></a>
11	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD CASA GRANDE</u></a>
12	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA</u></a>
13	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</u></a>
14	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR</u></a>
15	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD CRISTIANA LATINOAMERICANA</u></a>
16	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD DE CUENCA</u></a>
17	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES TURISTICAS</u></a>
18	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL</u></a>
19	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS*</u></a>
20	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD DEL AZUAY</u></a>
21	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD DEL PACIFICO ESCUELA DE NEGOCIOS</u></a>
22	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR</u></a>
23	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO</u></a>
24	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR</u></a>
25	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI</u></a>
26	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL</u></a>
27	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</u></a>
28	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</u></a>
29	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD PARTICULAR DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO</u></a>
30	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD PARTICULAR INTERNACIONAL SEK</u></a>
31	<a href="#"><u>UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA</u></a>

Continúa...

32	<a href="#">UNIVERSIDAD REGIONAL AUTONOMA DE LOS ANDES</a>
33	<a href="#">UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO</a>
34	<a href="#">UNIVERSIDAD SANTA MARIA</a>
35	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO</a>
36	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO</a>
37	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI**</a>
38	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA**</a>
39	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI</a>
40	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE</a>
41	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO</a>
42	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNICA LUIS VARGAS TORRES DE ESMERALDAS</a>
43	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA</a>
44	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNOLOGICA AMERICA</a>
45	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNOLOGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL</a>
46	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNOLOGICA EQUINOCCIAL</a>
47	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNOLOGICA INDOAMERICA</a>
48	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNOLOGICA ISRAEL</a>
49	<a href="#">UNIVERSIDAD TECNOLOGICA SAN ANTONIO DE MACHALA</a>
50	<a href="#">ALTA DIRECCIÓN Y ESCUELA DE NEGOCIOS</a>
51	<a href="#">ESCUELA DE DIRECCIÓN DE EMPRESAS IDE</a>
52	<a href="#">INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY</a>
53	<a href="#">INSTITUTO UNIVERSITARIO DE POSTGRADOS Y GRUPO SANTILLANA</a>
54	<a href="#">TORRES &amp; ASOCIADOS</a>

Notas

\*Ningún postgrado en ejecución

\*\*No entregaron la información

**Fuente: Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP).**

**Elaboración : Denisse Molina Jiménez**

### 1.3. Escuela de Graduados del Instituto de Ciencias Matemáticas

El Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL en su afán por ofrecer nuevas oportunidades a sus graduados y profesionales del país, puso a disposición la Escuela de Graduados del Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL (ICM ESPOL), la cual es una dependencia operativa encargada de la especialización científica y el entrenamiento de avanzado a profesionales graduados.

La Escuela de Graduados regirá sus actividades en baso a lo prescrito por la Constitución de la República del Ecuador, la Ley de Educación Superior, los Estatutos de la ESPOL, al Reglamento de Postgrado del CONESUP, y con todas las disposiciones legales y reglamentarias que sean necesarias.

### **1.3.1 Funcionamiento y Administración de la Escuela de Graduados del ICM.**

La Escuela de Graduados del ICM ESPOL forma parte del Instituto de Ciencias Matemáticas tanto en su infraestructura como en sus actividades. Este instituto es una Unidad Académica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral y por tal motivo estará gobernada por un Consejo Directivo y administrada por un Director, los coordinadores de Programas y los Consejeros Académicos. Del mismo modo existirán Comités de Admisión y Graduación.

El Consejo Ejecutivo de la Escuela de Graduados del ICM ESPOL estará integrado por el Director del Instituto de Ciencias Matemática, persona quien lo presidirá, además del Director de la Escuela de Graduados, dos profesores del Instituto de Ciencias Matemáticas quienes posean títulos de postgrado, y algún estudiante que se encuentre cursando uno de los programas vigentes; El Consejo Directivo del ICM será el encargado de elegir al profesor y al estudiante.

A continuación estableceré algunas de las atribuciones del Consejo Ejecutivo de la Escuela de Graduados del ICM ESPOL, según el documento aprobado por el Consejo Directivo del ICM ESPOL en sesión del 16 de junio de 2004, y son las siguientes:

- ❖ Promover los estudios especializados a nivel de postgrado y su correlación con las actividades investigativas dentro de la Institución;
- ❖ Aprobar los programas de postgrado que deberán proponerse, de manera secuencial, para obtener la correspondiente aprobación, al Consejo Directivo del ICM, al Consejo de Postgrado de la ESPOL; al Consejo Politécnico de la ESPOL y al CONESUP, previo informe escrito del Director de la Escuela de Graduados;
- ❖ Aprobar los temas de tesis y sus correspondientes Directores previo informe escrito del Comité de Graduación;
- ❖ Aprobar el Plan Operativo anual que deberá presentar el Director de la Escuela de Graduados;
- ❖ Aprobar las ayudas financieras a los estudiantes que así lo solicitaren, previo informe escrito del Director de la Escuela de Graduados;

- ❖ Aprobar los costos que por concepto de colegiatura y otras tasas deberán pagar los estudiantes que cursen los programas de postgrado que se ofrezcan, previo informe escrito del Director de la Escuela de Graduados.

### **1.3.2. Comités de Admisión y de Graduación**

El encargado de la selección y presentación de la lista final de aspirantes a cada Programa de la Escuela de Graduados al Consejo Ejecutivo es el Comité de Admisión, el cuál será presidido por el Director de la Escuela de Graduados y su respectivo Coordinador de Programa, este tendrá como miembro a un profesor del Instituto de Ciencia Matemática, con título de postgrado, quien será elegido por el Consejo Ejecutivo.

### **1.3.3. Admisión a los Programas de Postgrado**

Para obtener un título o certificado de los que ofrece la Escuela de Graduados del Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL, el aspirante deberá poseer un título de tercer nivel sea este de ingeniero, arquitecto, auditor o economista, el mismo que deberá haber sido emitido por una de las universidades o escuelas politécnicas legalmente reconocidas en el país, o legalizado en el caso de ser emitido por una universidad extranjera y finalmente aprobar las pruebas de ingreso al programa de Postgrado.

#### **1.4. Carreras de Postgrado ofertadas por el Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL**

Debido a los altos niveles de competitividad producto de un Ecuador globalizado, resulta necesario para los profesionales adaptarse a nuevos cambios y exigencias de los mercados actuales, razón por la cual el Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL a través de su Escuela de Graduados ofrece programas de postgrado que promuevan la actualización académica, desarrollo de habilidades y aptitudes a todos aquellos profesionales que deseen afianzar sus conocimientos y complementar su formación profesional con una metodología formal y aplicada.

Las carreras de postgrado que el ICM actualmente pone a disposición de la comunidad profesional son tres, las cuales son impartidas en modalidad presencial.

Los programas de maestría por lo general se encuentran divididos en cuatro semestres académicos, Cada uno de ellos tendrá quince semanas de clases y dos de exámenes; cada año ofrecerá dos semestres.

Las Carreras de Postgrado ofertadas por el ICM son:

- ❖ Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística
- ❖ Maestría de Gestión de la Productividad y la Calidad
- ❖ Maestría en Investigación de Mercado

#### **1.4.1. Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística**

La Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística, es un postgrado de alto nivel profesional y académico, el cual se encuentra dirigido a profesionales con vocación en el área de Control de Operaciones y Gestión Logística, puesto que este Programa les permitirá capacitarse para diseñar, analizar, orientar y definir óptima y estratégicamente las actividades y operaciones de las empresas, así como la cadena logística en los sectores industriales, de distribución y de servicios.

Esta maestría tendrá una duración de cuatro semestres, 72 créditos

#### **Certificación Profesional**

Una vez que el participante haya cumplido con todos los requisitos académicos y de asistencia obtendrán el título de *Magíster en Control de Operaciones y Gestión Logística*, legalizado por el CONESUP y otorgado por la ESPOL.

### **Perfil del Graduado**

Según el Programa de Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística, el graduado estará capacitado y especializado para servir en áreas donde se requiera de habilidades y conocimientos para:

- ❖ Dirigir y gerenciar los departamentos de operaciones y logística de las empresas.
- ❖ Desarrollar y aplicar modelos matemáticos para resolver problemas ligados a las operaciones y a la logística.
- ❖ Desempeñar cargos a nivel de directivos y técnicos con actividades relacionadas a las operaciones, diseño de instalaciones, compras, distribución o transporte.
- ❖ Realizar consultorías en la gestión Logística de los recursos y aportar con sus experiencias al desarrollo de la empresa ecuatoriana tanto a nivel nacional como internacional.
- ❖ Optar por otros estudios académicos de nivel superior como PhD.

En el Anexo I se podrá observar el Flujo de Materias de la Maestría en Control de Operaciones y Gestión logística.

### **Pensum de estudios de la Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística**

El programa de estudios de esta maestría esta formado por 19 módulos divididos en tres bloques generales, los cuales son:

1. Área Básica.
2. Área de Concentración.
3. Área de Investigación y tesis.

Cada una de las áreas está estructurada por módulos, los cuales serán detallados a continuación:

El **Área básica** está constituida de 7 módulos, en los cuales se cubren los conocimientos generales mínimos necesarios para dominar las materias del programa; se cubren áreas básicas tanto cualitativas como cuantitativas.

El **Área de concentración** está conformada por de 11 módulos, los cuales consisten en materias propias del Control de Operaciones y la Gestión Logística que forman el cuerpo de este programa.

El **Área de investigación** está constituida por un solo módulo, el cual incluye el desarrollo del proyecto de investigación y tesis que sirva de aplicación práctica para los conocimientos adquiridos durante el programa y en donde el alumno pueda desarrollar sus habilidades de consultaría.

Se hará énfasis en las aplicaciones informáticas en la mayoría de los módulos, privilegiando el uso de plataformas como MATLAB, MATHEMATICA, GAMS, CPLEX, etc.

A continuación se presenta el listado de los módulos que conforman cada uno de estos bloques:

### **Área básica**

1. Modelos Estadísticos en Optimización.
2. Álgebra Matricial y grafos.
3. Simulación de Procesos.
4. Computación y estructuras de datos.
5. Dirección Estratégica.
6. Logística Integrada.
7. Formulación y gestión de proyectos.

### **Área de concentración**

8. Programación matemática.
9. Optimización Combinatoria.
10. Pronóstico de la demanda
11. Control de Inventarios y de los Aprovechamientos.
12. Gestión del Transporte y flotas
13. Planificación de la Cadena de Suministro.
14. Logística de la producción.
15. Tecnologías de Información aplicadas a la Logística.
16. Modelización Avanzada en logística y Transporte.
17. Mantenimiento de Cargas y diseño de unidades logísticas.
18. Costes y Calidad logísticos.

### **Área de Investigación**

19. Proyecto de Investigación y tesis

#### **1.4.2. Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad**

Esta maestría tiene como objetivo fundamental formar especialistas en el área de la Competitividad enfocado a la Gestión de la Productividad y Calidad, aptos para manejar óptimamente situaciones en las que se necesite de tomas de decisiones apropiadas, tanto en procesos de bienes de

manufactura como de servicios, haciendo diseños e implementaciones de sistemas de calidad y productividad necesarios para mejorar la competitividad del negocio y el valor percibido por los clientes.

Esta Maestría tiene una duración de 4 semestres, 61.88 créditos.

### **Certificación profesional**

Según el Programa de Maestría aprobado con la resolución del CONESUP, el participante que haya cumplido los requisitos académicos y de asistencia se hará acreedor al título de Magíster en Gestión de la Productividad y la Calidad, legalizado por el CONESUP y otorgado por la ESPOL.

Adicionalmente obtendrá la certificación de “Auditor Líder en Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2000” otorgado por el IRCA.

Los certificados de asistencia y aprobación autorizados por el IRCA serán proporcionados por Bureau Veritas.

El IRCA (Registro Internacional de Auditores Certificados) pertenece al IUA (Instituto del Aseguramiento de la Calidad del Reino Unido). El curso es también reconocido por IATCA (Internacional Auditor and Training Certification Association).

### **Perfil del Graduado**

Según el Programa de Postgrado en Gestión de la Productividad y la Calidad, el egresado de la Maestría habrá desarrollado habilidades y aptitudes para:

- ❖ Aplicar modelos estadísticos y estrategias cuantitativas y cualitativas para la implementación y planeación, diseño, control, aseguramiento y mejoramiento de la productividad y calidad en empresas de manufactura y de servicios.
- ❖ Dirigir Programas y Procesos de Calidad Total, Mejoramiento Continuo, ISO 9000, Premio Nacional a la Calidad, Sistemas de Gestión Integral.
- ❖ Realizar consultorías en sistemas ISO 9000, ISO 140000, ISO 18000, Responsabilidad Integral, HACCP, etc.
- ❖ Asesorar empresas sobre la estructura nacional de la calidad en el País, tanto del Sistema Nacional de Metrología, Normas, Acreditación, Certificación y Calidad MNC, MNAC.
- ❖ Crear empresas certificadoras.

- ❖ Optar a otros estudios académicos de nivel superior como PhD.

En el Anexo II se puede apreciar el flujo de materias de la Maestría de Gestión de la Productividad y la Calidad.

### **Pensum de estudios de la Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad**

Este programa está formado por 16 módulos, los cuales están divididos en tres bloques generales:

1. Área Básica.
2. Área de Concentración.
3. Área de Integración.

Cada uno de estos bloques está diseñado de tal manera que se complementan entre sí:

En el **Área básica** se cubren los conocimientos generales mínimos necesarios para dominar las materias del programa; se cubren áreas básicas tanto cualitativas como cuantitativas.

En el **Área de concentración** están ubicadas las materias propias de la Gestión de la Productividad y la Calidad que forman el cuerpo de este programa.

En el **Área de integración** se contempla el desarrollo del trabajo de campo que debe ser una aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante el programa y en donde el alumno pueda desarrollar sus habilidades de consultoría, éste representa su tesis de graduación.

A continuación presentamos un listado de los módulos que conforman cada uno de estos bloques y los detalles más a fondo de los objetivos y contenidos programáticos de cada módulo:

### **Materias básicas**

- a. Estadística para el mejoramiento
- b. Gestión de la productividad
- c. La Productividad de las Tecnologías de la información.
- d. Gestión del desarrollo humano y la productividad.
- e. Estrategia competitiva, fundamentada en la calidad y la productividad.

**Materias de concentración**

- a. Modelos de Administración de la Calidad.
- b. Ingeniería de Calidad.
- c. Gestión del mejoramiento de la calidad.
- d. Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001.
- e. Sistemas Integrados de Gestión.
- f. Gestión de servicios al cliente.
- g. Auditorías de calidad.
- h. Innovación Estratégica para la Productividad y Calidad.

**Materia integradora (Trabajo de Campo)**

- a. Trabajo de Campo.

**1.4.3. Maestría en Investigación de Mercado**

El ICM (Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL) ha puesto en consideración un programa de Maestría en Investigación de Mercados, el cual se caracteriza por desarrollar especialistas en el área de Mercadeo con la capacidad de manejar adecuadamente las variables del Marketing de nuestro País, realizando estudios e investigaciones de mercado, las cuales son necesarias para el diseño e implementación o mejoramiento de estrategias que hagan de nuestro producto algo más competitivo, sea cual

sea el área en el que éste se desarrolle; para esto es menester hacer un especial énfasis en el Proceso de tomas de Decisiones adecuadas y oportunas; y en el correcto manejo y análisis estadístico de la Información de Mercado necesaria para enfrentar el mundo competitivo en el cual nos desenvolvemos actualmente.

En general este programa de postgrado busca que sus participantes se conviertan en líderes emprendedores en la generación y creación de métodos que apoyen al desarrollo de las empresas del país y de la comunidad en general.

### **Certificación profesional**

Según el Programa de Maestría aprobado con la resolución del CONESUP, el participante que haya cumplido los requisitos académicos y de asistencia se hará acreedor al título de Magíster en Investigación de Mercados.

### **Perfil del Graduado**

El aspirante que haya cumplido con todos los requisitos establecidos por el Programa de Postgrado estará listo para:

- ❖ Aplicar las herramientas cuantitativas básicas para realizar estudios de mercado en las empresas.

- ❖ Evaluar alternativas de inversión para la generación de nuevos negocios y apertura de nuevos mercados.
- ❖ Analizar las diferentes variables que influyen en el comportamiento del consumidor a fin de determinar condiciones de mercado.
- ❖ Aplicar las herramientas estadísticas básicas que apoyan la toma de decisiones y emplear técnicas de muestreo en la investigación de mercados.
- ❖ Comprender la filosofía del mercado orientada al cliente como herramienta de competencia y posicionamiento.
- ❖ Crear conciencia de la importancia de elaborar estudios de mercado previo al lanzamiento de un nuevo producto o servicio, como estrategia básica de competitividad.
- ❖ Adquirir un enfoque internacional de mercadotecnia a través del conocimiento de la cultura como elemento diferenciador de los consumidores del mercado global.
- ❖ Valorar la importancia de la calidad del servicio al cliente como una ventaja diferenciadora en mercados de consumo masivo.

- ❖ Implementar metodologías de promoción y ventas acorde con las estrategias del mercado local.

En el Anexo III, se encuentra detallado el flujo de las materias de la Maestría de Investigación de Mercado.

### **Pensum de estudios de la Maestría en Investigación de Mercado**

El programa de estudios de esta Maestría se ha dividido en tres bloques generales: Área Básica, Área de Concentración, Área de Integración. Cada uno de estos bloques está diseñado de tal manera que se complementan entre sí:

En el **área básica** se cubren los conocimientos generales mínimos necesarios para dominar las materias del programa; se cubren áreas básicas tanto cualitativas como cuantitativas.

En el **área de concentración** están ubicadas las materias propias de la Investigación de Mercado que forman el cuerpo de este programa.

En el **área de integración** se contempla el desarrollo de dos proyectos de campo que sirvan de aplicación práctica para los conocimientos adquiridos durante el programa y en donde el alumno pueda desarrollar sus habilidades de consultoría.

A continuación presentamos un listado de los módulos que conforman cada uno de estos bloques y los detalles más a fondo de los objetivos y contenidos programáticos de cada modulo:

### **Materias Básicas**

- a. Teoría Económica.
- b. Administración de Finanzas.
- c. Estadística y Técnicas de Muestreo.
- d. Comportamiento del Consumidor.
- e. Administración de Sistemas de Información.
- f. Estrategia Administrativa.

### ***Materias de concentración***

- a. Teoría de Marketing.
- b. Investigación de Mercados.
- c. Publicidad y Comunicación.
- d. Marketing Internacional.
- e. Marketing de Servicios.
- f. Planeación de Mercados y Precios.
- g. Ventas Estratégicas.
- h. Métodos Avanzados de Investigación de Mercado.
- i. Análisis de Distribución.

***Materias integradoras (Proyectos de Campo)***

- a. Proyecto de Investigación de Mercados.
- b. Proyecto de Auditoria de un Modelo de Calidad en el Servicio.

## CAPÍTULO II

### MUESTREO

#### **2. INTRODUCCIÓN.**

El muestreo es un proceso mediante el cual se selecciona una muestra representativa de una población, con el fin de realizar inferencias acerca de los parámetros de dicha población de interés, es decir, que ya no es necesario realizar un censo de la población de interés, a excepción de las ocasiones en que se requiera de información específica de cada uno de los miembros que integran la población, como es el caso del Censo de Población y Vivienda que realiza el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), aproximadamente cada 10 años.

El muestreo requiere más habilidades de refinamiento y preparación, pero menos trabajo y material que un censo. Una buena muestra reproduce las características de interés que existen en la población de la manera más cercana posible. Dicha muestra será representativa, en el sentido de que cada unidad muestreada representará la característica de una cantidad conocida de unidades en la población.

Entre las ventajas que ofrece el muestreo tenemos las siguientes:

- ❖ Reducción de Costos
- ❖ Mayor Rapidez en la recolección de información
- ❖ Mayor exactitud, pues reduce el volumen del trabajo, lo cual nos permite emplear personal más capacitado y someterlo a entrenamiento intensivo, de esta manera será más factible supervisar y procesar mejor los resultados.

## **2.1 Definiciones Importantes**

Actualmente existen diversas formas de muestrear, pero previo a la descripción de cada una de ellas, necesitamos tener claro algunas definiciones básicas relacionadas con la teoría de muestreo que nos ayude a precisar el concepto de dichos métodos. Entre estas definiciones tenemos:

**Universo**

Es un conjunto bien definido de individuos o elementos sobre los cuales deseamos realizar algún tipo de inferencia. Por ejemplo, si se desea investigar a los profesionales de la ciudad de Guayaquil, nuestro universo serían todos los hombres y mujeres en edades de 20 a 50 años con título profesional de tercer nivel.

**Población**

Es un conjunto de individuos o elementos a los cuales le podemos observar, o medir una característica o atributo.

Por ejemplo si se quiere saber la estatura promedio de los estudiantes de la ESPOL, entonces el conjunto formado por todos los estudiantes de esta universidad sería la población.

**Unidad de Muestreo**

Es la unidad donde realizamos las mediciones. Para el caso anterior cada estudiante politécnico es la unidad de muestreo.

**Muestra**

Es un subconjunto representativo de una población, y su tamaño es representado por **n**.

En el ejemplo anterior la muestra estaría dada por el grupo de estudiantes seleccionados para realizar el experimento.

A continuación, también definiremos algunos componentes que son comunes en el proceso de cálculo del tamaño de la muestra, obviamente dependiendo del método de muestreo que se aplique.

**Grado o Nivel de Confianza**

El Grado o nivel de confianza es la probabilidad de que la estimación efectuada se ajuste a la realidad.

El nivel o grado de confianza es siempre fijado por el investigador en base a su experiencia y conocimiento acerca de la población a investigar. Generalmente se trabaja con el 95% de confianza correspondiente a un valor de  $Z=1.96$ , el mismo que usaremos en esta investigación.

### **Error de Muestreo**

El error de muestreo admisible es también definido por el investigador y esta representado por **e** o **E**, debemos tomar en cuenta que a mayor error menor será el tamaño de la muestra y, así mismo al contrario, a menor error mayor será el tamaño de la muestra. Para esta investigación fijaremos un error del 4%.

### **2.2 Tipos de Muestreo**

La Teoría de Muestreo establece dos tipos de muestreo, el Muestreo Probabilístico y el Muestreo No Probabilístico, en el primero se puede determinar de antemano cuál es la probabilidad de selección de cada una de las muestras que sea posible seleccionar, mientras que en el segundo tipo sucede todo lo contrario, no se aplican criterios ni normas probabilísticas de selección.

Para efecto de este estudio vamos a hacer uso del Muestreo Probabilístico, el cuál está basado en la teoría de la aleatoriedad o del azar, el cual tiene sus principios y bases en la estadística matemática.

Dentro del muestreo probabilístico tenemos cinco tipos que son:

- ❖ Muestreo Aleatorio Simple
- ❖ Muestreo Aleatorio Estratificado
- ❖ Muestreo Sistemático
- ❖ Muestreo por Conglomerados
- ❖ Muestreo multietápico

Para la elaboración de esta investigación haremos uso de dos métodos de muestreo, el Muestreo Aleatorio Simple y el Muestreo Aleatorio Estratificado.

### **2.2.1 Muestreo Aleatorio Simple**

Previo a la definición del Muestreo Aleatorio Simple, es necesario recalcar que la población de esta investigación es finita; ya que conocemos el total de elementos o entes a investigar.

Una muestra aleatoria simple tomada de una población finita, es seleccionada de tal manera que cada muestra posible del mismo tamaño tiene igual probabilidad de ser seleccionada de la población. Para obtener una muestra aleatoria simple, cada elemento en la población debe tener la misma probabilidad de ser seleccionado.

El objetivo fundamental de este tipo de muestreo es tratar de eliminar la predisposición con la que los elementos de la muestra podrían ser elegidos. El método más fácil que se utiliza para lograr extraer la muestra es enumerar todos los **N** elementos, luego fijamos el tamaño **n** de la muestra y empezamos a tomar al azar los **n** números.

### **2.2.2 Muestreo Aleatorio Estratificado**

Para obtener una muestra aleatoria estratificada, primero se divide la población de **N** individuos en **H** grupos, llamados estratos, cada uno de ellos con sus propias características, esto es son heterogéneos entre sí, pero en su interior son lo más homogéneos posible y en conjunto abarcan en su totalidad a la población, esto es:

$$N = N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + \dots + N_H$$

Donde  $N_1, N_2, N_3, N_4, \dots, N_H$  son los tamaños de cada uno de los estratos.

Definido cada estrato y cumpliendo la homogeneidad en el interior de ellos, se extrae una muestra aleatoria simple de cada uno de ellos, dichas extracciones deben realizarse en forma independiente

en cada uno de los estratos. El tamaño de cada uno de los estratos son representados por:

$$n = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + \dots + n_H$$

El tamaño de las muestras de los  $H$  estratos pueden ser de igual o diferente tamaño, esto varía de acuerdo al tamaño de cada estrato. Este tipo de asignación se lo conoce con el nombre de afijación proporcional.

### **2.3. Población Objetivo**

Para efecto de esta investigación la población objetivo son los 154,281 graduados de tercer nivel hasta el mes de marzo de 2006, de las distintas universidades y escuelas politécnicas; particulares autofinanciadas, particulares cofinanciadas y públicas ubicadas en el sector urbano de la ciudad de Guayaquil.

### **2.4. Marco Muestral**

El marco muestral es la representación simbólica de la población objetivo, para ésta investigación el marco muestral lo constituye el listado de todas las universidades y escuelas politécnicas que se encuentren dentro de la ciudad de Guayaquil. En la Tabla IV se muestra el listado clasificado por tipo de Financiamiento.

**TABLA IV**  
Guayas-Guayaquil  
**Marco Muestral**  
**Lista de Universidades y Escuelas Politécnicas**

<b>N.</b>	<b>Escuelas y Universidades</b>	<b>Financiamiento</b>
1	Escuela Superior Politécnica del Litoral	Pública
2	Universidad Agraria Del Ecuador	Pública
3	Universidad Casa Grande	Particular Autofinanciada
4	Universidad Católica De Santiago De Guayaquil	Particular Cofinanciada
5	Universidad de Guayaquil	Pública
6	Universidad del Pacífico Escuela de Negocios	Particular Autofinanciada
7	Universidad Jefferson	Particular Autofinanciada
8	Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	Particular Cofinanciada
9	Universidad Metropolitana *	Particular Autofinanciada
10	Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo	Particular Autofinanciada
11	Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil	Particular Autofinanciada
12	Universidad Politécnica Salesiana *	Particular Cofinanciada
13	Universidad Federico Santa Maria de Chile	Particular Autofinanciada
14	Universidad Técnica Particular de Loja *	Particular Cofinanciada
15	Universidad Cristiana Latinoamericana *	Particular Autofinanciada

\* Extensión de la Universidad en la ciudad de Guayaquil

**Fuente:** Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP).

**Elaboración:** Denisse Molina Jiménez

## 2.5. Muestra Piloto

La muestra piloto se la realizo a 70 graduados de tercer nivel de las diferentes universidades y escuelas politécnicas particulares financiadas, cofinanciadas o públicas de la ciudad de Guayaquil, la variable de interés que se considero para este estudio fue:

*Posee ud. información necesaria sobre las carreras de postgrado de la ESPOl tales como: (Puede elegir más de una opción); las operaciones eran:*

1. Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística
2. Maestría de Gestión de la Productividad y la Calidad
3. Maestría en Investigación de Mercado
4. Ninguna de las anteriores

Las tres primeras opciones fueron tomadas como  $\hat{p}$  que significa la cantidad de profesionales que poseen conocimiento sobre una, dos o tres de las maestrías enumeradas anteriormente, mientras la opción restante fue tomada como  $\hat{q}$  que significa la proporción de estudiantes que no poseen información necesaria acerca de las carreras de postgrado descritas en las opciones anteriores; de los 70 profesionales seleccionados al azar 57 contestaron ninguna de las anteriores, mientras los 13 profesionales restantes respondieron

cualquiera de las tres primeras alternativas, ahora con estos resultados ya se puede calcular  $\hat{p}$  y  $\hat{q}$ .

$$\hat{p} = 13/70 = 0.19 \longrightarrow \hat{p} = 0.19$$

$$\hat{q} = 57/70 = 0.81 \longrightarrow \hat{q} = 0.81$$

## 2.6. Determinación del Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra a través de proporciones se determinó con los siguientes datos y parámetros:

1. Error del diseño = 0.04
  2. Nivel de Confianza  $(1-\alpha)100\%$  con  $\alpha=0.05$ , se obtiene entonces un 95% de confianza.
  3.  $Z_{\alpha/2}=1.96$ , dicho valor es obtenido de la Tabla de distribución Normal.
  4. Tamaño de la población, **N=154,281**
  5.  $\hat{p} = 0.19$
  6.  $\hat{q} = 0.81$
  7. El tamaño de la muestra
- $$\hat{\sigma} = \hat{p} * \hat{q} = 0.19 * 0.81 = 0.1539$$

para el muestreo aleatorio simple se calcula con la siguiente ecuación:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

El valor de  $n_0$  proviene de:

$$n_0 = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \hat{p} \hat{q}}{e^2}$$

Al reemplazar los valores en ambas fórmulas tenemos:

$$n_0 = \frac{1.96^2}{0.04^2} (0.19 * 0.81) = 369.514$$

$$n = \frac{369.514}{1 + \frac{369.514}{154281}} = 368.63 \approx 369$$

Lo cual nos indica que el tamaño de la muestra para este estudio es de 369 profesionales de tercer nivel.

Posteriormente a esto se aplicará muestreo aleatorio estratificado para determinar la cantidad de profesionales de las universidades y escuelas politécnicas que serán parte del estudio, pues existen tres estratos o subpoblaciones ya que establecen homogeneidad en su interior: primer estrato universidades o escuelas politécnicas públicas, segundo estrato universidades y escuelas politécnicas autofinanciadas y tercer estrato universidades y escuelas politécnicas cofinanciadas.

En la Tabla V se presentan la cantidad de profesionales de tercer nivel de las universidades y escuelas politécnicas de la ciudad de Guayaquil y los tamaños de las muestras de cada uno de los estratos que van a ser objeto de estudio. Hasta Marzo de 2006 el total de profesionales de tercer nivel de la ciudad de Guayaquil que se graduaron en universidades o escuelas politécnicas públicas fueron 113641, en las Particulares autofinanciadas fueron 3275 y en las cofinanciadas fueron 37365. En base al peso de cada estrato se estableció el tamaño de la muestra para cada uno de ellos siendo este el siguiente: 272 profesionales para las universidades y escuelas politécnicas públicas, 8 para las autofinanciadas y 89 para las cofinanciadas.

**TABLA V**  
**Tamaño de la Muestra distribuida por estratos**

h	Estrato	Total de Graduados $N_h$	Peso del Estrato $W_h = (N_h/N)$	Tamaño de la muestra $n_h = (n * W_h)$
1	Pública	113641	0,74	272
2	Particular Autofinanciada	3275	0,02	8
3	Particular Cofinanciada	37365	0,24	89
	TOTAL	154281	1,00	369

**Fuente y elaboración:** Denisse Molina Jiménez

Por otro lado en la Tabla VI, VII y VII se muestra el total de profesionales de tercer nivel que deben ser tomados de cada una de las 15 universidades y escuelas politécnicas (3 públicas, 8 autofinanciadas y 4 cofinanciadas) que existen actualmente en la ciudad de Guayaquil.

**TABLA VI**  
**Tamaño de la Muestra para cada una de las Universidades y Escuelas Politécnicas Públicas**

	Escuelas y Universidades	Total de Graduados	Peso del Estrato $W_h = (N_h/NF^*)$	Tamaño de la Muestra $n_h = (n * W_h)$
1	ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL	6576	0,058	16
2	UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR	2622	0,023	6
3	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	104443	0,919	250
	TOTAL	113641	1	272

**Fuente:** Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP).

**Elaboración:** Denisse Molina Jiménez

**TABLA VII**  
**Tamaño de Muestra para cada una de las Universidades y Escuelas Particulares Autofinanciadas**

N.	Escuelas y Universidades	Total de Graduados	Peso del Estrato $W_h = (N_h / NF^*)$	Tamaño de la Muestra $n_h = (n \times W_h)$
1	UNIVERSIDAD CASA GRANDE	365	0,111	1
2	UNIVERSIDAD DEL PACIFICO ESCUELA DE NEGOCIOS	418	0,128	1
3	UNIVERSIDAD JEFFERSON	2	0,001	0
4	UNIVERSIDAD METROPOLITANA	99	0,030	0
5	UNIVERSIDAD PARTICULAR DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO	1993	0,609	5
6	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL	198	0,060	1
7	UNIVERSIDAD FEDERICO SANTA MARIA DE CHILE	160	0,049	0
8	UNIVERSIDAD CRISTIANA LATINOMAERICANA	40	0,012	0
	<b>TOTAL</b>	<b>3275</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>

**Fuente:** Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP).

**Elaboración:** Denisse Molina Jiménez

**TABLA VIII**  
**Tamaño de Muestra para cada una de las Universidades y Escuelas Particulares Cofinanciadas**

	Escuelas y Universidades	Total de Graduados	Peso del Estrato $W_h = (N_h / NF^*)$	Tamaño de la Muestra $n_h = (n \times W_h)$
1	UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	12691	0,340	30
2	UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL	24392	0,653	58
3	UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA	257	0,007	1
4	UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA (UTPL)	25	0,001	0
	<b>TOTAL</b>	<b>37365</b>	<b>1,00</b>	<b>89</b>

**Fuente:** Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP).

**Elaboración:** Denisse Molina Jiménez

Los profesionales de tercer nivel de cada una de las universidades y escuelas politécnicas fueron seleccionados al azar para su correspondiente estudio, en las visitas a diferentes empresas y universidades de la ciudad de Guayaquil de tal manera que se complete el número de profesionales que integran la muestra de la universidad o escuela politécnica establecida.

## **CAPÍTULO III**

### **VARIABLES DE ESTUDIO**

#### **3. Descripción y Codificación de las Variables**

En el capítulo desarrollado a continuación se establece la descripción y codificación de cada una de las variables cualitativas y cuantitativas que forman parte de este estudio, estas serán utilizadas para determinar el conocimiento sobre las carreras de postgrado que oferta el ICM por parte de los profesionales de tercer nivel de las universidades y escuelas politécnicas de la ciudad de Guayaquil, cabe recalcar que esta investigación consideró a todos los profesionales graduados con título de tercer nivel hasta el mes de marzo de 2006, según la información proporcionada por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP). Además se hizo uso de un

cuestionario (Anexo IV) el cual permitió recolectar la información necesaria para su posterior estudio y análisis.

El cuestionario fue aplicado en diferentes empresas y compañías de la ciudad de Guayaquil, donde fácilmente se pueda encontrar profesionales graduados, la información se recolectó desde el 15 de abril hasta el 30 de mayo de 2006, cabe destacar que no fue tarea fácil completar la muestra, motivo por el cual fue necesario ir hasta algunas de las universidades a solicitar información acerca de algunos de sus graduados y así poder localizarlos o en otros casos para evaluar a sus profesores.

El cuestionario fue elaborado en base a las necesidades de los profesionales; está constituido de variadas clases de preguntas: abiertas, cerradas, dicotómicas o también en escala likert. Como podemos ver en el Anexo I, el cuestionario consta de dos secciones, la primera sección que es información personal del entrevistado y la segunda sección que es conocimiento del entrevistado con respecto al tema, para este caso, carreras de postgrado que oferta el ICM.

### **3.1 Variables de estudio**

Este estudio consta de un total de 54 variables y mediante la codificación de cada una se podrá desarrollar e interpretar de manera más sencilla y comprensiva, los análisis estadísticos respectivos.

De las 54 variables de estudio, solo una de ellas es cualitativa y esa es la variable Edad (Variable  $X_2$ ), el resto son todas variables cualitativas.

#### **3.1.1 Variables de la Sección I – Identificación Personal**

Estas variables incluyen datos como género, edad, título profesional, universidad en que terminó la carrera, facultad y tipo de financiamiento.

##### **Variable $X_1$ : GÉNERO**

Esta variable es cualitativa binomial de carácter nominal y permite identificar el género al cual pertenece el entrevistado.

##### ***Codificación:***

Masculino	1
Femenino	2

### **Variable X<sub>2</sub>: EDAD**

Esta es una variable cuantitativa y numérica ordinal, a través de la cual se registra la edad del entrevistado. Cabe destacar que para efecto de esta investigación sólo se consideró profesionales de 20 a 45 años, quienes son potencialmente candidatos a seguir una carrera de postgrado.

Esta variable no se codifica.

### **Variable X<sub>3</sub>: TIPO DE FINANCIAMIENTO**

Tipo de Financiamiento es una variable cualitativa nominal que permite identificar el tipo de sostenimiento o financiamiento que posee la universidad o Escuela Politécnica en la que se graduó o estudia el entrevistado.

#### ***Codificación***

Particular Autofinanciada	1
Particular Cofinanciada	2
Pública	3

### **Variable X<sub>4</sub>: TITULO PROFESIONAL**

Esta variable cualitativa nominal, permite conocer el título profesional de tercer nivel que obtuvo el entrevistado al culminar sus estudios universitarios.

***Codificación:***

Ingeniero	1
Abogado	2
Licenciado	3
Arquitecto	4
Economista	5
Psicólogo Industriales	6
CPA	7
Químico Farmacéutico	8

**3.1.2 Variables de la Sección II – Conocimiento del entrevistado sobre el tema**

Las variables que pertenecen a esta sección están relacionadas con los conocimientos que tienen los profesionales de tercer nivel con respecto a las carreras de postgrado que oferta la ESPOL a través de la Escuela de Postgrados del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM). Además con estas variables se obtendrá más información sobre las

decisiones tomadas por los profesionales hasta el momento en que se realizó la entrevista, con respecto a si continuarán o no con sus estudios de postgrado.

**PREGUNTA 1: Al finalizar su carrera profesional, se decidió por:**

**Variable X<sub>5</sub>: DECISIÓN**

Mediante esta variable cualitativa de carácter nominal, se establece cuál es la decisión de los profesionales al culminar con sus estudios de tercer nivel, esto es, si se inclinó por dedicarse a trabajar, a continuar estudiando o ambas cosas (estudiar y trabajar).

***Codificación:***

Sólo trabajar	1
Estudiar	2
Estudiar y trabajar	3

En el caso de que el entrevistado seleccione la opción de sólo trabajar, deberá proporcionar información de las razones que lo llevaron a no continuar con sus estudios y finaliza la entrevista; caso contrario se continúa con el resto de preguntas que conforman la sección.

**PREGUNTA 2: ¿Cuál fue el motivo que lo llevo a no continuar con sus estudios de cuarto nivel (Diplomados, Maestría o Especializaciones)?**

**Variable X<sub>6</sub>: MOTIVO**

La variable nominal “motivo”, establece las razones por las que el entrevistado no continuará con sus estudios de postgrado.

**Codificación:**

Situación económica inestable	1
No existe la carrera de postgrado que desearía seguir	2
No desea seguir estudiando	3
Otros	4

En caso de elegir la opción *otros*, entonces el entrevistado especificará a cuáles otros motivos se refiere y concluye la entrevista.

**PREGUNTA 3: Hablando de estudios se refiere a:**

**Variable X<sub>7</sub>: ESTUDIOS**

A través de esta variable cualitativa de carácter nominal, se establece si el entrevistado optó por continuar estudiando una carrera de postgrado o alguna otra carrera de pregrado (tercer nivel).

**Codificación:**

Otra carrera de pregrado o cursos	1
Una carrera de postgrado	2

Si la respuesta a esta pregunta fue la opción otra *carrera de pregrado*, se especifica a cuál se refiere y concluye la entrevista; caso contrario se continúa evaluando las siguientes preguntas del cuestionario.

**PREGUNTA 4: ¿Qué tipo de carrera de postgrado le interesa como profesional?**

**Variable X<sub>8</sub> : POSTGRADO**

Por medio de esta variable cualitativa nominal se conoce hacia que tipo de postgrado los entrevistados tienen mayor inclinación, si es a diplomados, especializaciones o maestrías.

**Codificación:**

Maestrías	1
Diplomados Superior	2
Especializaciones	3

**PREGUNTA 5: Al momento de hablar de universidades que ofrecen postgrados, ¿Cuál viene a su mente? (Mencione sólo una)**

**Variable X<sub>9</sub>: PREFERENCIAS**

Esta variable es cualitativa de carácter nominal y nos permite establecer la preferencia de los profesionales de tercer nivel, con respecto a universidades para realizar carreras de postgrados.

**Codificación:**

Escuela Superior Politécnica del Litoral	1
Universidad de Guayaquil	2
Universidad Laica Vicente Rocafuerte	3
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	4
Universidad de Especialidades Espiritu Santo	5
Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios	6
Universidad Técnica Particular de Loja	7
Universidad Santa María de Chile	8
Universidad Politécnica Salesiana	9

**PREGUNTA 6: ¿Qué tipo de modalidad de estudios para su carrera de postgrado preferiría?**

**Variable X<sub>10</sub> : MODALIDAD**

La variable modalidad establece el tipo de modalidad que los entrevistados preferirían a la hora de realizar un postgrado, es decir, si les agradaría hacerlo de manera presencial, semipresencial o a distancia.

**Codificación:**

Presencial	1
Semipresencial	2
A distancia	3

**PREGUNTA 7: Sus estudios de postgrado los desea realizar en:****Variable X<sub>11</sub> : LUGAR**

Esta variable cualitativa nominal permite determinar la preferencia de los entrevistados al momento de elegir el lugar donde le agradaría hacer sus estudios de postgrado; esto es, dentro de la ciudad de Guayaquil, fuera de ella, en el exterior o inclusive saber si aún se encuentra indeciso en cuanto al lugar.

**Codificación:**

La ciudad de Guayaquil	1
En otra ciudad fuera de Guayaquil	2

Fuera del País	3
No ha decidido	4

**PREGUNTA 8: ¿Ha pensado en qué universidad va a realizar sus estudios de postgrado?**

**Variable  $X_{12}$ : DECISIÓN DE UNIVERSIDAD PARA POSTGRADO**

Por medio de esta variable cualitativa binomial se conoce si los entrevistados saben o no en qué universidad van a realizar sus estudios de postgrado.

**Codificación:**

SÍ	1
NO	2

Cabe recalcar que en el caso de que el entrevistado responda afirmativamente, en la siguiente pregunta (variable  $X_{11}$ ) deberá especificar el nombre de la universidad en la cual los realizará, caso contrario continuará con la pregunta 10.

**PREGUNTA 9: ¿En que universidad va a estudiar?**

**Variable  $X_{13}$ : NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD**

A través de esta variable de carácter cualitativa nominal se conoce a que institución de educación superior los profesionales han decidido, o al menos tienen las intenciones de ingresar para realizar sus estudios de postgrado.

**Codificación:**

Escuela Superior Politécnica del Litoral	1
Universidad de Guayaquil	2
Universidad Laica Vicente Rocafuerte	3
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	4
Universidad de Especialidades Espíritu Santo	5
Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios	6
Universidad Agraria del Ecuador	7
Universidad Casa Grande	8
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil	9
Universidad Politécnica Salesiana	10

**PREGUNTA 10: ¿Cuánto tiempo estaría ud. dispuesto a estudiar para finalizar su postgrado?**

**Variable X<sub>14</sub> : TIEMPO**

Esta variable cualitativa nominal permite establecer el tiempo que el profesional entrevistado estaría dispuesto a estudiar para culminar su carrera de postgrado.

**Codificación:**

Menos de un año	1
1 año	2
2 años	3
Más de dos años	4

**PREGUNTA 11: ¿Qué tan importante son los siguientes factores para la decisión de selección de la universidad?**

**Variable X<sub>15</sub> : POSEE EL POSTGRADO QUE VA A ESTUDIAR**

**Variable X<sub>16</sub> : ECONÓMICA**

**Variable X<sub>17</sub> : CONTENIDO DEL PROGRAMA DE ESTUDIO**

**Variable X<sub>18</sub> : PRESTIGIO DE LA UNIVERSIDAD**

**Variable X<sub>19</sub> : HORARIOS**

**Variable X<sub>20</sub> : EXPERIENCIA DE LOS PROFESORES**

**Variable X<sub>21</sub> : TECNOLOGÍA**

**Variable X<sub>22</sub> : PROFESIONALES EXITOSOS**

**Variable X<sub>23</sub> : SELECCIÓN RIGUROSA**

**Variable X<sub>24</sub> : FACILIDAD DE TRABAJO**

**Variable X<sub>25</sub> : MÁS PRÁCTICA**

**Variable X<sub>26</sub> : FACILIDADES DE PAGO**

**Variable X<sub>27</sub> : APROBADA POR EL CONESUP**

Cabe recalcar que todas y cada una de estas variables expuestas anteriormente tienen la misma codificación (escala de likert).

***Codificación:***

Nada Importante	1
Poco Importante	2
Indiferente	3
Importante	4
Muy Importante	5

**PREGUNTA 12: ¿Cree ud. que las universidades en el Ecuador cuentan con las carreras de postgrado que el entorno social necesita para su desarrollo?**

**Variable X<sub>28</sub> : POSTGRADOS NECESARIOS**

Con esta variable cualitativa binomial se conoce si los profesionales entrevistados para este estudio consideran que el entorno social

posee la cantidad suficiente de postgrados, para que éste se desarrolle.

**Codificación:**

SI	1
NO	2

**PREGUNTA 13: ¿Sabe ud. qué carrera de postgrado podría estudiar?**

**Variable X<sub>29</sub> : CONOCIMIENTO POSTGRADO**

Esta es una variable cualitativa nominal que establece la cantidad de profesionales entrevistados que han decidido, o al menos tiene una clara idea de qué carrera de postgrado podría estudiar.

Los profesionales que contesten afirmativamente a esta pregunta, deberán especificar que postgrado ha elegido y mediante que medios obtuvo la información que le permitió conocerla, la respuesta a dichas preguntas se verá reflejada en las siguientes dos preguntas (Variable X<sub>28</sub> y Variable X<sub>30</sub>) y a continuación pasar a la pregunta 17 (Variable X<sub>32</sub>); caso contrario si la respuesta es negativa el entrevistado deberá pasar directamente a la pregunta 16 (Variable X<sub>31</sub>).

**PREGUNTA 14: ¿Qué postgrado ha decidido estudiar? (Mencione sólo una)**

**Variable X<sub>30</sub> : POSTGRADO A ESTUDIAR**

Esta variable cualitativa nominal, identifica las preferencias de los profesionales entrevistados, en cuanto a postgrados se refiere.

***Codificación:***

Por cuanto existen múltiples postgrados y cada día aparecen nuevas opciones, esta variable no se codificara, sino que al completar la muestra establecida posteriormente en este estudio, se elabora una tabla con los nombres de los postgrados mencionados por los entrevistados

**PREGUNTA 15: La información que posee sobre el postgrado la obtuvo por medio de: (Puede elegir más de una opción)**

**Variable X<sub>31</sub> : INFORMACIÓN SOBRE EL POSTGRADO**

A través de esta variable se establecen los medios con los que los profesionales obtuvieron información acerca del postgrado de su interés. En esta pregunta se expusieron varias opciones para elegir; y éstas fueron:

***Codificación:***

1. La universidad
2. La televisión o radio
3. Familiares

4. Por amigos
5. Exposiciones
6. Internet
7. Periódico

Cada una de las opciones enumeradas anteriormente puede ser elegida, por lo tanto:

Si es elegida	1
No es elegida	0

**PREGUNTA 16: La razón por la cual Ud. cree que no sabe qué postgrado estudiar, se debe a que: (Puede elegir más de una opción)**

**Variable X<sub>32</sub> : RAZÓN DESCONOCIMIENTO**

Mediante esta variable se identifican las razones por las cuales el entrevistado no sabe qué postgrado le convendría estudiar. Esta variable es de respuesta múltiple.

***Codificación:***

1. No tiene información suficiente sobre los postgrados que se ofertan.
2. No le gusta ninguno de los postgrados que se ofertan en las universidades.
3. Todas estas carreras de cuarto nivel son muy costosas
4. Indecisión Propia
5. Ninguna llena sus expectativas
6. Otros( aquí el entrevistado especifica la o las razones)

Por lo tanto, si la opción:

Es elegida	1
No es elegida	0

**PREGUNTA 17: Posee Ud. información necesaria o sabía acerca de las carreras de postgrado de la ESPOL tales como (puede elegir más de una opción):**

**Variable  $X_{33}$  : POSTGRADOS ESPOL**

Esta variable es de respuesta múltiple y permite establecer cuántos de los entrevistados conocen una, dos, tres o ninguna de las maestrías que el ICM pone a disposición de los profesionales con título de tercer nivel.

***Codificación***

1. Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística
2. Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad
3. Maestría en Investigación de Mercados
4. Ninguna de las anteriores

Por lo tanto:

Si la opción es elegida	1
Si la opción no es elegida	0

**PREGUNTA 18: Estudiar alguna de las maestrías anteriormente mencionadas (Maestría en Investigación de Mercado, en Control de Operaciones y Gestión Logística o la de Gestión de la Productividad y la Calidad), le parece es una buena elección para continuar con sus estudios de cuarto nivel**

**Variable X<sub>34</sub> : MAESTRIAS ICM**

Esta es una variable cualitativa y se encuentra codificada en escala Likert con un rango de 1 a 5 donde, 1 establece Total desacuerdo y 5 Total acuerdo. Esta variable permitirá registrar el nivel de acuerdo de los profesionales entrevistados con respecto a que si el elegir una de las carreras de postgrado del ICM (Maestría en Investigación de Mercado, Gestión de la Productividad y Calidad o la de Control de Operaciones y Gestión Logística), es una buena elección para continuar con sus estudios de postgrado.

***Codificación:***

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4

Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

**PREGUNTA 19: Si tuviera que elegir un postgrado de los tres expuestos a continuación, ¿cuál elegiría?**

**Variable X<sub>35</sub>: ELECCIÓN**

Esta variable permite identificar, cuántos de los profesionales entrevistados se inclinaría por cada una de las tres Maestrías del ICM si tuviese que elegir entre ellas.

***Codificación:***

Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística

1

Maestría de Gestión de la Productividad y la Calidad

2

Maestría en Investigación de Mercados

3

**PREGUNTA 20: ¿Cuál sería el motivo de su elección?**

**Variable X<sub>36</sub> : MOTIVO DE ELECCIÓN**

Esta variable identifica las razones que motivarían al profesional a inclinarse por la Maestría que eligió en la pregunta anterior.

Cabe recalcar que esta pregunta es de respuesta múltiple, por lo cual el entrevistado puede elegir una o varias de las opciones que esta pregunta ofrece.

***Codificación***

1. Es un postgrado interesante
2. Tiene un amplio campo de acción
3. Está ligado con mi profesión
4. Brinda mejores oportunidades de trabajo
5. Es lo que el medio solicita
6. Es más práctica y aplicable
7. Sus profesionales son mejor remunerados y cotizados
8. Otros (Especifique)

Por lo tanto:

Si la opción es elegida	1
Si la opción no es elegida	0

**PREGUNTA 21: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un postgrado de este tipo?**

**Variable X<sub>37</sub> : PAGO**

Mediante esta variable se conoce cuál es el valor que el entrevistado consideraría adecuado, para cancelar la maestría de su preferencia (según maestría elegida en la pregunta 19).

**Codificación:**

De (\$2500 - \$3500)	1
De (\$3500 - \$4500)	2
De (\$4500 - \$5500)	3
De (\$5500 - \$6500)	4
Ninguno de los anteriores	5

**PREGUNTA 22: La ESPOL no ha hecho suficiente publicidad a estos postgrados.**

**Variable X<sub>38</sub> : PUBLICIDAD**

La variable publicidad es de carácter cualitativa y se encuentra codificada en escala Likert con un rango de 1 a 5 donde, 1 establece

Total desacuerdo y 5 Total acuerdo. Esta variable indica el nivel de Acuerdo de los profesionales entrevistados con respecto a que si la publicidad que la ESPOL ha hecho para los postgrados del ICM (Maestría en Investigación de Mercado, Gestión de la Productividad y Calidad y la de Control de Operaciones y Gestión Logística) ha sido suficiente

**Codificación:**

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

**PREGUNTA 23: ¿Cómo cree usted que la ESPOL podría difundir mejor información sobre estos postgrados?**

**Variable X<sub>39</sub> : DIFUSIÓN**

Esta pregunta es de carácter abierta, y a través de la cual el entrevistado tendrá la oportunidad de dar ideas que ayuden a la

Escuela de Postgrados del ICM a publicitar de mejor manera sus postgrados.

**Codificación:**

Por ser de carácter abierta esta variable no está codificada.

**PREGUNTA 24: ¿Cómo calificaría usted la información que dan las distintas Universidades y Escuelas Politécnicas a los profesionales, acerca de las carreras de postgrados que estas ofertan?**

Mediante esta variable se establece cómo califican los profesionales la información que ponen a disposición las universidades y escuelas politécnicas de la ciudad de Guayaquil con respecto a sus carreras de postgrado.

**Variable X<sub>40</sub> : ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Variable X<sub>41</sub> : UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**

**Variable X<sub>42</sub> : UNIVERSIDAD CASA GRANDE**

**Variable X<sub>43</sub> : UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE  
GUAYAQUIL**

**Variable X<sub>44</sub> : UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**Variable X<sub>45</sub> : UNIVERSIDAD DEL PACIFICO ESCUELA DE  
NEGOCIOS**

**Variable X<sub>46</sub> : UNIVERSIDAD JEFFERSON**

**Variable X<sub>47</sub> : UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE  
GUAYAQUIL**

**Variable X<sub>48</sub> : UNIVERSIDAD METROPOLITANA**

**Variable X<sub>49</sub> : UNIVERSIDAD PARTICULAR DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO**

**Variable X<sub>50</sub> : UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE  
GUAYAQUIL**

**Variable X<sub>51</sub> : UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**Variable X<sub>52</sub> : UNIVERSIDAD FEDERICO SANTA MARIA DE CHILE**

**Variable X<sub>53</sub> : UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
(UTPL)**

**Variable X<sub>54</sub> : UNIVERSIDAD CRISTIANA LATINOAMERICANA**

La codificación de estas variables está dada en escala Likert con un rango de 1 a 5 donde, 1 es pésima y 5 es excelente. La codificación es la misma para todas las variables anteriormente descritas.

***Codificación:***

Nada Importante	1
Poco Importante	2
Indiferente	3
Importante	4
Muy importante	5

## CAPÍTULO IV

### TEORÍA ESTADÍSTICA

#### 4.1 Matriz de Datos

Una matriz de datos es una matriz  $\mathbf{X}$  compuesta por  $n$  filas y  $p$  columnas, el número de  $n$  filas corresponde al total de unidades investigadas u observadas y las  $p$  columnas al número de variables (características de interés) que se investigan; y se representa de la siguiente forma:

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & X_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & & \cdot & \cdot \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdot & \cdot & \cdot & X_{np} \end{pmatrix}$$

Por otra parte si se toma en cuenta sólo las  $p$  variables de interés y no tomamos en cuenta el número de observaciones realizadas entonces se tiene lo que se denomina un vector aleatorio; y está compuesto por las  $p$

variables o características de interés, y se representa de la siguiente forma:

$$\mathbf{x}^T = [X_1, X_2, \dots, X_p]$$

#### 4.2 Vector de Medias

Se define al vector de medias  $\mu$  (una matriz de 1 columna y p filas), al vector que contiene las medias o valores esperados de las variables que se investigan.

$$\mu = E(\mathbf{x}) = \begin{bmatrix} E(X_1) \\ E(X_2) \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ E(X_p) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \mu_p \end{bmatrix}$$

#### 4.3 Covarianza o Covariación

La covarianza es una medida de la dispersión conjunta de un par de variables aleatorias, mide al grado de la desviación de dos variables aleatorias  $X$  e  $Y$  de sus respectivas medias, si el valor de la covarianza es alto, entonces se considerará que las variables anteriormente mencionadas son significativamente dependientes, a diferencia de la varianza, la cual siempre deberá tomar valores positivos, si el valor de la covarianza es negativo se infiere que las variables son inversamente dependientes, es decir, a medida que la primera variable incrementa su valor, la segunda disminuye, es decir ; si hay una alta probabilidad de

que los valores de  $X$  altos vayan con valores de  $Y$  bajos y viceversa, la covarianza será negativa, por otro lado si hay una alta probabilidad de que los valores de  $X$  altos vayan con valores de  $Y$  altos y que valores de  $X$  bajos vayan con valores de  $Y$  bajos, entonces la covarianza será positiva. Es en este sentido que la covarianza mide la relación, o asociación, entre los valores de  $X$  y  $Y$ . Matemáticamente la covarianza se define de la siguiente manera:

$$\mathbf{Cov}(X,Y) = E[(x - \bar{x}) \cdot (y - \bar{y})]$$

Cabe recalcar que cuando se tiene una muestra, el valor de la covarianza se estima mediante el estimador insesgado  $S_{xy}$ ; el cual se denota de la siguiente manera:

$$\hat{\sigma}_{xy} = S_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})$$

$$\hat{\sigma} = S_{xx} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

#### 4.4 Matriz de Varianzas y Covarianzas

La matriz  $\Sigma$  de Varianzas y Covarianzas es aquella formada en la diagonal principal son las varianzas de las variables y en la posición  $(i,j)$  las covarianzas entre la  $i$ -ésima y la  $j$ -ésima variable, cabe recalcar que  $i$  e  $j$  son los sub-índices de las columnas correspondientes a las variables en el vector aleatorio  $\mathbf{X}^T$ ,  $\Sigma$  es simétrica con  $p$  filas y  $p$  columnas.

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \sigma_{p1} & \sigma_{p2} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

Por lo general la matriz  $\Sigma$  representa a la matriz de covarianzas, para efecto de esta investigación precisamente  $\Sigma$  es la matriz de varianzas y covarianzas o matriz de covarianzas.

#### 4.5 Coeficiente de Correlación

El coeficiente de correlación es una medida de asociación lineal entre las variables X e Y. Se representa por  $\rho_{xy}$  :

$$\rho_{xy} = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_x \sigma_y} \quad \text{donde } Cov(X,Y) = \sigma_{xy}$$

$\sigma_x, \sigma_y$  son las desviaciones típicas de las variables X e Y respectivamente, y  $\sigma_{xy}$  es la covarianza muestral de X e Y, que se define como la media de los productos de las desviaciones correspondientes de X e Y y de sus medias muestrales.

$$\sigma_{xy} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})$$

#### Propiedades

- $\rho_{xy}$  está siempre comprendido entre -1 y 1.
- Si  $\rho_{xy} = 1$  ó  $\rho_{xy} = -1$  entonces los puntos de la muestra están situados en línea recta (correlación lineal perfecta).
- Si  $\rho_{xy}$  está próximo a 1 ó a -1, habrá una asociación lineal fuerte entre ambas variables.
- Si  $\rho_{xy}$  es cercano a 0, habrá una asociación lineal muy débil.
- $\rho_{xy}$  no varía cuando en las variables se realiza un cambio de escala o de origen. Esto demuestra que  $\rho_{xy}$  no tiene dimensión.

### **Dos consideraciones sobre el coeficiente de correlación.**

1. Se trata de una medida matemática que luego hay que interpretar. Aunque un alto grado de correlación indique buena aproximación a un modelo matemático lineal, su interpretación puede no tener ningún sentido, ya que en muchos casos puede existir una alta correlación entre dos variables, pero a su vez ambas variables pueden estar claramente disociadas entre sí.

2. Aunque el grado de correlación sea cercano a cero (pobre aproximación al modelo lineal) eso no significa que no haya relación entre las dos variables. Puede ser que dicha relación sea no lineal.

#### 4.6 Matriz de Correlaciones

En esta matriz podemos ordenar los diferentes coeficientes de correlación de cada variable con el resto y consigo misma, obteniendo una matriz con cada elemento igual a :

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \cdot \sigma_j}$$

El resultado es una matriz simétrica, con la diagonal principal igual a 1 y se denota como  $\rho$

$$\rho = \begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & \rho_{1p} \\ \rho_{21} & 1 & \cdot & \cdot & \cdot & \rho_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & & \cdot & \cdot \\ \rho_{p1} & \rho_{p2} & \cdot & \cdot & \cdot & 1 \end{bmatrix}$$

## 4.7 Análisis de Componentes Principales

El Análisis de Componentes Principales es una técnica estadística multivariada en la que se estudian  $p$  variables de interés, las cuales constituyen un vector aleatorio, cuyas componentes son variables aleatorias discretas o continuas, esto es:

$$\underline{X} = (X_1, X_2, X_3, \dots, X_p)$$

El análisis de componentes principales comprende un procedimiento matemático que transforma un conjunto de variables correlacionadas de respuestas en un conjunto menor de variables no correlacionadas.

### Razones para usar el Análisis de Componentes Principales

#### 1. Cribado de los datos

Los análisis de seguimiento sobre las componentes principales son útiles para comprobar hipótesis que el investigador podrá establecer acerca de un conjunto de datos multivariados y para identificar y localizar los datos *outliers*.

## **2. Agrupación**

Útil siempre que desee agrupar las unidades experimentales en subgrupos semejantes. Ayuda a verificar los resultados de los programas de agrupación.

## **3. Análisis Discriminante**

Usando las nuevas variables (componentes principales) como variables de entrada a un programa de análisis discriminante.

## **4. Regresión**

Puede ayudar a determinar si ocurre multicolinealidad entre las variables predictoras.

Para casi todas las situaciones de análisis de datos se puede recomendar el Análisis de Componentes Principales como un primer paso, este se debe realizar sobre un conjunto de datos, antes de realizar cualquier clase de análisis discriminante.

## **5. Sinterización de la información**

El análisis de componentes principales ayuda a la sinterización de los datos, o reducción de la dimensión (número de variables). Es decir, ante un banco de datos con muchas variables, el objetivo será

reducirlas a un menor número perdiendo la menor cantidad de información posible.

### **Objetivos del Análisis de Componentes Principales**

1. Reducir la dimensionalidad del conjunto de datos.
2. Identificar nuevas variables subyacentes.

Las *nuevas variables* (componentes principales) presentan un orden decreciente de importancia, el cual es el siguiente:

1. No están correlacionadas.
2. La primera componente principal explica el mayor porcentaje de variabilidad presente en los datos.
3. Cada componente subsiguiente toma en cuenta el % de variabilidad restante como sea posible.

En fin, los nuevos componentes principales o factores serán una combinación lineal de las variables originales, y además serán independientes entre sí.

#### 4.7.1 Análisis en $\mathbb{R}^p$

Mediante este análisis podemos describir una matriz  $A$  (matriz de datos) de variables continuas, la cual tiene la siguiente forma:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{1p} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & & \cdot & \cdot \\ a_{p1} & a_{p2} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{mp} \end{bmatrix}$$

$A \in M_{m \times p}$ , es decir  $m$  filas (individuos) y columnas ( $p$  variables). Los elementos de  $A$  pueden ser heterogéneos, tanto en su media como en su desviación.

En muchas ocasiones las variables toman valores muy altos y obviamente tienen un peso muy importante, por ello se realiza una transformación que consiste en centrar los datos, esto es restar la media de cada uno de los elementos, es decir:

$$X_{ij} = a_{ij} - \bar{a}_j$$

Donde  $\bar{a}_j = \sum_i \frac{a_{ij}}{n}$  es la media de la variable  $j$ .

De esta manera se elimina la influencia del nivel general de las variables.

Claro que si las dispersiones de las variables son muy diferentes, se hará necesario dividir las variables para su desviación correspondiente, así las variables se encontrarán estandarizadas.

Después del procedimiento anterior, tendremos una matriz  $X$  obtenida a partir de la matriz  $A$  con la siguiente forma:

$$X = \begin{bmatrix} \frac{a_{11} - \bar{a}_1}{s_1 \sqrt{n}} & \frac{a_{12} - \bar{a}_2}{s_2 \sqrt{n}} & \cdot & \cdot & \cdot & \frac{a_{1p} - \bar{a}_p}{s_p \sqrt{n}} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \frac{a_{m1} - \bar{a}_1}{s_1 \sqrt{n}} & \frac{a_{m1} - \bar{a}_2}{s_2 \sqrt{n}} & \cdot & \cdot & \cdot & \frac{a_{mp} - \bar{a}_p}{s_p \sqrt{n}} \end{bmatrix}$$

Donde  $s_i=1\dots p$  es la desviación de cada una de las variables y el término  $\frac{1}{\sqrt{n}}$  se introduce en la transformación con el objetivo de que el producto de las matrices  $X^T X$  coincida con la matriz de correlación  $\Sigma$ .

El análisis consiste en obtener los vectores propios de la matriz  $\Sigma = X^T X$ . Las proyecciones de los individuos sobre estos vectores propios son los componentes principales, los cuales se obtienen de la siguiente manera:

Supongamos que los valores propios característicos de  $\Sigma$  son:

$$\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \lambda_3 \geq \dots \geq \lambda_p$$

Con sus respectivos vectores propios, es decir:

$$\mu_1 = \begin{bmatrix} \beta_{11} \\ \beta_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_{p1} \end{bmatrix}, \quad \mu_2 = \begin{bmatrix} \beta_{12} \\ \beta_{22} \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_{p2} \end{bmatrix}, \quad \dots \quad \mu_p = \begin{bmatrix} \beta_{1p} \\ \beta_{2p} \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_{pp} \end{bmatrix}$$

Luego, se definen  $q$  variables no observadas  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_q$  como una combinación lineal de  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$ , entonces:

$$Y_1 = \beta_{11}X_1 + \beta_{21}X_2 + \beta_{31}X_3 + \dots + \beta_{p1}X_p$$

$$Y_2 = \beta_{12}X_1 + \beta_{22}X_2 + \beta_{32}X_3 + \dots + \beta_{p2}X_p$$

$$Y_3 = \beta_{13}X_1 + \beta_{23}X_2 + \beta_{33}X_3 + \dots + \beta_{p3}X_p$$

⋮

$$Y_q = \beta_{1p}X_1 + \beta_{2p}X_2 + \beta_{3p}X_3 + \dots + \beta_{pp}X_p$$

La cual también puede ser expresada de la siguiente forma:

$$Y_i = \beta_{1i}X_1 + \beta_{2i}X_2 + \beta_{3i}X_3 + \dots + \beta_{pi}X_p = u_i^T \mu$$

donde  $i=1,2,3,\dots,p$

Y la varianza de  $Y_p$  queda denotada por  $\text{VAR}(Y_p)$

$$\text{VAR}(Y_p) = \text{VAR}(u_i^T X) = u_i^T \Sigma u_i \quad \text{donde } i=1,2,3,\dots,p$$

Y la covarianza entre  $Y_i$  y  $Y_k$ , donde  $i,k=1,2,3,\dots,p$ ; es:

$$\text{Cov}(Y_i, Y_k) = u_i^T \Sigma u_k$$

Por lo tanto, las Componentes Principales de  $X$  son aquellas combinaciones lineales construidas de la forma anteriormente descrita, que son *no correlacionadas* y cuyas varianzas son tan grandes como sea posible.

La **primera componente principal** es la primera combinación lineal con mayor varianza, es decir la que maximiza  $\text{VAR}(Y_i) = \text{VAR}(u_i^T X) = u_i^T \Sigma u_i$ , dicha varianza puede incrementarse en su  $a_1$  multiplicando por alguna constante, para eliminar estas indeterminaciones, se utilizan solamente vectores unitarios.

Después la primera componente principal se define como la combinación lineal que maximiza  $\text{VAR}(Y_1)$  sujeta a  $u_1^T u_1 = 1$ .

La **segunda componente principal** se define como la combinación lineal que maximiza  $\text{VAR}(Y_2)$  sujeta a  $u_2^T u_2=1$ ; y además  $\text{Cov}(u_1^T X, u_2^T X)=0$

Siguiendo esta frecuencia y patrón, tenemos que la **k-ésima componente principal** se define como la combinación lineal que maximiza  $\text{VAR}(Y_k)$  sujeta a  $u_k^T u_k=1$ ; y además  $\text{Cov}(u_i^T X, u_k^T X)=0$  para  $k < i$ .

### **Definición de Traza de una Matriz**

La traza de una matriz  $A$ , denotada por  $\text{tr}(A)$ , está definida como la suma de los elementos de su diagonal principal.

### **Traza de La Matriz de Varianzas y Covarianzas**

Para el caso de la matriz de varianzas y covarianzas  $\Sigma$ , en donde los elementos de la diagonal principal son las varianzas de cada una de las variables, la traza quedará establecida de la siguiente manera:

$$\text{tr}(\Sigma) = \sigma_{11} + \sigma_{22} + \sigma_{33} + \dots + \sigma_{pp} = \lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p$$

La  $\text{tr}(\Sigma)$  nos ayudara a establecer, la proporción de variabilidad total en las variables originales que es explicada por la  $k$ -ésima componente principal:

$$\begin{array}{l} \textit{Proporción de la variabilidad} \\ \textit{total en las variables} \\ \textit{originales que es explicada} \\ \textit{por la } k\text{-ésima componente} \\ \textit{principal} \end{array} = \frac{\lambda_k}{\text{tr}(\Sigma)} \quad k=1,2,3,\dots,p$$

#### 4.7.2 Determinación del número de componentes principales

Si varios de los valores propios de  $\hat{\Sigma}$  son cero o cercanos a cero, entonces la dimensionalidad real de los datos es la del número de valores propios diferentes de cero.

Consideremos a  $d$  como la dimensionalidad real de los datos.

Existen varios métodos para la determinación del número de componentes principales, a continuación se detallan dos de los métodos más utilizados:

### Método 1

Consiste en tomar  $\sigma$ 100% de la variabilidad total en las variables originales.

Sea  $(\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_k)/\text{tr}(\Sigma)$

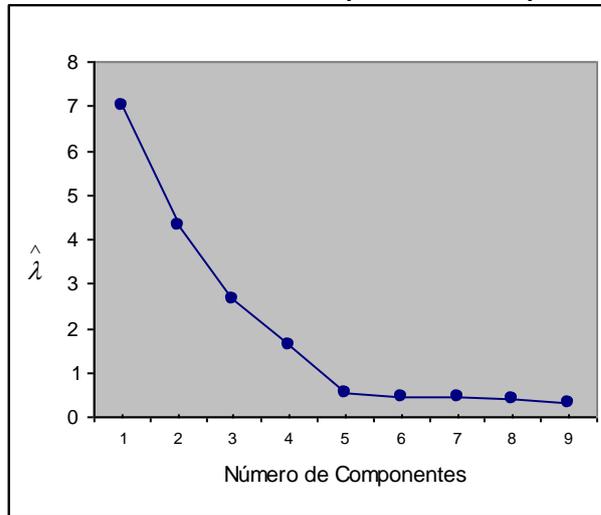
Donde  $k=1,2,\dots,p$  y  $\text{tr}(\Sigma)=\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p$

Entonces  $d$  será el menor de los valores de  $k$  en el que, por primera vez, se sobrepasa  $\sigma$ .

### Método 2

Como la varianza explicada por cada eje sucesivo debe ser decreciente, se puede representar el histograma de los valores propios  $(\hat{\lambda}_i)$ , con los números de los ejes en ordenadas y los porcentajes de inercia explicadas en las abscisas, obteniendo las parejas  $(1, \hat{\lambda}_1), (2, \hat{\lambda}_2), (3, \hat{\lambda}_3), \dots, (p, \hat{\lambda}_p)$ , se pueden eliminar los ejes cuyo número de orden es posterior al “codo” que se produce en la curva. Por ejemplo en el siguiente gráfico, sólo se tomarían los cuatro primeros ejes.

**Gráfico 4.1**  
**Elección del Número de Componentes Principales**



#### 4.7.3 Interpretación de los factores

Las variables iniciales pueden tener redundancias y estar midiendo en parte la misma característica. Como se mencionó el factor es un agrupamiento de estas variables y se interpreta a partir de su correlación, que es la proyección de la variable sobre el factor.

Si una variable está muy correlacionada con un factor, tendrá una coordenada muy alta próxima a  $\pm 1$ .

- Si  $F_{\alpha}(j) = +1$  se puede interpretar al factor como una clasificación de los individuos a lo largo de él en orden de valores crecientes de la variable  $j$ .

- Si  $F_{\alpha}(j) = -1$  los individuos están clasificados sobre el eje en orden decreciente de los valores de  $j$ .
- Si  $F_{\alpha}(j) = 0$  entonces no existe relación entre el factor y la variable.

Mientras mayor sea el valor absoluto de  $F_{\alpha}(i)$  más alta es la relación entre  $j$  y el factor  $\alpha$ .

#### 4.8 Análisis de Tablas de Contingencia

Dada dos variables  $X$  y  $Y$  esta técnica estadística multivariada utiliza arreglos matriciales  $(r \times c)$ , donde  $r$  filas indican la cantidad de niveles de la variable  $X$  y las  $c$  columnas indican el número de niveles de la variable  $Y$  o sus posibles resultados. El objetivo es verificar la independencia entre las dos variables  $X$  y  $Y$ , a través del siguiente contraste de hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** Las variables  $X$  y  $Y$  son independientes.

Vs.

**H<sub>1</sub>:** Las variables  $X$  y  $Y$  no son independientes.

Estableciendo la frecuencia observada de la  $i$ -ésima fila y la  $j$ -ésima columna  $(x_{ij})$ ; los totales por fila  $(X_i)$  y columna  $(Y_j)$  y la suma de todas

las frecuencias de las celdas ( $n$ ), la Tabla de Contingencia ( $r \times c$ ) se la construye como se presenta a continuación:

**Gráfico 4.2**  
**Tabla de Contingencia entre las variables X y Y**

		Variable Y						Total
		1	2	...	j	...	c	
Variable X	1	$X_{11}$	$X_{12}$	...	$X_{1j}$	...	$X_{1c}$	$X_{.1}$
	2	$X_{21}$	$X_{22}$	...	$X_{2j}$	...	$X_{2c}$	$X_{.2}$
	⋮							⋮
	i	$X_{i1}$	$X_{i2}$	...	$X_{ij}$	...	$X_{ic}$	$X_{.i}$
	⋮							⋮
	r	$X_{r1}$	$X_{r2}$	...	$X_{rj}$	...	$X_{rc}$	$X_{.r}$
Total		$Y_{.1}$	$Y_{.2}$	...	$Y_{.j}$	...	$Y_{.c}$	$n$

Donde:  $X_{.i} = \sum_{j=1}^c x_{ij}$ ,  $Y_{.j} = \sum_{i=1}^r x_{ij}$  y  $E_{ij} = \frac{X_{.i} Y_{.j}}{n}$ ;  $i=1,2,\dots,r$ ;  $j=1,2,\dots,c$

Entonces se define el estadístico de prueba para esta técnica multivariada:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(x_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Se puede probar que  $\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(x_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$  puede ser modelada

como una distribución ji-cuadrado ( $\chi^2$ ) con  $(r-1)(c-1)$  grados de libertad.

Con  $(1 - \alpha)100\%$  de confianza, se rechaza  $H_0$  a favor de  $H_1$  si:

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

## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

#### **5. INTRODUCCIÓN**

Este capítulo denominado Análisis Estadístico, tiene como objetivo fundamental el de responder a varias inquietudes que se tienen con respecto al conocimiento de los profesionales de la ciudad de Guayaquil acerca de las carreras de postgrado que ofertan el ICM (Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL).

El ICM a través de su Escuela de Postgrados ha puesto en consideración de todos los profesionales de tercer nivel tres maestrías, las cuales son:

- Maestría en Investigación de Mercado,
- Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística; y
- Maestría en Gestión de la Productividad y Calidad

Las mismas que buscan satisfacer las expectativas de los profesionales guayaquileños interesados en continuar con sus estudios de cuarto nivel; y para ello mediante esta Investigación de Mercado para las carreras de postgrado ofertadas por el ICM, se dará a conocer información analizada estadísticamente que nos indique el grado de aceptación de dichas maestrías, conocimiento acerca de las mismas por parte de los profesionales, su difusión, preferencias y demás información relevante obtenida de esta investigación para el Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL.

El análisis estadístico univariado y multivariado será realizado en los siguientes programas estadísticos: SPSS 10.0 para Windows, Minitab 13 y la Hoja de Cálculo de Microsoft Office Excel 2003.

El análisis estadístico univariado fue desarrollado para las 54 variables presentes en esta Investigación, con la finalidad de conocer el comportamiento de cada una de ellas, entre los análisis efectuados se encuentran los de medidas de tendencia central, las medidas de dispersión o a través de tablas de frecuencia relativa y absoluta. Cabe mencionar que también se realizarán gráficos que nos ayuden a visualizar y comprender mejor los resultados obtenidos de dicha investigación y respectivo análisis.

Para el análisis multivariado se utilizarán técnicas que permitan establecer la relación entre las variables, esto se lo efectuará a través de los coeficientes de correlación, tablas de contingencia o tablas (rxc) y finalmente también se hará uso de la técnica de estandarización o reducción de datos llamada Análisis de Componentes Principales (ACP).

### **5.1. Análisis Estadístico Univariado**

Dentro del análisis univariado es importante recalcar que se presentarán varias tablas de relación cruzada, las cuales pertenecen al análisis estadístico bivariado, dichas tablas permiten establecer la relación entre dos variables mostrando las frecuencias de cada categoría analizada.

El análisis univariado está dividido en dos partes:

La primera parte está relacionada con los datos de la información personal del entrevistado, y la segunda relacionada con la información acerca del conocimiento del entrevistado sobre el tema, esto se refiere a las carreras de postgrado ofertadas por el Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL.

### 5.1.1 Información Personal del Entrevistado

Aquí se presentará el análisis estadístico univariado de las variables de la Sección I, información personal del entrevistado, las cuales son:

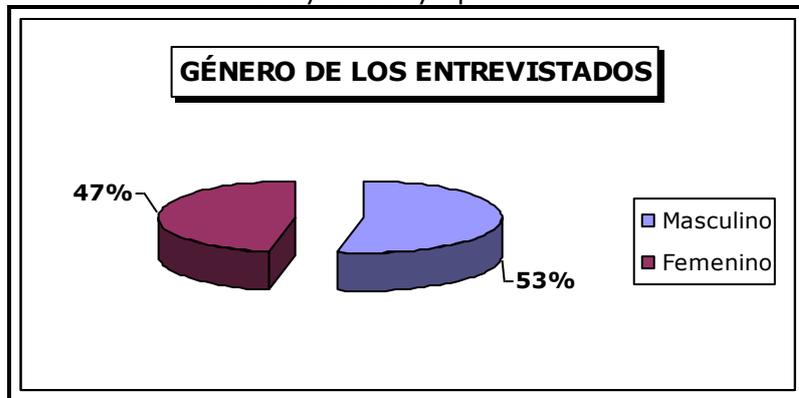
- ❖ Género
- ❖ Edad
- ❖ Título Profesional
- ❖ Tipo de Financiamiento

De las cuales sólo una es cuantitativa, la variable edad, por lo tanto a ésta se le realizará un análisis de su estadística descriptiva, distribución de frecuencias y se le aplicará la prueba de Bondad de Ajuste donde se planteará como hipótesis nula que *la variable edad tiene una distribución normal*.

#### **Variable $x_1$ : GÉNERO**

En el gráfico que se muestra a continuación, se observa que el porcentaje general de hombres entrevistados es del 53%.

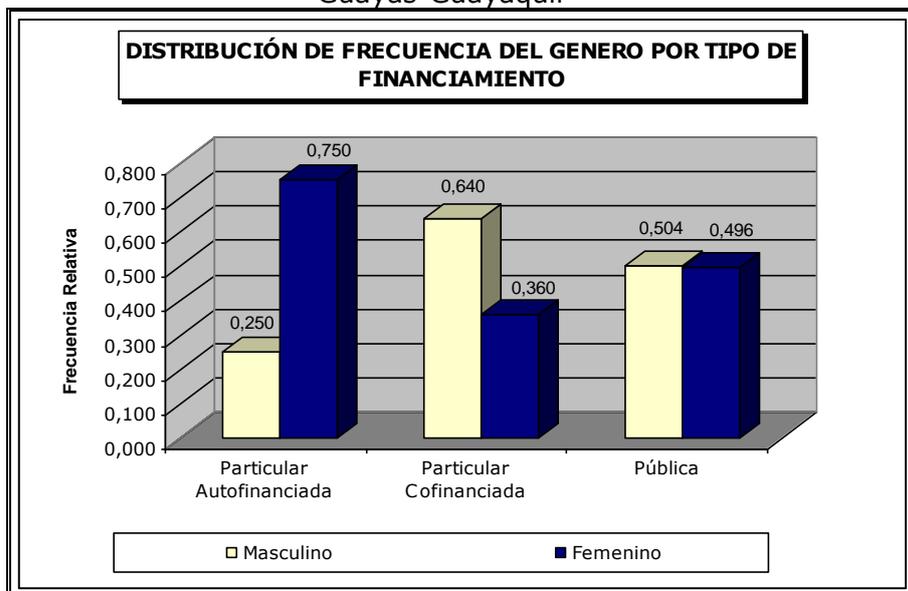
**Gráfico 5.1**  
Guayas-Guayaquil



Fuente y Elaboración : Denisse S. Molina Jiménez

Como se observa en el Gráfico 5.2 en las universidades con financiamiento particular autofinanciado existen más mujeres que hombres, mientras que en las de financiamiento cofinanciado y público existen más hombres que mujeres.

**Gráfico 5.2**  
Guayas-Guayaquil



Fuente y Elaboración: Denisse S. Molina Jiménez

### Variable X<sub>2</sub>: EDAD

La variable EDAD es de tipo cuantitativa, por lo tanto se realizó el análisis descriptivo respectivo de la misma (véase Tabla IX); en lo que respecta a las medidas de tendencia central, la edad promedio de los profesionales entrevistados es 29,3 años de edad, la mediana indica que el 50% de los entrevistados tienen una edad menor o igual a 29 años, también se puede observar que la edad de mayor frecuencia (moda) es 28 años. Además se puede establecer que existe al menos un estudiante con una edad mínima de 22 años y alguien con una edad máxima de 40 años de edad; en cuanto a las medidas de dispersión 4,3 años es la desviación estándar de los datos con respecto a la media.

**TABLA IX**  
Guayas - Guayaquil

#### **Estadística Descriptiva de la Edad**

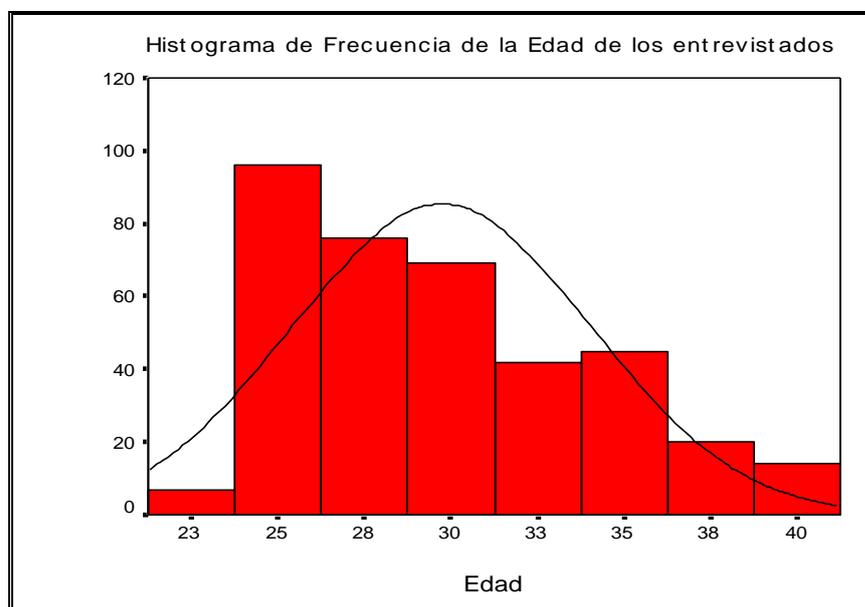
Media		29.73
Mediana		29
Moda		28
Desviación Standard		4.3
Varianza		18.496
Sesgo		0.61
Kurtosis		-0.631
Edad Mínima		22
Edad Máxima		40
Primer Quartil	25%	26
Segundo Quartil	50%	29
Tercer Quartil	75%	33

**Fuente y Elaboración:** Denisse Molina

La distribución de esta variable es asimétrica hacia la derecha, pues tiene como resultado un sesgo con valor positivo el cual es 0,61 lo cual permite establecer que la mayor concentración de los datos se encuentra a la izquierda de la media (Véase Gráfico 5.3).

El primer cuartil indica que el 25% de los entrevistados tiene una edad inferior a los 26 años, el segundo cuartil que el 50% tiene menos de 29 años y el tercer cuartil que el 75% de los entrevistados son menores de 33 años.

**Gráfico 5.3**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse Molina

En la Tabla X se puede observar como están distribuidos los entrevistados de acuerdo a su edad.

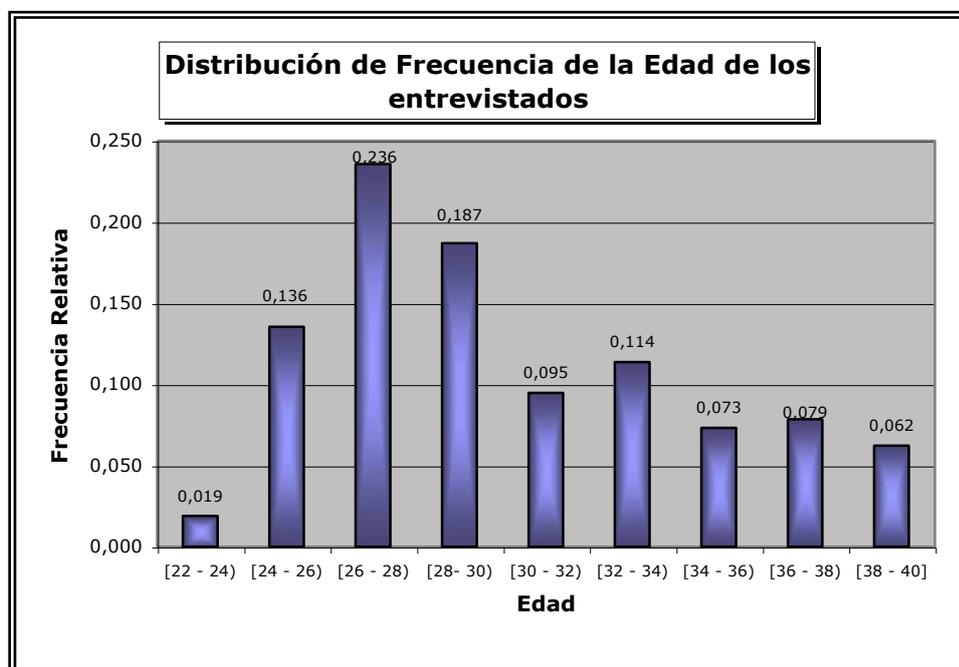
**TABLA X**  
Guayas - Guayaquil  
**Distribución de Frecuencia de la Edad**

EDAD	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
[22 - 24)	7	0,019
[24 - 26)	50	0,136
[26 - 28)	87	0,236
[28- 30)	69	0,187
[30 - 32)	35	0,095
[32 - 34)	42	0,114
[34 - 36)	27	0,073
[36 - 38)	29	0,079
[38 - 40]	23	0,062
Total	369	1

**Fuente y Elaboración:** Denisse Molina

El Gráfico 5.4 da una mejor apreciación de la distribución de los profesionales entrevistados de acuerdo a su edad y además se puede observar que el 23.6% de los entrevistados tienen una edad entre 26 y 28 años, así mismo un 18.7% están entre los 28 y 30 años de edad.

**Gráfico 5.4**  
Guayas - Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### Variable X<sub>3</sub>: TIPO DE FINANCIAMIENTO

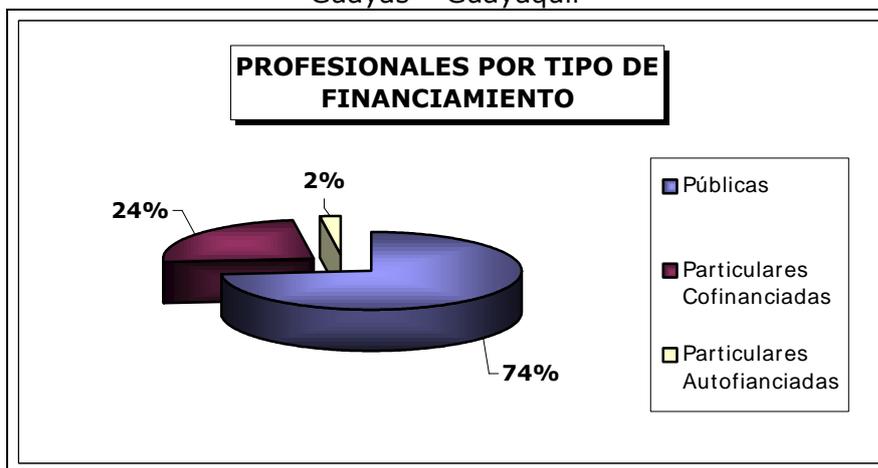
En el Ecuador en general, las escuelas politécnicas y universidades están clasificadas de acuerdo a su tipo de financiamiento, por lo tanto éstas pueden ser:

- ❖ Públicas
- ❖ Particulares Autofinanciadas
- ❖ Particulares Cofinanciadas

En este estudio se logró establecer que el 74% de los profesionales entrevistados pertenecen a las universidades o escuelas politécnicas

Públicas, el 24% pertenecen a las Particulares Cofinanciadas y un 2% a las Particulares Cofinanciadas. Tal como se puede observa en el gráfico 5.5

**Gráfico 5.5**  
Guayas – Guayaquil



Fuente y Elaboración: Denisse Molina

#### Variable $X_4$ : **TÍTULO PROFESIONAL**

Para efecto de este estudio la variable *Título Profesional* presenta 8 títulos profesionales distintos los cuales son:

- Ingeniero
- Abogado
- Licenciado
- Arquitecto
- Economista
- Psicólogo Industrial
- CPA
- Químicos Farmacéutico

La tabla XI permite observar los títulos profesionales de tercer nivel y el número de profesionales entrevistados en cada una de ellas.

**TABLA XI**  
Guayas – Guayaquil  
**Títulos Profesionales**  
**Distribución de Frecuencia**

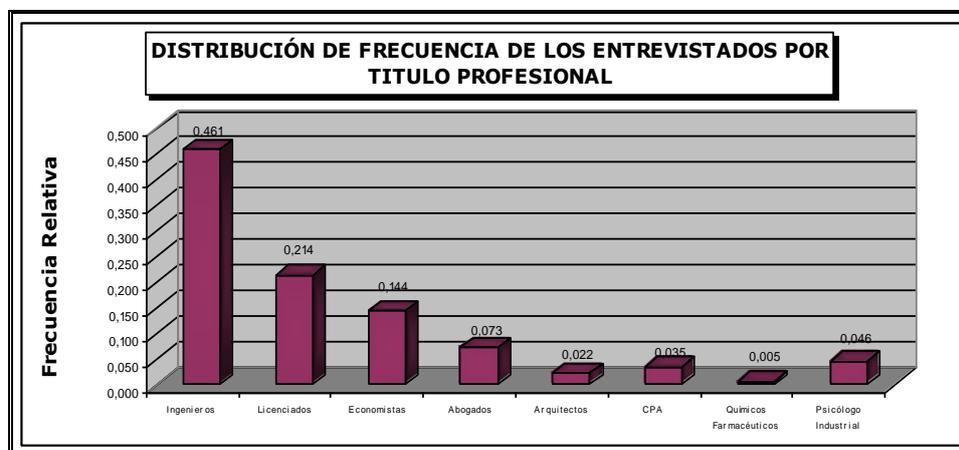
<b>N.</b>	<b>Título Profesional</b>	<b>Número de Profesionales</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
1	Ingenieros	170	0,461
2	Licenciados	79	0,214
3	Economistas	53	0,144
4	Abogados	27	0,073
5	Arquitectos	8	0,022
6	CPA	13	0,035
7	Químicos Farmacéuticos	2	0,005
8	Psicólogo Industrial	17	0,046
	<b>Total</b>	<b>369</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El gráfico 5.6 presenta la Distribución de frecuencia de los profesionales entrevistados por título profesional y nos muestra que el 46.1% de ellos son ingenieros, seguidos por los licenciados con un 21.3% y en tercer lugar los economistas representados por un 14.6%. Por lo tanto las carreras con mayor número de profesionales entrevistados fueron: Ingenierías, Economía y las Licenciaturas, juntas suman el 82% del total de entrevistados.

El otro 18% esta representados por los títulos profesionales de Arquitecto, CPA, Abogado, Químico Farmacéutico y Psicólogo Industrial. En el Gráfico 5.6 se puede observar la frecuencia de los estudiantes que poseen uno de los títulos profesionales anteriormente mencionados.

**Gráfico 5.6**  
Guayas - Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### 5.1.2 Conocimiento del entrevistado con respecto al tema

Conocimientos del entrevistado con respecto al tema forma parte de la Sección II del cuestionario. Esta sección está formada por las 50 variables restantes, donde todas son de carácter cualitativas, por lo tanto se les realizará un análisis de las frecuencias mediante tablas de distribución y gráficos estadísticos.

Esta sección buscará obtener resultados del conocimiento que poseen los profesionales sobre el tema que estamos estudiando.

**PREGUNTA 1: Al finalizar su carrera profesional se decidió por:****Variable X<sub>5</sub>: DECISIÓN**

El 51.3% de los profesionales entrevistados tienen planeado continuar estudiando, de los cuales el 47.2% prefieren hacerlo pero trabajando a la vez y 48.8% de ellos se dedicará exclusivamente a trabajar.

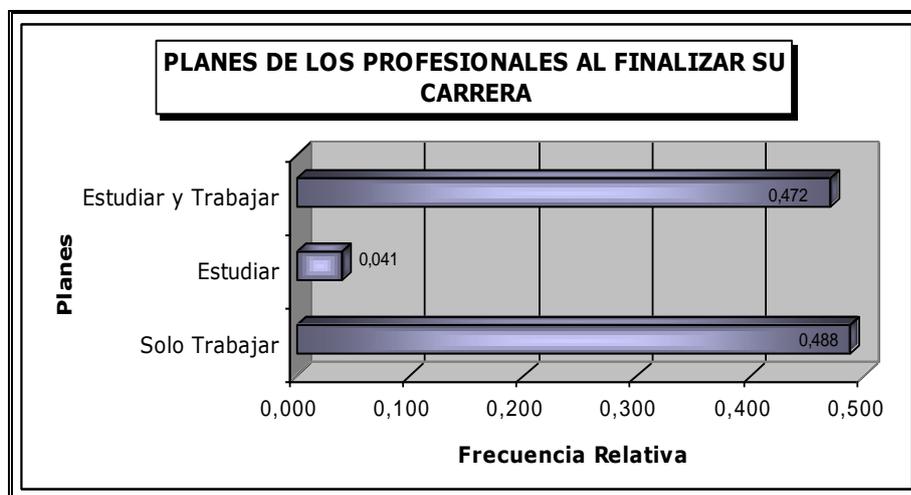
**TABLA XII**  
Guayas – Guayaquil  
**PLANES**  
**Distribución de Frecuencia**

Planes	Número de Estudiantes	Frecuencia Relativa
Solo Trabajar	180	0.488
Estudiar	15	0.041
Estudiar y Trabajar	174	0.472
<b>Total</b>	<b>369</b>	<b>1.000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El gráfico 5.7 permite observar que de las tres opciones la de mayor porcentaje es la de *sólo trabajar* con un 48.8%.

**Gráfico 5.7**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 2:** *¿Cuál fue el motivo que lo llevo a no continuar con sus estudios de cuarto nivel (Diplomados, Maestrías o Especializaciones)?*

**Variable  $X_6$  : MOTIVO**

Los motivos por los cuales los 180 profesionales respondieron en la pregunta anterior que tenían planeado *sólo trabajar* se ven detallados en la Tabla XIII.

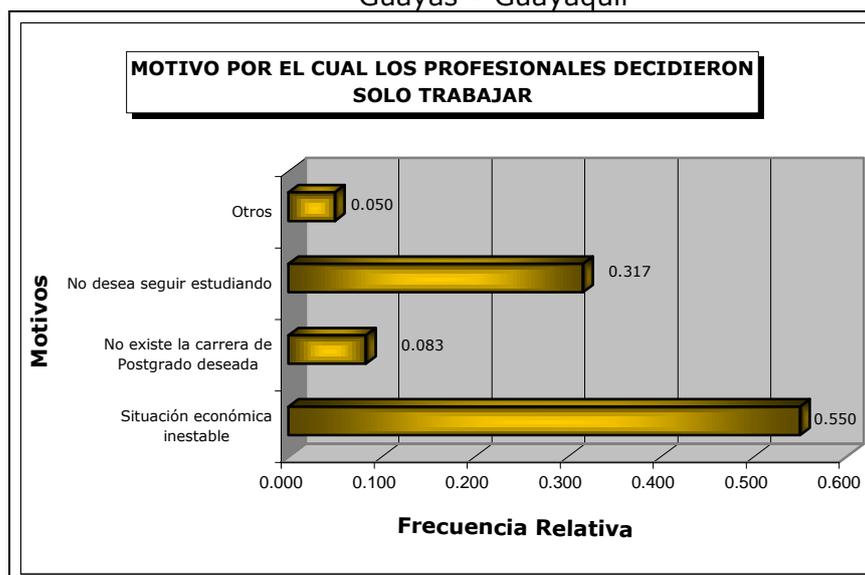
**TABLA XIII**  
 Guayas – Guayaquil  
**Motivos**  
**Distribución de Frecuencia**

MOTIVO	Número de Entrevistados	Frecuencia Relativa
Situación económica inestable	99	0.550
No existe la carrera de Postgrado que desea estudiar	15	0.083
No desea seguir estudiando	57	0.317
Otros	9	0.050
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>1.000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El Gráfico 5.8 permite observar que el 55.5% de los entrevistados, es decir, casi la mitad de los profesionales que dijeron “sólo trabajar”, decidieron no continuar con sus estudios de cuarto nivel debido a una situación económica inestable, seguida de un 31.7% que simplemente no desea seguir estudiando.

**Gráfico 5.8**  
 Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Un 5% de los profesionales entrevistados que decidieron no continuar con sus estudios de cuarto nivel, mencionaron que sus motivos fueron otros no establecidos en esta pregunta; los cuales fueron los que se muestran en la tabla a continuación:

**TABLA XIV**  
Guayas – Guayaquil  
**Otros Motivos**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>OTROS MOTIVOS</b>	<b>Número de Profesionales</b>
No cuentan con dinero suficiente y deseaba estudiar en el extranjero	1
Piensen viajar para vivir y trabajar en el extranjero	6
Piensen establecer su propio negocio y administrarlo	1
No tiene tiempo para estudiar por el trabajo	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La Tabla XIV nos permite notar que 6 de los 9 entrevistados que nos dieron otros motivos para no continuar con sus estudios de postgrado, tienen planificado emigrar del país para trabajar.

**PREGUNTA 3: *Hablando de estudios se refiere a:***

**Variable X<sub>7</sub>: ESTUDIOS**

Esta variable nos permitirá establecer si los 189 estudiantes que respondieron “*estudiar y trabajar*” o “*sólo estudiar*” se refieren a estudios de otra carrera de pregrado o a una carrera de postgrado.

La Tabla XV indica a qué tipo de estudios se refiere el profesional entrevistado.

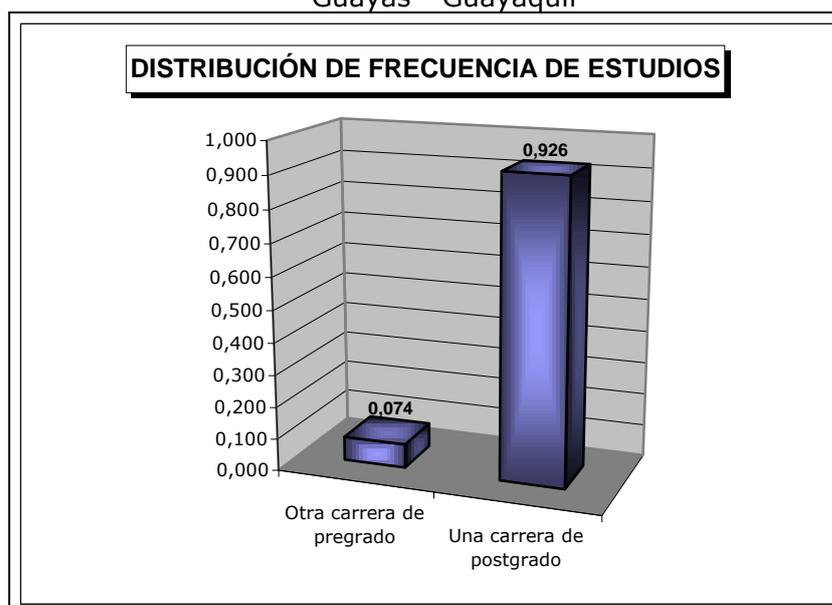
**TABLA XV**  
Guayas- Guayaquil  
**Estudios**  
**Distribución de Frecuencia**

ESTUDIOS	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Otra carrera de pregrado	14	0,074
Una carrera de postgrado	175	0,926
<b>TOTAL</b>	<b>189</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El gráfico 5.9 permite visualizar que el 92.6% de los profesionales entrevistados respondieron que se refieren a una carrera de postgrado mientras un 7.4% dice que se refiere a otra carrera de pregrado.

**Gráfico 5.9**  
Guayas - Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

A continuación se detallará en la Tabla XVI las carreras de pregrado que el 7.4% de profesionales destaco que le agradaría estudiar.

**TABLA XVI**  
Guayas – Guayaquil  
**Nombre del Pregrado a estudiar**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>Carrera de Pregrado</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Ingeniería	7	0,500
Licenciatura	5	0,357
Abogado	2	0,143
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Como se puede observar en la Tabla XVI el 50% de aquellos profesionales que desean estudiar otra carrera de pregrado se inclinan por una ingeniería, seguida de las licenciaturas con un 35.7% y sólo un 14.3% prefiere estudiar leyes.

❖ *A continuación se presentará el análisis de las variables restantes, es decir de la Variable  $X_8$  a la  $X_{54}$  con sólo 175 entrevistados quienes después de pasar los filtros de las preguntas 1 y 3, pueden continuar con la entrevista. Por lo tanto de aquí en adelante se trabajará con 175 profesionales entrevistados.*

**PREGUNTA 4: ¿Qué tipo de carrera de postgrado le interesa como profesional?**

**Variable X<sub>8</sub>: POSTGRADO**

A través de esta variable se establecerá el tipo de postgrado que prefieren los entrevistados. La Tabla XVII presenta la distribución de frecuencia de los postgrados preferidos por los profesionales a la hora de continuar con sus estudios.

**TABLA XVII**  
Guayas – Guayaquil  
**Postgrados**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>POSTGRADOS</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Maestrías	74	0.423
Diplomado Superior	60	0.343
Especialización	41	0.234
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1.000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El Gráfico 5.10 permite visualizar que la carrera de postgrado con más alto porcentaje de interés por parte de los profesionales entrevistados son las Maestrías con un 42.3%, seguido por los Diplomados Superiores con 34.3% y finalmente las Especializaciones en un 23.4%.

**Gráfico 5.10**  
**Guayas – Guayaquil**



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 5:** *Al momento de hablar de universidades que ofrecen postgrados, ¿Cuál viene a su mente?*

**Variable X<sub>9</sub>: PREFERENCIAS**

Los resultados obtenidos mediante esta variable servirán para establecer una idea de cuales son las Universidades y Escuelas Politécnicas que el profesional entrevistado recuerda con mayor facilidad, cabe recalcar que no siempre la Institución que es mencionada en primera instancia será precisamente la que él buscará al momento de ingresar a estudiar su postgrado.

En la Tabla XVIII podemos apreciar que los entrevistados mencionaron un total de 18 universidades a nivel nacional e internacional, entre las cuales se tienen 14 Universidades, 2 Escuelas Politécnicas y 2 Institutos de

Postgrados. En la Tabla XVIII también se puede observar que el 23.4% de los profesionales entrevistados respondieron el nombre de la Universidad de Guayaquil (ESTATAL), un 22.3% la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (CATOLICA), un 19.4% la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) y un 11.4% la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES).

Como podemos observar la Universidad de Guayaquil y la Católica Santiago de Guayaquil son las más mencionadas por los entrevistados.

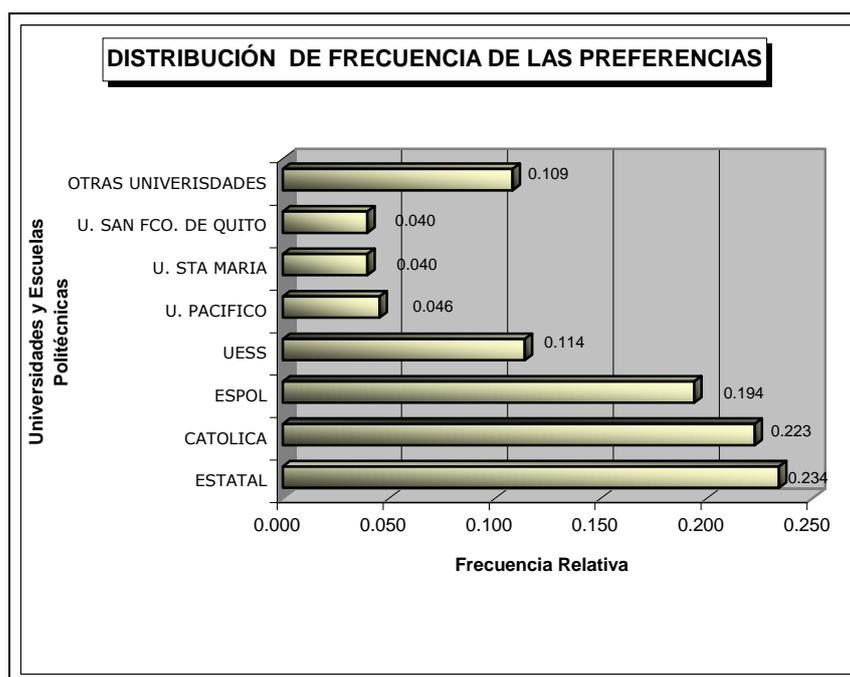
**TABLA XVIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Preferencias**  
**Distribución de Frecuencias**

N.-	UNIVERSIDADES	Número de Profesionales	Frecuencia Relativa
1	Universidad de Guayaquil	41	0,234
2	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	39	0,223
3	Escuela Superior Politécnica del Litoral	34	0,194
4	Universidad de Especialidades Espíritu Santo	20	0,114
5	Universidad del Pacífico y Escuela de negocios	8	0,046
6	Universidad Santa María de Chile	7	0,040
7	Universidad San Francisco de Quito	7	0,040
8	Universidad Técnica Particular de Loja	4	0,023
9	Universidad Agraria	2	0,011
10	Universidad Central del Ecuador	2	0,011
11	Escuela Politécnica Nacional	2	0,011
12	Instituto Universitario de Postgrados	2	0,011
13	Universidad Politécnica Salesiana	1	0,006
14	Casa Grande (ITV)	1	0,006
15	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	1	0,006
16	Universidad Politécnica de Cataluña	1	0,006
17	Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil	1	0,006
18	Universidad Nacional de Loja	1	0,006
19	No Contesta	1	0,006
	<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El gráfico 5.11 muestra los porcentajes anteriormente mencionados.

**Gráfico 5.11**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 6:** *¿Qué tipo de modalidad de estudios para su carrera de postgrado preferiría?*

**Variable  $X_{10}$  : MODALIDAD**

A través de la variable “modalidad” se conocerá qué tipo de modalidad es preferida por los profesionales entrevistados para realizar sus estudios de postgrado. Esto se los podrá observar mejor mediante la Tabla XIX, en la cual se establece la frecuencia con la cual fue elegida cada una de ellas.

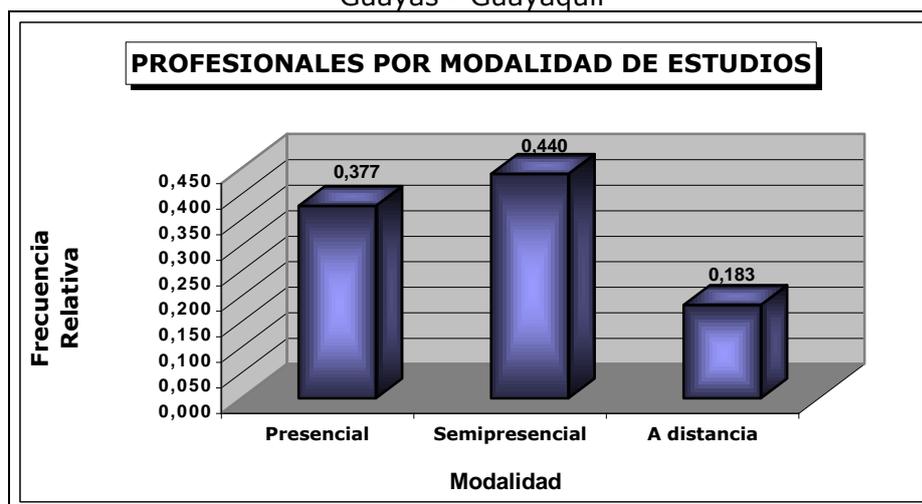
**TABLA XIX**  
Guayas - Guayaquil  
**Modalidad**  
**Distribución de Frecuencia**

MODALIDAD	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Presencial	66	0,377
Semipresencial	77	0,440
A distancia	32	0,183
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En el siguiente gráfico se puede apreciar que el 81.7% de los entrevistados se inclina por tener clases entre presenciales y semipresenciales, pues así lo indica el Gráfico 5.12 donde se observa que de todos los entrevistados el 44% prefiere una modalidad de estudios semipresencial, es decir una parte del periodo de clases presente y el resto a distancia; y el 37.7% lo prefiere de modalidad presencial. Mientras sólo un 18.3% de los entrevistados prefiere tener clases a distancia.

**Gráfico 5.12**  
Guayas - Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 7: Sus estudios de postgrado los desea realizar en:****Variable X<sub>11</sub> : LUGAR**

Esta variable tiene como objetivo definir las preferencias de los profesionales entrevistados al momento de elegir el lugar en el que desean realizar sus estudios de postgrado, sea este dentro o fuera de la ciudad de Guayaquil, en el extranjero o simplemente no han decidido aún el lugar en el que desean continuar sus estudios de cuarto nivel.

La distribución de esta variable se la puede observar en la Tabla XX.

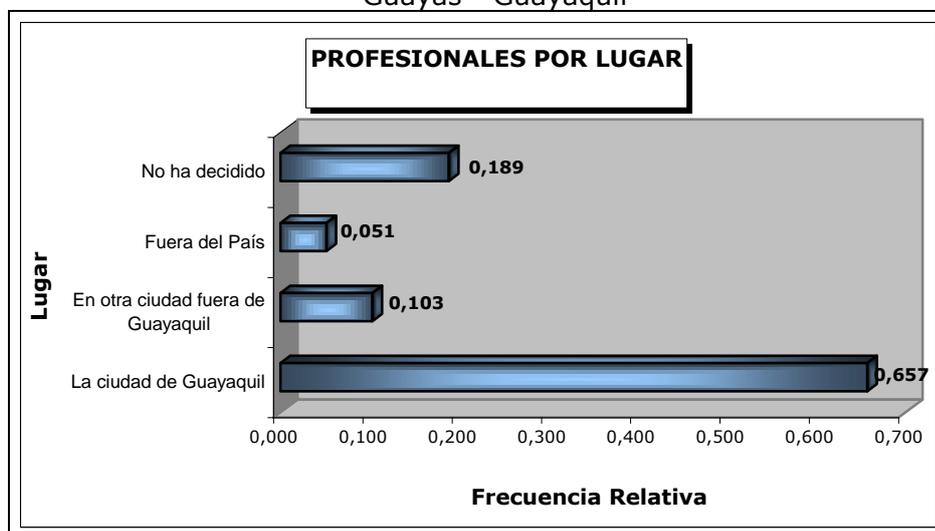
**TABLA XX**  
Guayas – Guayaquil  
**Lugar**  
**Distribución de Frecuencia**

LUGAR	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Guayaquil	115	0,657
Fuera de Guayaquil	18	0,103
Fuera del País	9	0,051
No ha decidido	33	0,189
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El Gráfico 5.13 permite observar que el 65.7% de los entrevistados prefieren continuar sus estudios de postgrado en la ciudad de Guayaquil, el 10.3% en cualquier otra ciudad fuera de Guayaquil, el 5.1% prefiere realizarlos en el extranjero y sólo un 1.89% aún no ha decidido el lugar en el que estudiará su postgrado.

**Gráfico 5.13**  
Guayas - Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

A continuación se muestra la tabla de distribución conjunta del tipo de financiamiento y el lugar donde el entrevistado desea realizar su carrera de postgrado, con la finalidad de establecer si los resultados son similares a los generales, es decir que es mayor el porcentaje de profesionales que estudiarán en la ciudad de Guayaquil. Luego de este análisis se obtuvo como resultado que de los entrevistados que desean estudiar en Guayaquil el 69.6% de ellos pertenecen a universidades y escuelas politécnicas con tipo de financiamiento público, el 27% a las de financiamiento cofinanciado y el 3.5% a las particulares autofinanciadas. También se puede observar que existe un grupo de profesionales que aún no se han decidido, de ellos el 78.8% pertenecen a las universidades y escuelas politécnicas públicas.

El número de entrevistados por lugar se los puede observar en la Tabla XXI que se presenta a continuación.

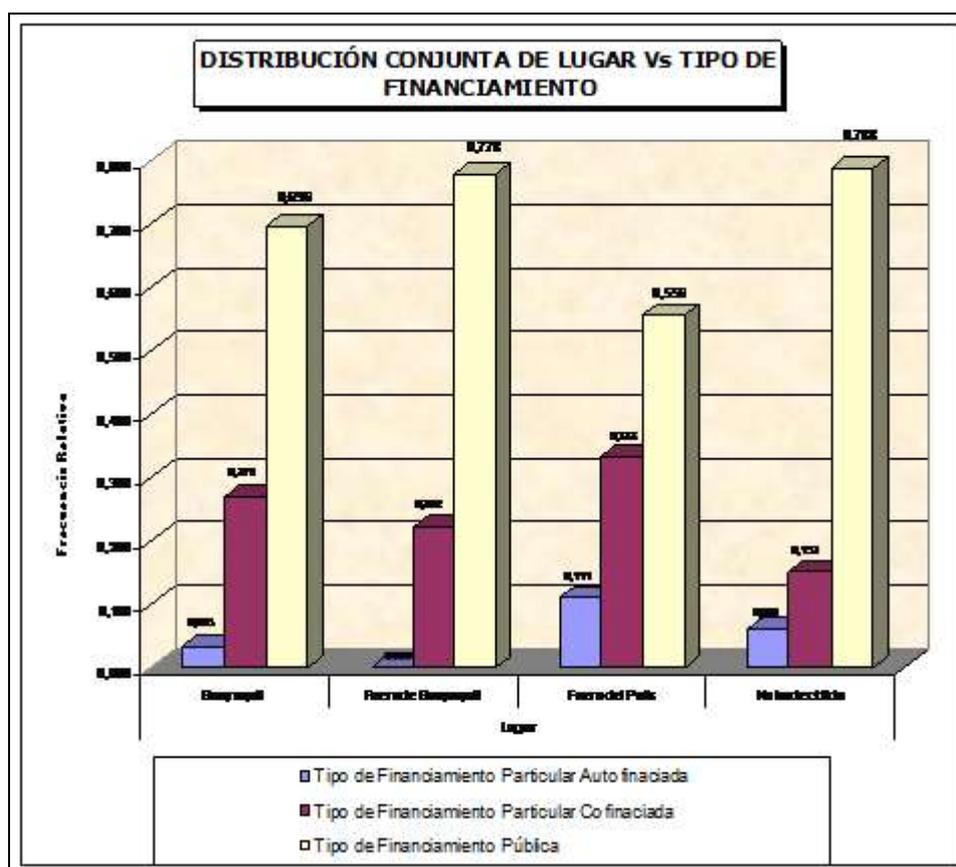
**TABLA XXI**  
Guayas - Guayaquil  
**Tipo de Financiamiento y el Lugar de estudio del postgrado**  
**Distribución Conjunta**

TIPO DE FINANCIAMIENTO Vs. LUGAR		Lugar				Total
		Guayaquil	Fuera de Guayaquil	Fuera del País	No ha decidido	
Tipo de Financiamiento	Particular Autofinanciada	4	0	1	2	7
	Particular Cofinanciada	31	4	3	5	43
	Pública	80	14	5	26	125
Total		115	18	9	33	175

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El Gráfico 5.14 permitirá observar mejor la información obtenida de la Distribución Conjunta de las Variables *Tipo de Financiamiento* y *Lugar*.

**Gráfico 5.14**  
Guayas – Guayaquil



**PREGUNTA 8:** *¿Ha pensado en qué universidad va a realizar sus estudios de postgrado?*

**Variable X<sub>12</sub>:** DECISIÓN DE UNIVERSIDAD PARA POSTGRADO

El 58.9% de los profesionales entrevistados ya han decidido la Universidad o Escuela Politécnica en la que ellos desearían continuar con

su carrera de Postgrado, mientras el 41.1% al momento de realizarles la entrevista aún no habían tomado dicha decisión.

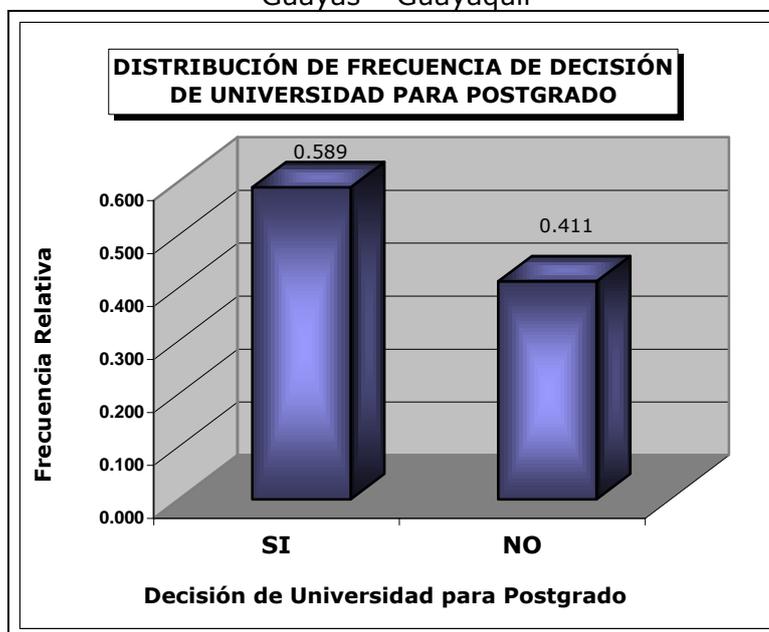
La Tabla XXII y el Gráfico 5.15 muestran dichos resultados.

**TABLA XXII**  
Guayas – Guayaquil  
**Decisión de Universidad para Postgrado**  
**Distribución de Frecuencia**

DECISIÓN DE UNIVERSIDAD PARA POSTGRADO	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
SI	103	0,589
NO	72	0,411
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Gráfico 5.15**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

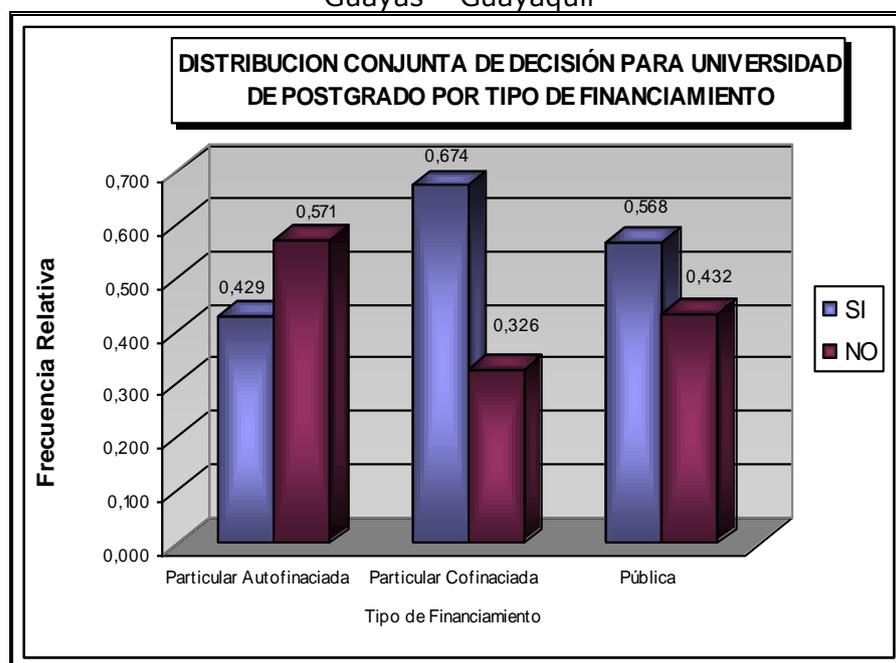
Realizando el mismo análisis anterior con la variable presente, es decir una Distribución Conjunta para las variables *Tipo de Financiamiento Y Decisión de Universidad para Postgrado* se obtuvo que:

De los profesionales entrevistados de las universidades e escuelas politécnicas públicas, el 56.8% de ellos al momento de la entrevista ya habían decidido en que institución de nivel superior continuar sus estudios de postgrado, mientras el 43.2% de ellos no.

Por otro lado, el 67.4% de los estudiantes de las universidades y escuelas politécnicas particulares cofinanciadas ya se habían decidido por alguna institución para continuar estudiando su postgrado; y el 32.6%, aún no estaban decididos. Finalmente de los entrevistados de las universidades y escuelas politécnicas particulares autofinanciadas el 57.1% ya estaban decididos por alguna; y el 42.9% hasta el momento de la entrevista no lo estaban.

El gráfico 5.16, que se muestra a continuación, permite visualizar claramente los resultados anteriormente descritos.

**Gráfico 5.16**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la Tabla XXIII, se puede apreciar la cantidad de profesionales quienes respondieron que ya han decidido en que universidad realizar su carrera de postgrado por tipo de financiamiento; y también la cantidad de quienes aún no se han decidido por tipo de financiamiento.

**TABLA XXIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Decisión de Universidad para Postgrado y Tipo de Financiamiento**  
**Distribución Conjunta**

TIPO DE FINANCIAMIENTO Vs. DECISIÓN PARA UNIVERSIDAD DE POSTGRADO		Tipo de Financiamiento			Total
		Particular Autofinanciada	Particular Cofinanciada	Pública	
Decisión de Universidad para postgrado	SI	3	29	71	103
	NO	4	14	54	72
Total		7	43	125	175

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 9: ¿En que universidad va a estudiar?****Variable X<sub>13</sub> : NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD**

Esta variable tiene como objetivo fundamental el darnos a conocer cuáles son las Universidades y Escuelas Politécnicas de mayor preferencia al momento de realizar los estudios de postgrado, es decir aquellas instituciones de cuarto nivel que más fueron nombradas por los entrevistados.

Cabe destacar que para esta variable se consideraron sólo 103 entrevistados que fueron quienes respondieron “SI” en la pregunta anterior (variable *Decisión para universidad de postgrado*). Los entrevistados mencionaron un total 17 establecimientos de educación superior de a nivel Nacional e Internacional, entre ellas 2 Escuelas Politécnicas (una de Quito y otra de Guayaquil), 13 Universidades (12 a nivel nacional y una internacional), 1 Instituto y una Escuela de estudios superiores.

Los resultados obtenidos de esta variable se muestran a continuación (Véase Tabla XXIV), donde se puede claramente observar la distribución de frecuencia de los entrevistados en cada institución superior.

**TABLA XXIV**  
 Guayas – Guayaquil  
**Nombre de la Universidad**  
**Distribución de Frecuencia**

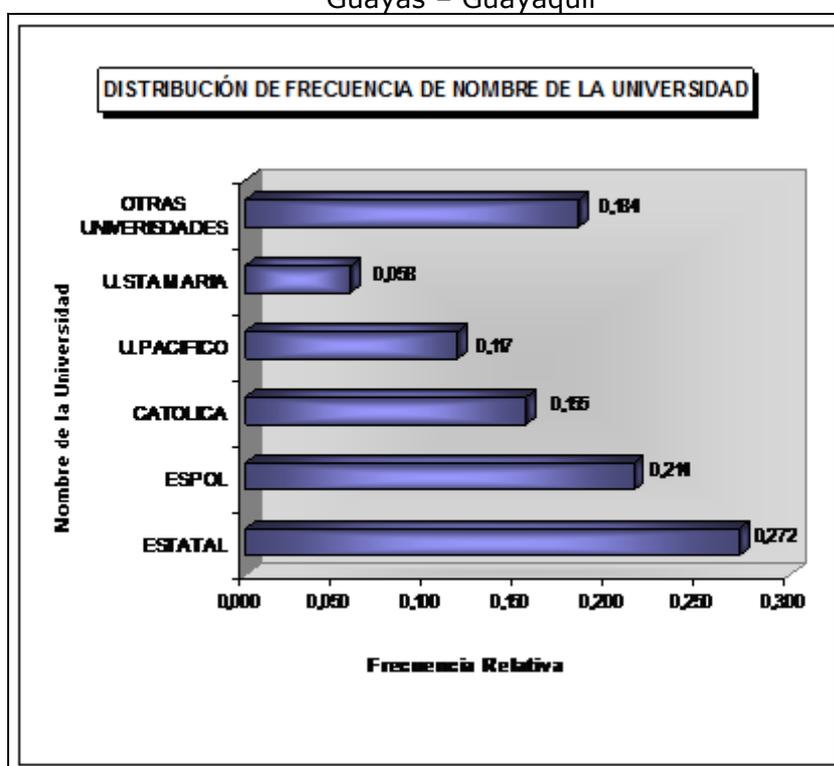
<b>UNIVERSIDADES</b>	<b>Número de Profesionales</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Universidad de Guayaquil	28	0.272
Escuela Superior Politécnica del Litoral	22	0.214
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	16	0.155
Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios	12	0.117
Universidad Santa María de Chile	6	0.058
Universidad de Especialidades Espíritu Santo	4	0.039
Universidad Técnica Particular de Loja	2	0.019
Universidad Central del Ecuador	2	0.019
Instituto Universitario de Postgrados	2	0.019
Escuela de Dirección de Empresas IDE	2	0.019
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil	1	0.010
Universidad San Francisco de Quito	1	0.010
Universidad Politécnica de Cataluña	1	0.010
Universidad Laica Vicente Rocafuerte	1	0.010
Universidad Agraria	1	0.010
Escuela Politécnica Nacional	1	0.010
Casa Grande (ITV)	1	0.010
<b>TOTAL</b>	103	1.000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

De los 103 profesionales que si tienen decidido el nombre de la Institución a la que desean asistir para continuar con sus estudios de postgrado, el 27.2% se inclinaron por la Universidad de Guayaquil (ESTATAL), el 21.4% por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), el 15.5% por la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (CATOLICA), el 11.7% por la Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios; y el 5.8% por la Universidad Santa María de Chile.

Los 19 entrevistados restantes que conforman el 18.4% del total de profesionales, quienes también saben a que institución acudir para estudiar su carrera de postgrado, están distribuidos en las últimas 12 instituciones, las cuales para efecto de facilitar la visualización del gráfico fueron denominadas como “otras universidades” (Véase Gráfico 5.17).

**Gráfico 5.17**  
Guayas – Guayaquil



Fuente y Elaboración: Denisse S. Molina Jiménez

A continuación se analizará las cinco instituciones de nivel superior que tuvieron los porcentajes más altos y que conforman el 81.6% de profesionales entrevistados.

Este análisis se realizó con la finalidad de conocer, cual era el porcentaje de profesionales en cada una de estas cinco instituciones, clasificadas según el Tipo de Financiamiento de la Universidad en la cual los entrevistados obtuvieron su título profesional de tercer nivel.

La Tabla XXV nos muestra la distribución de cada una de ellas.

**TABLA XXV**  
Guayas – Guayaquil  
**Institución y Tipo de Financiamiento**  
**Distribución Conjunta**

INSTITUCIONES Vs. TIPO DE FINANCIAMIENTO		Tipo de Financiamiento			TOTAL
		Particular Autofinanciada	Particular Cofinanciada	Pública	
Instituciones	ESTATAL	0	2	26	<b>28</b>
	ESPOL	0	5	17	<b>22</b>
	CATOLICA	0	6	10	<b>16</b>
	U.PACIFICO	2	8	2	<b>12</b>
	U. STA MARIA	0	5	1	<b>6</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>56</b>	<b>84</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

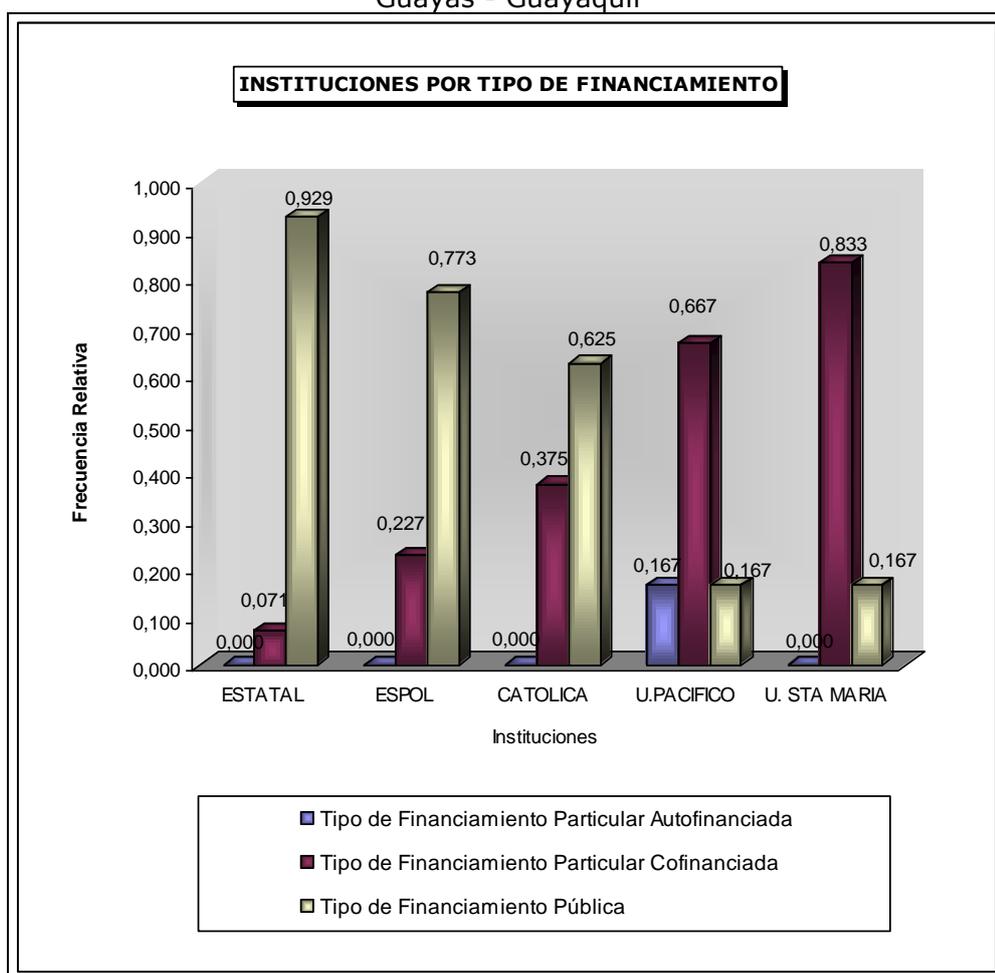
- ❖ El 92.9% de los entrevistados interesados en estudiar su carrera de postgrado en la Universidad de Guayaquil (ESTATAL), provienen de una institución con financiamiento Público.
- ❖ El 77.3% de entrevistados quienes desean estudiar su carrera de cuarto nivel en la Escuela Superior Politécnica

del Litoral (ESPOL) pertenecieron a una universidad o escuela politécnica con financiamiento público, el 22.7% a una de financiamiento particular autofinanciado.

- ❖ De los profesionales que desean estudiar su postgrado en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (CATÓLICA) el 62.5% pertenecieron a una institución de nivel superior con financiamiento público y el 37.5% a una de financiamiento particular cofinanciado.
  
- ❖ El 66.7% de los entrevistados interesados por estudiar en la Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios pertenecieron a una universidad de financiamiento particular cofinanciado, el 16.7% a una de financiamiento particular autofinanciado y el restante 16.7% a una de financiamiento público. Finalmente el 83.3% de los profesionales que se inclinaron por estudiar su postgrado en la Universidad Santa María de Chile son procedentes de una institución de financiamiento particular cofinanciado y el 16.7% de una de financiamiento público.

Para una mejor comprensión de dichos porcentajes, refiérase al gráfico 5.18, en el cual se establecen claramente cada uno de ellos y algunos otros dignos de destacar.

**Gráfico 5.18**  
Guayas - Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 10: *¿Cuánto tiempo estaría Ud. dispuesto a estudiar para finalizar su postgrado?***

**Variable  $X_{14}$ : TIEMPO**

El análisis de esta variable permitirá establecer el tiempo medido en años que los entrevistados están dispuestos a estudiar para concluir su carrera de postgrado. En esta pregunta se le dio al entrevistado cuatro opciones, las cuales fueron:

- Menos de un año
- 1 año
- 2 años
- Más de 2 años.

En la Tabla XXVI de distribución de frecuencia de la variable “tiempo”, se puede observar que de los 175 profesionales entrevistados, solo 15 de ellos estarían dispuestos a estudiar una carrera de postgrado con una duración mayor a dos años.

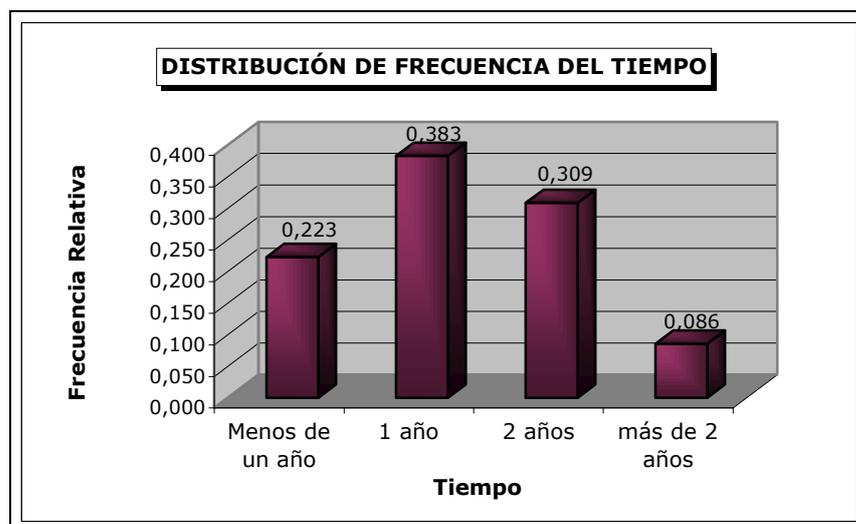
**TABLA XXVI**  
Guayas – Guayaquil  
**Tiempo**  
**Distribución de Frecuencia**

Tiempo	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Menos de un año	39	0.223
1 año	67	0.383
2 años	54	0.309
más de 2 años	15	0.086
<b>TOTAL</b>	175	1.000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El gráfico 5.19 permite visualizar los porcentaje establecidos en la tabla anterior, así se concluye que el 22.3% de los entrevistados respondieron que estarían dispuestos a estudiar menos de 1 año, el 69.2% de 1 a 2 años y sólo el 8.6% de los profesionales entrevistados estarían dispuestos a estudiar un postgrado con una duración de más de 2 años.

**Gráfico 5.19**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 11: *¿Qué tan importante son los siguientes factores para la decisión de selección de la universidad?***

Esta pregunta está conformada por 13 variables, las cuales van desde  $X_{15}$  hasta  $X_{27}$ ; y servirán para determinar el nivel de importancia, que consideran los entrevistados, influyen al momento de elegir una Institución de Educación Superior para realizar su carrera de postgrado.

Cada una de estas variables fue analizada en escala likert de cinco puntos, los cuales son: Nada importante, poco importante, indiferente, importante y muy importante.

**Variable  $X_{15}$  : POSEE EL POSTGRADO QUE VA A ESTUDIAR**

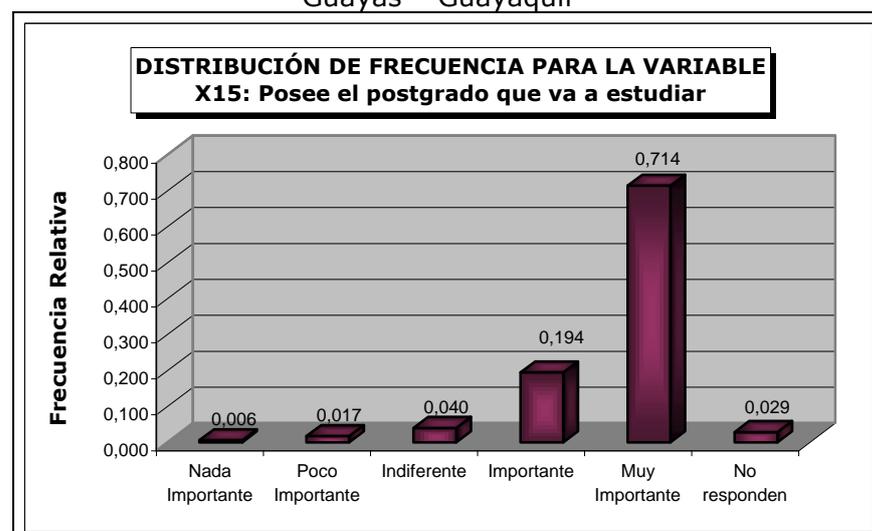
Mediante esta variable se dará a conocer la importancia que tiene para los entrevistados el hecho de que la universidad que vaya a elegir para continuar con sus estudios de postgrado, posea la carrera de postgrado que este desee estudiar.

De los 175 profesionales entrevistados, el 71.4% consideran que este factor es *“Muy importante”*, ya que sí influye al momento de la elección de la institución.

Un 19.4% consideran que es *“Importante”*; y para el 6.3% este factor le es indiferente, poco importante y nada importante.

Cabe mencionar que existe un 2.9% (5) quienes no respondieron algo en este factor. (Ver Gráfico 5.20).

**Gráfico 5.20**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La siguiente tabla muestra la frecuencia de profesionales entrevistados que respondieron en cada punto de la escala likert propuesta.

**TABLA XXVII**  
Guayas – Guayaquil  
**Posee la carrera que va a estudiar**  
**Distribución de Frecuencia**

Posee la carrera que va a estudiar	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	1	0,006
Poco Importante	3	0,017
Indiferente	7	0,040
Importante	34	0,194
Muy Importante	125	0,714
No responden	5	0,029
<b>TOTAL</b>	175	1,000

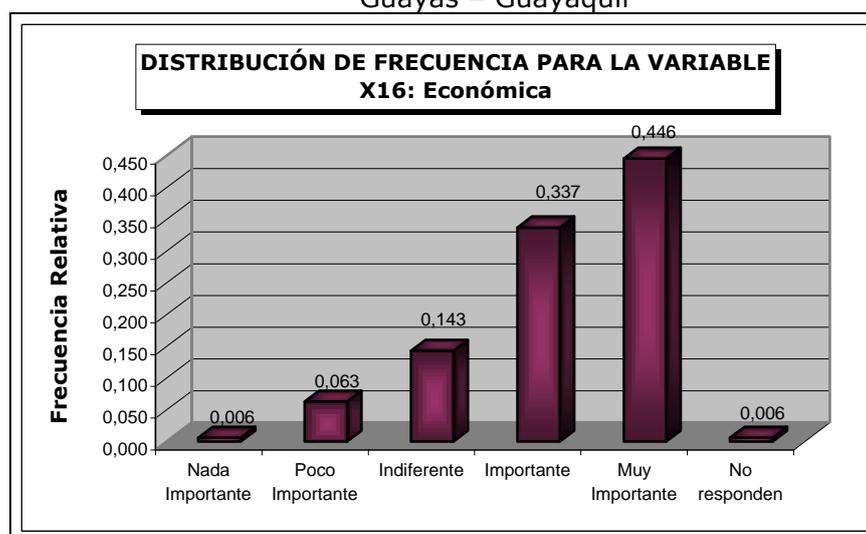
**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### **Variable X<sub>16</sub> : SER ECONÓMICA**

El 44.6% y el 33.7% de entrevistados opinan que para la selección de la universidad, el que esta sea económica, le es un factor *muy importante* e *Importante*. Mientras a un 6.9% (12) este factor le es Poco y Nada importante, es decir que no les preocupa que esta pueda tener carreras de alto costo.

A un 14.3% de los entrevistados el costo al que ofrecen las universidades sus carreras de postgrado les es *indiferente* y un 0.6% no contestan a este factor. (Véase Gráfico 5.21)

**Gráfico 5.21**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La tabla a continuación muestra la frecuencia con la que cada entrevistado contestó a cada uno de los puntos de la escala likert de este factor; y a través de ella queda claramente establecido que para un total de 137 profesionales entrevistados, que es la mayoría, el factor económico es *importante* y *muy importante* para su elección.

**TABLA XXVIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Económica**  
**Distribución de Frecuencia**

Económica	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	1	0,006
Poco Importante	11	0,063
Indiferente	25	0,143
Importante	59	0,337
Muy Importante	78	0,446
No responden	1	0,006
<b>TOTAL</b>	175	1,000

Fuente y Elaboración: Denisse S. Molina Jiménez

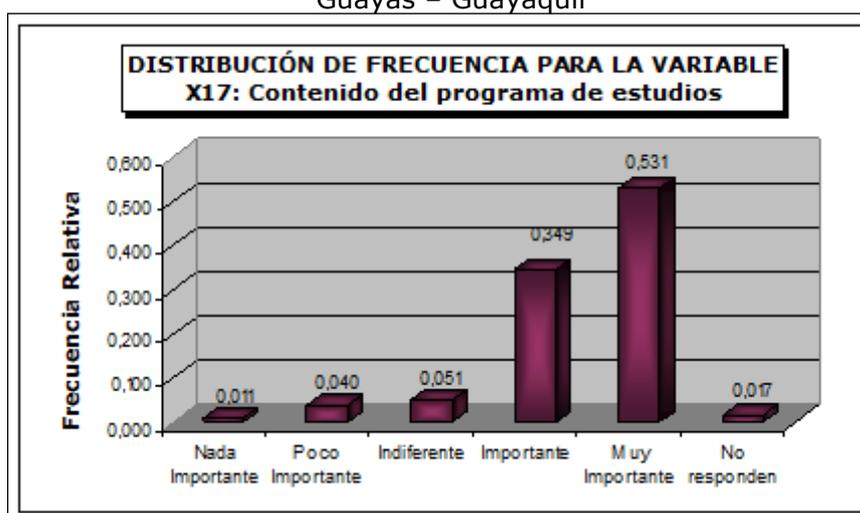
### Variable X<sub>17</sub>: CONTENIDO DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Por medio de esta variable se pretende conocer el nivel de importancia que tiene el contenido del programa de estudios para los profesionales entrevistados, al momento de seleccionar la universidad para realizar el postgrado.

El Gráfico 5.22 muestra que el 88% de los entrevistados piensa que el contenido del programa de estudios que ofrece una universidad es un factor *importante* y *muy importante*.

Al restante 10.2% les resulta *indiferente*, *poco importante* o *nada importante*; y solo un 1.7% no contestaron este factor.

**Gráfico 5.22**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La Tabla XXIX a continuación muestra la frecuencia con la que cada opción fue elegida por los profesionales entrevistados y la proporción que este representa.

**TABLA XXIX**  
Guayas – Guayaquil  
**Contenido del programa de estudios**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>Contenido del programa de estudios</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Nada Importante	2	0,011
Poco Importante	7	0,040
Indiferente	9	0,051
Importante	61	0,349
Muy Importante	93	0,531
No responden	3	0,017
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

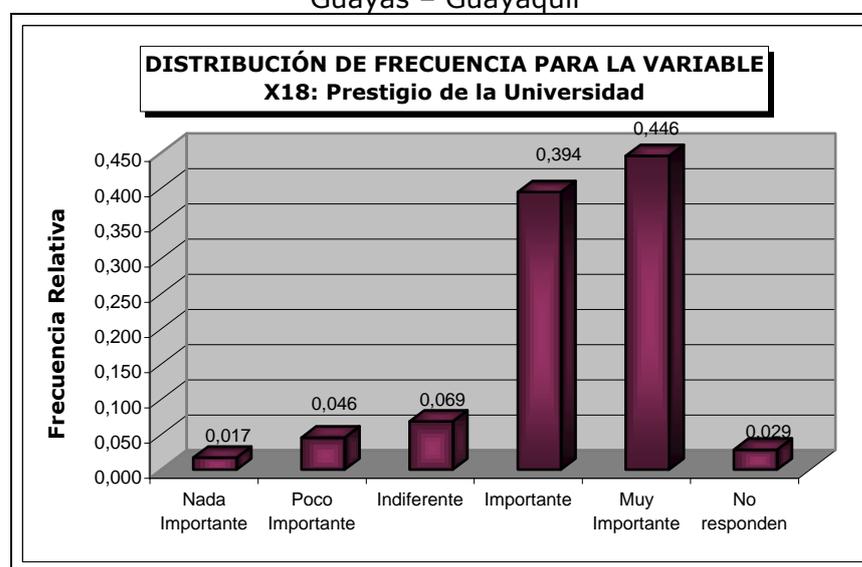
**Variable X<sub>18</sub> : PRESTIGIO DE LA UNIVERSIDAD**  
**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El alto prestigio del establecimiento de educación superior donde se ha de estudiar la carrera de postgrado, es un factor de mucha importancia para los profesionales entrevistados, pues el 84% de ellos respondieron que este es *importante* y *muy importante* para su elección, mientras para un

13.20% el prestigio de la institución es de menor importancia, pues respondieron *indiferente, poco importante y nada importante*.

Como se puede ver en el Gráfico 5.23, el 44.6% de los entrevistados se dejan llevar mucho por el prestigio de una universidad al momento de decidirse por esta, pues decidieron que este es un factor *muy importante*.

**Gráfico 5.23**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La Tabla XXX permite visualizar el número y proporción de entrevistados que eligieron cada opción propuesta en esta pregunta.

**TABLA XXX**  
Guayas – Guayaquil  
**Prestigio de la Universidad**  
**Distribución de Frecuencia**

Prestigio de la Universidad	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
-----------------------------	-------------------------	---------------------

Nada Importante	3	0,017
Poco Importante	8	0,046
Indiferente	12	0,069
Importante	69	0,394
Muy Importante	78	0,446
No responden	5	0,029
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

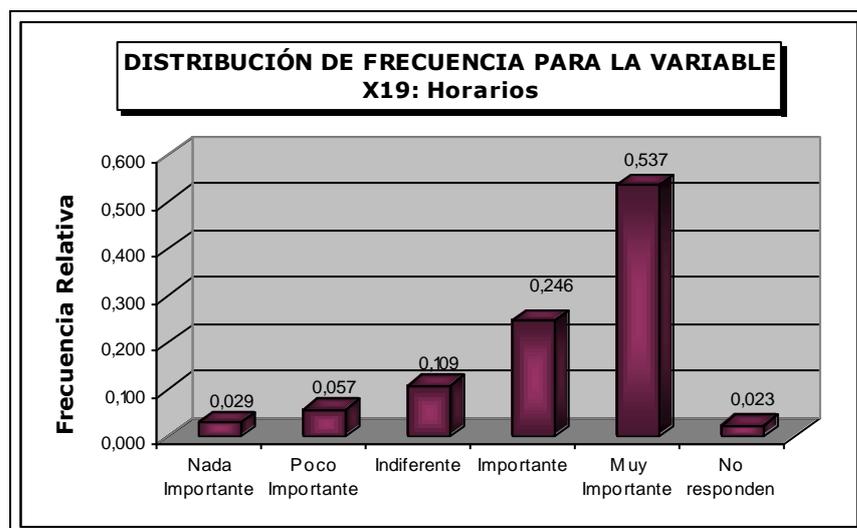
### **Variable X<sub>19</sub> : HORARIOS**

En la actualidad, los horarios de estudios se han convertido en un factor muy importante al momento de elegir una institución de nivel superior, ya que muchas veces de esto depende si el postulante o interesado tendrá la facilidad de trabajar y estudiar a la vez.

De los 175 entrevistados, el 53.7% de ellos piensan que los horarios de clases que los establecimientos de educación superior ofrezcan a sus aspirantes, es un factor *muy importante*; y sólo un 8.6% opina que esto no influye en su decisión, pues consideraron a este factor como *poco y nada importante*.

Existe un 2.3% que no respondieron algo a este factor.

**Gráfico 5.24**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla XXXI a continuación se puede observar el número de entrevistados que eligieron cada una de las opciones y el porcentaje que está representa.

**TABLA XXXI**  
Guayas – Guayaquil  
**Horarios**  
**Distribución de Frecuencia**

Horarios	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	5	0,029
Poco Importante	10	0,057
Indiferente	19	0,109
Importante	43	0,246
Muy Importante	94	0,537
No responden	4	0,023
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>20</sub> : EXPERIENCIA DE LOS PROFESORES**

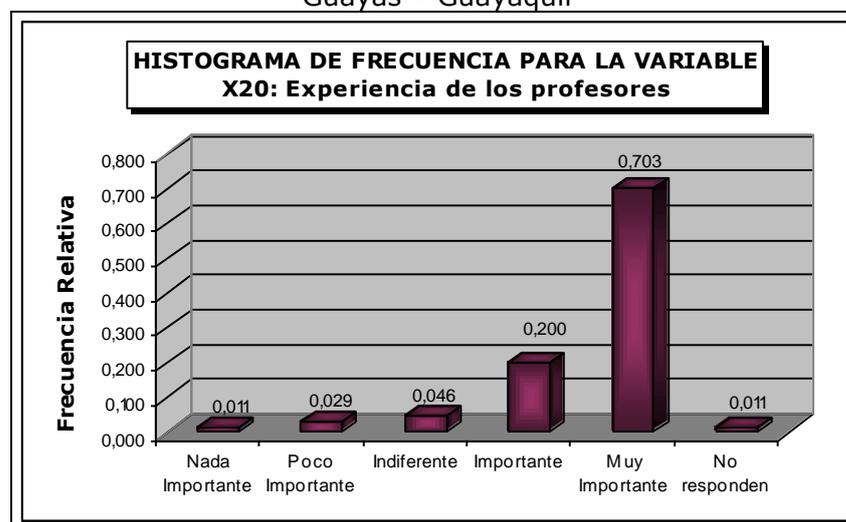
La experiencia de los profesores, quienes dictarán las clases de los postgrados, es un factor de mucha importancia al momento de elegir una institución de nivel superior para estudiar un postgrado, ya que un 70.3% de los entrevistados respondió que este factor es *muy importante*.

A un 4.6% les resulta *indiferente*, a un 2.9% *poco importante* y un 1.11% respondió que este factor le parece *nada importante*.

Cabe recalcar que hubo un 1.1% que no respondió algo a este factor.

Como se puede observar en el Gráfico 5.25, el 90.3% de los entrevistados se inclinan mucho por la experiencia de los profesores, quienes vayan a dictar las clases de los postgrados.

**Gráfico 5.25**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla XXXII se puede observar el número y la proporción de estudiantes que eligieron las diversas opciones.

**TABLA XXXII**  
Guayas – Guayaquil  
**Experiencia de los profesores**  
**Distribución de Frecuencia**

Experiencia de los profesores	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	2	0,011
Poco Importante	5	0,029
Indiferente	8	0,046
Importante	35	0,200
Muy Importante	123	0,703
No responden	2	0,011
<b>TOTAL</b>	175	1,000

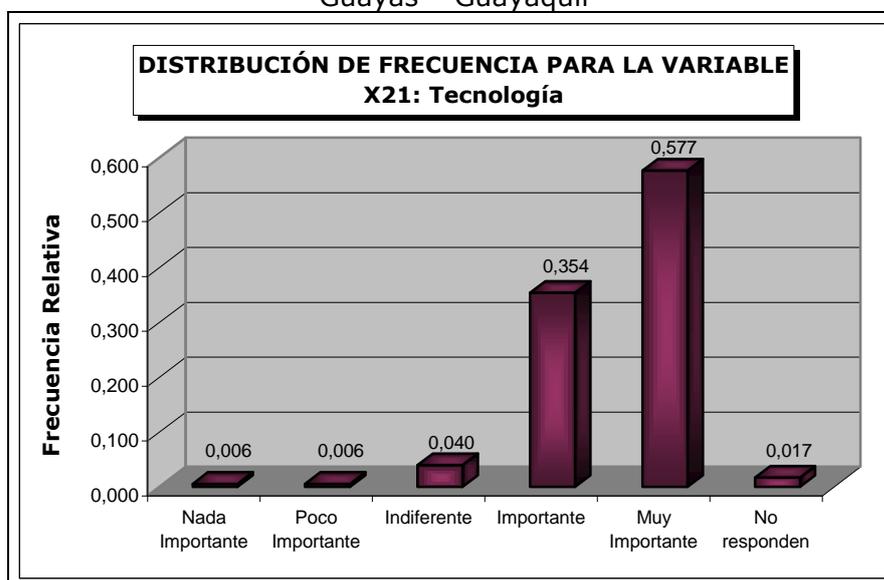
**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### Variable X<sub>21</sub> : TECNOLOGÍA

El hecho de que una institución de nivel superior no cuente con los equipos y herramientas de última tecnología, sería determinante para que los profesionales se inclinen por no considerarla como una opción para realizar sus estudios de cuarto nivel, ya que un 93.1% consideran que tecnología de punta en una universidad *es importante y muy importante* para su elección. Solo para un 5.2% de los entrevistados, este es un factor *indiferente, poco importante y nada importante*.

Un 1.7% de los entrevistados no respondieron algo ante este factor.

**Gráfico 5.26**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla XXXIII, se puede observar la distribución de frecuencia con la que fue elegida cada opción y su respectiva proporción.

**TABLA XXXIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Tecnología**  
**Distribución de Frecuencia**

Tecnología	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	1	0,006
Poco Importante	1	0,006
Indiferente	7	0,040
Importante	62	0,354
Muy Importante	101	0,577
No responden	3	0,017
<b>TOTAL</b>	175	1,000

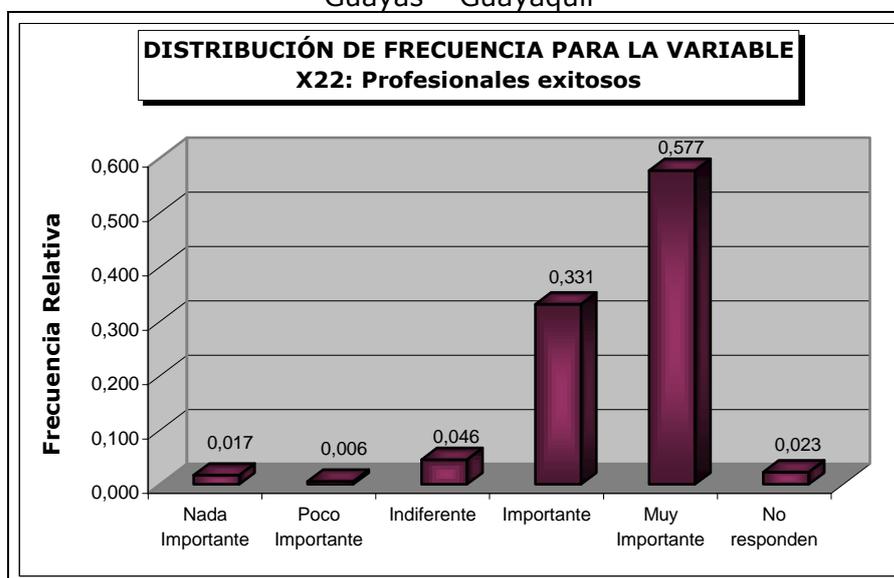
**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### Variable X<sub>22</sub> : PROFESIONALES EXITOSOS

Para una institución de nivel superior tener como antecedente, que de ellas han egresado profesionales exitosos y de renombre en el ámbito laboral, es un factor de mucha importancia para los profesionales al momento de elegir la universidad en la que desean realizar sus estudios de postgrado, pues de los 175 entrevistados, el 33.1% y el 57.7% afirma que este es un *factor importante* y *muy importante* respectivamente.

Un 4.6% de entrevistados considera que le es *indiferente*; y un 2.3% que es *Poco importante* y *nada importante* para su decisión.

**Gráfico 5.27**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla XXXIV que se presenta a continuación, se puede observar la frecuencia relativa y el número de entrevistados que eligieron cada una de las opciones establecidas para este factor.

**TABLA XXXIV**  
Guayas – Guayaquil  
**Profesionales exitosos**  
**Distribución de Frecuencia**

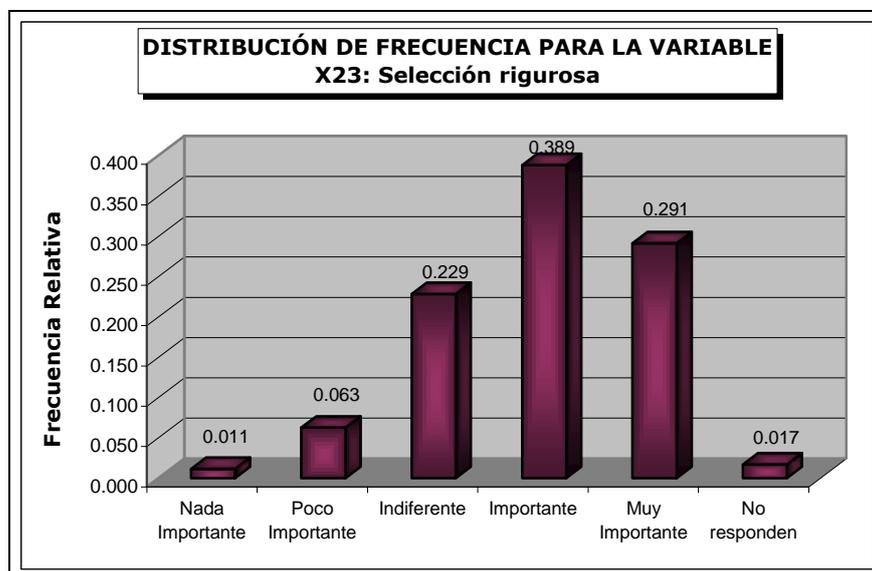
<b>Profesionales Exitosos</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Nada Importante	3	0,017
Poco Importante	1	0,006
Indiferente	8	0,046
Importante	58	0,331
Muy Importante	101	0,577
No responden	4	0,023
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### **Variable X<sub>23</sub> : SELECCIÓN RIGUROSA**

El 38.9% y el 29.1% de los entrevistados opinaron que les resulta *importante* y *muy importante* respectivamente, el hecho de que la selección de los estudiantes para sus postgrados sea rigurosa, el 30.3% opinan que este les resulta un factor *indiferente*, *poco importante* y *nada importante*; mientras un 1.7% se abstuvieron de contestar a este factor. Esta información se la puede observar mejor en el Gráfico 5.28 que se presenta a continuación.

**Gráfico 5.28**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la Tabla XXXV se puede apreciar el número de entrevistados en cada una de las opciones disponibles para este factor y la proporción que estas representan.

**TABLA XXXV**  
Guayas – Guayaquil  
**Selección rigurosa**  
**Distribución de Frecuencia**

Selección rigurosa	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	10	0,057
Poco Importante	17	0,097
Indiferente	31	0,177
Importante	63	0,360
Muy Importante	47	0,269
No responden	7	0,040
<b>TOTAL</b>	175	1,000

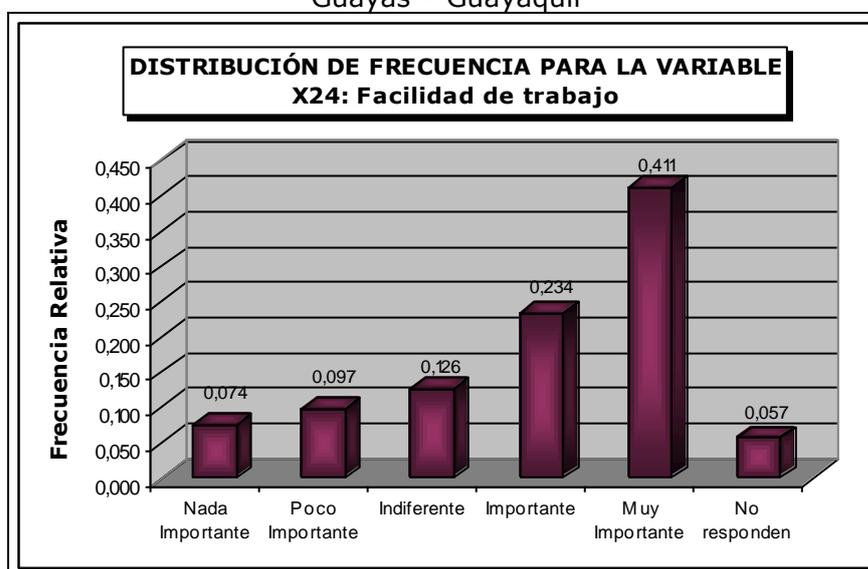
**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### Variable X<sub>24</sub> : FACILIDAD DE TRABAJO

El que los graduados de los postgrados de las instituciones de nivel superior a la cual los profesionales entrevistados desean ingresar, tengan facilidad para encontrar empleo apenas terminen su carrera de postgrado es un factor *muy importante* para un 41.1%, *importante* para un 23.4% e indiferente para un 12.6%. Por otra parte a un 17.1% les parece poco y nada importante. Un 5.7% no responden algo a este factor.

Esto se lo puede observar en el Gráfico 5.28 que se presenta a continuación.

**Gráfico 5.29**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla XXXVI se observa la frecuencia relativa para cada opción definida para este factor y el número que lo representa.

**TABLA XXXVI**  
Guayas – Guayaquil  
**Facilidad de Trabajo**  
**Distribución de Frecuencia**

Facilidad de trabajo	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	13	0,074
Poco Importante	17	0,097
Indiferente	22	0,126
Importante	41	0,234
Muy Importante	72	0,411
No responden	10	0,057
<b>TOTAL</b>	175	1,000

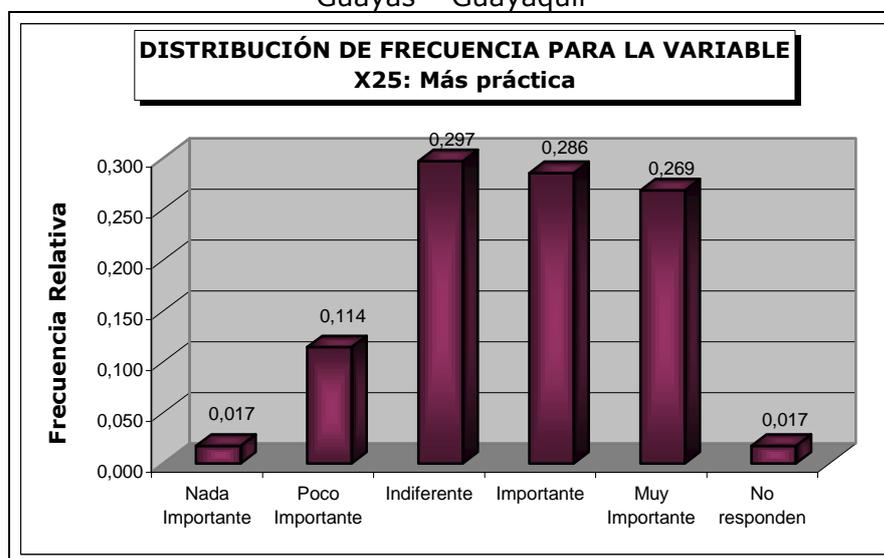
**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### Variable X<sub>25</sub> : MÁS PRÁCTICA

Para un 29.7%, el que las carreras de postgrado que una institución de nivel superior vaya a ofertar sean más prácticas que teóricas les resulta un factor *indiferente*. A un 28.6% y a un 26.9% les representa un factor *importante* y *muy importante* respectivamente. Y para un 13.1% este es un factor poco importante o nada importante.

Cabe destacar que un 1.7% de los entrevistados no contestaron algo a este factor. (Véase Gráfico 5.30)

**Gráfico 5.30**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Todos los resultados mostrados en el gráfico anterior, se los puede apreciar también en la tabla XXXVII, donde se observa la frecuencia con la que los entrevistados eligieron cada una de las opciones disponibles en este factor y la respectiva proporción que éstas representan.

**TABLA XXXVII**  
Guayas – Guayaquil  
**Más Práctica**  
**Distribución de Frecuencia**

Más práctica	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	3	0,017
Poco Importante	20	0,114
Indiferente	52	0,297
Importante	50	0,286
Muy Importante	47	0,269
No responden	3	0,017
<b>TOTAL</b>	175	1,000

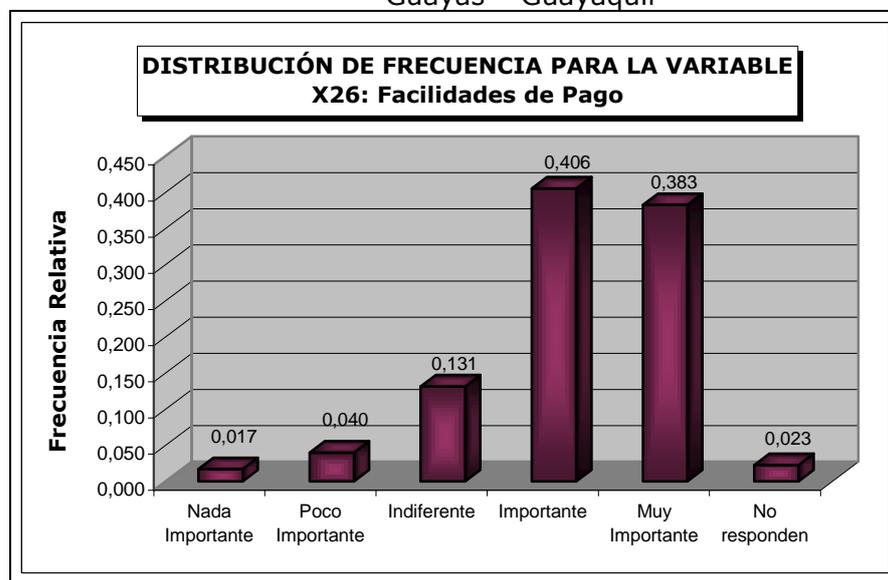
**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### Variable X<sub>26</sub> : FACILIDADES DE PAGO

Es importante destacar que por lo general el decidirse estudiar una carrera de postgrado es una inversión de alto costo, es por ello que las facilidades de pago que la institución de nivel superior ofrezca a sus aspirantes, resulta un factor de mucha importancia y esto se lo puede ver reflejado en las respuestas que los entrevistados dieron a este factor, pues un 78.9% de ellos respondió que las facilidades de pago es *importante o muy importante* a la hora de seleccionar la institución.

Un 13.1% opina que este es un factor que le parece *indiferente* para su selección y un 5.7% cree que es poco *importante y nada importante*.

**Gráfico 5.31**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla XXXVIII que se muestra a continuación se puede observar el número y la proporción de estudiantes que eligieron las diversas opciones.

**TABLA XXXVIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Facilidades de Pago**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>Facilidades de Pago</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Nada Importante	3	0,017
Poco Importante	7	0,040
Indiferente	23	0,131
Importante	71	0,406
Muy Importante	67	0,383
No responden	4	0,023
<b>TOTAL</b>	175	1,000

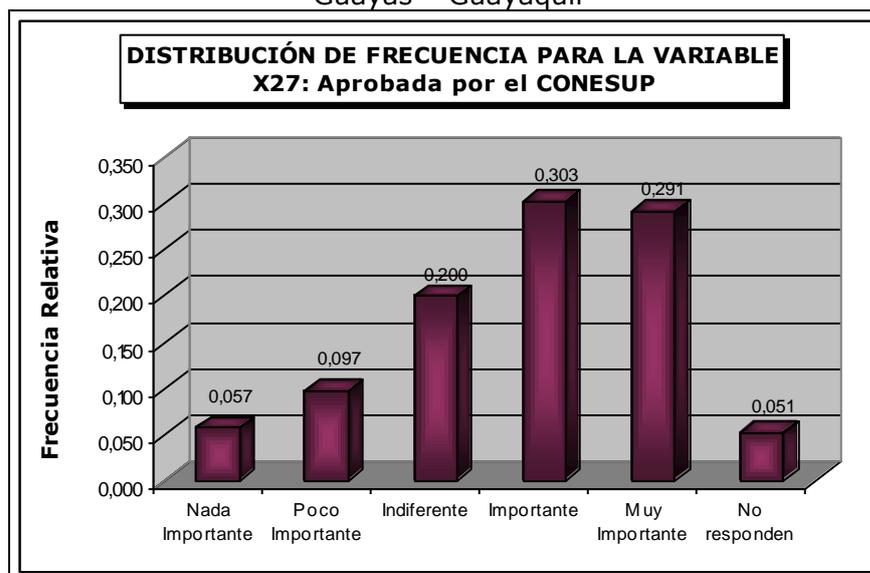
**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### **Variable X<sub>27</sub> : APROBADA POR EL CONESUP**

Los profesionales entrevistados en un 59.4%, consideran que es un factor de alta jerarquía que la institución de educación superior a la que ellos elijan ingresar para continuar con sus estudios de cuarto nivel esté debidamente aprobada por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP), ya que este porcentaje respondió que les resulta *importante* o *muy importante* dicho factor.

Otro 20% consideró que este factor es irrelevante, pues dieron como respuesta *indiferente*; y un 15.4% opinó que este es *poco* o *nada importante* para tomar su elección.

**Gráfico 5.32**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La tabla XXXIX presenta la distribución de frecuencia de los entrevistados en cada una de las opciones de este factor.

**TABLA XXXIX**  
Guayas – Guayaquil  
**Aprobada CONESUP**  
**Distribución de Frecuencia**

Aprobada por el CONESUP	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	10	0,057
Poco Importante	17	0,097
Indiferente	35	0,200
Importante	53	0,303
Muy Importante	51	0,291
No responden	9	0,051
<b>TOTAL</b>	175	1,000

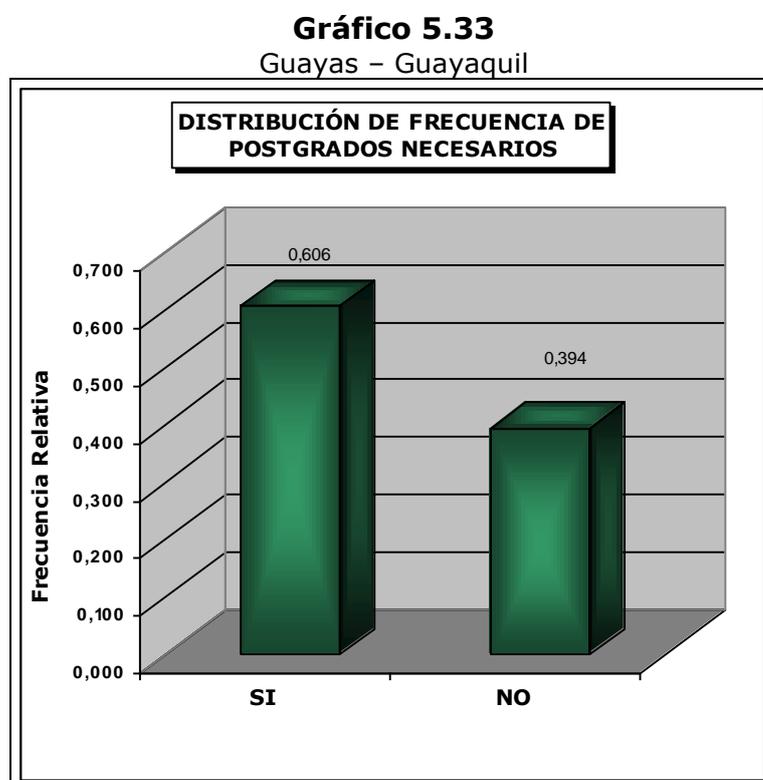
**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 12: ¿Cree UD. que las universidades en el Ecuador cuentan con las carreras de postgrado que el entorno social necesita para su desarrollo?**

**Variable X<sub>28</sub> : POSTGRADOS NECESARIOS**

El 60.6% de los entrevistados respondieron que las universidades del Ecuador *sí* cuentan con las carreras de postgrado que el entorno social necesita para su desarrollo, mientras que el 39.4% de ellos opinó lo contrario.

Lo anteriormente expuesto, puede ser reiterado en el gráfico 5.33



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La tabla XL permite observar el número de entrevistados y la proporción de estudiantes que eligió cada una de las opciones establecidas en esta pregunta.

**TABLA XL**  
Guayas – Guayaquil  
**Postgrados necesarios**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>POSTGRADOS NECESARIOS</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
SI	106	0,606
NO	69	0,394
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 13: ¿Sabe ud. qué carrera de postgrado podría estudiar?**

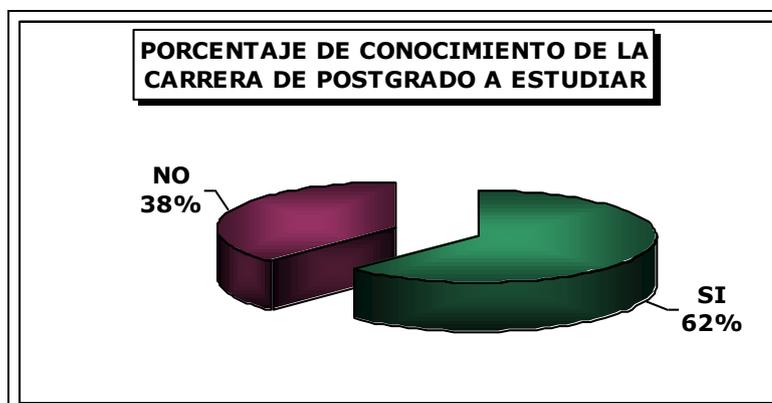
**Variable X<sub>29</sub> : CONOCIMIENTO POSTGRADO**

A través de esta variable se puede establecer si los entrevistados ya tienen decidido el nombre del postgrado que desea estudiar.

El Gráfico 5.33 muestra que el 62% de los profesionales entrevistados, ya tienen decidido el nombre de la carrera de cuarto nivel que desean estudiar, frente a un 38% que aún no se deciden por alguna.

Estos resultados se los puede observar en el Gráfico 5.32 que se presenta a continuación:

**Gráfico 5.34**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla XLI se puede ver la frecuencia absoluta y relativa con la que los entrevistados eligieron cada una de las dos opciones puestas a consideración en esta pregunta.

**TABLA XLI**  
Guayas – Guayaquil  
**Conocimiento de carrera de Postgrado a estudiar**  
**Distribución de Frecuencia**

CONOCIMIENTO DE LA CARRERA DE POSTGRADO A ESTUDIAR	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
SI	109	0,623
NO	66	0,377
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Ahora según el tipo de financiamiento de la cual provienen los profesionales entrevistados, obtenemos que el 60.8% de quienes

estudiaron en instituciones de nivel superior con financiamiento público ya están decididos por algún postgrado, mientras el 39.2% de entrevistados con este mismo tipo de financiamiento aún no lo están.

Por otra parte el 62.8% de los profesionales que provienen de instituciones de nivel superior con financiamiento cofinanciado ya se encuentran decididos por algún postgrado, mientras el 37.2% con este mismo tipo de financiamiento no lo están. Cabe recalcar que sólo el 85.7% de los entrevistado de las instituciones con financiamiento autofinanciado ya están decididos por su carrera de postgrado el otro 14.3% no lo están.

Estos resultados pueden ser observados en la Tabla XLII que se mostrará a continuación junto con su frecuencia relativa.

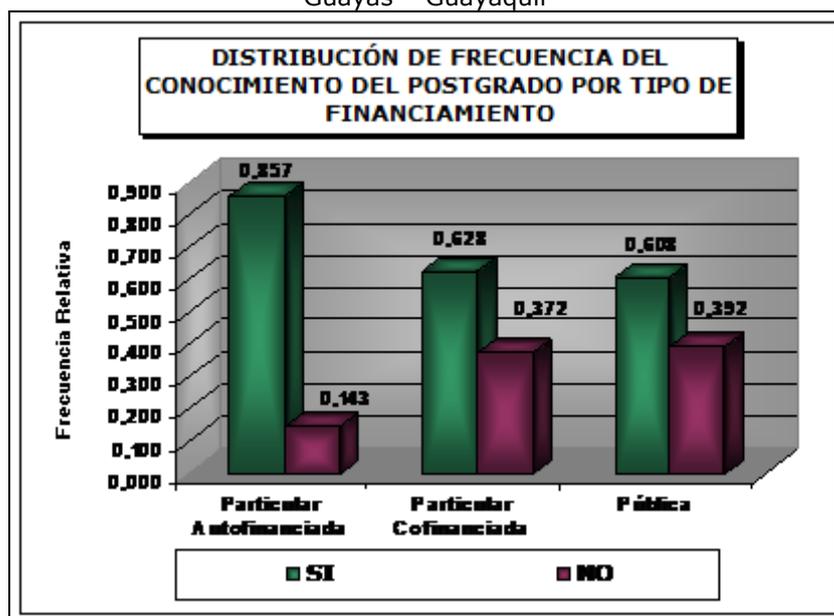
**TABLA XLII**  
Guayas – Guayaquil  
**Conocimiento del Postgrado por Tipo de Financiamiento**  
**Distribución de Frecuencia**

CONOCIMIENTO DE LA CARRERA	Número de entrevistados			Frecuencia Relativa		
	Particular Autofinanciada	Particular Cofinanciada	Pública	Particular Autofinanciada	Particular Cofinanciada	Pública
<b>SI</b>	6	27	76	0,857	0,628	0,608
<b>NO</b>	1	16	49	0,143	0,372	0,392
<b>TOTAL</b>	7	43	125	1,000	1,000	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

A continuación se mostrarán los datos de la tabla XLII de manera Gráfica para una mejor apreciación de los porcentajes obtenidos.

**Gráfico 5.35A**  
Guayas - Guayaquil



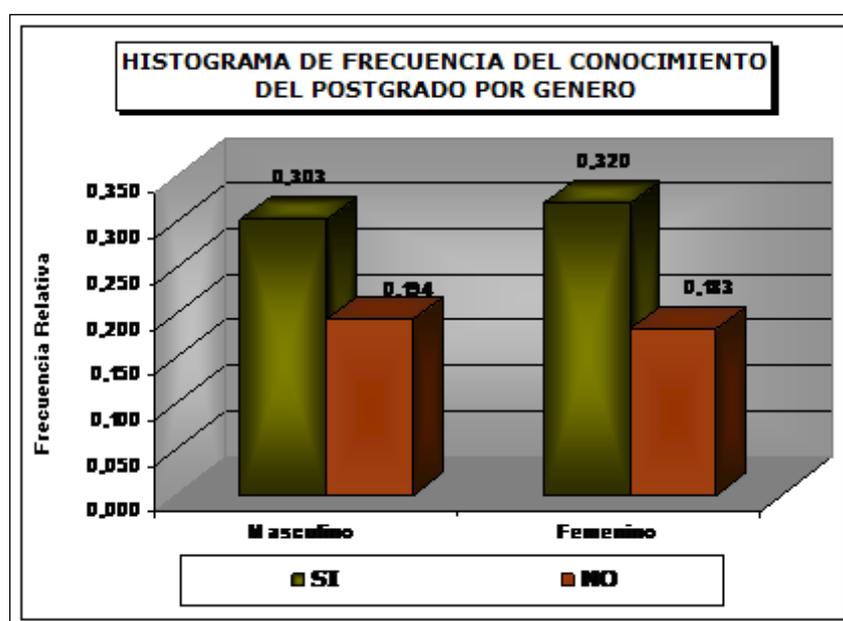
**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Los resultados según el Género (masculino o femenino) son de: 30.3% fueron hombres y respondieron que **SI** sabían que postgrado estudiar mientras que hubo un 19.4% de hombres que respondieron **NO**.

En cuanto a las mujeres, el 32% respondieron **SI**, mientras que 18.3% son mujeres que **NO** saben que carrera de postgrado podrían estudiar.

Lo anteriormente descrito puede ser observado en el gráfico 5.35 B, junto al valor de la frecuencia relativa obtenida para esta variable.

**Gráfico 5.35 B**  
Guayas – Guayaquil



Fuente y Elaboración: Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla XLIII se puede observar el número de entrevistados y la frecuencia relativa con la que los entrevistados eligieron entre las dos alternativas propuestas para esta variable.

**TABLA XLIII**  
 Guayas – Guayaquil  
**Conocimiento del Postgrado por Género**  
**Distribución de Frecuencia**

CONOCIMIENTO DEL POSTGRADO	Número de entrevistados		Frecuencia Relativa	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
<b>SI</b>	53	56	0,303	0,320
<b>NO</b>	34	32	0,194	0,183
<b>TOTAL</b>	87	88	0,497	0,503

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

#### **PREGUNTA 14: ¿Qué postgrado ha decidido estudiar?**

##### **Variable X<sub>30</sub> : POSTGRADO A ESTUDIAR**

Mediante el análisis de esta variable se podrá determinar las carreras de postgrado que los profesionales entrevistados han decidido estudiar, cabe mencionar que la información es suministrada por el 62.3% (109) de los entrevistados investigados quienes ya han decidido continuar con sus estudios de cuarto nivel en alguna institución de nivel superior.

De entre los 109 entrevistados de las Universidades y Escuelas Politécnicas a nivel nacional e internacional con Financiamiento Particular Autofinanciado, Cofinanciado o Público, se obtuvo un listado de 50 carreras de postgrado, entre ellas 30 Maestrías, 12 Diplomados Superiores y 8 Especializaciones. Las carreras que mayor porcentaje obtuvieron fueron: Maestría en Administración de empresas o MBA (Master in

Bussines and Administration) con un 17.4%, Diplomado en Administración de empresas con 6.4%, Diplomado Superior en Marketing y Mercadeo con 6.4% y Diplomado Superior en Administración de Operaciones de Producción con 4.6%, formando el 34.8% del total de entrevistados.

En la Tabla XLIV, se presenta el listado de dichas carreras y la proporción de estudiantes que eligió cada una de ellas, además del resto de carreras que obtuvieron un porcentaje menor.

**TABLA XLIV**  
Guayas – Guayaquil  
**Postgrados a estudiar**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>N.</b>	<b>POSTGRADO A ESTUDIAR</b>	<b>Número de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
1	Maestría en Administración de Empresas	19	0,174
2	Diplomado Superior en Administración de Empresas	7	0,064
3	Diplomado Superior en Gestión de Marketing y Mercadeo	7	0,064
4	Diplomado Superior en Administración de Operaciones de Producción	5	0,046
5	Diplomado Superior en Gerencia de Recursos Humanos	4	0,037
6	Diplomado en Comercio Exterior	4	0,037
7	Maestría en Gerencia de R.R.H.H.	3	0,028
8	Diplomado Superior en Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo o Seguridad Industrial	3	0,028
9	Maestría en Relaciones Públicas	2	0,018
10	Maestría en Dirección Bancaria	2	0,018
11	Maestría en Ciencia de la Educación con Mención en Investigación Educativa	2	0,018
12	Maestría en Marketing y Comercio Internacional	2	0,018
13	Maestría en Finanzas y Economía	2	0,018
14	Maestría en Gestión Ambiental	2	0,018

Continua...

15	Especialización en Gestión Ambiental	2	0,018
16	Maestrías en Sistemas de Producción y Productividad	2	0,018
17	Maestría en Diplomacia	2	0,018
18	Maestría en Gestión Turística y Hotelera	2	0,018
19	Diplomado en Auditoria Informática	2	0,018
20	Maestría en Tributación	2	0,018
21	Especialización en Tributación	2	0,018
22	Especialización en Estrategias de Marketing	2	0,018
23	Maestría en Fitofármacos y Fitofarmacia	2	0,018
24	Maestría en Redes de Telecomunicaciones	1	0,009
25	Maestría en Vivienda Saludable	1	0,009
26	Maestría en Gerencia Educativa	1	0,009
27	Maestría en Desarrollo del Talento Humano para psicología Industrial	1	0,009
28	Maestría en psicoanálisis	1	0,009
29	Maestría en Ciencia de la Educación con Mención en Investigación Educativa	1	0,009
30	Diplomado Superior en Educación con Mención en Educación Especial	1	0,009
31	Maestría en Negocios Internacionales y Gestión de Comercio Exterior	1	0,009
32	Maestría en Contabilidad Superior y Auditoria	1	0,009
33	Maestría en Investigación de Mercados	1	0,009
34	Diplomado Superior en Psicología Organizacional	1	0,009
35	Diplomado en Finanzas	1	0,009
36	Especialización en Gerencia Financiera	1	0,009
37	Especialización en Diseño de Paginas WEB	1	0,009
38	Especialización en Desarrollo intelectual	1	0,009
39	Maestría en Riesgo y Drenaje	1	0,009
40	Especialización en Interconectividad de Redes	1	0,009
41	Maestría en Formulación de Proyectos de Desarrollo	1	0,009
42	Diplomado en Formulación y Evaluación de Proyectos	1	0,009
43	Especialización en Formulación y Evaluación de Proyectos	1	0,009
44	Maestría en Gestión de la Productividad y Calidad	1	0,009
45	Diplomado Superior en Administración de Sistemas de Calidad	1	0,009

Viene...

46	Maestría en Automatización	1	0,009
47	Maestría en Economía Agraria	1	0,009
48	Maestría en Gerencia Contable y Finanzas Corporativas	1	0,009
49	Maestría en Gerencia Contable y Finanzas Corporativas	1	0,009
50	Maestría en Hidráulica	1	0,009
	<b>TOTAL</b>	109	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 15: *La información que posee sobre el postgrado la obtuvo por medio de:***

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. <i>La Universidad</i> | 4. <i>Exposiciones</i> |
| 2. <i>TV o radio</i>     | 5. <i>Internet</i>     |
| 3. <i>Familiares</i>     | 6. <i>Periódico</i>    |
| 4. <i>Amigos</i>         |                        |

### **Variable X<sub>31</sub> : INFORMACIÓN SOBRE EL POSTGRADO**

Mediante esta variable, los 109 profesionales entrevistados que mencionaron el nombre de la carrera de postgrado que deseaban estudiar, podrán dar a conocer a través de qué medio obtuvieron la información de dicha carrera, para ello se le dio a los entrevistados 7 opciones distintas con la finalidad de que ellos seleccionen una o varias de ellas; las opciones puestas a consideración en esta pregunta fueron: la universidad, Tv o radio, familiares, amigos, exposiciones, Internet o periódico.

Los resultados del análisis estadístico de esta variable fueron los siguientes: La opción que mayormente fue elegida por los profesionales entrevistados fue **la Universidad** con un 34.1%, seguida de la opción **por amigos** con un 25%, en tercer lugar con un 14.1% el **periódico**, en cuarto lugar la opción **por familiares** con un 11.9% y finalmente con un 14.8% el resto de opciones. Ver Tabla XLV donde se muestran todas las opciones y la frecuencia con la que cada una fue elegida por los entrevistados.

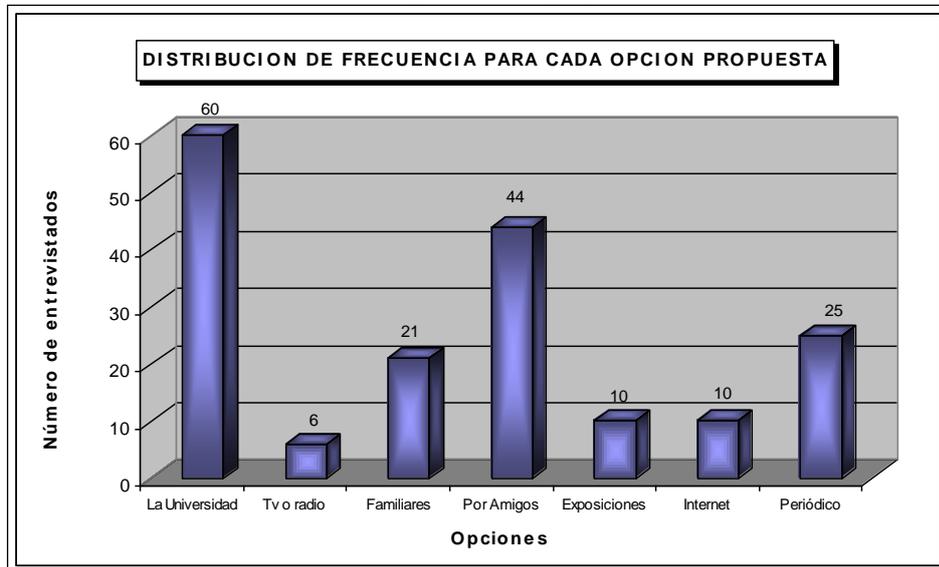
**TABLA XLV**  
Guayas – Guayaquil  
**Información sobre el Postgrado**  
**Distribución de Frecuencia**

Información sobre el Postgrado	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
La Universidad	60	0,341
Tv o radio	6	0,034
Familiares	21	0,119
Por Amigos	44	0,250
Exposiciones	10	0,057
Internet	10	0,057
Periódico	25	0,142

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

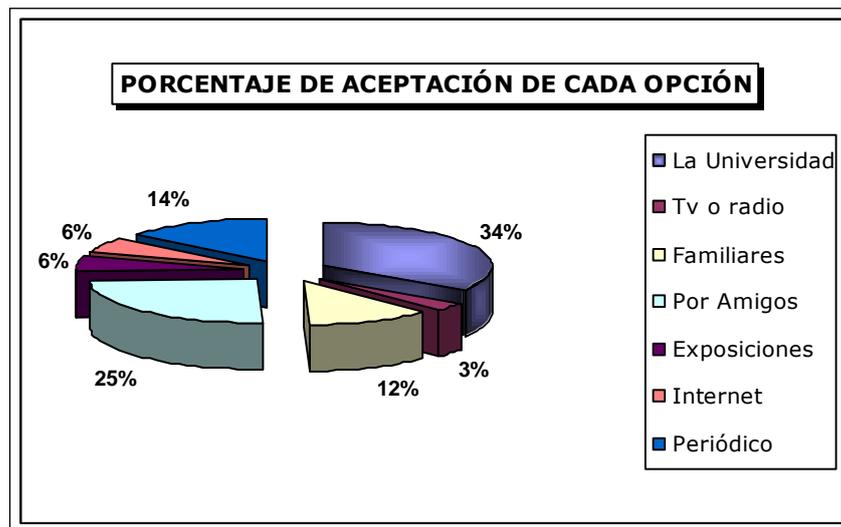
El Gráfico 5.34 muestra el número de entrevistados que se inclinaron por cada opción y el Gráfico 5.34A el valor porcentual de cada una de las opciones, es decir el porcentaje en base al número de veces que cada opción fue elegida por los entrevistados.

**Gráfico 5.36 A**  
Guayas – Guayaquil



Fuente y Elaboración: Denisse S. Molina Jiménez

**Gráfico 5.36 B**  
Guayas - Guayaquil



Fuente y Elaboración: Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 16: La razón por la cual ud. cree que no sabe que postgrado estudiar, se debe a que:**

### Variable X<sub>32</sub> : RAZÓN DESCONOCIMIENTO

Esta variable permitirá establecer la o las razones por las cuales 37.7% (66) profesionales entrevistados, *NO* saben aún que postgrado estudiar. Para conocer estas razones se le dieron al entrevistado 6 opciones para que este elija una o varias de ellas. Estas fueron:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>No tiene información suficiente sobre los postgrados que se ofertan.</i>                   | 4. <i>Indecisión Propia</i>              |
| 2. <i>No le gusta ninguno de los postgrados que se ofertan actualmente en las universidades.</i> | 5. <i>Ninguna llena sus expectativas</i> |
| 3. <i>Todas estas carreras de Postgrado son muy costosas</i>                                     | 6. <i>Otros: Especifique</i>             |

De estos entrevistados se obtuvo la siguiente información:

La opción que mayormente fue elegida como razón de desconocimiento fue que ***no se tiene información necesaria sobre los postgrados*** con un 24.75% (40 entrevistados), seguida de un 23.5% por ***indecisión propia*** ( 38 entrevistados), un 19.1% (31 entrevistados) porque ***Todas estas carreras de postgrado son muy costosas***, un 17.9% (29 entrevistados) porque ***ninguna llena sus expectativas***, un 13% porque ***No le gusta ninguno de los postgrado que se ofertan actualmente en las universidades*** y finalmente un 1.9% por otras razones las cuales no fueron descritas por el entrevistado.

Para una mejor comprensión de lo antes expuesto Ver tabla XLVI, donde se detalla toda esta información.

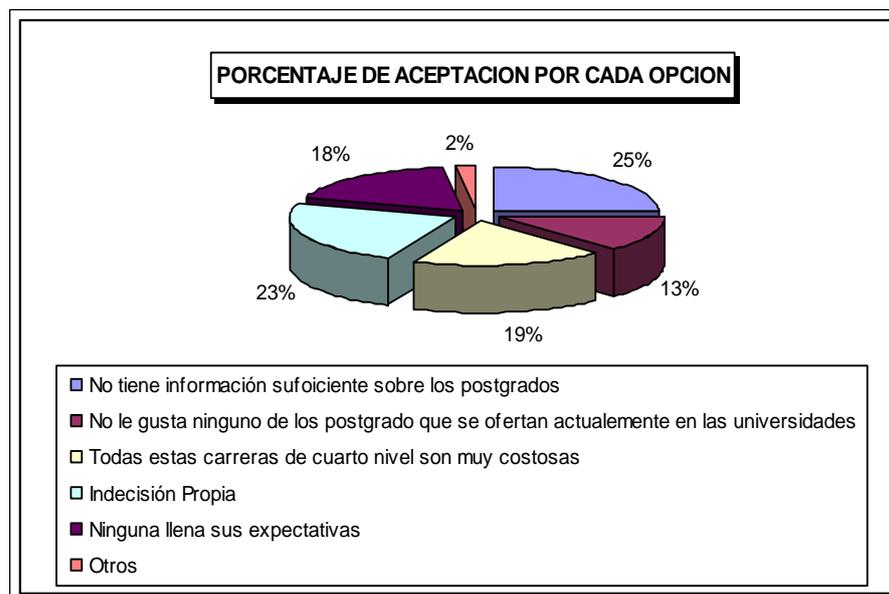
**TABLA XLVI**  
Guayas – Guayaquil  
**Razón de desconocimiento**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>Razón Desconocimiento</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
No tiene información suficiente sobre los postgrados	40	0,247
No le gusta alguno de los postgrado que se ofertan actualmente en las universidades	21	0,130
Todas estas carreras de cuarto nivel son muy costosas	31	0,191
Indecisión propia	38	0,235
Ninguna llena sus expectativas	29	0,179
Otros	3	0,019

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El gráfico 5.37 permite visualizar la proporción de estudiantes que eligieron cada una de las opciones.

**Gráfico 5.37**  
Guayas - Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 17: Posee ud. información necesaria o sabía acerca de las carreras de postgrado de la ESPOL tales como:**

1. Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística
2. Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad
3. Maestría en Investigación de Operaciones
4. Ninguna de las anteriores

### **Variable X<sub>33</sub> : POSTGRADOS ESPOL**

A través de esta variable se busca establecer el nivel de conocimiento que tienen los profesionales entrevistados, acerca de las carreras de postgrado ofertadas por la Escuela de Postgrados del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral

(ESPOL). Esta variable se analizó para los 175 entrevistados que se encuentran interesados en continuar con sus estudios de cuarto nivel.

Como resultado del análisis de los datos obtenidos a través de esta variable, se logró establecer que el postgrado más conocido por los profesionales entrevistados fue la Maestría de Investigación de Mercado con un 17.3%, ya que está fue elegida por 33 entrevistados, la siguiente fue la Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad con un 14.1% (27 entrevistados), y finalmente la Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística con un 9.4% (18 entrevistados). Cabe mencionar que un 59.2% de los entrevistados dijeron no conocer ninguna de las Maestrías anteriormente mencionadas, lo cual deja entrever que las Maestrías del ICM no son conocidas por más de la mitad de los entrevistados, que en su totalidad fueron 175 profesionales de la Ciudad de Guayaquil.

Toda la información anteriormente expresada se la puede apreciar mejor en la Tabla XLVII.

**TABLA XLVII**  
Guayas – Guayaquil

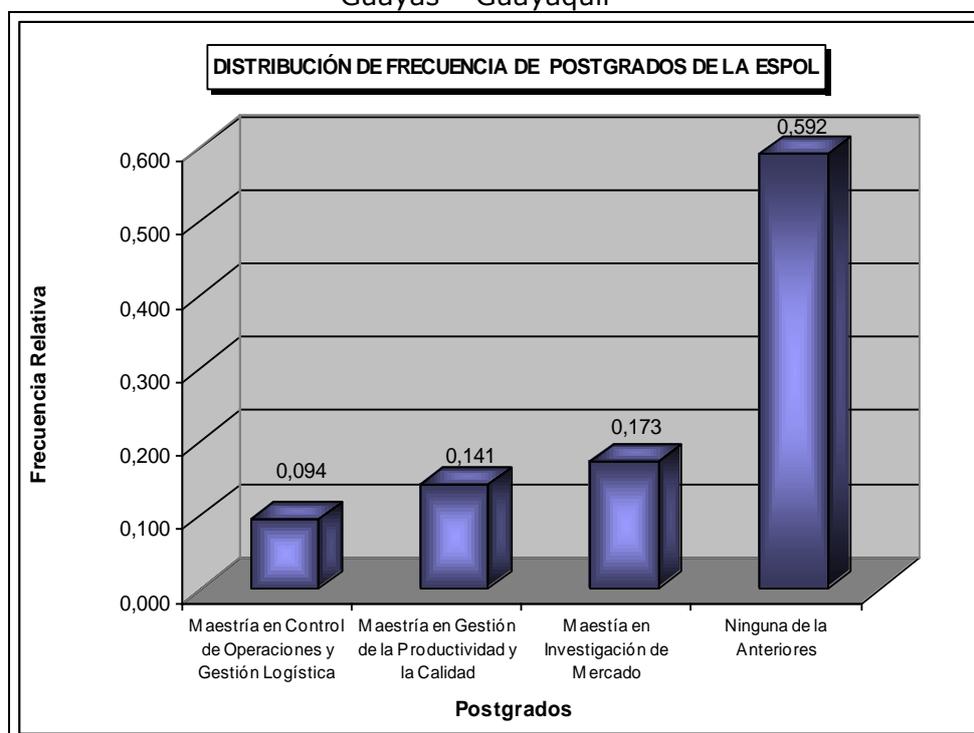
**Postgrados de la ESPOL  
Distribución de Frecuencia**

Postgrados ESPOL	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística	18	0,094
Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad	27	0,141
Maestría en Investigación de Mercado	33	0,173
Ninguna de la Anteriores	113	0,592

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El Gráfico 5.38 permite observar la frecuencia relativa con la que cada Postgrado fue elegido.

**Gráfico 5.38**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 18:** *Estudiar alguna de las maestrías anteriormente mencionadas (Maestría en Investigación de Mercado, en Control de Operaciones y Gestión Logística o la de Gestión de la Productividad y la Calidad), le parece es una buena elección para continuar con sus estudios de cuarto nivel*

**Variable X<sub>34</sub> : MAESTRIAS ICM**

Esta variable permitirá conocer qué tan buena elección creen los entrevistados resultaría estudiar cualquiera de las tres maestrías del Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL (Maestría en Investigación de Mercado, en Control de Operaciones y Gestión Logística o la de Gestión de la Productividad y la Calidad).

Esta variable fue analizada a través de una escala likert de cinco puntos, los cuales fueron: Total Desacuerdo, Parcial Desacuerdo, Indiferente, Parcial Acuerdo y Total Acuerdo.

Luego del respectivo análisis, el resultado obtenido fue el siguiente: 21.1% y el 35.4% están Total y Parcialmente de acuerdo, es decir para un 56.5% sería una buena opción estudiar alguna de las carreras de postgrados ofertadas por el Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL, para un 32% le es indiferente y un 9.7% opina que ésta en parcial y total desacuerdo con el hecho de que estudiar alguna de las tres

maestrías sea una buena opción para continuar con sus estudios de cuarto nivel.

Cabe destacar que solo un 1.7% (3 entrevistados) no respondió a esta pregunta.

Los resultados obtenidos del análisis de esta variable se los puede observar mejor en la tabla XLVIII.

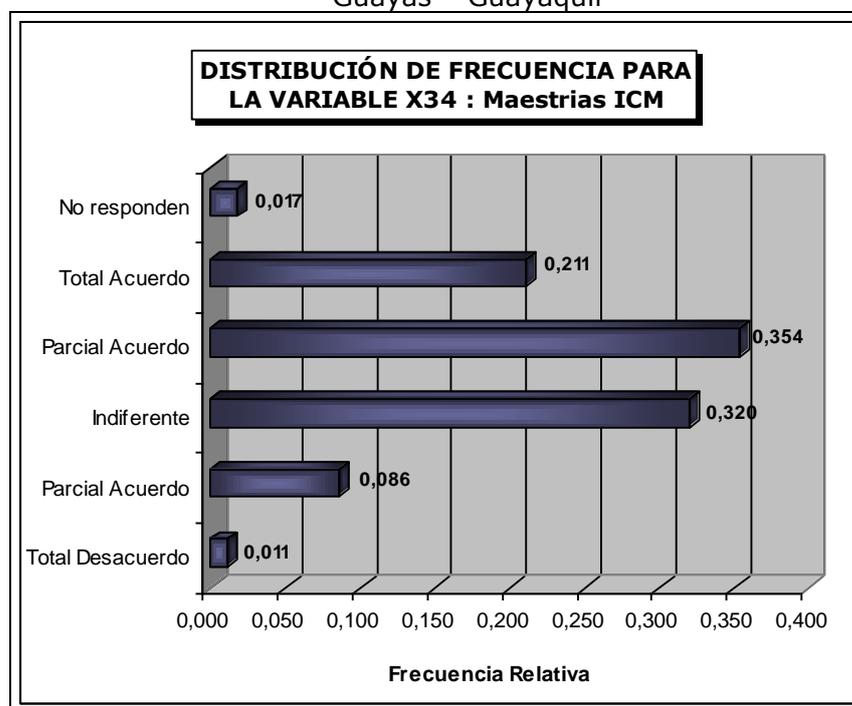
**TABLA XLVIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Variable X<sub>34</sub> : Maestrías ICM**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>Maestrías ICM</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Total Desacuerdo	2	0,011
Parcial Descuerdo	15	0,086
Indiferente	56	0,320
Parcial Acuerdo	62	0,354
Total Acuerdo	37	0,211
No responden	3	0,017
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La información obtenida en la tabla XLVIII, se la puede apreciar también en el Gráfico de Distribución de frecuencias de la variable. (Véase Gráfico 5.39).

**Gráfico 5.39**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 19:** *Si tuviera que elegir un postgrado de los tres expuestos a continuación ¿Cuál elegiría?*

1. Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística
2. Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad
3. Maestría en Investigación de Mercado

**Variable X<sub>35</sub>: ELECCIÓN**

Por medio de esta variable se busca establecer cuál de las tres Maestrías ofertadas por el Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL (Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística, Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad y Maestría en Investigación de Mercado) es la que contaría con la preferencia de los entrevistados; y los resultados obtenidos fueron los siguientes: El 39.4% (69) de los profesionales entrevistados se inclinaría por la elección de la Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad, el 32.6% (57) elegiría la Maestría en Investigación de Mercado y un 24% (42) elegiría la Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística. Un 4% de los entrevistados no responde a esta pregunta.

Es decir, que si los profesionales entrevistados tendrían que decidirse actualmente, por estudiar alguno de los tres postgrados propuestos por el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), la maestría con mayor cantidad de adeptos fuese la Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad, seguida de la Maestría en Investigación de Mercado.

Toda la información anteriormente descrita se la puede constatar en la Tabla XLIX, la cual se muestra a continuación.

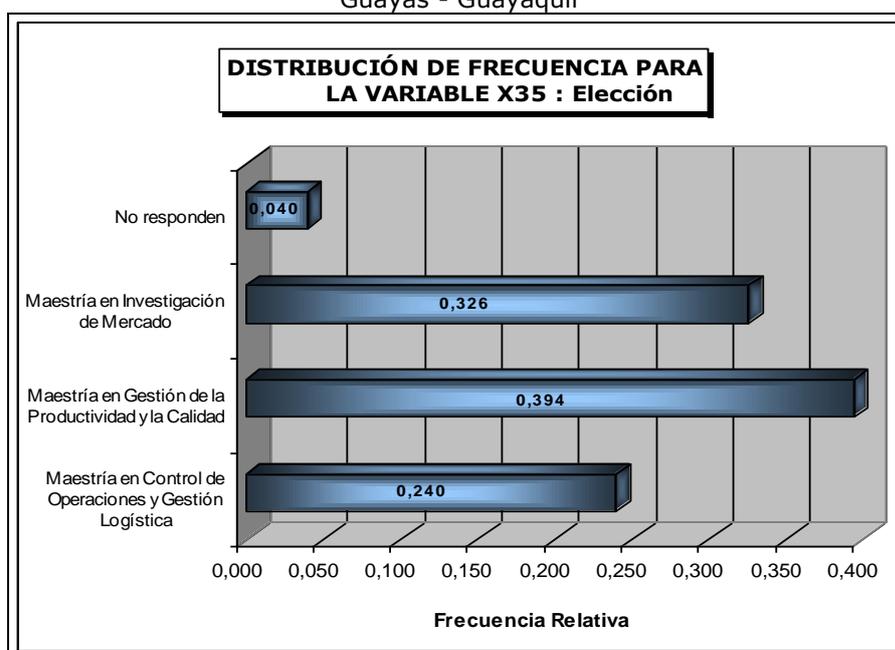
**TABLA XLIX**  
 Guayas – Guayaquil  
**Variable X<sub>35</sub> : Elección**  
**Distribución de Frecuencia**

ELECCION	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística	42	0,240
Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad	69	0,394
Maestría en Investigación de Mercado	57	0,326
No responden	7	0,040
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En el gráfico 5.40 se puede comprobar que la Maestría con la mayor frecuencia relativa, es decir el porcentaje más alto de preferencia, es la Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad.

**Gráfico 5.40**  
 Guayas - Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 20: ¿Cuál sería el motivo de su elección?****Variable X<sub>36</sub> : MOTIVO DE ELECCIÓN**

A través de esta variable se establecerá la o las razones fundamentales por las cuales cada uno de los 175 entrevistados se inclinaron por la carrera de postgrado establecida previamente por ellos en la pregunta anterior (Variable X<sub>36</sub>).

Las opciones que se pusieron a consideración de los profesionales entrevistados fueron:

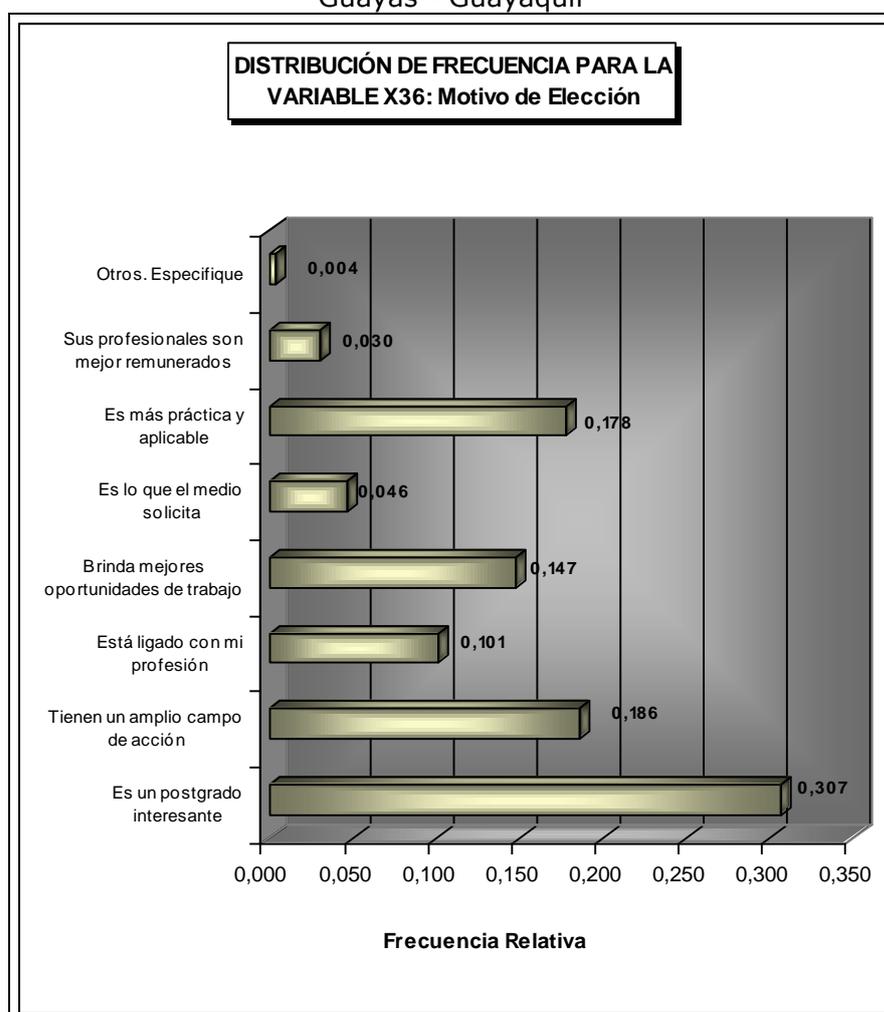
1. Es un postgrado interesante
2. Tiene un amplio campo de acción
3. Esta ligado con mi profesión
4. Brinda mejores oportunidades de trabajo
5. Es lo que el medio solicita
6. Es más práctica y aplicable
7. Sus profesionales son mejor remunerados y cotizados.
8. Otros. Especifique:

Los resultados obtenidos luego del análisis de los datos recavados por medio de esta variable fueron, el 30.7% opinan que su elección se debió a que le parece un postgrado interesante, el 18.6% opinan que el postgrado de su elección tiene un amplio campo de acción, el 17.8% opina que es un

postgrado más práctico y aplicable, el 14.7% que brinda mejores oportunidades de trabajo y un 10.1% piensa que la maestría de su elección está ligado con su profesión.

Tales resultados se los puede observar mejor en el gráfico que se muestra a continuación.

**Gráfico 5.41**  
Guayas - Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla L se puede observar el número y la proporción de profesionales entrevistados que eligieron cada una de las diferentes opciones establecidas para esta variable.

**TABLA L**  
Guayas – Guayaquil  
**Variable X<sub>36</sub> : Motivo de Elección**  
**Distribución de Frecuencia**

Motivo de Elección	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Es un postgrado interesante	152	0,307
Tienen un amplio campo de acción	92	0,186
Está ligado con mi profesión	50	0,101
Brinda mejores oportunidades de trabajo	73	0,147
Es lo que el medio solicita	23	0,046
Es más práctica y aplicable	88	0,178
Sus profesionales son mejor remunerados	15	0,030
Otros. Especifique	2	0,004
<b>TOTAL</b>	495	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 21: *¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un postgrado de este tipo?***

**Variable X<sub>37</sub> : PAGO**

A través de esta variable se busca establecer el valor monetario en dólares americanos que los entrevistados estarían dispuestos a pagar por un Postgrado del Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL.

Para ello se le dio al entrevistado 5 opciones, las cuales fueron las que se presentan a continuación:

1. *De (\$2500 - \$3500]*
2. *De (\$3500 - \$4500]*
3. *De (\$4500 - \$5500]*
4. *De (\$5500 - \$6500]*
5. *Ninguno de los anteriores*

Los resultados obtenidos luego del análisis estadístico univariado de esta variable fueron los siguientes: El 37.5% estaría dispuesto a pagar un valor de entre \$2500 a \$3500, el 35.4% de \$3500 a \$4500, el 8% de \$4500 a \$5500 y el 5.1% de \$5500 a \$6500. Cabe recalcar que existe un 14.3% que no estaría dispuesto a pagar ningún valor que se encuentre en dichos rangos.

Estos valores se los puede constatar en la Tabla LI, donde se muestra la frecuencia relativa de cada opción y la cantidad de entrevistados que optaron por ella.

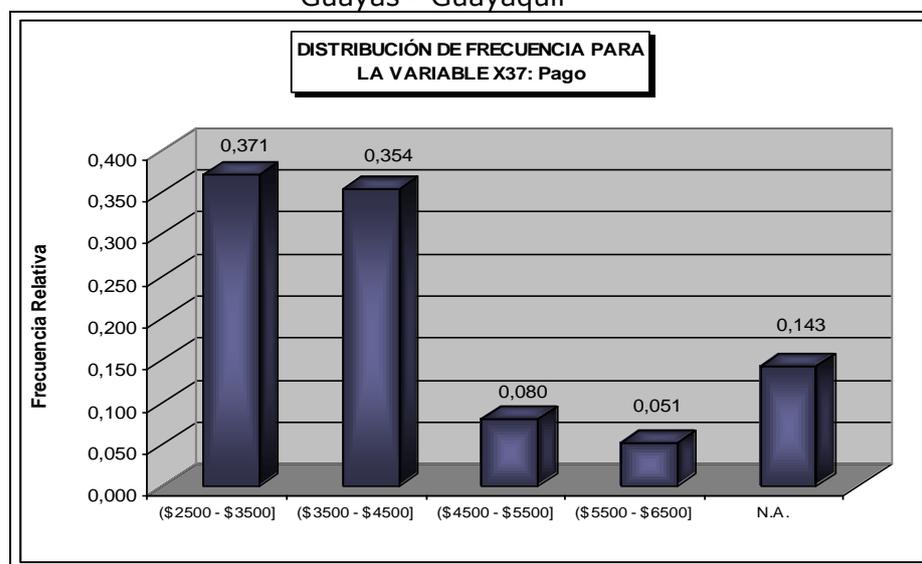
**TABLA LI**  
 Guayas – Guayaquil  
**Variable X<sub>37</sub> : Pago**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>PAGO</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
De (\$2500 - \$3500]	65	0,371
De (\$3500 - \$4500]	62	0,354
De (\$4500 - \$5500]	14	0,080
De (\$5500 - \$6500]	9	0,051
Ninguno de los anteriores	25	0,143
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El Gráfico 5.42 ilustra los resultados de la tabla anterior, donde se grafica cada opción y su frecuencia relativa.

**Gráfico 5.42**  
 Guayas - Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 22: *La ESPOL no ha hecho suficiente publicidad a estos postgrados.***

**Variable X<sub>38</sub> : PUBLICIDAD**

Esta variable tiene como objetivo establecer el grado de publicidad que ha hecho la ESPOL a los postgrados del Instituto de Ciencias Matemáticas, según la opinión de los profesionales entrevistados.

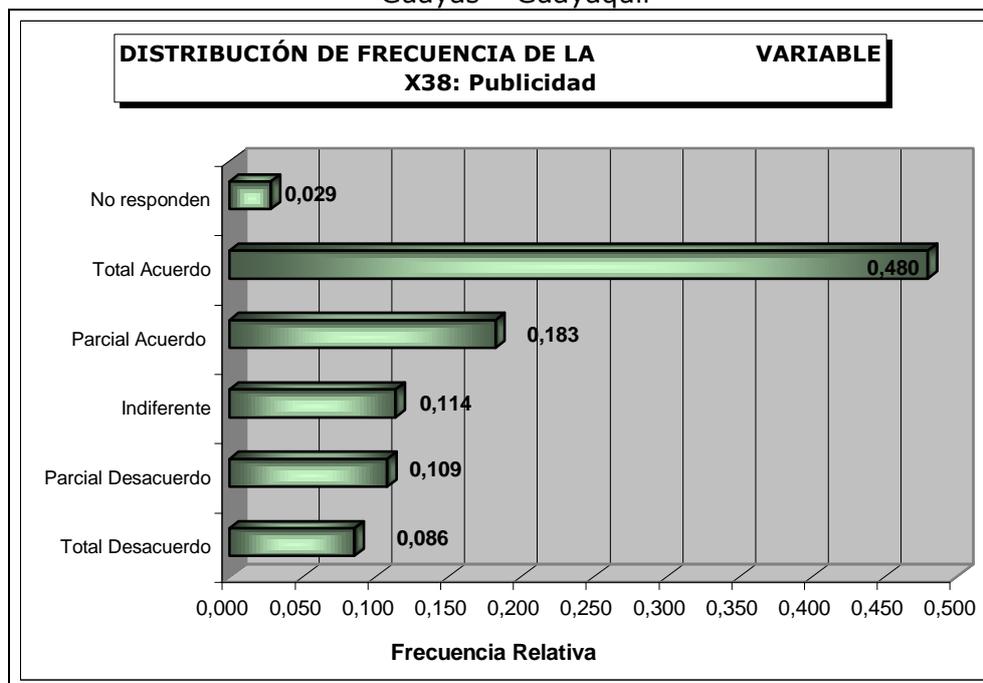
Esta variable fue medida en base a una escala de likert de cinco puntos los cuales fueron los siguientes:

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| 1. <i>Total Desacuerdo</i>   | 4. <i>Parcial Acuerdo</i>  |
| 2. <i>Parcial Desacuerdo</i> | 5. <i>Total desacuerdo</i> |
| 3. <i>Indiferente</i>        |                            |

Luego de su respectivo análisis se obtuvo que: El 48% de los entrevistados opinó que se encuentran en Total acuerdo con la afirmación de que la ESPOL no le ha hecho suficiente publicidad a estos postgrados, el 18.3% está en Parcial Acuerdo con esta información, al 11.4% le es indiferente el hecho de que la ESPOL haga o no publicidad a sus postgrados, El 19.5% están en Parcial y Total Desacuerdo con esta afirmación. Un 2.9% de los entrevistados no responden ni eligieron opción alguna.

El Gráfico que se muestra a continuación, muestra cada una de las opciones con su respectiva frecuencia relativa.

**Gráfico 5.43**  
Guayas – Guayaquil



La tabla LII muestra la distribución de frecuencia de cada opción, con su respectivo número de entrevistados y su respectiva frecuencia relativa.

**TABLA LII**  
Guayas – Guayaquil  
**Variable X<sub>38</sub> : Publicidad**  
**Distribución de Frecuencia**

PUBLICIDAD	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	15	0,086
Parcial Desacuerdo	19	0,109
Indiferente	20	0,114
Parcial Acuerdo	32	0,183
Total Acuerdo	84	0,480
No responden	5	0,029
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**PREGUNTA 23: *¿Cómo cree usted que la ESPOL podría difundir mejor información sobre estos postgrados?***

**Variable X<sub>39</sub> : DIFUSIÓN**

Mediante esta variable se analizará las sugerencias, ideas y opiniones que los entrevistados creen que ayudarían a la ESPOL a difundir mejor información sobre las carreras de postgrados que oferta el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM).

El 18.9% de los entrevistados piensan que una forma de difundir mejor información acerca de las carreras de postgrado del Instituto de Ciencias Matemáticas de las ESPOL, es a través de los medios de comunicación más importantes del país, el 18.3% opinan que deben realizarse visitas de agentes publicitarios a las empresas nacionales y multinacionales para ofertar dichas carreras, el 16% sugirió que sería una buena opción que agentes publicitarios realicen visitas a los últimos años de las diferentes carreras de las universidades brindando información sobre las maestrías, el 8.6% opina que deben enviarse revistas publicitarias a las empresas, un 6.9% expresó que se debería enviar información a los Colegios de Profesionales para que ellos la distribuyan, el 5.1% dio como sugerencia realizar exposiciones en las ferias de temporadas como la de Durán, la del Colegio Guayaquil, entre otras.

Todos estos resultados y otros más se pueden observar en la tabla LIII que se presenta a continuación donde se encuentra la cantidad de entrevistados por opción y su frecuencia relativa.

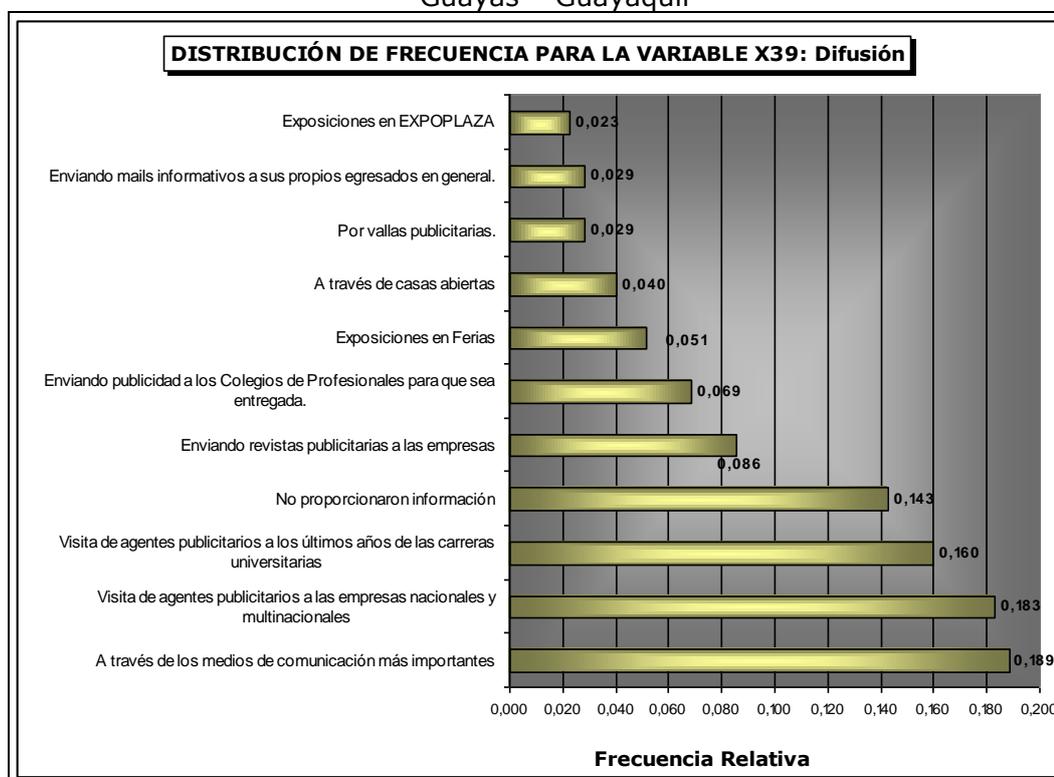
**TABLA LIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Variable X<sub>39</sub> : Difusión**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>DIFUSIÓN</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
A través de los medios de comunicación más importantes	33	0,189
Visita de agentes publicitarios a las empresas nacionales y multinacionales	32	0,183
Visita de agentes publicitarios a los últimos años de las carreras universitarias	28	0,160
No proporcionaron información	25	0,143
Enviando revistas publicitarias a las empresas	15	0,086
Enviando publicidad a los Colegios de Profesionales para que sea entregada.	12	0,069
Exposiciones en Ferias	9	0,051
A través de casas abiertas	7	0,040
Por vallas publicitarias.	5	0,029
Enviando mails informativos a sus propios egresados en general.	5	0,029
Exposiciones en EXOPLAZA	4	0,023
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En el gráfico 5.44 se encuentra representada la frecuencia relativa de cada una de las opiniones sugeridas por los profesionales entrevistados.

**Gráfico 5.44**  
Guayas – Guayaquil



**PREGUNTA 24: ¿ Cómo calificaría usted la información que dan las distintas universidades y escuelas politécnicas a los profesionales, acerca de las carreras de postgrados que estas ofertan?**

A continuación se analizarán las variables que determinarán el nivel de importancia, que consideran los profesionales entrevistados de la ciudad de Guayaquil tiene la información que las universidades y Escuelas Politécnicas imparten acerca de las carreras de postgrado que éstas ofertan.

Estas variables fueron analizadas en una escala likert de cinco puntos, los cuales van desde muy importante hasta nada importante; además se consideró una opción adicional cuando el entrevistado no suministraba información a la variable.

Las variables que se analizarán van desde las  $X_{40}$  hasta la  $X_{54}$ .

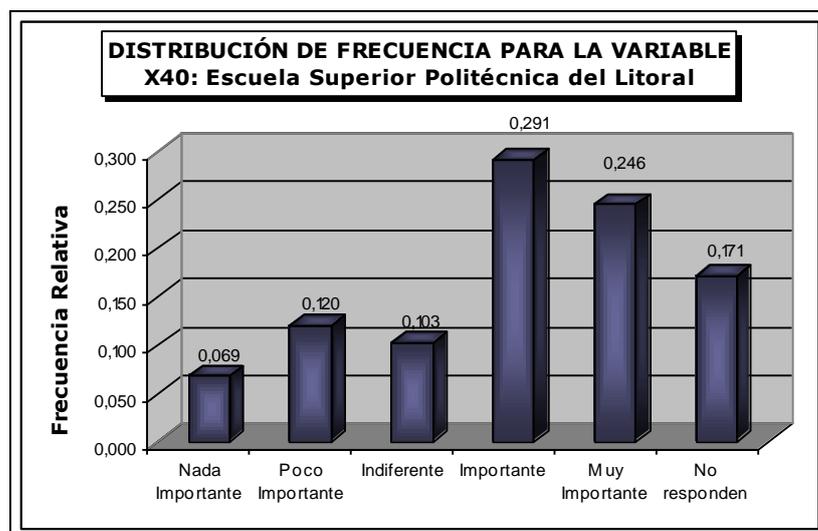
#### **Variable $X_{40}$ : ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

Mediante esta variable se conocerá cómo consideran los profesionales entrevistados de la ciudad de Guayaquil, la información acerca de las carreras de postgrado que ofrece la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

De entre los 175 profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil, el 29.1% y el 24.6% consideran que la información que esta institución suministra acerca de sus carreras de postgrado es *importante* o *muy importante*, respectivamente.

Al 10.3% de los entrevistados la información que la Escuela Superior Politécnica brinda les resulta *indiferente*, mientras al 18.9% de los entrevistados les resulta *poco* o *nada importante*. De los 175 profesionales entrevistados el 17.1% no respondieron algo. (Véase gráfico 5.45)

**Gráfico 5.45**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la Tabla LIV se puede apreciar la frecuencia relativa y el número de entrevistados que eligieron cada una de las opciones disponibles.

**TABLA LIV**  
Guayas – Guayaquil  
**Escuela Superior Politécnica del Litoral**  
**Distribución de Frecuencia**

Escuela Superior Politécnica del Litoral	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	12	0,069
Poco Importante	21	0,120
Indiferente	18	0,103
Importante	51	0,291
Muy Importante	43	0,246
No responden	30	0,171
<b>Fuente y Elaboración:</b> Denisse S. Molina Jiménez <b>TOTAL</b>	175	1,000

**Variable X<sub>41</sub> : UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**

Esta variable permite establecer como es considerada por los profesionales entrevistados de la ciudad de Guayaquil, la información que la Universidad Agraria del Ecuador brinda a los profesionales de tercer nivel sobre las carreras de postgrado que esta oferta.

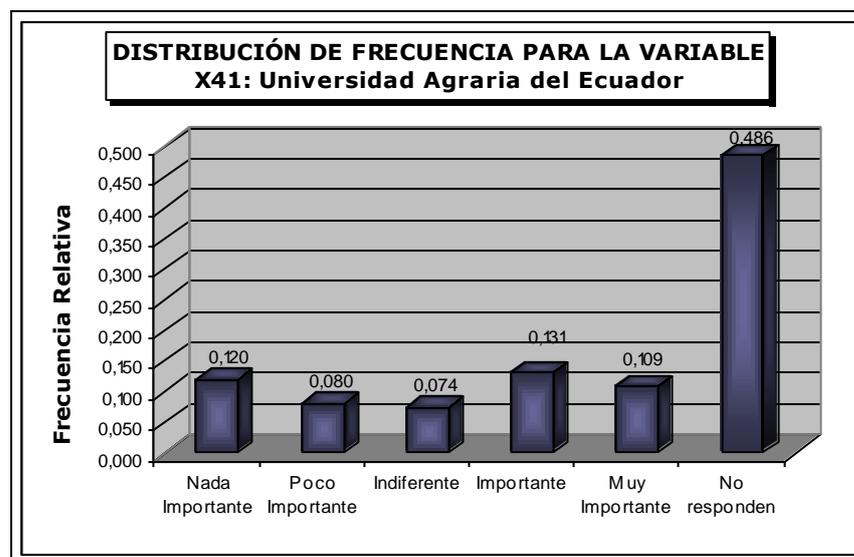
Los resultados obtenidos para esta variable fueron los siguientes: El 24% de los profesionales entrevistados consideraron que la información suministrada por esta institución es *importante* o *muy importante* para ellos.

Para el 7.4% esta información es de carácter *indiferente*, mientras un 20% considera que la información suministrada sobre las carreras de postgrado por esta universidad es *poco* o *nada importante* para ellos.

Existe un porcentaje alto del 48.6% que equivale a 55 entrevistados de los 175 investigados, quienes no respondieron algo para esta variable.

Estos resultados se los puede visualizar en el gráfico que se presenta a continuación.

**Gráfico 5.46**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla LV se puede observar el número de entrevistados y la proporción de entrevistados que eligieron cada una de las opciones propuestas.

**TABLA LV**  
Guayas – Guayaquil  
**Variable X<sub>41</sub>: Universidad Agraria del Ecuador**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Agraria del Ecuador	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	30	0,171
Poco Importante	14	0,080
Indiferente	16	0,091
Importante	33	0,189
Muy Importante	27	0,154
No responden	55	0,314
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>42</sub> : UNIVERSIDAD CASA GRANDE**

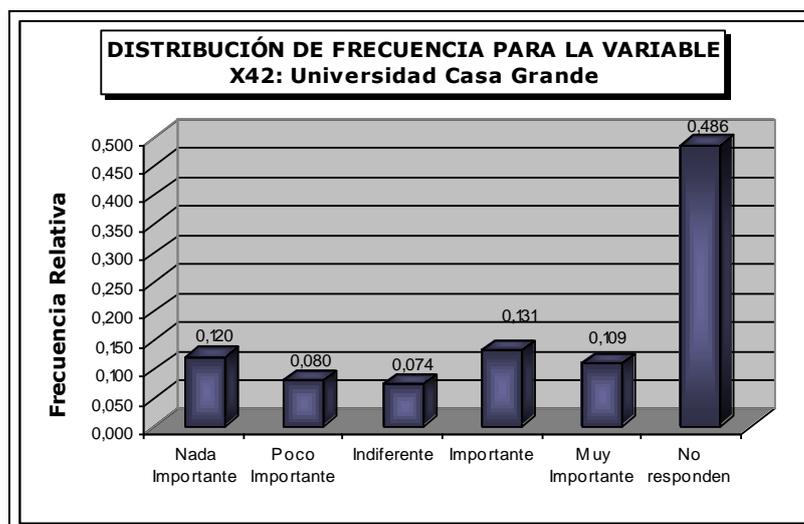
A través de esta variable se dará a conocer el nivel de importancia que tiene para los profesionales entrevistados la información suministrada por la Universidad Casa Grande, más conocida como ITV, acerca de las carreras de postgrado que esta oferta a los profesionales en general.

Los resultados obtenidos mediante el análisis de esta variable fueron los siguientes: El 20% considera que la información que ofrece la Universidad Casa Grande a los profesionales acerca de sus carreras de postgrado es *poco o nada importante* para ellos.

Un 7.4% consideró que esta información es indiferente y un 24% de los profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil, dice que esta información es *importante o muy importante* para ellos. Cabe recalcar que existe un 48.6% (85 entrevistados de los 175 entrevistados), quienes no dieron alguna respuesta a esta variable.

Estos resultados se los puede observar en el Gráfico 5.47 que se presenta a continuación; y en el cual se puede observar cada opción y su respectiva frecuencia relativa.

**Gráfico 5.47**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La Tabla LVI presenta cada opción propuesta en la escala likert para esta variable y su frecuencia relativa, además del número de entrevistados de cada una de ellas.

**TABLA LVI**  
Guayas – Guayaquil  
**Variable X<sub>41</sub>: Universidad Casa Grande**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Casa Grande	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	21	0,120
Poco Importante	14	0,080
Indiferente	13	0,074
Importante	23	0,131
Muy Importante	19	0,109
No responden	85	0,486
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

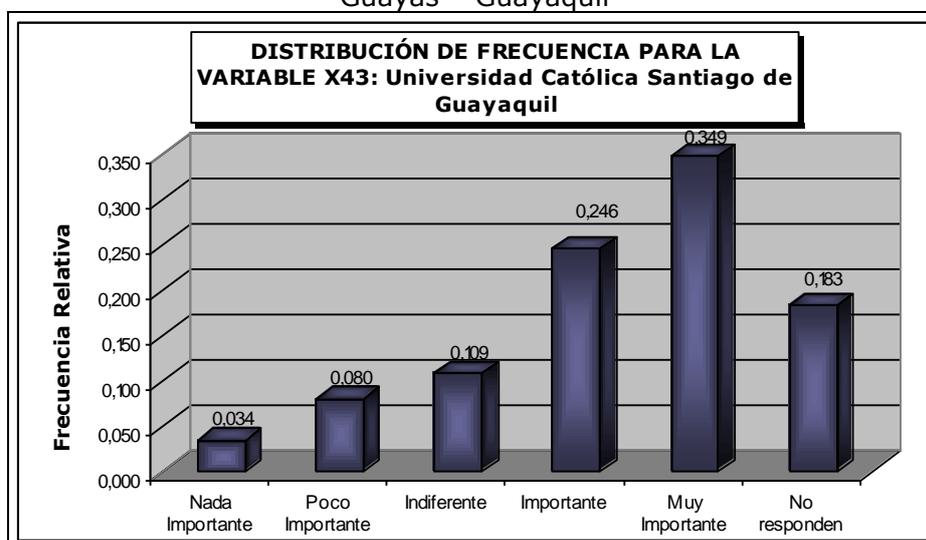
**Variable X<sub>43</sub>: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

Mediante esta variable se conocerá como consideran los profesionales entrevistados de la ciudad de Guayaquil, la información acerca de las carreras de postgrado que ofrece la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

De entre los 175 profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil, el 24.6% y el 34.9% considera que la información que esta institución suministra acerca de sus carreras de postgrado es *importante* o *muy importante*, respectivamente.

Al 10.9% de los entrevistados, la información que la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (CATÓLICA) brinda, les resulta *indiferente*; mientras al 11.4% de los entrevistados les resulta *poco* o *nada importante*. De los 175 profesionales entrevistados el 18.3% no respondieron algo esta variable. (Véase gráfico 5.48)

**Gráfico 5.48**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla LVII se puede observar el número de entrevistados y la proporción que ellos representan para cada opción propuesta para esta variable.

**TABLA LVII**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad Católica Santiago de Guayaquil**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Católica Santiago de Guayaquil	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	6	0,034
Poco Importante	14	0,080
Indiferente	19	0,109
Importante	43	0,246
Muy Importante	61	0,349
No responden	32	0,183
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>44</sub> : UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

Esta variable permite establecer como es considerada por los profesionales entrevistados de la ciudad de Guayaquil, la información que la Universidad de Guayaquil (ESTATAL), brinda a los profesionales de tercer nivel sobre las carreras de postgrado que ésta oferta.

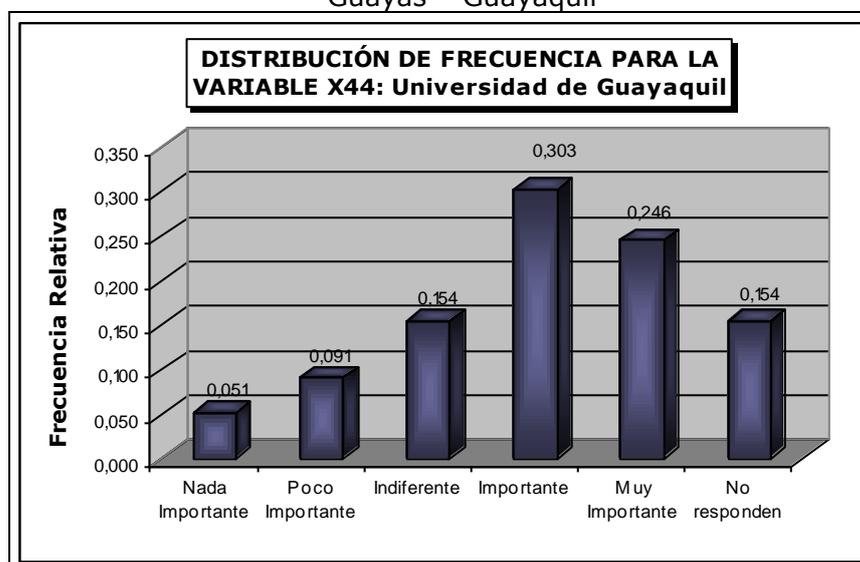
Los resultados obtenidos para esta variable fueron los siguientes: el 54.9% de los profesionales entrevistados consideraron que la información suministrada por esta institución es *importante* o *muy importante* para ellos.

Para el 15.4% esta información es de carácter *indiferente*, mientras un 14.2% considera que la información suministrada sobre las carreras de postgrado por esta universidad es *poco o nada importante* para ellos.

Existe un porcentaje del 15.4% que equivale a 27 entrevistados de los 175 investigados, quienes no respondieron algo para esta variable.

Estos resultados se los puede visualizar en el gráfico que se presenta a continuación:

**Gráfico 5.49**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla LVIII se puede observar el número y la proporción de estudiantes que eligieron las diversas opciones.

**TABLA LVIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad de Guayaquil (ESTATAL)**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad de Guayaquil (ESTATAL)	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	9	0,051
Poco Importante	16	0,091
Indiferente	27	0,154
Importante	53	0,303
Muy Importante	43	0,246
No responden	27	0,154
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>45</sub> : UNIVERSIDAD DEL PACIFICO ESCUELA DE NEGOCIOS**

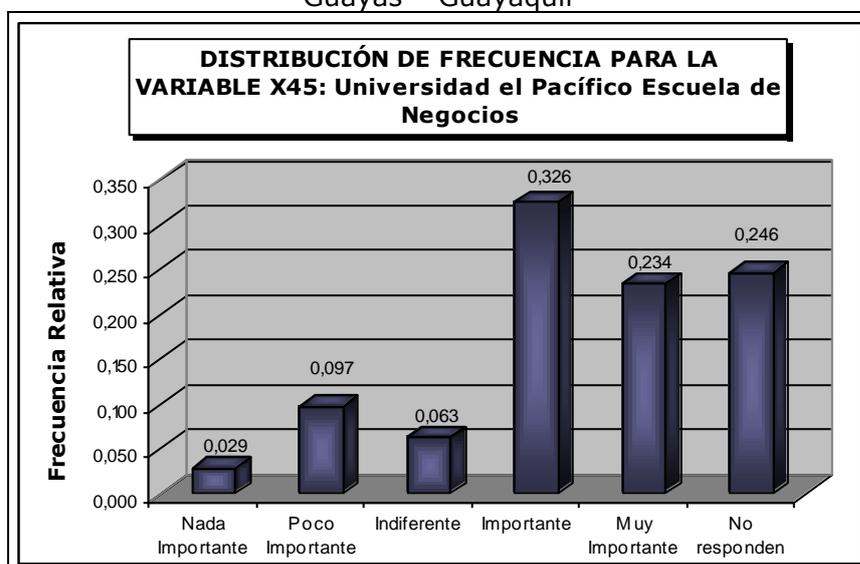
A través de esta variable se dará a conocer el nivel de importancia que tiene para los profesionales entrevistados la información suministrada por la Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios, acerca de las carreras de postgrado que esta oferta a los profesionales en general.

Los resultados obtenidos mediante el análisis de esta variable fueron los siguientes: el 12.6% considera que la información que ofrece la Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios a los profesionales acerca de sus carreras de postgrado es *poco o nada importante* para ellos.

Un 6.3% consideró que esta información es indiferente y un 56% de los profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil, dice que esta información es *importante o muy importante* para ellos. Cabe recalcar que existe un 24.6% (43 entrevistados de los 175 entrevistados), quienes no dieron alguna respuesta a esta variable.

Estos resultados se los puede observar en el Gráfico 5.50 que se presenta a continuación; y en el cual se puede observar cada opción y su respectiva frecuencia relativa.

**Gráfico 5.50**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla LIX, se puede observar el número de entrevistados y la proporción que ellos representan para cada opción propuesta para esta variable.

**TABLA LIX**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	5	0,029
Poco Importante	17	0,097
Indiferente	11	0,063
Importante	57	0,326
Muy Importante	41	0,234
No responden	43	0,246
<b>TOTAL</b>	174	0,994

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

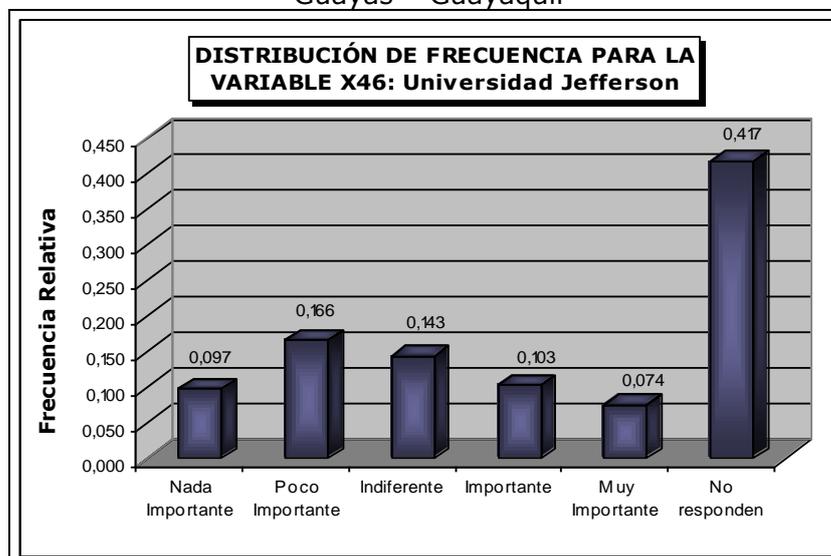
**Variable X<sub>46</sub> : UNIVERSIDAD JEFFERSON**

El objetivo de esta variable es dar a conocer como consideran los profesionales entrevistados de la ciudad de Guayaquil, la información acerca de las carreras de postgrado que ofrece la Universidad Jefferson.

De entre los 175 profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil, el 10.3% y el 7.4% consideran que la información que esta institución suministra acerca de sus carreras de postgrado es *importante o muy importante* respectivamente.

Al 14.3% de los entrevistados, la información que la Universidad Jefferson brinda, les resulta *indiferente*; mientras al 26.3% de los entrevistados les resulta *poco o nada importante*. De los 175 profesionales entrevistados el 41.7% no respondieron algo a esta variable, el cual es un porcentaje alto, el más alto de todos. (Véase gráfico 5.51).

**Gráfico 5.51**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla LX se puede observar el número y la proporción de estudiantes que eligieron las diversas opciones.

**TABLA LX**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad Jefferson**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Jefferson	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	17	0,097
Poco Importante	29	0,166
Indiferente	25	0,143
Importante	18	0,103
Muy Importante	13	0,074
No responden	73	0,417
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>47</sub>: UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL**

Esta variable permite establecer como es considerada por los profesionales entrevistados de la ciudad de Guayaquil, la información que la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil brinda a los profesionales de tercer nivel, sobre las carreras de postgrado que ésta oferta.

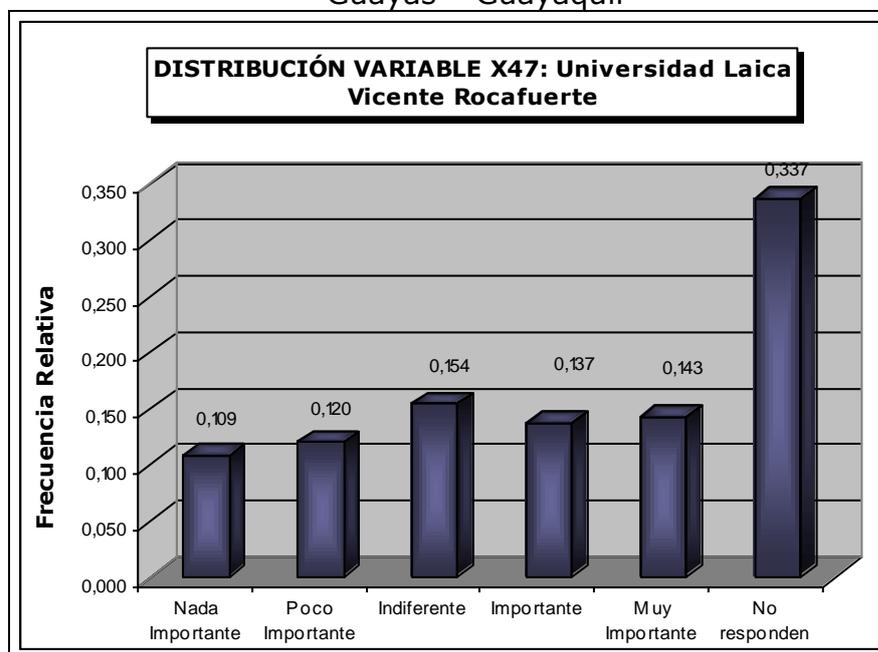
Los resultados obtenidos para esta variable fueron los siguientes: El 28% de los profesionales entrevistados consideraron que la información suministrada por esta institución es *importante o muy importante* para ellos.

Para el 15.4% esta información es de carácter *indiferente*, mientras un 22.9% considera que la información suministrada sobre las carreras de postgrado por esta universidad es *poco o nada importante* para ellos.

Existe un porcentaje alto del 33.7% que equivale a 59 entrevistados de los 175 investigados, quienes no respondieron algo para esta variable.

Los resultados anteriormente descritos se los puede visualizar en el gráfico 5.52 el cual se presenta a continuación.

**Gráfico 5.52**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La Tabla LXI muestra cada opción establecida en esta variable, su número de entrevistados y su respectiva frecuencia relativa.

**TABLA LXI**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Laica Vicente Rocafuerte	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	19	0,109
Poco Importante	21	0,120
Indiferente	27	0,154
Importante	24	0,137
Muy Importante	25	0,143
No responden	59	0,337
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>48</sub> : UNIVERSIDAD METROPOLITANA**

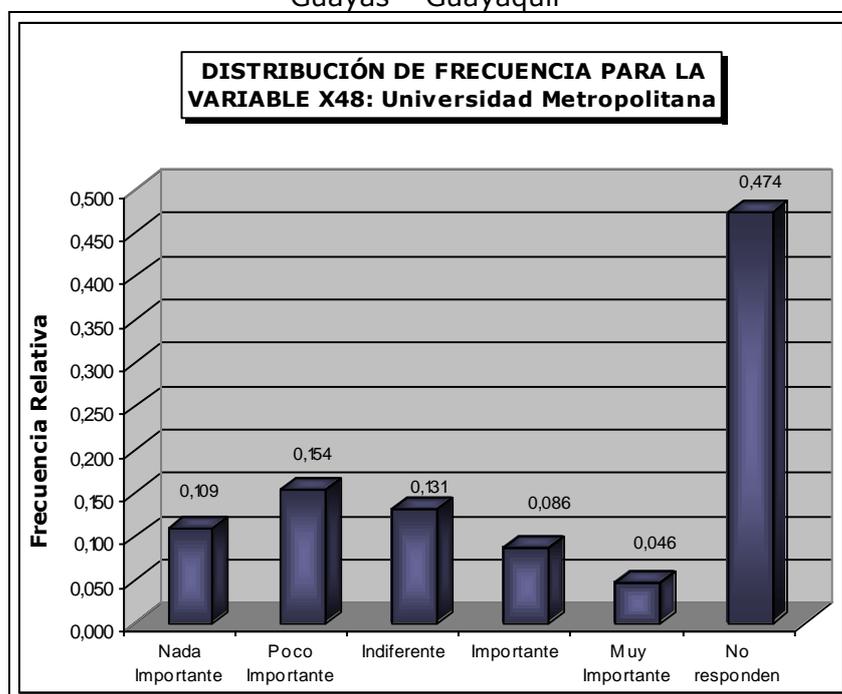
Esta variable permitirá establecer el nivel de importancia que consideran los profesionales entrevistados tiene la información que suministra la Universidad Metropolitana a todos los profesionales.

Esta variable luego de su respectivo análisis nos dio los siguientes resultados: el 13.6% consideran a esta información *importante* o *muy importante* para ellos. El 13.1% cree que dicha información es indiferente, mientras un 26.3% consideran que la información suministrada por esta Universidad es *poco o nada importante* para ellos.

Cabe mencionar que existió un 47.4% de profesionales entrevistados que no dieron algún tipo de respuesta a esta variable.

Toda la información detallada anteriormente se la puede apreciar en el Gráfico 5.53 que se presenta a continuación para una mejor interpretación de esta información.

**Gráfico 5.53**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La Tabla LXII muestra cada opción establecida en esta variable, su número de entrevistados y su respectiva frecuencia relativa.

**TABLA LXII**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad Metropolitana**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Metropolitana	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	19	0,109
Poco Importante	27	0,154
Indiferente	23	0,131
Importante	15	0,086
Muy Importante	8	0,046
No responden	83	0,474
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>49</sub>: UNIVERSIDAD PARTICULAR DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO**

Esta variable permite establecer como es considerada por los profesionales entrevistados de la ciudad de Guayaquil, la información que la Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo brinda a los profesionales de tercer nivel sobre, las carreras de postgrado que ésta oferta.

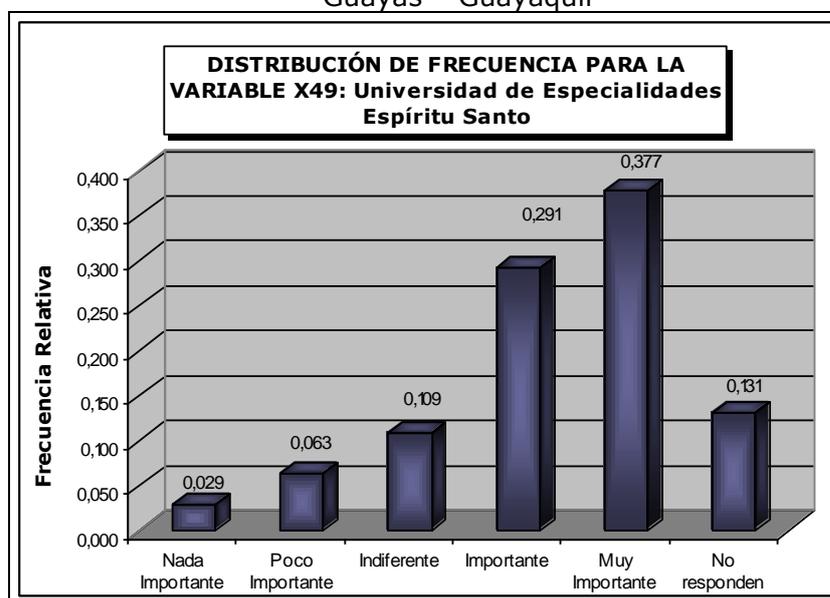
Los resultados obtenidos para esta variable fueron los siguientes: El 66.8% de los profesionales entrevistados consideraron que la información suministrada por esta institución es *importante* o *muy importante* para ellos.

Para el 10.9% esta información es de carácter *indiferente*, mientras un 9% considera que la información suministrada sobre las carreras de postgrado por esta universidad es *poco* o *nada importante* para ellos.

Existe un porcentaje del 13.1% que equivale a 23 entrevistados de los 175 investigados, quienes no respondieron algo para esta variable.

Estos resultados se los puede visualizar en el gráfico que se presenta a continuación.

**Gráfico 5.54**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla LXIII se puede observar el número de entrevistados y la proporción que ellos representan para cada opción propuesta para esta variable.

**TABLA LXIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad de Especialidades Espíritu Santo**  
**Distribución de Frecuencia**

<b>UESS</b>	<b>Número de entrevistados</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Nada Importante	5	0,029
Poco Importante	11	0,063
Indiferente	19	0,109
Importante	51	0,291
Muy Importante	66	0,377
No responden	23	0,131
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

### **Variable X<sub>50</sub>: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL**

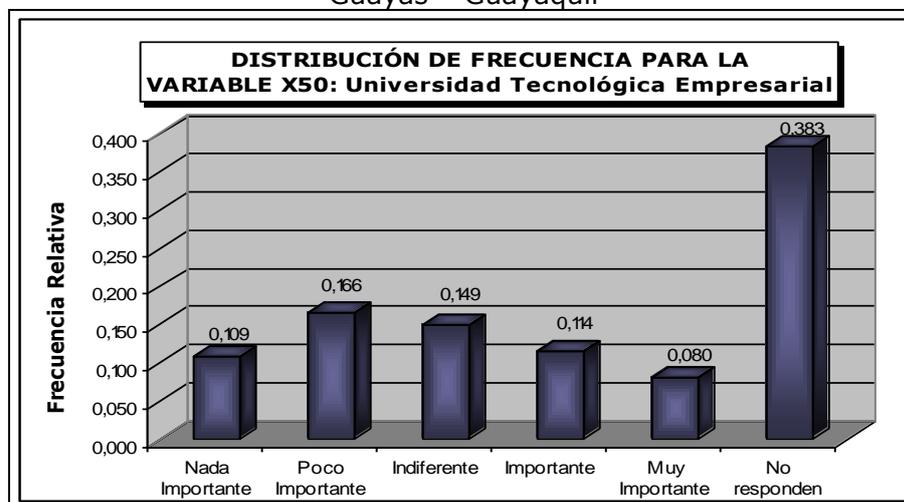
A través de esta variable se dará a conocer el nivel de importancia que tiene para los profesionales entrevistados la información suministrada por la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, acerca de las carreras de postgrado que ésta oferta a los profesionales en general.

Los resultados obtenidos mediante el análisis de esta variable fueron los siguientes: el 27.5% considera que la información que ofrece la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil a los profesionales acerca de sus carreras de postgrado es *poco o nada importante* para ellos.

Un 14.9% consideró que esta información es indiferente y un 11.48% de los profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil, dice que esta información es *importante o muy importante* para ellos. Cabe recalcar que existe un 38.3% (67 entrevistados de los 175 entrevistados), quienes no dieron alguna respuesta a esta variable.

Estos resultados se los puede apreciar en el Gráfico 5.55 que se presenta a continuación; el cual muestra cada opción y su respectiva frecuencia relativa.

**Gráfico 5.55**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La Tabla LXIV muestra cada opción establecida en esta variable, su número de entrevistados y su respectiva frecuencia relativa.

**TABLA LXIV**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	19	0,109
Poco Importante	29	0,166
Indiferente	26	0,149
Importante	20	0,114
Muy Importante	14	0,080
No responden	67	0,383
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>51</sub> : UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Esta variable permite establecer que tan considerada es por los profesionales entrevistados de la ciudad de Guayaquil, la información que la Universidad Politécnica Salesiana les brinda a los profesionales de tercer nivel sobre las carreras de postgrado que ésta oferta.

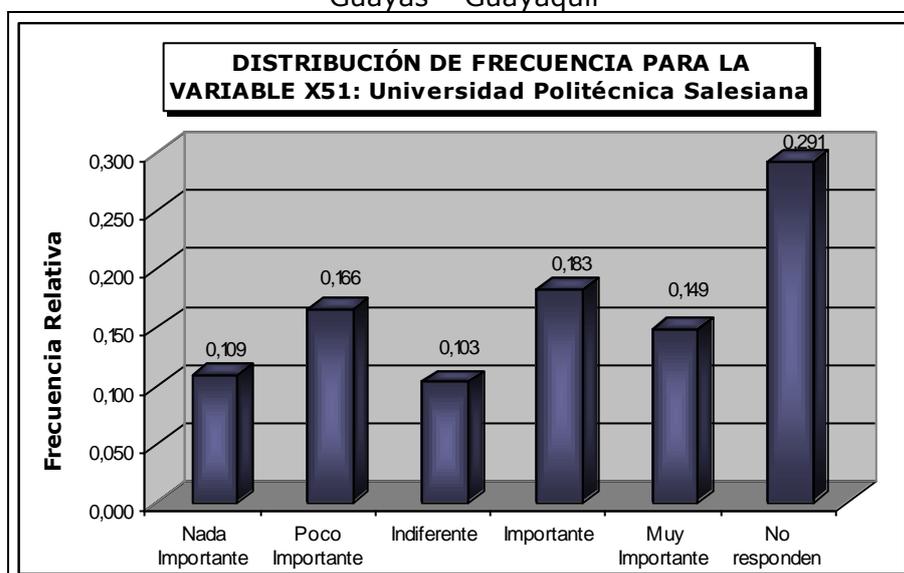
Los resultados obtenidos para esta variable fueron los siguientes: El 33.2% de los profesionales entrevistados consideraron que la información suministrada por esta institución es *importante* o *muy importante* para ellos.

Para el 10.3% esta información es de carácter *indiferente*, mientras un 27.5% considera que la información suministrada sobre las carreras de postgrado por esta universidad es *poco* o *nada importante* para ellos.

Existe un porcentaje alto del 29.1%, lo cual equivale a 51 entrevistados de los 175 investigados, quienes no respondieron algo para esta variable.

Estos resultados se los puede visualizar en el gráfico que se presenta a continuación.

**Gráfico 5.56**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla LXV se puede observar el número de entrevistados y la proporción que ellos representan para cada opción propuesta para esta variable.

**TABLA LXV**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad Politécnica Salesiana**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Politécnica Salesiana	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	19	0,109
Poco Importante	29	0,166
Indiferente	18	0,103
Importante	32	0,183
Muy Importante	26	0,149
No responden	51	0,291
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>1,000</b>

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>52</sub> : UNIVERSIDAD FEDERICO SANTA MARIA DE CHILE**

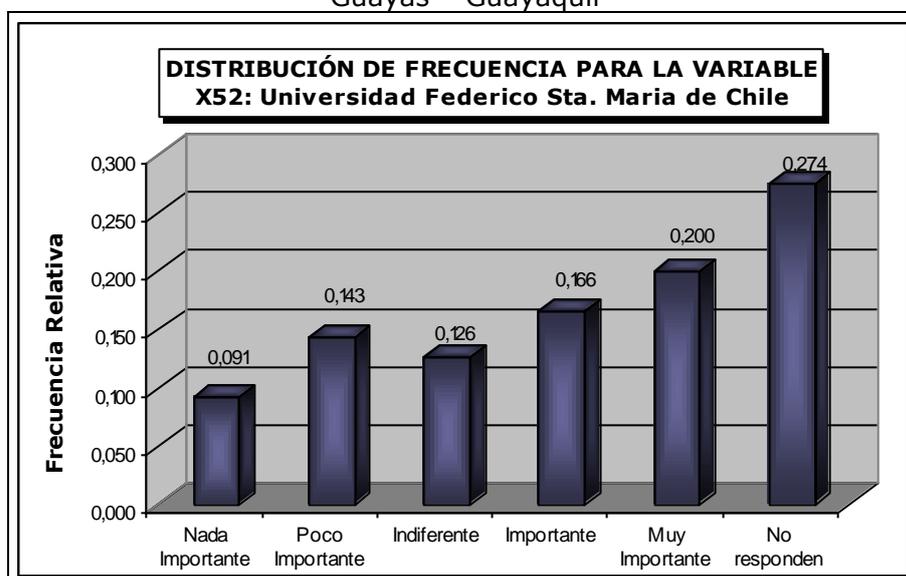
Esta variable permitirá establecer el nivel de importancia que consideran los profesionales entrevistados tiene la información que suministra la Universidad Federico Santa María de Chile a todos los profesionales.

Esta variable luego de su respectivo análisis nos dio los siguientes resultados: el 47.4% considera a esta información *importante* o *muy importante* para ellos. El 12.6% cree que dicha información es indiferente, mientras un 23.4% consideran que la información suministrada por esta Universidad es *poco o nada importante* para ellos.

Cabe mencionar que existió un 27.4% de profesionales entrevistados que no dieron algún tipo de respuesta a esta variable.

Toda la información detallada anteriormente se la puede apreciar en el Gráfico 5.57 que se presenta a continuación para una mejor interpretación de esta información.

**Gráfico 5.57**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La Tabla LXVI muestra cada opción establecida en esta variable, su número de entrevistados y su respectiva frecuencia relativa.

**TABLA LXVI**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad Federico Santa Maria de Chile**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Federico Santa Maria de Chile	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	16	0,091
Poco Importante	25	0,143
Indiferente	22	0,126
Importante	29	0,166
Muy Importante	35	0,200
No responden	48	0,274
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>53</sub> : UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA (UTPL)**

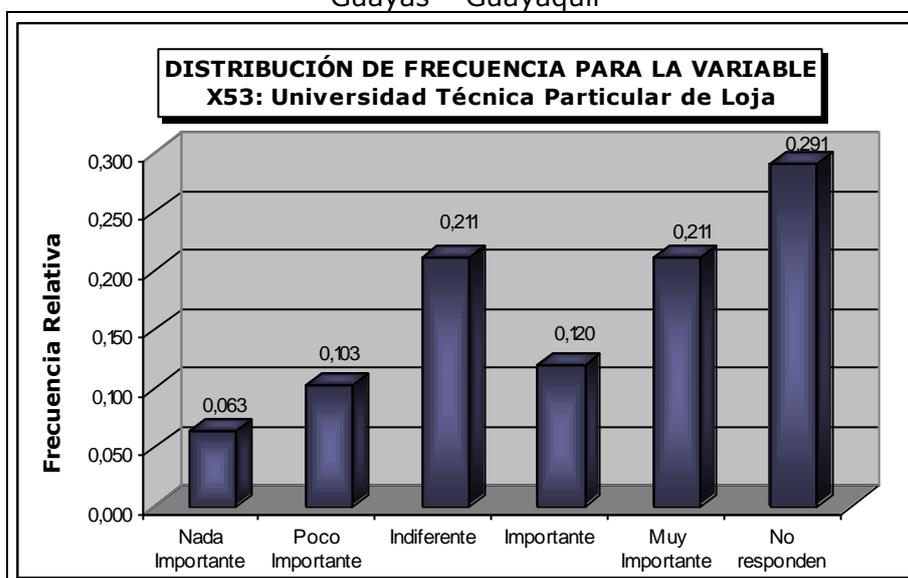
A través de esta variable se dará a conocer el nivel de importancia que tiene para los profesionales entrevistados la información suministrada por la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), acerca de las carreras de postgrado que ésta oferta a los profesionales en general.

Los resultados obtenidos mediante el análisis de esta variable fueron los siguientes: el 16.6% considera que la información que ofrece la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) suministra a los profesionales acerca de sus carreras de postgrado es *poco o nada importante* para ellos.

Un 21.1% consideró que esta información es indiferente y un 33.1% de los profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil, dice que esta información es *importante o muy importante* para ellos. Cabe recalcar que existe un 29.1% (51 entrevistados de los 175 entrevistados), quienes no dieron alguna respuesta a esta variable.

Estos resultados se los puede observar en el Gráfico 5.58 que se presenta a continuación; y en el cual se puede observar cada opción y su respectiva frecuencia relativa.

**Gráfico 5.58**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla LXVII se puede observar el número de entrevistados y la proporción que ellos representan para cada opción propuesta para esta variable.

**TABLA LXVII**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad Técnica Particular de Loja**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Técnica Particular de Loja	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	11	0,063
Poco Importante	18	0,103
Indiferente	37	0,211
Importante	21	0,120
Muy Importante	37	0,211
No responden	51	0,291
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

**Variable X<sub>54</sub> : UNIVERSIDAD CRISTIANA LATINOAMERICANA**

Esta variable permite establecer como es considerada por los profesionales entrevistados de la ciudad de Guayaquil, la información que la Universidad Cristiana Latinoamericana brinda a los profesionales de tercer nivel, sobre las carreras de postgrado que ésta oferta.

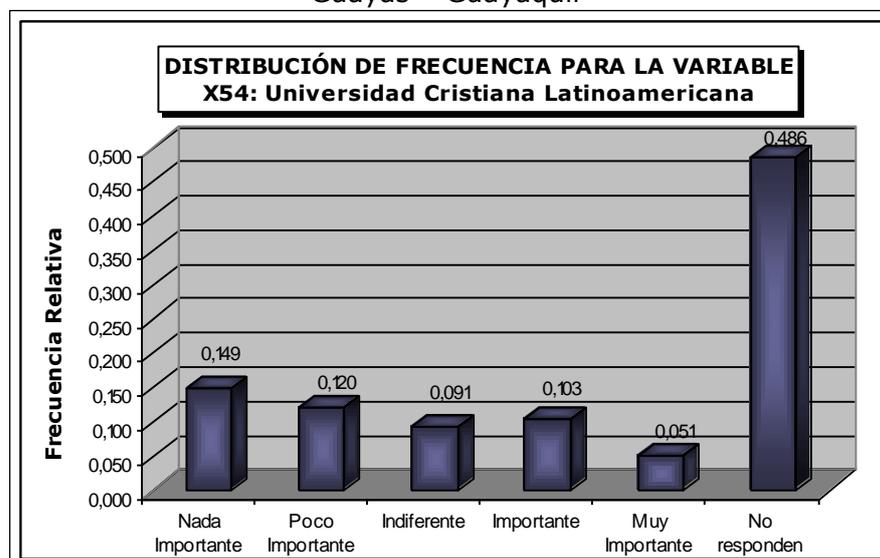
Los resultados obtenidos para esta variable fueron los siguientes: el 15.4% de los profesionales entrevistados consideraron que la información suministrada por esta institución es *importante* o *muy importante* para ellos.

Para el 9.1% esta información es de carácter *indiferente*, mientras un 26.9% considera que la información suministrada sobre las carreras de postgrado por esta universidad es *poco* o *nada importante* para ellos.

Existe un porcentaje alto del 48.6% que equivale a 85 entrevistados de los 175 investigados, quienes no respondieron algo para esta variable.

Los resultados anteriormente descritos se los puede visualizar en el gráfico 5.59 el cual se presenta a continuación.

**Gráfico 5.59**  
Guayas – Guayaquil



**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

La Tabla LXVI muestra cada opción establecida en esta variable, su número de entrevistados y su respectiva frecuencia relativa

**TABLA LXVIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Universidad Cristiana Latinoamericana**  
**Distribución de Frecuencia**

Universidad Cristiana Latinoamericana	Número de entrevistados	Frecuencia Relativa
Nada Importante	26	0,149
Poco Importante	21	0,120
Indiferente	16	0,091
Importante	18	0,103
Muy Importante	9	0,051
No responden	85	0,486
<b>TOTAL</b>	175	1,000

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

## **5.2. Análisis Estadístico Multivariado**

A través de las técnicas estadísticas multivariadas se analizará la distribución conjunta de dos variables mediante las tablas bivariadas; además se hará uso de las tablas de contingencia las cuales servirán para establecer si las variables de interés son independientes o no entre sí. Finalmente se utilizará una técnica de reducción de datos; la cual será la de Análisis de Componentes Principales. Para los análisis descritos anteriormente se empleará el programa estadístico SPSS 10.0 para Windows.

### **5.2.1. Análisis de Tablas de Contingencia**

El fin de este análisis es establecer si existe o no relación entre un par de variables, es decir si hay algún tipo de dependencia entre las características consideradas o si dichas variables son independientes una de la otra. Además se puede observar la distribución conjunta de las variables a analizar.

Este análisis se realizará para las siguientes variables: género, tipo de financiamiento, económica, profesionales exitosos, nombre de la

universidad, facilidades de pago, lugar, tiempo, facilidad de trabajo, elección.

### ***Género Vs. Decisión***

El 48.78% de los profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil, al finalizar su carrera de tercer nivel se decidieron por sólo dedicarse a trabajar, seguido por un porcentaje alto del 47.15% de profesionales que se decidieron por estudiar y trabajar. Sólo un 4.07% de los entrevistados se ha decidido por sólo estudiar luego de finalizar su carrera de tercer nivel.

Cabe recalcar que la proporciones de mayor valor que se obtuvieron de la tabla de contingencia, producto del cruce de estas variables fueron: el 28.73% del total de entrevistados son hombres y se decidieron por sólo trabajar; y el 23.85% de los profesionales entrevistados son mujeres y se inclinaron por estudiar y trabajar a la vez.

Estos resultados descritos anteriormente se los puede observar detalladamente en la Tabla LXIX.

**TABLA LXIX**  
Guayas – Guayaquil  
**Género Vs. Decisión**  
**Tabla de Contingencia**

GENERO Vs. DECISIÓN			DECISIÓN			Total
			Solo Trabajar	Solo Estudiar	Estudiar y Trabajar	
<b>GENERO</b>	Masculino	Frecuencia	106	4	86	196
		Frecuencia esperada	95,6	8,0	92,4	196,0
		% del total	28,726%	1,084%	23,306%	53,117%
	Femenino	Frecuencia	74	11	88	173
		Frecuencia esperada	84,4	7,0	81,6	173,0
		% del total	20,054%	2,981%	23,848%	46,883%
Total	Frecuencia	180	15	174	369	
	Frecuencia esperada	180,0	15,0	174,0	369,0	
	% del total	48,780%	4,065%	47,154%	100,000%	

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Mediante el análisis de contingencia que se presentará a continuación se establecerá si existe o no relación entre el Género del entrevistado y la decisión que éste tomó, al finalizar su carrera de pregrado.

La hipótesis que se planteó fue la siguiente:

**H<sub>0</sub>:** *El Género al cual pertenece el profesional es independiente a la decisión que éste tomó al finalizar su carrera profesional.*

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** *No es verdad H<sub>0</sub>*

**TABLA LXX**  
Guayas – Guayaquil  
**Tabla de Prueba estadística**

<b>Prueba estadística</b>	<b>Estadístico de prueba</b>	<b>g.l.</b>	<b>Valor p</b>
Chi-Cuadrada Pearson	7,574	2	0,023

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Mediante el análisis de contingencia, se determinó que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) en favor de la hipótesis alterna ( $H_1$ ); es decir el género al cual pertenece el profesional no es independiente a la decisión que éste tomó al finalizar su carrera profesional, dado que el estadístico de prueba es 7.574 y el valor p es de 0.023, lo cual indica una dependencia estadística a un nivel de significancia del 5%.

### ***Postgrados Vs. Nombre de la Universidad***

Mediante esta variable se analizó la variable *postgrados* con la variable *nombre de la universidad*, cabe indicar que para la variable nombre de la universidad fueron seleccionadas las 5 instituciones de mayor preferencia por los profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil y estas fueron: Universidad de Guayaquil (ESTATAL), Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Universidad Católica Santiago de Guayaquil (CATOLICA), Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios (U. PACÍFICO) y la Universidad Santa María de

Chile (U. STA. MARÍA), el resto de universidades (13) de baja preferencia fueron agrupadas bajo el nombre de “OTRAS UNIV.” Y adicionalmente se añadió una columna para quienes no contestaron algún nombre de institución de nivel superior.

Del total de entrevistados el 42.29% de ellos decidió tomar como carrera de postgrado una maestría, el 34.29% un Diplomado Superior y el 24.43% una especialización.

Vale la pena destacar que el 4.57% del total de entrevistados se decidieron por tomar una maestría y estudiar en la ESPOL; el 7.43% del total de profesionales se inclinaron por la ESTATAL, y estudiar allí una Maestría; y un 7.43% de profesionales del total de entrevistados se decidieron por estudiar en la ESPOL y seguir ahí un diplomado superior.

Tenemos también que un 18.29% del total de entrevistados desean estudiar una maestría y aún no se han decidido en que universidad realizarlo; y un 13.14% del total de profesionales entrevistados no saben en que universidad estudiar y desean estudiar una especialización como carrera de postgrado.

**TABLA LXXI**  
Guayas – Guayaquil  
**Postgrados Vs. Nombre de la Universidad**  
**Tabla de Contingencia**

POSTGRADOS Vs. NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD		NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD						TOTAL	
		NO CONTESTAN	ESTATAL	ESPOL	CATOLICA	U. PACIFICO	U. STA. MARIA		OTRAS UNIV.
POSTGRADOS	Maestrías	32 18,29%	13 7,43%	8 4,57%	9 5,14%	4 2,29%	1 0,57%	7 4,00%	74 42,29%
	Diplomado Superior	17 9,71%	6 3,43%	13 7,43%	7 4,00%	5 2,86%	3 1,71%	9 5,14%	60 34,29%
	Especializaciones	23 13,14%	9 5,14%	1 0,57%	0 0,00%	3 1,71%	2 1,14%	3 1,71%	41 23,43%
	Total	41,14%	16,00%	12,57%	9,14%	6,86%	3,43%	10,86%	100,00%

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

A continuación se presenta el análisis de contingencia que permite establecer si existe relación entre el tipo de postgrado que le interesa como profesional a un entrevistado y el nombre de la universidad en la que él ha pensado estudiar su postgrado.

La hipótesis que se planteó es la siguiente:

**H<sub>0</sub>:** *El tipo de postgrado que le interesa a un profesional entrevistado es independiente de la universidad a la que el ha pensado ingresar a estudiar.*

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** *No es verdad H<sub>0</sub>*

**TABLA LXXII**  
Guayas – Guayaquil  
**Tabla de Prueba estadística**

<b>Prueba estadística</b>	<b>Estadístico de prueba</b>	<b>g.l.</b>	<b>Valor p</b>
Chi-Cuadrada Pearson	50,188	34	0,036

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El valor del estadístico de prueba que se obtuvo fue de 50.188 y el valor p es 0.036, esto nos indica que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna; es decir que la variable postgrado no es independiente de la variable nombre de la universidad donde ha pensado realizar sus estudios de postgrado; por lo que existe una dependencia estadística al nivel del 5%.

### ***Postgrados Vs. Modalidad***

A través de la tabla de contingencia compuesta por la comparación de estas dos variables, se logra establecer la modalidad de estudios que los profesionales entrevistados prefieren al momento de cursar sus estudios de cuarto nivel, de acuerdo al tipo de postgrado que a éste le interese estudiar.

Los profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil que han decidido continuar con sus estudios de postgrado, en su mayoría se

inclinan por hacerlo de modo semipresencial, seguido del modo presencial. Estos resultados se los puede apreciar en la tabla LXXIII, en donde se observa que el 44% de los profesionales entrevistados prefieren estudiar su postgrado en modalidad semipresencial, el 37.71% en la modalidad presencial; y finalmente el 18.29% estudiaría su postgrado en modalidad a distancia.

Del total de entrevistados el 17.71% prefieren estudiar una Maestría como carrera de postgrado y hacerlo en modalidad semipresencial, el 17.14% del total de profesionales entrevistados prefiere estudiar una maestría y de manera presencial.

Un 13.71% del total de entrevistados se decidió por estudiar un diplomado superior y realizarlo en modalidad semipresencial.

Todos los resultados expuestos anteriormente y algunos otros se observan en la tabla LXXIII, la cual se muestra a continuación.

POSTGRADOS vs. MODALIDAD	MODALIDAD	Total
--------------------------	-----------	-------

			Presencial	Semipresencial	A distancia	
<b>POSTGRADOS</b>	Maestrías	Frecuencia	30	31	13	74
		Frecuencia esperada	27,9	32,6	13,5	74,0
		% del total	17,14%	17,71%	7,43%	42,28%
	Diplomado Superior	Frecuencia	22	24	14	60
		Frecuencia esperada	22,6	26,4	11,0	60,0
		% del total	12,57%	13,71%	8,00%	34,29%
	Especializaciones	Frecuencia	14	22	5	41
		Frecuencia esperada	15,5	18,0	7,5	41,0
		% del total	8,00%	12,57%	2,86%	23,43%
Total		Frecuencia	66	77	32	175
		Frecuencia esperada	66,0	77,0	32,0	369,0
		% del total	37,71%	44,00%	18,29%	100,00%

**TABLA LXXIII**

Guayas – Guayaquil

**Postgrados Vs. Modalidad****Tabla de Contingencia**

El análisis de contingencia que se efectuará a continuación permitirá determinar si existe o no relación entre el postgrado que un entrevistado desee estudiar y la modalidad que éste prefiera para estudiarlo.

La hipótesis que se plantea es la siguiente:

**H<sub>0</sub>:** *El tipo de postgrado que le interesa a un profesional entrevistado es*

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

*independiente a la modalidad de estudio que éste prefiera.*

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** *No es verdad H<sub>0</sub>*

**TABLA LXXIV**

Guayas – Guayaquil  
**Tabla de Prueba estadística**

Prueba estadística	Estadístico de prueba	g.l.	Valor p
Chi-Cuadrada	3,163	4	0,531

Fuente y Elaboración: Denisse S. Molina Jiménez

El estadístico de prueba que se obtuvo es 3.163 y el valor p es 0.531, lo cual indica que existe suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula  $H_0$ , es decir que el tipo de postgrado que un profesional entrevistado desea estudiar es independiente de la modalidad de estudio que éste prefiera a un nivel de significancia estadística del 0.05.

### ***Postgrados necesarios Vs. Conocimiento postgrado***

A través del análisis de contingencia de estas variables se puede establecer la relación existente entre los profesionales entrevistados y su decisión respecto a si creen que el Ecuador cuentan con las carreras de postgrado que el entorno social necesita para su desarrollo; y su decisión con respecto a si saben qué carrera de postgrado estudiar.

La tabla LXXV muestra que el 39.43% del total de profesionales entrevistados, piensan que el Ecuador cuenta con las carreras de postgrado que el entorno necesita y saben qué carrera de postgrado

desean seguir. Por otra parte el 22.86% del total de entrevistados creen que el Ecuador no cuenta con las carreras de postgrado necesarios por el entorno y ya se han decidido por la carrera de postgrado que desean estudiar.

Estos y otros resultados producto del análisis de contingencia, se los puede apreciar en la tabla que se presenta a continuación.

**TABLA LXXV**  
Guayas – Guayaquil  
**Postgrados necesarios Vs. Conocimiento del postgrado**  
**Tabla de Contingencia**

POSTGRADOS NECESARIOS Vs. CONOCIMIENTO POSTGRADO			CONOCIMIENTO POSTGRADO		Total
			SI	NO	
POSTGRADOS NECESARIOS	SI	Frecuencia	69	37	106
		Frecuencia esperada	66,0	40,0	106,0
		% del total	39,43%	21,14%	60,57%
	NO	Frecuencia	40	29	69
		Frecuencia esperada	22,6	26,4	49,0
		% del total	22,86%	16,57%	34,29%
Total		Frecuencia	109	66	175
		Frecuencia esperada	66,0	77,0	369,0
		% del total	62,29%	37,71%	100,00%

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

El análisis de contingencia que se realizará a continuación permitirá establecer si existe relación entre el saber qué postgrado estudiar y si el Ecuador cuenta con las carreras de postgrado que el entorno social necesita para su desarrollo.

La hipótesis que se plantea es la siguiente:

**H<sub>0</sub>:** *El saber qué carrera de postgrado estudiar es independiente de que el Ecuador cuente con las carreras de postgrado que el entorno social necesita para su desarrollo*

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** *No es verdad H<sub>0</sub>*

**TABLA LXXVI**  
Guayas – Guayaquil  
**Tabla de Prueba estadística**

<b>Prueba estadística</b>	<b>Estadístico de prueba</b>	<b>g.l.</b>	<b>Valor p</b>
Chi-Cuadrada Pearson	0.903	1	0,342

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Al realizar el análisis respectivo se obtuvo que el estadístico de prueba es 0.903 y el valor p de 0.342, lo cual indica que existe suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula. Esto quiere decir que la decisión con respecto a saber qué carrera de postgrado estudiar es independiente de que el Ecuador cuente con las carreras que el entorno social necesita para su desarrollo, a un nivel de significancia estadística de 0.05.

***Género Vs. Decisión universidad para postgrado***

Se analizarán las variables género y decisión de la universidad para postgrado. Los resultados obtenidos del cruce de estas variables dio como resultado que: el 30.86% del total de profesionales entrevistados son de género femenino y ya saben en que universidad continuar con sus estudios de postgrado.

Por otra parte del total de entrevistados el 28% son hombres y ya están decididos por la universidad de postgrado en la que pueden estudiar su carrera de postgrado.

Estos resultados se los puede observar mejor en la tabla LXXVII, la cual se muestra a continuación.

**TABLA LXXVII**  
 Guayas – Guayaquil  
**Género Vs. Decisión de universidad para postgrado**  
**Tabla de Contingencia**

GENERO Vs. DECISION DE UNIVERSIDAD PARA POSTGRADO			DECISION DE UNIVERSIDAD PARA POSTGRADO		Total
			SI	NO	
GENERO	Masculino	Frecuencia	49	38	87
		Frecuencia esperada	51,2	35,8	87,0
		% del total	28,00%	21,71%	49,71%
	Femenino	Frecuencia	54	34	88
		Frecuencia esperada	51,8	36,2	88,0
		% del total	30,86%	19,43%	34,29%
Total		Frecuencia	103	72	175
		Frecuencia esperada	103,0	72,0	175,0
		% del total	58,86%	41,14%	100,00%

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

A continuación se realizará el análisis de contingencia de estas variables, el cual permitirá establecer si existe relación de dependencia o independencia entre el género de los entrevistados y la decisión de la universidad en la que van a realizar sus estudios de postgrado.

Para ello se planteó la siguiente hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** *El género del entrevistado es independiente de la decisión de la universidad en la que va a realizar su carrera de postgrado.*

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** *No es verdad H<sub>0</sub>*

**TABLA LXXVIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Tabla de Prueba estadística**

<b>Prueba estadística</b>	<b>Estadístico de prueba</b>	<b>g.l.</b>	<b>Valor p</b>
Chi-Cuadrada Pearson	0.459	1	0,498

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Luego del respectivo análisis, se obtuvo que el estadístico de prueba es 0.459 y el valor p de 0.498, esto indica que existe suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula. Lo cual quiere decir que si el entrevistado está decidido o no por alguna universidad para estudiar su carrera de postgrado es independiente de su género, a un nivel de significancia estadística de 0.05.

### ***Elección Vs. Es un postgrado interesante***

A través de la Tabla LXXVII, se puede establecer si existe relación entre la maestría del Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL (ICM) que el entrevistado elija y el hecho de que le parezca o no un postgrado interesante. En dicha tabla se puede apreciar que el 32.6% del total de profesionales entrevistados piensan estudiar la Maestría de Gestión de la Productividad y la Calidad es una buena elección porque le parece un postgrado interesante. Mientras un 30.9% del total de profesionales entrevistados piensan que la Maestría de Investigación de Mercado es un postgrado interesante.

Existe un 23.4% del total de entrevistados quienes dicen que el motivo por el cual estudiarían la Maestría de Control de Operaciones y Gestión Logística es debido a que este le parece un postgrado interesante.

Estos y otro resultados se muestran a continuación en la siguiente tabla.

**TABLA LXXIX**  
Guayas – Guayaquil  
**Elección Vs. Es un postgrado interesante**  
**Tabla de Contingencia**

ELECCION Vs. ES UN POSTGRADO INTERASNTE			POSTGRADO INTERESANTE		TOTAL
			SI	NO	
<b>ELECCION</b>	Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística	Frecuencia	41	3	44
		Frecuencia esperada	38,2	5,8	44,0
		% del total	23,4%	1,7%	25,1%
	Maestría de Gestión de la Productividad y la Calidad	Frecuencia	57	14	71
		Frecuencia esperada	61,7	9,3	71,0
		% del total	32,6%	8,0%	40,6%
	Maestría en Investigación de Mercado	Frecuencia	54	6	60
		Frecuencia esperada	52,1	7,9	60,0
		% del total	30,9%	3,4%	34,3%
<b>TOTAL:</b>		Frecuencia	152	23	175
<b>Fuente y Elaboración:</b> De Jesús S. Molina Jiménez		Frecuencia esperada	152,0	23,0	175,0
		% del total	86,9%	13,1%	100,0%

Ahora mediante el análisis de contingencia se pretende establecer si existe relación entre estas dos variables.

Para ello se planteó la siguiente hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** La elección de cualquiera de las tres maestrías que oferta el Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL (ICM) es independiente de que el entrevistado opine que este es un postgrado interesante.

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** No es verdad H<sub>0</sub>

**TABLA LXXX**  
Guayas – Guayaquil  
**Tabla de Prueba estadística**

Prueba estadística	Estadístico de prueba	g.l.	Valor p
Chi-Cuadrada Pearson	4,750	2	0,093

Fuente y Elaboración: Demisse S. Molina Jiménez

Una vez realizado el análisis de contingencia se obtuvo un estadístico de prueba de 4.750 y un valor p de 0.093, por lo tanto se concluye que existe suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula, es decir que la elección de cualquiera de las tres maestrías que oferta el Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL (ICM) es independiente de que para el entrevistado éste sea un postgrado interesante, a un nivel de significancia estadística de 0.05.

***Está ligado con mi profesión Vs. Ser Económica***

Los profesionales entrevistados quienes eligieron entre uno de los tres postgrados ofertados por el Instituto de Ciencias Matemática expuestos en la variable  $X_{35}$  (Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística, Maestría de Gestión de la Productividad y la Calidad, Maestría en Investigación de Mercado); y que el motivo de su elección haya sido porque esta ligado con su profesión, piensan que es importante y muy importante que este postgrado sea económico. Ver tabla LXXXI.

**TABLA LXXXI**  
Guayas – Guayaquil  
**Está ligado con mi profesión Vs. Ser económica**  
**Tabla de Contingencia**

LIGADO CON MI PROFESION Vs SER ECONOMICA			SER ECONOMICA			Total
			A*	B*	C*	
LIGADO CON MI PROFESION	SI	Frecuencia	44	60	19	123
		Frecuencia esperada	41.9	55.5	25.6	123.0
		% del total	25.40%	34.70%	11.00%	71.10%
	NO	Frecuencia	15	18	17	50
		Frecuencia esperada	17.1	22.5	10.4	50.0
		% del total	12.57%	13.71%	8.00%	34.29%
Total		Frecuencia	59	78	36	173
		Frecuencia esperada	59.0	78.0	36.0	173.0
		% del total	34.10%	45.10%	20.80%	100.00%

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Mediante el análisis de contingencia se pretende establecer si existe relación entre el motivo por la cual el entrevistado eligió uno de los tres postgrados expuestos en la variable  $X_{35}$  y el factor económico al

momento de decidirse por la universidad en la cual realizará sus estudios de postgrado.

La hipótesis que se planteó en este caso fue la siguiente:

**H<sub>0</sub>:** *El factor económico al momento de seleccionar la universidad para realizar los estudios de postgrados es independiente de que la maestría del ICM que el entrevistado elija esté ligada con su profesión.*

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** *No es verdad H<sub>0</sub>*

**TABLA LXXXII**  
Guayas – Guayaquil  
**Tabla de Prueba estadística**

<b>Prueba estadística</b>	<b>Estadístico de prueba</b>	<b>g.l.</b>	<b>Valor p</b>
Chi-Cuadrada Pearson	7.515	2	0.023

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Una vez realizado el análisis de contingencia se obtuvo un estadístico de prueba de 7.515 y un valor p de 0.023, por lo tanto se concluye que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que el factor económico al momento de seleccionar la universidad para realizar los estudios de postgrados no es independiente de que la maestría del ICM que él elija este ligada con su profesión. Por lo tanto existe dependencia de estas variables, a un nivel de significancia estadística de 0.05.

### **Pago Vs. Ser económica**

Para los profesionales entrevistados es importante y muy importante el factor económico al momento de seleccionar la universidad para realizar los estudios de postgrados y que los pagos de una maestría como la que ofrece el ICM se encuentre entre (\$2500 - \$3500] o entre (\$3500 - \$4500]. Estos resultados con sus respectivos porcentajes se encuentran detalladamente en la tabla LXXXIII.

**TABLA LXXXIII**  
Guayas – Guayaquil  
**Pago Vs. Ser económica**  
**Tabla de Contingencia**

PAGO Vs. SER ECONOMICA			SER ECONOMICA			Total
			A*	B*	C*	
PAGOS	De (\$2500 - \$3500]	Frecuencia	20	26	14	60
		Frecuencia esperada	20,1	27,3	12,4	59,8
		% del total	12,0%	15,5%	8,4%	35,9%
	De (\$3500 - \$4500]	Frecuencia	15	30	14	59
		Frecuencia esperada	19,8	26,9	12,4	59,1
		% del total	9,0%	18,0%	8,3%	35,3%
	Ninguno de los anteriores	Frecuencia	21	20	7	48
		Frecuencia esperada	16,1	21,8	10,1	48,0
		% del total	12,60%	12,00%	4,20%	28,80%
Total		Frecuencia	56	76	35	167
		Frecuencia esperada	56,0	76,0	35,0	167,0
		% del total	33,5%	45,5%	21,0%	100,0%

A\* = Nada importante/ poco importante/ indiferente

C\* = Muy importante

B\* = Importante

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

A continuación se realizará el análisis de contingencia a través del cual se establecerá, si existe o no relación entre factor económico al elegir una universidad para realizar su carrera postgrado y el pago que el entrevistado estaría dispuesto a pagar por una maestría como las que oferta el ICM.

La hipótesis que se planteó en este caso fue la siguiente:

**H<sub>0</sub>:** *El factor económico al momento de seleccionar la universidad para realizar los estudios de postgrados es independiente del pago que estaría dispuesto a realizar un entrevistado por una maestría como las que oferta el ICM.*

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** *No es verdad H<sub>0</sub>*

**TABLA LXXXIV**  
Guayas – Guayaquil  
**Tabla de Prueba estadística**

<b>Prueba estadística</b>	<b>Estadístico de prueba</b>	<b>g.l.</b>	<b>Valor p</b>
Chi-Cuadrada Pearson	4.548	2	0.337

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

A través de los resultados que se observan en la tabla LXXXIV, los cuales fueron obtenidos por el software estadístico SPSS 10.0, se concluye que existe suficiente evidencia estadística para aceptar la

hipótesis nula, por lo tanto el factor económico al momento de seleccionar una universidad para realizar los estudios de postgrado es independiente del valor que los profesionales entrevistados estén dispuestos a pagar por una maestría como las que oferta el Instituto de Ciencia Matemáticas de la ESPOL.

### ***Postgrados Vs. Decisión para universidad de postgrado***

El 58.9% de los profesionales entrevistados dicen haber pensado ya, en que universidad realizar sus estudios de postgrados, y el 41.1% aún no se han decidido por alguna.

Mediante el cruce de estas variables se logró establecer que: del total de profesionales entrevistados el 24% estudiarán maestrías y ya están decididos por la institución de tercer nivel donde realizarán su postgrado, el 24.6% del total de entrevistados desean estudiar una diplomado superior y ya están decididos por la universidad donde estudiar. Finalmente del total de entrevistados un 10.3% desean estudiar una especialización y la universidad donde seguir dicha carrera de postgrado.

Estos resultados y demás información relevante puede ser observada en la tabla LXXXV.

**TABLA LXXXV**  
 Guayas – Guayaquil  
**Postgrados Vs. Decisión Universidad para postgrado**  
**Tabla de Contingencia**

POSTGRADOS Vs. DECISIÓN UNIVERSIDAD PARA POSTGRADO			DECISIÓN UNIVERSIDAD		TOTAL
			SI	NO	
POSTGRADOS	Maestrías	Frecuencia	42	32	74
		Frecuencia esperada	43,6	30,4	74,0
		% del total	24,0%	18,3%	42,3%
	Diplomados Superior	Frecuencia	43	17	60
		Frecuencia esperada	35,3	24,7	60,0
		% del total	24,6%	9,7%	34,3%
	Especializaciones	Frecuencia	18	23	41
		Frecuencia esperada	24,1	16,9	41,0
		% del total	10,3%	13,1%	23,4%
TOTAL		Frecuencia	103	72	175
		Frecuencia esperada	103,0	72,0	175,0
		% del total	58,9%	41,1%	100,0%

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Mediante el análisis de contingencia de estas variables se logrará establecer si existe relación de dependencia entre el tipo de postgrado que le interese al profesional y el haber pensado ya en la universidad en la cual va a realizar sus estudios de postgrado.

La hipótesis que se planteó, fue la que se muestra a continuación:

**H<sub>0</sub>:** *El tipo de carrera de postgrado que le interesa al profesional es independiente del haber pensado ya en la universidad en la cual va a realizar sus estudios de postgrado.*

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** *No es verdad H<sub>0</sub>*

**TABLA LXXXVI**  
Guayas – Guayaquil  
**Tabla de Prueba estadística**

<b>Prueba estadística</b>	<b>Estadístico de prueba</b>	<b>g.l.</b>	<b>Valor p</b>
Chi-Cuadrada Pearson	7.987	2	0.018

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

De acuerdo a los resultados obtenidos luego del análisis de contingencia, los cuales se muestran en la tabla LXXXVI, se concluye que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, en favor de la hipótesis alterna, es decir, las dos variables anteriormente mencionadas no son independientes, es decir, el tipo de carrera de postgrado (maestría, diplomado, especialización) que le interesa al profesional siempre será considerado al momento de pensar en la universidad donde va a realizar dichos estudios.

### 5.2.2 Análisis de Componentes Principales

Para efecto del análisis de componentes principales fueron consideradas las siguientes variables:

1	<i>Posee el postgrado que va a estudiar</i>	X <sub>15</sub>
2	<i>Ser económica</i>	X <sub>16</sub>
3	<i>Contenido del programa de estudios</i>	X <sub>17</sub>
4	<i>Prestigio de la universidad</i>	X <sub>18</sub>
5	<i>Horarios</i>	X <sub>19</sub>
6	<i>Experiencia de los maestros</i>	X <sub>20</sub>
7	<i>Tecnología</i>	X <sub>21</sub>
8	<i>Profesionales exitosos</i>	X <sub>22</sub>
9	<i>Selección rigurosa</i>	X <sub>23</sub>
10	<i>Facilidad para encontrar trabajo</i>	X <sub>24</sub>
11	<i>Más práctica que teoría</i>	X <sub>25</sub>
12	<i>Facilidades de Pago</i>	X <sub>26</sub>
13	<i>Aprobada por el CONESUP</i>	X <sub>27</sub>
14	<i>Maestrías del ICM buena elección</i>	X <sub>34</sub>
15	<i>Poca publicidad a postgrados del ICM</i>	X <sub>38</sub>

Para realizar el análisis de componentes principales se cuenta con  $p=15$  componentes, y el tamaño de la muestra el cual es  $n=175$ . Al efectuar la prueba de Bartlett para este análisis se concluye que las variables aleatorias son independientes; el valor del estadístico de prueba es de 316.830 y el valor  $p$  es muy pequeño. En base a estos resultados se resuelve usar el método de componentes principales.

Mediante el uso del software estadístico SPSS 10.0, se procederá a realizar el análisis de componentes principales a la matriz de datos originales con las 15 variables observadas para este estudio.

Los valores propios de la matriz estimada de covarianzas, las cuales son las varianzas de cada componente; además el porcentaje de explicación y el porcentaje de explicación acumulada para cada componente principal, son los primeros valores que se deben obtener y a continuación se presentarán en la tabla LXXXVII.

**TABLA LXXXVII**  
Guayas – Guayaquil  
**Valores propios obtenidos a través de la matriz de datos original y el porcentaje de explicación de cada componente**

<i>Componente</i>	$\lambda_i$	<i>% de la Varianza</i>	<i>% acumulado</i>
1	2,74	19,76	19,76
2	1,83	13,24	33,00
3	1,72	12,43	45,43
4	1,48	10,65	56,08
5	0,94	6,77	62,85
6	0,88	6,34	69,19
7	0,82	5,89	75,08
8	0,76	5,45	80,53
9	0,70	5,08	85,62
10	0,54	3,93	89,54
11	0,40	2,92	92,46
12	0,35	2,51	94,97
13	0,29	2,10	97,07
14	0,21	1,53	98,60
15	0,20	1,40	100,00

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Los coeficientes de los cinco componentes principales que se obtuvieron a través del software estadístico SPSS 10.0, y que representan el 62.85% de la varianza total son los que se presentan en la tabla LXXXVIII.

**TABLA LXXXVIII**  
 Guayas – Guayaquil  
**Coefficientes de los cinco primeros componentes principales  
 obtenidos a partir de la matriz de datos original**

VARIABLES		COMPONENTES				
		1	2	3	4	5
<i>Posee el postgrado que va a estudiar</i>	X <sub>15</sub>	0,559	-0,124	0,302	0,304	-0,047
<i>Ser económica</i>	X <sub>16</sub>	0,408	0,119	0,328	0,202	-0,354
<i>Contenido del programa de estudios</i>	X <sub>17</sub>	0,497	-0,161	0,154	0,295	-0,013
<i>Prestigio de la universidad</i>	X <sub>18</sub>	0,585	-0,091	0,457	-0,025	0,047
<i>Horarios</i>	X <sub>19</sub>	0,156	-0,107	0,457	-0,388	0,637
<i>Experiencia de los maestros</i>	X <sub>20</sub>	0,036	0,174	0,304	-0,068	-0,074
<i>Tecnología</i>	X <sub>21</sub>	-0,202	0,276	0,195	0,253	-0,059
<i>Profesionales exitosos</i>	X <sub>22</sub>	0,010	0,141	0,131	-0,033	0,358
<i>Selección rigurosa</i>	X <sub>23</sub>	0,435	-0,237	0,235	0,503	0,045
<i>Facilidad para encontrar trabajo</i>	X <sub>24</sub>	-0,514	0,524	0,135	0,569	0,249
<i>Más práctica que teoría</i>	X <sub>25</sub>	-0,383	0,077	0,461	0,074	-0,440
<i>Facilidades de Pago</i>	X <sub>26</sub>	0,568	-0,207	0,478	0,222	-0,002
<i>Aprobada por el CONESUP</i>	X <sub>27</sub>	-0,275	0,377	0,626	-0,449	-0,125
<i>Maestrías del ICM buena elección</i>	X <sub>34</sub>	0,167	0,040	-0,147	-0,236	-0,158
<i>Poca publicidad a postgrados del ICM</i>	X <sub>38</sub>	-0,653	-0,702	0,214	0,083	0,009

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Cabe recalcar que estos cinco componentes principales fueron obtenidos a partir de la matriz de covarianzas, ahora si se desea tener una visión más clara de los coeficientes de dichos componentes, entonces se lo puede efectuar a través de los ejes rotados, esto se realiza mediante el método de rotación VARIMAX (Máxima Varianza). Lo óptimo sería que para cada componente exista solamente un peso significativo para unas variables y en las demás hallan cargas moderadas.

Al hacer uso del método de rotación VARIMAX, se calcula el valor de las cinco componentes con sus respectivos porcentajes de explicación y el

porcentaje acumulado; obteniendo así que el 62.851% del total de la varianza está explicada por las cinco componentes.

A continuación en la tabla LXXXIX se muestran los coeficientes de cada componente, el porcentaje de la varianza y el porcentaje acumulado obtenido mediante el método de Máxima Varianza (VARIMAX).

**TABLA LXXXIX**  
Guayas – Guayaquil  
**Valores propios de los cinco primeros componentes principales a través del Método de rotación de ejes VARIMAX**

<i>Componente</i>	$\lambda_i$	<i>% de la Varianza</i>	<i>% acumulado</i>
1	2,193	15,834	15,834
2	1,601	11,556	27,390
3	1,743	12,579	39,969
4	1,097	7,922	47,891
5	2,072	14,960	62,851

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

En la tabla XC, la cual se muestra a continuación, se observan los coeficientes de cada uno de estos componentes.

**TABLA XC**  
 Guayas – Guayaquil  
**Coefficientes de los cinco primeros componentes principales aplicando el  
 Método de Rotación de ejes VARIMAX**

VARIABLES		COMPONENTES				
		1	2	3	4	5
<i>Posee el postgrado que va a estudiar</i>	X <sub>15</sub>	0,712	-0,002	-0,019	0,010	-0,074
<i>Ser económica</i>	X <sub>16</sub>	0,533	0,289	0,016	-0,222	-0,195
<i>Contenido del programa de estudios</i>	X <sub>17</sub>	0,603	-0,125	-0,036	-0,014	-0,058
<i>Prestigio de la universidad</i>	X <sub>18</sub>	0,635	0,201	-0,210	0,253	-0,099
<i>Horarios</i>	X <sub>19</sub>	0,123	0,157	-0,180	0,846	0,119
<i>Experiencia de los maestros</i>	X <sub>20</sub>	0,097	0,336	0,051	0,069	-0,070
<i>Tecnología</i>	X <sub>21</sub>	-0,001	0,208	0,417	-0,074	-0,020
<i>Profesionales exitosos</i>	X <sub>22</sub>	-0,007	0,010	0,138	0,378	-0,067
<i>Selección rigurosa</i>	X <sub>23</sub>	0,706	-0,178	0,135	-0,013	0,085
<i>Facilidad para encontrar trabajo</i>	X <sub>24</sub>	-0,188	0,061	0,949	0,059	-0,021
<i>Más práctica que teoría</i>	X <sub>25</sub>	-0,017	0,588	0,228	-0,295	0,282
<i>Facilidades de Pago</i>	X <sub>26</sub>	0,779	0,111	-0,082	0,130	0,034
<i>Aprobada por el CONESUP</i>	X <sub>27</sub>	-0,200	0,856	0,035	0,231	-0,007
<i>Maestrías del ICM buena elección</i>	X <sub>34</sub>	-0,055	0,026	-0,283	-0,094	-0,197
<i>Suficiente publicidad a postgrados ICM</i>	X <sub>38</sub>	-0,163	-0,006	0,042	-0,050	0,970

**Fuente y Elaboración:** Denisse S. Molina Jiménez

Al obtener las cinco componentes a través de la rotación de ejes, se puede observar que los pesos significativos se encuentran en pocas variables lo cual facilita la interpretación de ellas.

### PRIMERA COMPONENTE PRINCIPAL

<i>Posee el postgrado que va a estudiar</i>	0.712
<i>Ser económica</i>	0.533
<i>Contenido del programa de estudios</i>	0.603
<i>Prestigio de la universidad</i>	0.635
<i>Selección rigurosa</i>	0.706
<i>Facilidades de Pago</i>	0.779

De acuerdo a los resultados obtenidos, esta componente se llamará:

**FACTORES INFLUYENTES EN LA ELECCIÓN DE UNA UNIVERSIDAD.**

#### **SEGUNDA COMPONENTE PRINCIPAL**

*Más práctica que teoría* 0.588

*Aprobada por el CONESUP* 0.856

Esta componente se llamará: **GARANTIZADA**

#### **TERCERA COMPONENTE PRINCIPAL**

*Facilidad para encontrar trabajo* 0.949

El nombre de esta componente será: **FACILIDAD LABORAL.**

#### **CUARTA COMPONENTE PRINCIPAL**

*Horarios* 0.847

Esta componente tomará el nombre de: **HORARIOS**

**QUINTA COMPONENTE PRINCIPAL**

*Poca publicidad a postgrados del ICM* 0.970

*El nombre de esta componente será: **POCA PUBLICIDAD A  
POSTGRADOS DEL ICM.***

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

Luego del análisis de la información obtenida, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. El 74% de los profesionales entrevistados en la ciudad de Guayaquil, realizaron sus estudios de tercer nivel en una universidad o escuela politécnica de financiamiento público, el 24% en las de financiamiento particular Cofinanciado y sólo el 2% los realizó en instituciones de financiamiento particular autofinanciado.

2. El 48.8% de los entrevistados de la ciudad de Guayaquil, tienen planeado sólo dedicarse a trabajar, las razones por la cual tomaron dicha decisión es debido a que la mayoría de ellos tienen una situación económica inestable y otros simplemente no desean continuar estudiando.
3. Por otra parte un 51.3% de los entrevistados resolvieron continuar estudiando. De ellos en su gran mayoría están interesados en estudiar una carrera de postgrado.
4. En cuanto a las carreras de postgrado de mayor interés para los profesionales entrevistados tenemos a las Maestrías, pues cuentan con un 42.3% de preferencia entre los entrevistados seguido por los Diplomados Superiores, con un 34.3%; y finalmente las especializaciones con un 23.4% de preferencia.
5. La modalidad de estudios que mayormente prefieren los profesionales entrevistados al momento de realizar sus estudios de postgrado es la de tipo semipresencial con un porcentaje de preferencia del 44%, a continuación la modalidad de estudios presencial con un 37.7%; y un 18.3% en modalidad a distancia.

6. En cuanto a las universidades que ofertan postgrados, las que obtuvieron un mayor porcentaje de preferencia por parte de los entrevistados tenemos las siguientes:

- Universidad de Guayaquil 23.45
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil 22.3%
- Escuela Superior Politécnica del Litoral 19.4%
- Universidad de Especialidades Espíritu Santo 11.4%

7. El 65.7% de los profesionales entrevistados manifestaron que ellos desean realizar sus estudios de postgrado en la ciudad de Guayaquil, mientras que un 18.9% aún no se han decidido.

El 45.7% del total de profesionales entrevistados estudiaron en instituciones de tercer nivel con financiamiento público y a su vez están dispuestos a realizar sus estudios de postgrado en la ciudad de Guayaquil, también se obtuvo como resultado de esta investigación que el 8% del total de entrevistados pertenecieron a universidades y escuelas politécnicas con financiamiento público y harían su postgrado fuera de la ciudad de Guayaquil.

El porcentaje de profesionales que realizaran sus estudios de postgrado fuera del país es del 5.1% del total de entrevistados.

8. El 58.9% de los entrevistados ya tienen decidido en que universidad realizar sus estudios de postgrado, no así un 41.1% quienes aún no saben en que universidad estudiar.

De aquellos quienes ya tienen decidida la universidad en la que ingresarán a estudiar su carrera de postgrado tenemos que el 68.9% pertenecen a las universidades de financiamiento público; el 28.2% al de financiamientos particular cofinanciado y el 2.9% al de financiamiento particular autofinanciado. El 27.2% de los entrevistados se han decidido por estudiar su postgrado en la Universidad de Guayaquil, el 21.4% en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, el 15.5% en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil; y el 11.7% en la Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios.

9. El tiempo en el que el 38.3% de los entrevistados estarían dispuestos a estudiar para obtener un título de cuarto nivel es de 1 año como máximo; y un 30.9% lo haría en 2 años. Cabe recalcar que también existe un 22.3% de entrevistados que sólo estarían

dispuestos a estudiar menos de un año. En resumen en su gran mayoría los entrevistados no están dispuestos a estudiar carreras con una duración mayor a 2 años.

10. El 44.6% de los profesionales entrevistados consideran que la universidad donde vayan a realizar sus estudios de postgrado sea económica es un factor muy importante para su selección, en tanto que el 33.7% sólo lo consideran un factor importante.
11. Para el 44.6% el prestigio que posea la universidad donde vayan a estudiar su postgrado, es un factor muy importante para los entrevistados; y para un 39.4% es solamente un factor importante. Es decir que los profesionales a la hora de seleccionar una universidad se dejan llevar por el prestigio que esta tenga.
12. Debido a que gran parte de los entrevistados trabajan o desean trabajar y estudiar a la vez, el horario juega un papel preponderante al momento de seleccionar una universidad para estudiar su postgrado, es así que el 53.7% de ellos lo consideran un factor muy importante, esto es un poco más de la mitad de los profesionales entrevistados; mientras a un 24.6% les resulta un factor importante.

13. Debido a la situación económica actual, muchas empresas ya sean estas de carácter público o privado se ven obligadas a pagar a sus empleados salarios que difícilmente ayudarían a los profesionales a solventar una carrera de postgrado, las cuales tienen altos costos, es por esta razón que el 44.6% de los profesionales entrevistados consideran que el que una universidad sea económica es un factor muy importante al momento de seleccionarla para estudiar una carrera de postgrado, en tanto que un 33.7% lo consideraron solo un factor importante para su selección.
  
14. Del mismo modo las facilidades de pago, es un factor de gran relevancia al momento de seleccionar la universidad en la cual se llevará a cabo la carrera de postgrado, ya que el 38.3% de los entrevistados lo consideran muy importante y un 40.6% importante.
  
15. El 60.6% de los profesionales entrevistados para efecto de este estudio consideran que el Ecuador posee las carreras de postgrado que el entorno social necesita para su desarrollo, no así un 39.4% quienes opinan que el Ecuador, no cuenta con las carreras de cuarto nivel necesarias para desarrollo de la sociedad en general.

16. Gran parte de los entrevistados ya han decidido qué carrera de postgrado estudiar, esto se ve representado por el 62%, mientras el 38% no sabe aún que postgrado realizar. De los profesionales quienes ya están decidido por algún postgrado los nombres de postgrado con mayor porcentaje obtenido fueron los siguientes:

- Maestría en Administración de Empresas (MBA) 17.4%
- Diplomado Superior en Administración de empresas 6.4%
- Diplomado Superior en Gestión de Marketing y Mercadeo 6.4%
- Diplomado Superior en Administración de Operaciones de producción 4.6%

En gran parte los postgrado con mayor cantidad de adeptos son aquellos de carácter administrativo, seguidos por los de marketing y comercio exterior o mercadeo, Formulación de proyectos, RRHH y Finanzas.

17. El medio de comunicación que ha transmitido a los profesionales entrevistados la información que poseen sobre la carrera de postgrado que tiene planeado estudiar la obtuvieron en un 34.1% a través de su misma universidad, el 25% a través de sus amigos, el 14.2% por medio del periódico y el 11.9% por sus familiares.

18. De los entrevistados, quienes no saben que carrera de postgrado estudiar, el 24.6% alegan no estar decididos debido a que no poseen suficiente información sobre los postgrados que se ofertan en el medio, un 23.5% no lo saben por su propia indecisión, un 19.1% consideran que las carreras de postgrado son muy costosas, un 17.1% no están decididos porque ninguna llena sus expectativas y un 15.5% dieron otras razones.
19. A través de este estudio se llegó a la conclusión de que las carreras de postgrado ofertadas por el Instituto de Ciencias Matemáticas no son muy conocidas en el medio, pues el 59.2% dijeron no conocer alguno de los tres postgrados que el ICM oferta a todos los profesionales de tercer nivel, sólo un 17.3% conocen la Maestría en Investigación de Mercado, un 14.1% la Maestría en Gestión de la Productividad y Calidad; y un 9.4% la Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística. No obstante, luego de mencionarles los nombres de las tres maestrías los entrevistados consideraron en un 21.1% estar en total acuerdo con el hecho de que son una buena elección para continuar con estudios de postgrado, mientras un 35.4% expresó estar parcialmente acuerdo con esta observación.

20. El 39.4% de los entrevistados se inclinaron por la Maestría en Gestión de la Productividad y Calidad como la mejor opción de entre las tres maestrías del ICM, seguida por la Maestría en Investigación de Mercado con un 32.6% y finalmente la de Control de operaciones y Gestión Logística con un 24% de preferencia.
21. En cuanto a los precios que un aspirante a tomar cualquiera de las tres maestrías que oferta el ICM, estaría dispuesto a pagar por ella tenemos que el 37.1% sólo pagaría un valor entre \$2500 a \$3500 dólares, un 35% pagaría de \$3500 a \$4500 y un 14.3% no estaría dispuesto a pagar más allá de \$2500 dólares por un postgrado de este tipo.
22. El 48% piensa que la Escuela Superior Politécnica del Litoral a través de su escuela de postgrados no ha hecho suficiente publicidad acerca de las tres maestrías que ésta oferta a los profesionales con título de tercer nivel.
23. En cuanto a la importancia de la información proporcionada por las cinco instituciones de nivel superior de mayor preferencia, los entrevistados le dan un valor de importante a muy importante en los siguientes porcentajes: Universidad de Guayaquil 54.9%,

Escuela Superior Politécnica del Litoral 53.7%, Universidad Católica Santiago de Guayaquil 59.5% y la Universidad del Pacífico y Escuela de Negocios 56%.

24. A través del uso de las tablas de contingencia se logró establecer que la decisión que el entrevistado tome, una vez concluida su carrera de tercer nivel es decir; estudiar y trabajar, sólo trabajar o sólo estudiar se ve influenciado por el género del entrevistado.
25. También se logró establecer que la universidad en la que el entrevistado prefiere estudiar su carrera de cuarto nivel depende del postgrado que este decida seguir, esto es una maestría, especialización o diplomado.
26. El tener decidido o no, el nombre de la universidad en la cual se van a realizar los estudios de postgrado se ve influenciado por el tipo de postgrado que se desea estudiar (maestría, diplomado, especialización).
27. La aplicación del método de componentes principales en este estudio, para la reducción de datos, dio como resultado 5 componentes principales, los cuales explicaban el 62.85% de la

varianza total, para conseguir una mejor interpretación de dichos componentes se aplicó el método de los ejes rotados o VARIMAX, logrando así establecer las cinco componentes principales. Así en la primera componente se puede encontrar las variables que tienen influencia en la elección de una universidad para estudiar un postgrado. La segunda componente está formada por las variables que garantizan el postgrado, la tercera con la facilidad para encontrar trabajo, la cuarta con los horarios para estudiar el postgrado y la quinta componente con las variables que dan poca publicidad a postgrados del Instituto de Ciencias Matemática de la ESPOL.

## 6.2 Recomendaciones

1. El Instituto de Ciencias Matemáticas debe considerar, que gran parte de los profesionales, incluyendo aquellos egresados de las carreras de pregrado de la Escuela Politécnica del Litoral, no continúan carreras de postgrado debido a sus altos costos y su situación económica inestable, es por ello que el Instituto de Ciencias Matemáticas debe considerar incluir facilidades de pago y becas que resulten atractivas para los aspirantes.
2. El Instituto de Ciencias Matemáticas, debería considerar incluir diplomados dentro de sus postgrados, ya que existe un alto porcentaje de profesionales que desean seguir diplomados superior.
3. Debido a la disponibilidad de horario que algunos trabajos exigen o requieren de sus empleados, muchos de ellos no tienen tiempo de continuar desarrollándose en el ámbito profesional, es por ello que el Instituto de Ciencias Matemáticas debería considerar incluir carreras de postgrado con modalidad semipresencial, así resultaría un poco mas atractivo para algunos aspirantes seguir las maestrías que el Instituto de Ciencias Matemáticas oferte.

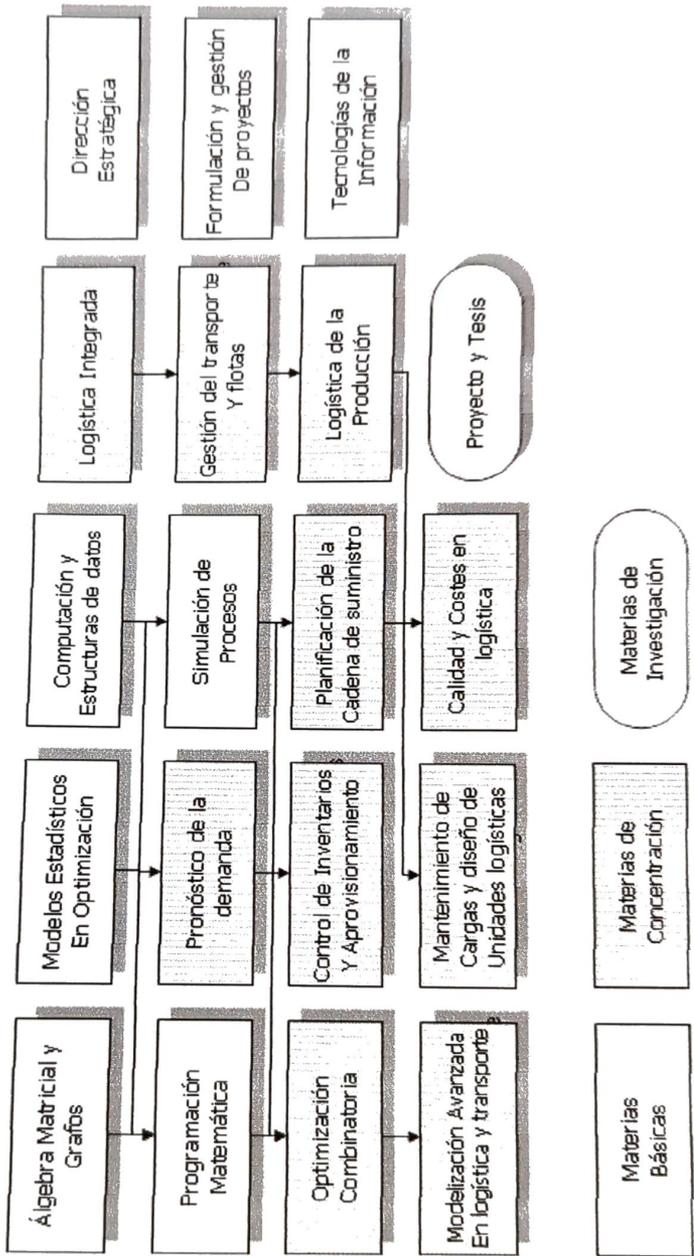
4. Sería una buena opción, incluir maestrías con una duración de 1 año a 1 año y medio, ya que ese es el tiempo que gran parte de profesionales desearía que su postgrado tenga para obtener su título de cuarto nivel.
  
5. La publicidad es la mejor manera de dar a conocer los postgrados del Instituto de Ciencias Matemáticas, para ello a través de esta investigación se obtuvieron varias alternativas que podrían ayudar al ICM a difundir mejor la información sobre estos postgrados; y estas fueron las siguientes:
  - *Visita de agentes publicitarios a los últimos años de las carreras universitarias*
  
  - *Visita de agentes publicitarios a las empresas nacionales y multinacionales*
  
  - *Enviando revistas publicitarias a las empresas*
  
  - *Enviando mails informativos a sus propios egresados en general.*
  
  - *A través de los medios de comunicación más importantes*
  
  - *Por vallas publicitarias.*
  
  - *Enviando publicidad a los Colegios de Profesionales para que sea entregada.*

- *A través de casas abiertas*
- *Exposiciones en EXPOPLAZA*

6. Siempre debe incluirse en las carreras de postgrado un excelente p $\acute{e}$ ns $\acute{u}$ m acad $\acute{e}$ mico y profesores de alta trayectoria, ya que estos factores son de mucha importancia para los aspirantes al momento de seguir una carrera de postgrado.

# ANEXO I

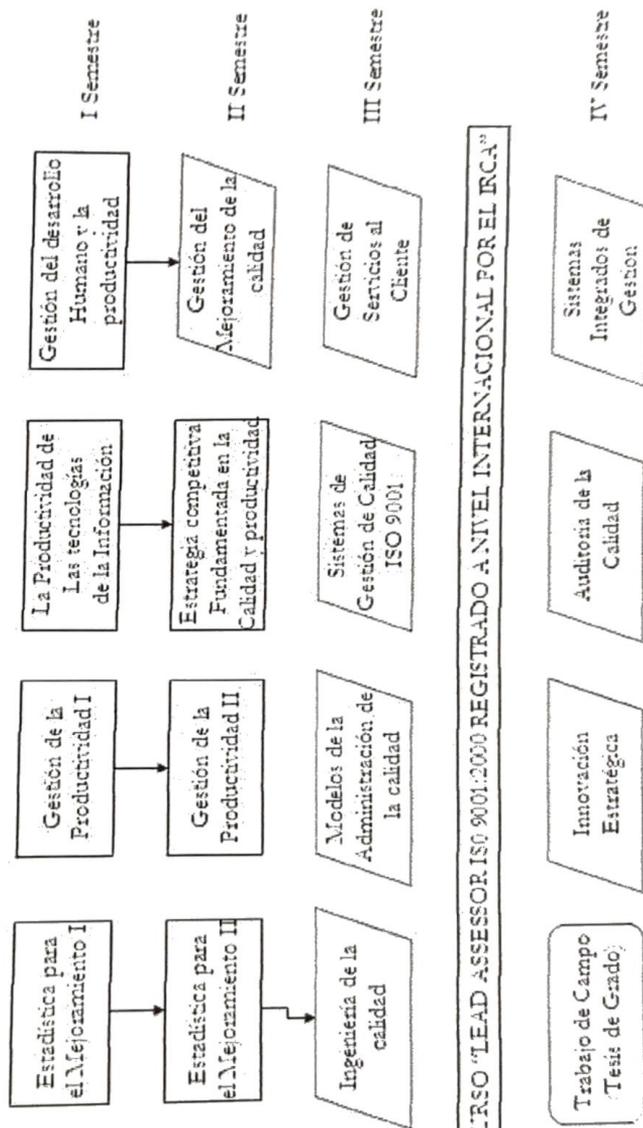
## FLUJO DE MATERIAS DE LA MAESTRÍA EN CONTROL DE OPERACIONES Y GESTIÓN LOGÍSTICA



## ANEXO II

### FLUJO DE LAS MATERIAS DE LA MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA CALIDAD

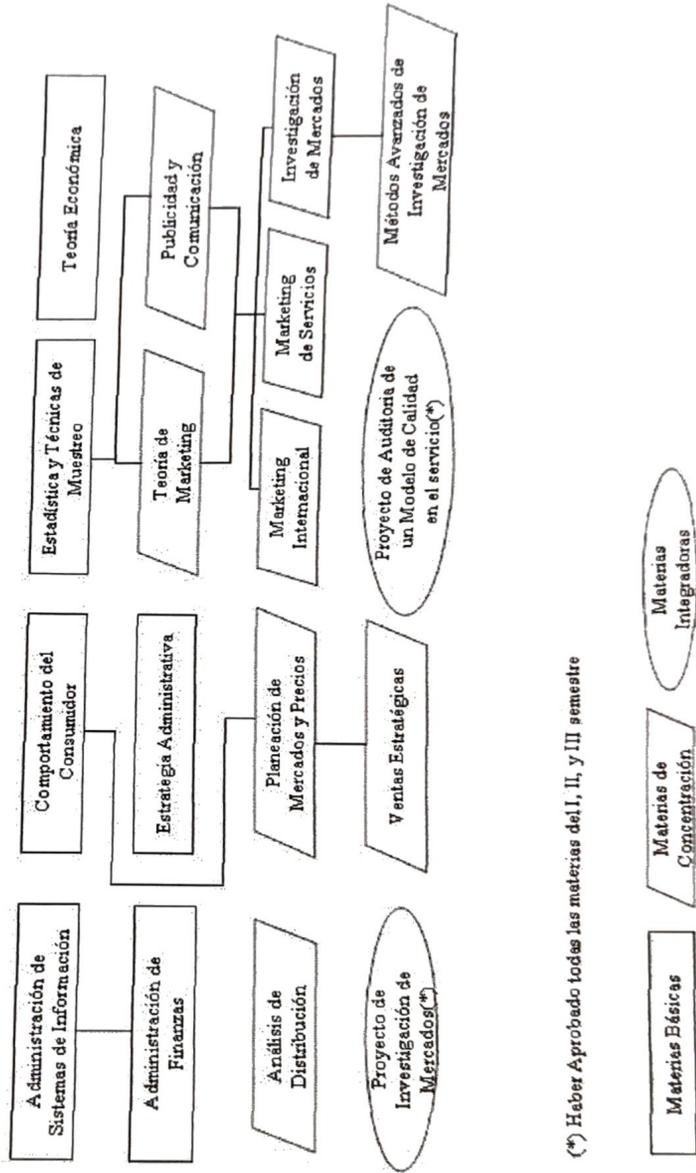
#### CALIDAD



CURSO "LEAD ASSESSOR ISO 9001:2000 REGISTRADO A NIVEL INTERNACIONAL POR EL IRCA"

### ANEXO III

## FLUJO DE LAS MATERIAS DE LA MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN DE MERCADO



(\*) Haber Aprobado todas las materias del I, II, y III semestre

## ANEXO IV

### CUESTIONARIO A LOS PROFESIONALES DE LAS DIFERENTES UNIVERSIDADES DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

#### Sección I

##### Información Personal del Entrevistado

**Género:**

Masculino  Femenino

**Edad (en años):** \_\_\_\_\_

**Título Profesional:** \_\_\_\_\_

**Universidad en la que termino su carrera:** \_\_\_\_\_

**Tipo de Financiamiento:**

1. Particular Autofinanciada  2. Particular Cofinanciada  3. Pública

#### Sección II

##### Conocimiento del Entrevistado con respecto al tema

**1. Al finalizar su carrera profesional, se decidió por:**

1. Sólo trabajar  2. Estudiar  3. Estudiar y trabajar

(Si su respuesta es sólo trabajar, continúe con la siguiente pregunta; caso contrario siga con la pregunta tres)

**2. ¿Cuál fue el motivo que lo llevo a no continuar con estudios de cuarto nivel (diplomado, Maestrías o especializaciones)?**

1. Situación económica inestable  3. No desea seguir estudiando

2. No existe la carrera de postgrado  4. Otros:

que desearía seguir

Especifique: \_\_\_\_\_

**(Gracias por su colaboración)**

**3. Hablando de estudios, se refiere a:**

1. Otra carrera de pregrado o cursos                       2. Una carrera de postgrado   
¿Cuál? \_\_\_\_\_

(Si su respuesta fue otra carrera de pregrado, terminar la entrevista; caso contrario pasar a pregunta cuatro)

**4. ¿Qué tipo de carrera de postgrado le interesa como profesional ?**

1. Maestrías                       2. Diplomados Superior                       3. Especializaciones

**5. Al momento de hablar de universidades que ofrecen postgrados, ¿Cuál viene a su mente? (Mencione sólo una)**

\_\_\_\_\_

**6. ¿Qué tipo de modalidad de estudios para su carrera de postgrado preferiría?**

1. Presencial                       2. Semipresencial                       3. A distancia

**7. Sus estudios de postgrado los desea realizar en:**

1. La ciudad de Guayaquil                       3. Fuera del país   
2. En otra ciudad fuera de Guayaquil                       4. No ha decidido

**8. ¿Ha pensado en que universidad va a realizar sus estudios de postgrado?**

1. SI                       2. NO

(Si su respuesta es SI, siga a la pregunta 9, caso contrario siga con la pregunta 10)

**9. ¿En que universidad va a estudiar?**

\_\_\_\_\_

**10. ¿Cuánto tiempo está ud. dispuesto a estudiar para finalizar su postgrado?**

1. menos de un año                       3. 2 años   
2. 1 año                       4. más de 2 años



**16. La razón por la cual ud. cree que no sabe que postgrado estudiar, se debe a que:**  
(Puede elegir más de una opción)

1. No tiene información suficiente sobre los postgrados que se ofertan
2. No le gusta ninguno de los postgrados que se ofertan actualmente en las universidades
3. Todas estas carreras de cuarto nivel son muy costosas
4. Indecisión propia
5. Ninguna llena sus expectativas
6. Otros (Especifique) \_\_\_\_\_

**17. Posee ud. información necesaria o sabía acerca de la carreras de postgrado de la ESPOL tales como (puede elegir más de una opción):**

1. Maestría en Control de operaciones y Gestión Logística
2. Maestría de Gestión de la Productividad y la Calidad
3. Maestría en Investigación de Mercado
4. Ninguna de las anteriores

**18. Estudiar alguna de las maestrías anteriormente mencionadas (Maestría en Investigación de Mercado, en control de operaciones y logística o la de Gestión de la productividad y la Calidad), le parece es una buena elección para continuar con sus estudios de cuarto nivel**

Total Acuerdo	Parcial Acuerdo	Indiferente	Parcial Desacuerdo	Total Desacuerdo
<input type="checkbox"/>				

**19. Si tuviera que elegir un postgrado de los tres expuestos a continuación, ¿cuál elegiría?**

Maestría en Control de operaciones y Gestión Logística

Maestría de Gestión de la Productividad y la Calidad

Maestría en Investigación de Mercado

**20. ¿Cuál sería el motivo de su elección?**

- 1. Es un postgrado interesante
- 2. Tienen un amplio campo de acción
- 3. Está ligado con mi profesión
- 4. Brinda mejores oportunidades de trabajo
- 5. Es lo que el medio solicita
- 6. Es más práctica y aplicable
- 7. Sus profesionales son mejor remunerados y cotizados
- 8. Otros. Especifique \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


**21. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un postgrado de este tipo?**

- 1. De (\$2500 - \$3500]
- 2. De (\$3500 - \$4500]
- 3. De (\$4500 - \$5500]
- 4. De (\$5500 - \$6500]
- 5. Ninguno de los anteriores


**22. La ESPOL no ha hecho suficiente publicidad a estos postgrados**

Total Acuerdo	Parcial Acuerdo	Indiferente	Parcial Desacuerdo	Total Desacuerdo
<input type="checkbox"/>				

**23. ¿Cómo cree usted que la ESPOL podría difundir mejor información sobre estos postgrados?**

---

---



## BIBLIOGRAFÍA

1. Delgado Fernández Mercedes; 1999, *Matemática Aplicada*, FACULTAD DE Ingeniería Industrial, ISPJAE; Cuba .
2. FREUND JHON E/ WALPOLE RONALD E; 1997, *Estadística Matemática con Aplicaciones* Cuarta Edición, Prentice-Hall Hispanoamericana Editorial S.A., México
3. García Ezeta Sara; 2004, *Estudio del conocimiento de las carreras de postgrado que se ofertan en el país y la demanda de ellas por parte de los bachilleres en la ciudad de Babahoyo*; Tesis de Grado ; Ecuador
4. Pérez César; 2000, *Técnicas de Muestreo Estadístico*; Alfa omega Grupo. Editor S.A; México
5. SHARON L. LOHR; 2000, *Muestreo: Diseño y Análisis*, Thomson Editores, México 2000.
6. Suplemento del Diario EL UNIVERSO, 26 de julio de 2005, *Guía de Postgrados 2005*, Guayaquil - Ecuador
7. *Página Web del Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP)* <http://www.conesup.net>; Visitada febrero de 2006.