



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE CUENCA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

Tesis previa a la obtención del título de  
Ingeniero Mecánico Automotriz

**TEMA:**

“ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE PLAZAS OCUPACIONALES DENTRO  
DEL CAMPO LABORAL AUTOMOTRIZ EN LAS CIUDADES DE CUENCA,  
LOJA Y MACHALA”

**AUTORES:**

DIEGO ALEXANDER BAUTISTA

DIEGO JAVIER JIMÉNEZ

LUÍS ALBERTO QUEZADA

**DIRECTOR**

ING. FERNANDO CHICA

**Cuenca – 2012**

## **CERTIFICO**

Yo, Ing. Fernando Chica certifico que los estudiantes: Diego Bautista, Diego Jiménez y Luis Quezada, han culminado con éxito su proyecto de tesis titulado: “Análisis de alternativas de plazas ocupacionales dentro del campo laboral automotriz en las ciudades de Cuenca, Loja y Machala”, previa a la obtención del título de Ingeniero Mecánico Automotriz.

Cuenca, 21 de Marzo del 2012

---

Ing. Fernando Chica

## **DECLARATORIA**

El presente documento y su contenido, así como los resultados obtenidos son de total responsabilidad de los autores, quienes suscribimos.

Cuenca, 21 de marzo del 2012

ATENTAMENTE

---

Sr. Diego Bautista

---

Sr. Diego Jiménez

---

Sr. Luís Quezada

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a mis padres Fulvio y Mery, incondicionales en mi vida, quienes con su apoyo constante me han permitido llegar a esta instancia. A mis hermanos Paúl y Santiago, pilares fundamental de mi existencia. A todos mis maestros que desde infante me supieron guiar por el camino del bien y la superación constante. A mis amigos por sus alegrías y tristezas. No se puede expresar con palabras, ni me alcanzará la vida para decirles lo mucho que les agradezco y dedico este trabajo.

**DIEGO BAUTISTA**

Quiero dedicar todo el esfuerzo puesto durante la realización de esta investigación a mis padres, MARCO y ADELA, ya que sin ellos no hubiese logrado cumplir esta meta, ya que con sus consejos han sabido guiarme día tras día para llegar a ser lo que soy ahora, además a mis hermanos, que con su ejemplo que me dan, son personas a seguir, a mis amigos con los que he compartido momento buenos y malos, quiero decirles que con esfuerzo y perseverancia todo es posible en esta vida.

**DIEGO JIMENEZ**

Este trabajo de tesis está enteramente dedicado a mis padres Fausto, Carmen y hermanos Mónica, Fernando y Juan. Gracias por atreverse a confiar en mí; es obvio que sin ustedes este sueño nunca hubiera podido ser completado. Sencillamente, ustedes son la base de mi vida profesional y toda la vida les estaré agradecido. Realmente no hay palabras que logren expresar lo mucho que les quiero agradecer.

**LUIS QUEZADA**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero empezar agradeciendo a Dios, por haberme dado la vida, la salud y su amparo diario a lo largo de mi vida estudiantil.

A mis padres que tanto amo Fulvio y Mery, quienes con su apoyo afectivo, emocional y económico han hecho posible la culminación de este trabajo y esta meta, gracias por ser mi guía de superación constante.

A mis hermanos queridos Paúl y Santiago por su cariño, confianza y camaradería inquebrantables.

A mis grandes amigos, Diego y Luis, incondicionales a lo largo de esta vida universitaria, quienes confiaron en mí, para el desarrollo de este trabajo. A mis amigos en general los que han pasado y los que han quedado, han marcado mi vida y mi apreciación de este mundo.

A mi Director de Tesis, Ing. Fernando Chica, por su colaboración permanente en la elaboración de este proyecto.

A mis maestros por haberme transmitido sus experiencias, conocimientos y consejos diarios.

**DIEGO ALEXANDER**

Primeramente quiero agradecer a Dios, que con su bendición me ha permitido llegar hasta aquí; a mis padres que sin ellos no sería nadie en esta vida, son mi ejemplo a seguir toda mi vida; a mis profesores que han sabido formarme en lo intelectual como en lo personal y a todas las personas que de una u otra manera han sido partícipes de mi vida diaria.

**DIEGO J**

En primer lugar agradezco a Dios por haberme guiado en el camino de la verdad y la felicidad; agradezco a mis padres Fausto y Carmen por ser el apoyo incondicional y el ánimo diario para seguir adelante.

Agradezco a mis hermanos Moni, Fer y Juancho por ser parte de mi felicidad y el motivo de estar juntos como amigos.

Finalmente agradezco a mis amigos y compañeros de tesis que gracias a sus comentarios y consejos forjamos la idea de un porvenir alegre y competitivo; además agradezco a mi director de tesis que ha sido mi profesor y guía profesional.

*“Solo se fracasa cuando se deja de intentar”*

**LUCHO**

## **INTRODUCCION**

Una vez terminada la etapa de estudiante en la Universidad, para los ingenieros recién graduados es hora de empezar a buscar trabajo y a poner en práctica todo lo aprendido en las aulas durante 5 años.

Al momento de salir al campo laboral, los Ingenieros Mecánicos Automotrices ven como único proyecto a futuro la creación de un taller automotriz, pues es la única visión concreta con que se cuenta, aunque en el perfil de estudios que nos plantea nuestra universidad, existen más ámbitos de desenvolvimiento, pero en el quehacer diario de los compañeros graduados en la especialidad, estas destrezas y capacidades no han sido explotadas.

Por otra parte, existen otras actividades que no se toman en cuenta dentro del perfil ocupacional del Ingeniero Mecánico Automotriz, es por eso que a través del estudio realizado en este proyecto, se analizan las alternativas más rentables para el desenvolvimiento del Ingeniero dentro del campo de la automoción.

El proceso de análisis consiste en: Primeramente diagnosticar la situación actual del campo ocupacional del Ingeniero Mecánico Automotriz en las ciudades de Cuenca, Loja y Machala; luego analizar profundamente el perfil profesional del Ingeniero Mecánico Automotriz de la UPS y por último extraer alternativas y determinar las más rentables que vayan acorde a las necesidades de las ciudades de Cuenca, Loja y Machala.

## INDICE

|                   |      |
|-------------------|------|
| INTRODUCCIÓN..... | viii |
|-------------------|------|

### CAPITULO I

#### DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA SITUACIÓN DEL CAMPO PROFESIONAL DEL INGENIERO MECÁNICO AUTOMOTRIZ EN LAS CIUDADES DE CUENCA, LOJA Y MACHALA.

|  |    |
|--|----|
| 1.1. INTRODUCCION.....   | 14 |
| 1.2. SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA ACTUAL.....   | 15 |
| 1.2.1 Cuenca.....  | 15 |
| 1.2.2. Loja.....   | 17 |
| 1.2.3. Machala.....  | 19 |
| 1.3. DATOS ESTADÍSTICOS DEL CAMPO LABORAL AUTOMOTRIZ DE LAS<br>CIUDADES DE CUENCA, LOJA Y MACHALA..... | 20 |
| 1.3.1 Cuenca.....  | 21 |
| 1.3.2 Loja.....  | 25 |
| 1.3.3 Machala.....   | 28 |
| 1.4. PARAMETROS DE LA ENCUESTA.....  | 31 |
| 1.4.1. Mercado Laboral de las zonas de estudio.....  | 31 |
| 1.4.2. Contenidos brindados por la Universidad Politécnica Salesiana.....                              | 31 |
| 1.4.3. Perfil profesional.....   | 32 |
| 1.5 EL MUESTREO ESTADÍSTICO.....   | 33 |
| 1.5.1 Muestreo.....  | 33 |
| 1.5.2 Tipos de Muestreo.....   | 34 |
| 1.5.2.1 Muestreo Probabilístico.....   | 34 |
| 1.5.2.1.1 Muestreo Aleatorio Simple.....   | 34 |
| 1.5.2.1.2 Muestreo Aleatorio Sistemático.....  | 35 |
| 1.5.2.1.3 Muestreo Aleatorio Estratificado.....  | 35 |
| 1.5.2.1.4 Muestreo Aleatorio Por Conglomerados.....  | 36 |
| 1.5.2.2 Muestreo No Probabilísticos.....   | 36 |
| 1.5.2.2.1 Muestreo por cuotas.....   | 37 |
| 1.5.2.2.2 Muestreo intencional o de conveniencia.....  | 37 |
| 1.5.2.2.3 Bola de nieve.....   | 37 |

|  |    |
|--|----|
| 1.5.2.2.4 Muestreo Discrecional.....                                     | 37 |
| 1.5.3 Proceso para obtener la Muestra.....                               | 38 |
| 1.5.4 Calculo de la muestra.....   | 39 |
| 1.6 RESULTADOS OBTENIDOS.....  | 40 |
| 1.6.1 Tabulación de los resultados.....                                  | 40 |
| 1.6.2 Análisis de la situación actual del campo profesional del IMA..... | 67 |

## **CAPITULO II**

### **BASE DE DATOS DE LOS GRADUADOS Y EMPLEADORES**

|  |    |
|--|----|
| 2.1. INTRODUCCIÓN.....   | 68 |
| 2.2. DATOS ESTADÍSTICOS DE INGENIEROS MECÁNICOS<br>AUTOMOTRICES GRADUADOS EN LA UPS DURANTE EL PERIODO<br>2007-2011..... | 68 |
| 2.3. BASE DE DATOS DE IMA PERIODO 2007 – 2011.....   | 71 |
| 2.4. BASE DE DATO DE EMPLEADORES.....  | 85 |
| 2.4.1. Base.....   | 85 |
| 2.4.2. Metodología de obtención de datos.....  | 86 |
| 2.4.3. Resultados.....   | 87 |

## **CAPITULO III**

### **ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL PERFIL DEL INGENIERO MECÁNICO AUTOMOTRIZ.**

|  |    |
|--|----|
| 3.1. ACTUALIDAD DE LA UPS.....   | 92 |
| 3.1.1. Misión.....   | 93 |
| 3.1.2. Visión.....   | 93 |
| 3.1.3. Oferta académica.....   | 94 |
| 3.1.3.1. Formación básica.....   | 96 |
| 3.1.3.2. Desarrollo humano.....  | 96 |
| 3.1.3.3. Investigación.....  | 97 |
| 3.1.3.4. Formación profesional.....                                    | 97 |
| 3.1.4. Actualidad de la carrera de ingeniería mecánica automotriz..... | 97 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.2. ANÁLISIS DEL PERFIL PROFESIONAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ..... | 99  |
| 3.2.1. Análisis por ciclo lectivo.....  | 99  |
| a. Primer ciclo lectivo.....  | 99  |
| b. Segundo ciclo lectivo.....   | 101 |
| c. Tercer ciclo lectivo.....  | 102 |
| d. Cuarto ciclo lectivo.....  | 104 |
| e. Quinto ciclo lectivo.....  | 105 |
| f. Sexto ciclo lectivo.....   | 107 |
| g. Séptimo ciclo lectivo.....   | 109 |
| h. Octavo ciclo lectivo.....  | 110 |
| i. Noveno ciclo lectivo.....  | 112 |
| j. Décimo ciclo lectivo.....  | 113 |
| 3.2.2. Análisis por año lectivo.....  | 115 |
| a. Primer año lectivo.....  | 115 |
| b. Segundo año lectivo.....   | 116 |
| c. Tercer año lectivo.....  | 117 |
| d. Cuarto año lectivo.....  | 118 |
| e. Quinto año lectivo.....  | 118 |
| 3.2.3. Análisis integral.....   | 119 |
| 3.3. TABULACIÓN DE DATOS.....   | 120 |
| 3.4. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL PERFIL PROFESIONAL EN EL CAMPO LABORAL.....            | 164 |
| 3.5. ANÁLISIS DEL PERFIL PROFESIONAL SEGÚN LA NECESIDAD DEL CAMPO LABORAL.....            | 166 |
| 3.6. ANALISIS SISTÉMICO DEL PERFIL PROFESIONAL.....                                       | 167 |

## CAPITULO IV

### ALTERNATIVAS DE ESPACIOS OCUPACIONALES EN EL CAMPO AUTOMOTRIZ EN LAS CIUDADES DE CUENCA, LOJA Y MACHALA

|   |     |
|---|-----|
| 4.1. FODA.....  | 169 |
| 4.1.1. Definición.....  | 169 |
| 4.1.2. Análisis para la obtención de las matrices foda.....   | 170 |
| 4.1.2.1. Análisis externo.....  | 170 |
| 4.1.2.2. Análisis interno.....  | 170 |
| 4.1.3. Creación de matriz foda.....   | 171 |
| 4.2. FODA DEL ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LAS CIUDADES<br>DE CUENCA, LOJA Y MACHALA.....   | 171 |
| 4.3. FODA DEL ANALISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL PERFIL<br>PROFESIONAL PARA LAS CIUDADES DE CUENCA, LOJA Y<br>MACHALA.....                   | 173 |
| 4.4. MATRIZ FODA.....   | 174 |
| 4.5. BASE DE DATOS DE ALTERNATIVAS OCUPACIONALES.....   | 175 |
| 4.5.1. Base de datos para alternativas de gestión.....  | 175 |
| 4.6. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE ESPACIOS OCUPACIONALES<br>EN EL CAMPO AUTOMOTRIZ EN LAS CIUDADES DE CUENCA, LOJA<br>Y MACHALA..... | 176 |
| 4.6.1. Peritajes.....   | 176 |
| 4.6.1.1. Peritaje policial.....   | 177 |
| 4.6.1.2. Peritaje en aseguradoras.....  | 177 |
| 4.6.1.3. Peritaje privado.....  | 178 |
| 4.6.2. Mantenimientos en motores estacionarios y endotérmicos.....  | 178 |
| 4.6.2.1. Termoeléctricas.....   | 179 |
| 4.6.2.2. Generadores eléctricos.....  | 179 |
| 4.6.2.3. Navíos.....  | 179 |
| 4.6.2.4. Mecánica marítima.....   | 179 |
| 4.6.2.5. Mecánica de motocicletas.....  | 180 |

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 5.1 CONCLUSIONES.....        | 181        |
| 5.2 RECOMENDACIONES.....     | 182        |
| <br><b>BIBLIOGRAFÍA.....</b> | <br>184    |
| <b>ANEXOS.....</b>           | <b>185</b> |

## CAPITULO I

### DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA SITUACIÓN DEL CAMPO PROFESIONAL DEL INGENIERO MECÁNICO AUTOMOTRIZ EN LAS CIUDADES DE CUENCA, LOJA Y MACHALA

#### 1.1. INTRODUCCION

El campo profesional del Ingeniero Mecánico Automotriz de la Universidad Politécnica Salesiana (de aquí se la llamara UPS) es muy variado, pero al momento de salir al mundo laboral, este se reduce a labores específicas de arreglos de automóviles, el motivo **¿por qué?** no lo sabemos, de tal manera con la realización de éste capítulo conoceremos las razones de esta realidad y además la situación actual del Ingeniero Mecánico Automotriz (a partir de aquí lo llamaremos IMA) en el ámbito laboral, económico y social.

El perfil del IMA brindado por la UPS, le otorga a la sociedad excelentes profesionales, con capacidad resolutive tanto intelectual como técnica ante problemas ligados al campo automotriz que se presentan en la vida diaria; lo que significa suficiente demanda de trabajo para un ingeniero.

Existen muchas áreas de trabajo en el campo de automoción que no han sido explotadas, donde, la presencia de un IMA es sumamente importante; ya que este, puede aportar con conocimientos de suma relevancia para la resolución de problemas; hoy en día estas áreas, están siendo ocupadas por profesionales no afines a la rama de automotriz, como lo son los: abogados en peritajes, etc.

Si bien es cierto, el campo profesional del IMA es amplio, pero una cosa que se debe tomar en cuenta al momento de ejercer la profesión, son las necesidades que tiene la ciudad en donde se va a trabajar, ya que la demanda de trabajo para un IMA es muy diferente de una ciudad a otra debido a su situación geográfica, demográfica entre otros aspectos.

## 1.2 SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA ACTUAL.

### 1.2.1 CUENCA

Según el último censo de población y vivienda, la ciudad de Cuenca cuenta con un número de 505.585 habitantes<sup>1</sup>, siendo así la tercera ciudad más poblada del [Ecuador](#), después de [Guayaquil](#) y [Quito](#). En la fig.1.1 podemos ver un gráfico del incremento de la población a lo largo de los últimos 60 años. Este incremento en el número de habitantes se ha dado principalmente al incremento de fuentes de trabajo que ha tenido la ciudad además de la cantidad de viviendas construidas.

En lo que respecta al número de vehículos, Cuenca en el 2010 cuenta aproximadamente con 89.000<sup>2</sup> matriculados mientras que en el año 2009 eran 72.881<sup>3</sup>.

| AÑO  | Nº      |
|------|---------|
| 1950 | 122.434 |
| 1962 | 143.031 |
| 1974 | 213.027 |
| 1982 | 275.070 |
| 1990 | 331.028 |
| 2000 | 417.632 |
| 2010 | 505.585 |

Fuente: Autores

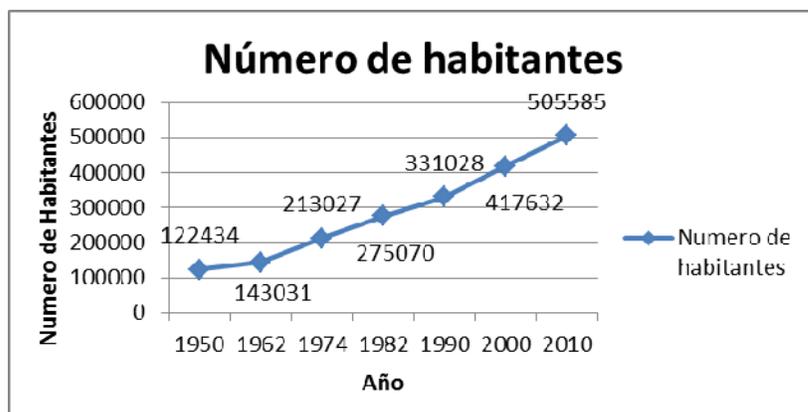


Fig.1.1 Incremento de la población en la ciudad de Cuenca desde el año 1950-2010

Fuente: Autores

<sup>1</sup> <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>

<sup>2</sup> Dato tomado del Centro de Revisión Vehicular, Rolando Arpi, Gerente de RTV

<sup>3</sup> <http://www.ecuadorencifras.com/cifras--inec/bancInf.html>

En cuanto a la actividad económica de los ciudadanos de Cuenca, el 44.2% del total de la población entran dentro de la **PEA** (Población Económicamente Activa), de los cuales el 11.5% trabaja dentro del sector primario de producción, el 28.3% en el sector secundario y el restante 51.4% en el sector terciario de servicios. El 52.1% de los cuencanos de la PEA se consideran que están en condiciones de subempleo o no se encuentra identificada su actividad laboral.<sup>4</sup>

Con el último Censo Nacional Económico se establece que en el país existen 511.130 establecimientos económicos, donde la principal conclusión que se advierte del censo, cuya información se levantó entre septiembre y noviembre del 2010 (sobre la base del ejercicio fiscal del 2009), es que el comercio al por mayor y menor es la principal actividad económica. Además, el 48,1% de establecimientos que operan en la economía se levantaron en los últimos cuatro años.<sup>5</sup>

Según el último censo, tenemos los siguientes datos en la ciudad de Cuenca:

**Tabla 1.2 Establecimientos económicos censados según provincias y clasificación según la actividad principal**

| PROVINCIA DEL AZUAY   | Establecimientos económicos censados según regiones naturales, provincias y clasificación CIIU 4.0 <sup>6</sup> de la actividad principal |
|---|---|
|   | Absoluto  |
| <b>TOTAL PROVINCIA</b>  | <b>35.275</b>   |
| <b><i>Cuenca</i></b>  | <b>28.246</b>   |
| Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.   | 54  |
| Explotación de minas y canteras.  | 10  |
| Industrias manufactureras.  | 3.973   |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.                              | 6   |
| Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.   | 12  |
| Construcción.   | 141   |
| Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas. | 13.592  |
| Transporte y almacenamiento.  | 440   |
| Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.                                      | 2.557   |

<sup>4</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Cuenca\\_%28Ecuador%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Cuenca_%28Ecuador%29)

<sup>5</sup> CENEC, Censo Nacional Económico

<sup>6</sup> Clasificación Industrial Internacional Uniforme, versión 4.0

|   |       |
|---|-------|
| Información y comunicación.   | 855   |
| Actividades financieras y de seguros.   | 253   |
| Actividades inmobiliarias.  | 188   |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas.                                      | 1.150 |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo.                                    | 355   |
| Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria. | 171   |
| Enseñanza.  | 608   |
| Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.                      | 1.463 |
| Artes, entretenimiento y recreación.  | 307   |
| Otras actividades de servicios.   | 2.108 |
| Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.                             | 3     |

Fuente: CENEC, Censo Nacional Económico 2010

### 1.2.2. LOJA

Según datos oficiales del [Instituto Nacional de Estadística y Censos](#), del último censo del 28 de Noviembre del 2010, la [población](#) del cantón Loja es de 215.000 habitantes, y en la [zona urbana](#) habitan 185.000 habitantes . Aunque en datos reales del área de aglomeración urbana, esto es tomando en cuenta los suburbios, la ciudad llega a una población real de 200.000 habitantes.<sup>7</sup>

En el parque automotor tenemos que la ciudad de Loja cuenta en el 2010 con un número de vehículos de 32.000<sup>8</sup>, mientras que en el 2009 ese número era de 25.231<sup>9</sup>. En la grafica 1.2 observamos el crecimiento del parque automotor de la ciudad de Loja en los últimos 8 años.

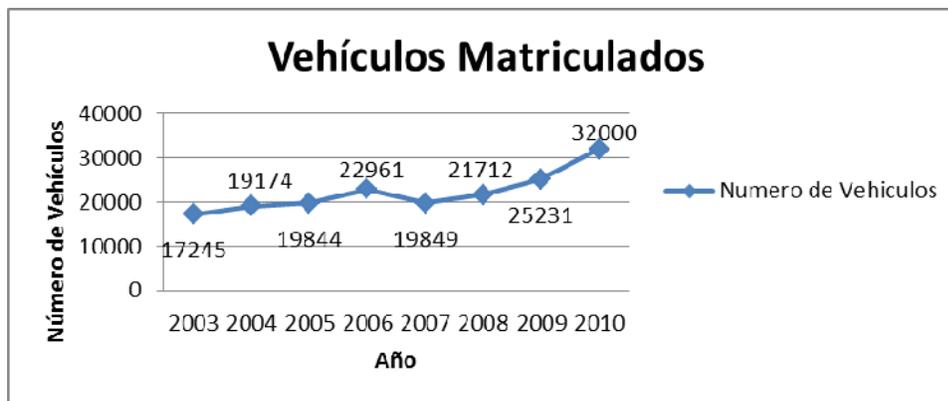


Fig. 1.2 Vehículos Matriculados en la ciudad de Loja desde el año 2003-2010

Fuente: Autores

<sup>7</sup> <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>

<sup>8</sup> ANT, Agencia Nacional de Tránsito

<sup>9</sup> <http://www.ecuadorencifras.com/cifras--inec/bancInf.html>

Para conocer la situación económica actual tenemos los datos del último censo nacional económico, los mismos aportan lo siguiente:

**Tabla 1.3. Establecimientos económicos censados y clasificados según la actividad principal**

| PROVINCIA DE LOJA   | Establecimientos económicos censados según regiones naturales, provincias y clasificación CIU 4.0 de la actividad principal |
|---|---|
|   | Absoluto  |
| <b>TOTAL PROVINCIA</b>  | <b>19.194</b>   |
| <i>Loja</i>   | <b>11.694</b>   |
| Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.   | 65  |
| Explotación de minas y canteras.  | 1   |
| Industrias manufactureras.  | 1.087   |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.                              | 3   |
| Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.   | 3   |
| Construcción.   | 50  |
| Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas. | 6.242   |
| Transporte y almacenamiento.  | 124   |
| Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.                                      | 1.083   |
| Información y comunicación.   | 475   |
| Actividades financieras y de seguros.   | 94  |
| Actividades inmobiliarias.  | 35  |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas.  | 715   |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo.                                      | 193   |
| Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.   | 73  |
| Enseñanza.  | 234   |
| Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.                        | 383   |
| Artes, entretenimiento y recreación.  | 77  |
| Otras actividades de servicios.   | 757   |

Fuente: CENEC, Censo Nacional Económico 2010

En la tabla 1.3 podemos observar que mayor actividad económica realizada en la ciudad es el comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas, seguida de Industrias manufactureras y actividades de alojamiento y servicios de comidas.

### 1.2.3. MACHALA

La ciudad de Machala tiene una población de 231.260<sup>10</sup> habitantes, el parque automotor en el 2009 eran 29702 vehículos, mientras que en el 2010 llegó hasta 44.795<sup>11</sup> vehículos.

La población de la provincia de El Oro se dedica en su mayoría a la actividad bananera. La siembra y cosecha de camarón es otra de las actividades productivas. Además gran parte de la población se dedica a la comercialización de maquinarias, vehículos, electrodomésticos, ropa, etc. Además ha incrementado notoriamente el paulatino movimiento turístico hacia balnearios cercanos como playas y ríos, lo cual se convierte ya en una importante actividad comercial para quienes ofertan servicios turísticos. Y adicionalmente la capital se ha convertido en los últimos tiempos en el eje para la cristalización de importantes negocios y apertura de grandes empresas.

En el último censo económico realizado se pudo obtener el número de establecimientos económicos registrados, a continuación en la tabla 1.4 mostramos los resultados:

**Tabla 1.4 Establecimientos económicos censados y clasificados según la actividad principal**

| <b>PROVINCIA DE EL ORO</b>  | <b>Establecimientos económicos censados según regiones naturales, provincias y clasificación CIU 4.0 de la actividad principal</b> |
|---|--|
|   | <b>Absoluto</b>  |
| <b>TOTAL PROVINCIA</b>  | <b>22.976</b>  |
| <b><i>Machala</i></b>   | <b>10.903</b>  |
| Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.   | 64   |
| Explotación de minas y canteras.  | 4  |
| Industrias manufactureras.  | 877  |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.                              | 10   |
| Construcción.   | 27   |
| Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas. | 6.101  |
| Transporte y almacenamiento.  | 112  |

<sup>10</sup> <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>

<sup>11</sup> Dirección de Tránsito de El Oro, Bismarck Molina

|   |       |
|---|-------|
| Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.                                    | 1.166 |
| Información y comunicación.   | 501   |
| Actividades financieras y de seguros.   | 63    |
| Actividades inmobiliarias.  | 20    |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas.                                      | 295   |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo.                                    | 140   |
| Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria. | 52    |
| Enseñanza.  | 211   |
| Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.                      | 396   |
| Artes, entretenimiento y recreación.  | 103   |
| Otras actividades de servicios.   | 761   |

Fuente: CENEC, Censo Nacional Económico 2010

### 1.3. DATOS ESTADÍSTICOS DEL CAMPO LABORAL AUTOMOTRIZ DE LAS CIUDADES DE CUENCA, LOJA Y MACHALA.

El campo laboral automotriz para nuestras estadísticas comprende: Mantenimiento y reparación de vehículos automotores, venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios.

Estos datos fueron obtenidos gracias a la ayuda del CENEC (Censo Nacional Económico 2010) y al INEC con la realización del último Censo Nacional Económico que se realizó en el Ecuador.

Para este Censo se llevo una guía basada en los códigos CIU Rev 4.0; el **Código CIU** tiene como propósito agrupar todas las actividades económicas similares por categorías, están conformadas por una letra y 6 dígitos numéricos, permitiendo que todos los empresarios puedan clasificarse dentro de actividades muy específicas que facilitan el manejo de información para el análisis estadístico y económico empresarial.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> CENEC

En la fig. 1.3 tenemos la división general del código CIU, utilizadas en las preguntas del último censo nacional económico, para conocerla clasificación del código CIU utilizada en el último censo nacional.

| Sección | Divisiones | Descripción.  |
|---------|------------|---|
| A       | 01-03      | Producción agropecuaria, forestación y pesca  |
| B       | 05-09      | Explotación de minas y canteras   |
| C       | 10-33      | Industrias Manufactureras   |
| D       | 35         | Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado   |
| E       | 38-39      | Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento  |
| F       | 41-43      | Construcción  |
| G       | 45-47      | Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas  |
| H       | 49-53      | Transporte y almacenamiento   |
| I       | 55-56      | Alojamiento y servicios de comida   |
| J       | 58-63      | Información y comunicación  |
| K       | 64-66      | Actividades financieras y de seguros.   |
| L       | 68         | Actividades inmobiliarias   |
| M       | 69-75      | Actividades profesionales, científicas y técnicas   |
| N       | 77-82      | Actividades administrativas y servicios de apoyo  |
| O       | 84         | Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria  |
| P       | 85         | Enseñanza   |
| Q       | 86-88      | Servicios sociales y relacionados con la Salud humana.  |
| R       | 90-93      | Artes, entretenimiento y recreación   |
| S       | 94-96      | Otras actividades de servicio   |
| T       | 97-98      | Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio. |
| U       | 99         | Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.   |
| V       |            | Anexo al manual de Clasificación Industrial Internacional Uniforme, revisión 4  |

Fig. 1.3 División General del código CIU  
Fuente: CENEC

### 1.3.1 CUENCA

Tomando en cuenta desde el año 2005 hasta el 2010, en la ciudad de Cuenca el campo laboral automotriz se encuentra distribuido de la siguiente manera:

| Tabla 1.5 Numero de establecimientos e incrementos anuales de la actividad principal relacionada al campo automotriz |  |               |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|--|--|---------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| Sección  | Actividad Principal                                  | Hasta el 2005 | 2006 |       | 2007 |       | 2008 |       | 2009 |       | 2010 |       |
|  |  |               | Δ    | Total |
| G4520  | Mantenimiento y reparación de vehículos automotores. | 687           | 88   | 775   | 102  | 877   | 141  | 1018  | 176  | 1194  | 288  | 1482  |
| G4530  | Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos  | 217           | 26   | 243   | 30   | 273   | 33   | 306   | 37   | 343   | 44   | 387   |

|              |  |    |   |    |   |    |   |    |   |    |    |    |
|--------------|--|----|---|----|---|----|---|----|---|----|----|----|
|              | <b>automotores.</b>  |    |   |    |   |    |   |    |   |    |    |    |
| <b>G4540</b> | <b>Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios.</b> | 17 | 4 | 21 | 3 | 24 | 9 | 33 | 3 | 36 | 14 | 50 |

Fuente: Autores

En la tabla 1.5 tenemos 3 actividades principales ligadas al campo automotriz, las mismas que son: Mantenimiento y reparación de vehículos automotores; Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores; Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios; estas se encuentran divididas en secciones G4520, G4530, G4540.<sup>13</sup>

Durante la tabulación de datos del Censo Económico se utilizó las secciones G4520, G4530, G4540 para un rápido sondeo, del cual se obtuvo lo siguiente:

Con la tabla 1.5 notamos que en la ciudad de Cuenca en el año 2005 hubo 687 establecimientos de mant. y reparación de vehículos, mientras que en el 2006 hubo un incremento de 88 establecimientos dando un total de 775, al final del 2010 tenemos 1482; en lo que respecta a la Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores, en el 2005 hubo 217 locales, mientras que en el 2006 se incrementaron 26 locales para dar un total de 243, en el 2010 existen 387 locales.<sup>14</sup>

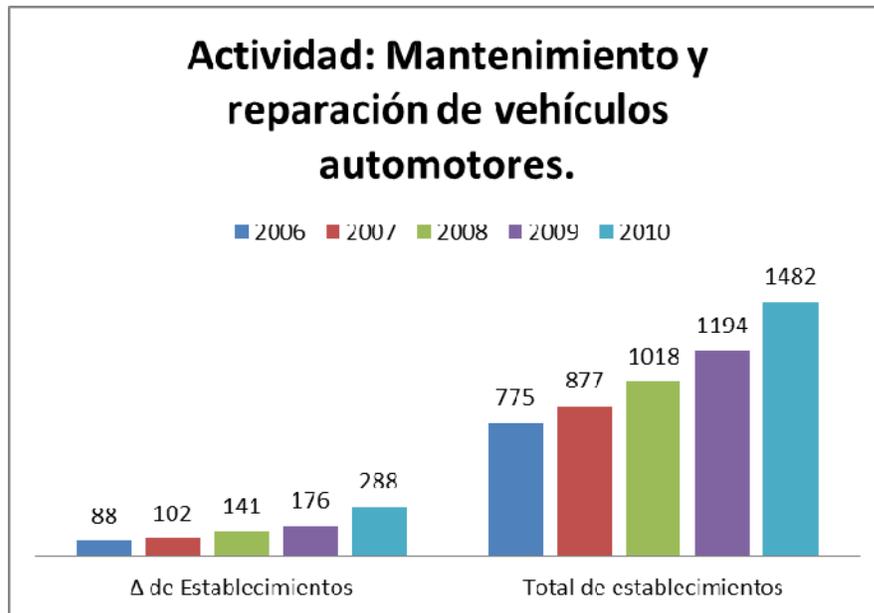
En lo referente a la Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios en el 2005 existieron 17 establecimientos, en el 2006 hubo un incremento de 4 establecimientos para un total de 21, para el 2010 hay 50 establecimientos.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> CENEC, Censo Nacional Económico 2010

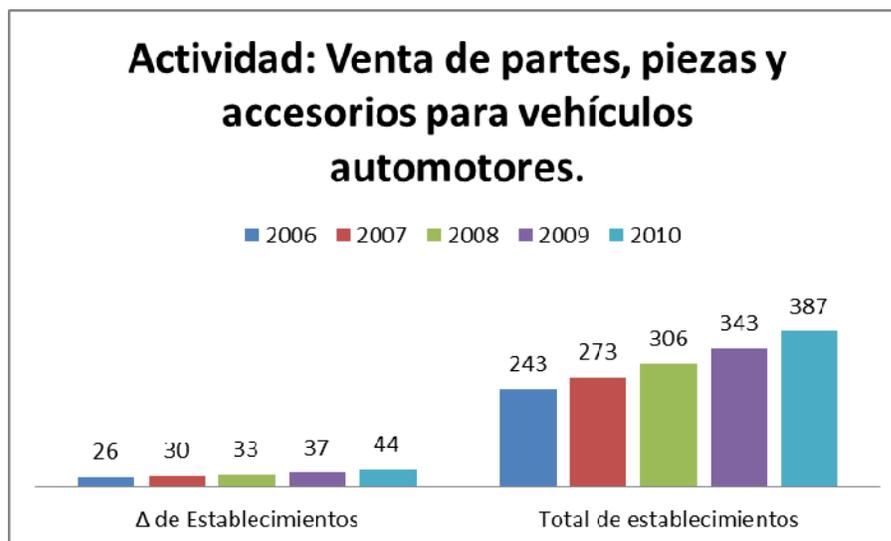
<sup>14</sup> CENEC, Censo Nacional Económico 2010

<sup>15</sup> CENEC, Censo Nacional Económico 2010

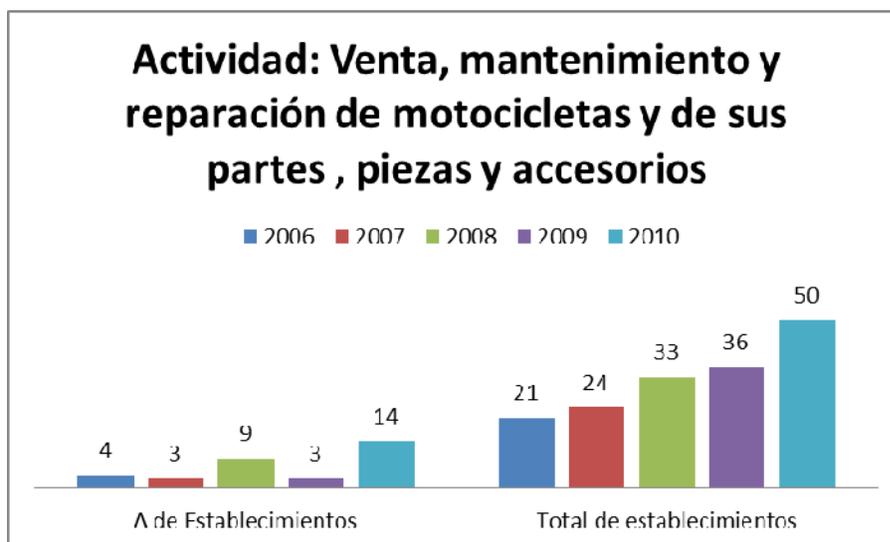
En las fig. (1.4, 1.5, 1.6) tenemos los incrementos anuales de establecimientos que se dedican a la actividad principal del campo automotriz, así como el número total de establecimientos en cada año.



**Fig. 1.4 Mantenimiento y reparación de vehículos automotores.**  
Fuente: Autores

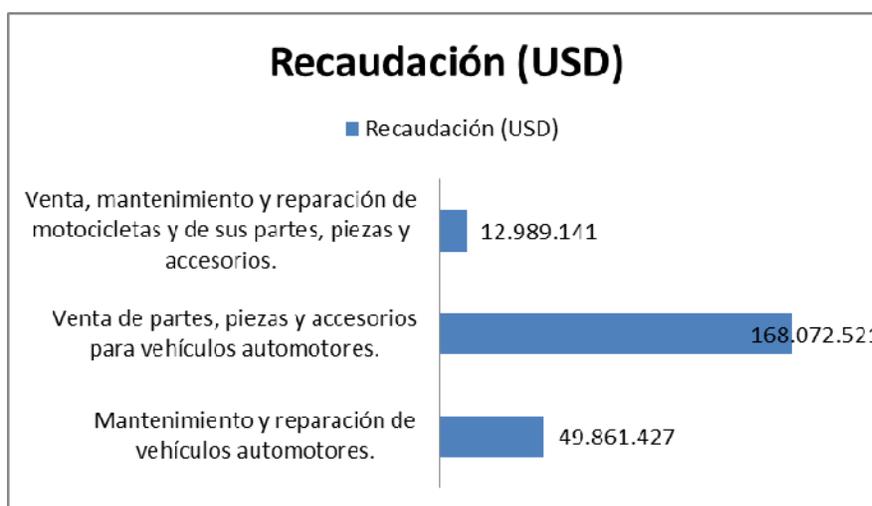


**Fig. 1.5 Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores.**  
Fuente: Autores



**Fig. 1.6 Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios.**  
Fuente: Autores

En la fig. 1.7 tenemos las recaudaciones anuales en la ciudad de Cuenca de cada una de las actividades principales ligadas al campo automotriz, como podemos ver el Mantenimiento y reparación de vehículos automotores, tiene una recaudación anual de USD 12'989.141, la Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores tiene una recaudación anual de USD 168'072.521 y la Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios anualmente tiene USD 49'861.427.<sup>16</sup>



**Fig. 1.7 Recaudación anual Cuenca.**  
Fuente: Autores

<sup>16</sup> CENEC, Censo Nacional Económico 2010

### 1.3.2 LOJA

El número de establecimientos existentes que prestan servicios ligados al ámbito automotriz son los siguientes:

| <b>Tabla 1.6 Numero de establecimientos e incrementos anuales de la actividad principal relacionada al campo automotriz</b> |   |               |          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |
|---|---|---------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| <i>Sección</i>  | <i>Actividad Principal</i>  | Hasta el 2005 | 2006     |       | 2007     |       | 2008     |       | 2009     |       | 2010     |       |
|   |   |               | $\Delta$ | Total |
| <b>G4520</b>  | <b>Mantenimiento y reparación de vehículos automotores.</b>             | 220           | 23       | 243   | 36       | 279   | 39       | 318   | 50       | 368   | 91       | 459   |
| <b>G4530</b>  | <b>Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores.</b> | 57            | 7        | 64    | 10       | 74    | 16       | 90    | 17       | 107   | 15       | 122   |
| <b>G4540</b>  | <b>Venta, mantenimiento y reparación de motocicleta.</b>                | 11            | 2        | 13    | 0        | 13    | 1        | 14    | 1        | 15    | 3        | 18    |

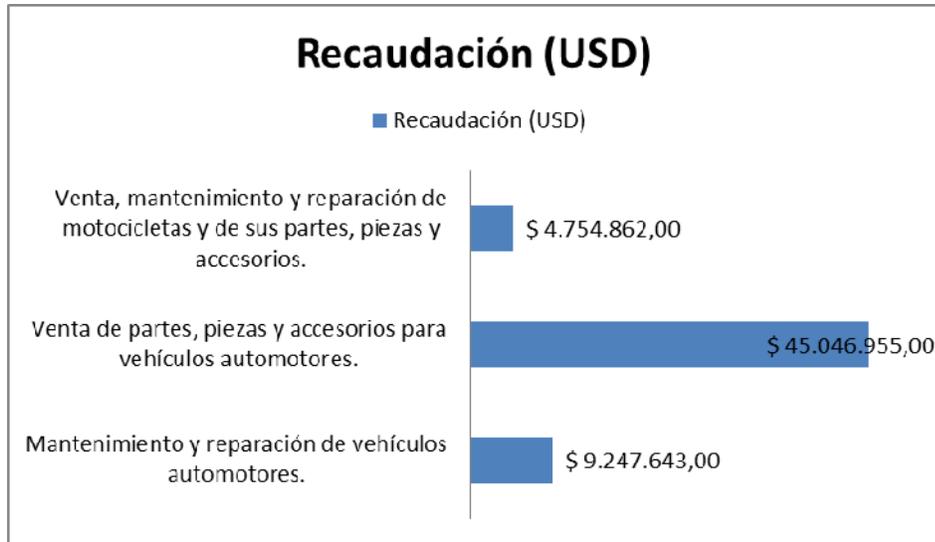
Fuente: Autores

De la misma manera que en la ciudad de Cuenca; en Loja hasta la fecha existen 459 locales de mantenimiento de automotores, 122 de venta de repuestos y 18 de venta, mantenimiento de motocicletas<sup>17</sup> (tabla 1.6).

En la ciudad de Loja se mantiene la tendencia de que los locales de venta de repuestos para automotores logran mayor ingresos anuales, que los demás establecimientos; USD 45'046.955<sup>18</sup> para ser exactos. Fig. 1.8

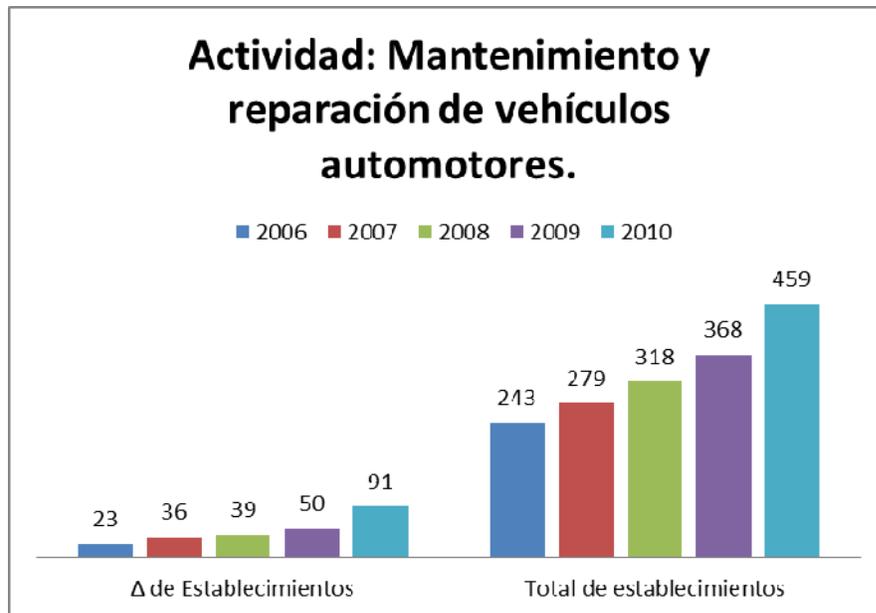
<sup>17</sup>CENEC, Censo Nacional Económico 2010

<sup>18</sup>CENEC, Censo Nacional Económico 2010

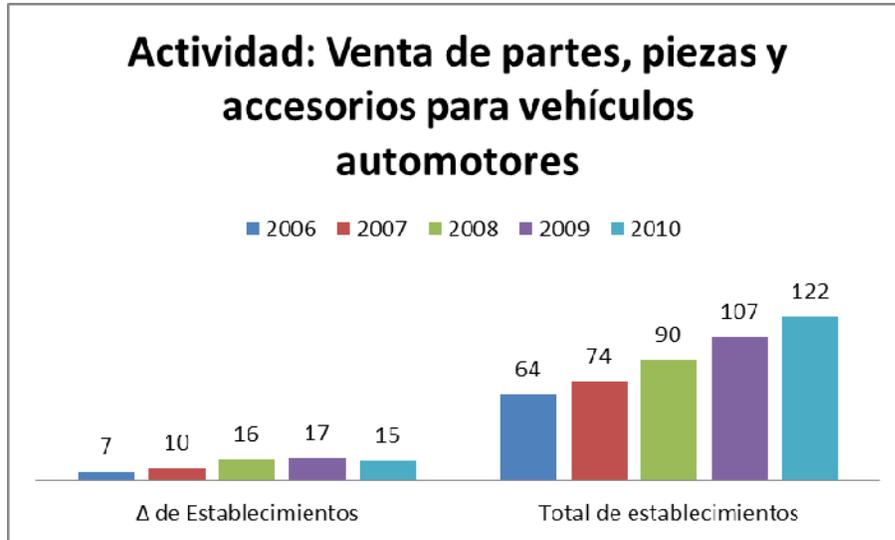


**Fig. 1.8** Recaudación anual Loja.  
Fuente: Autores

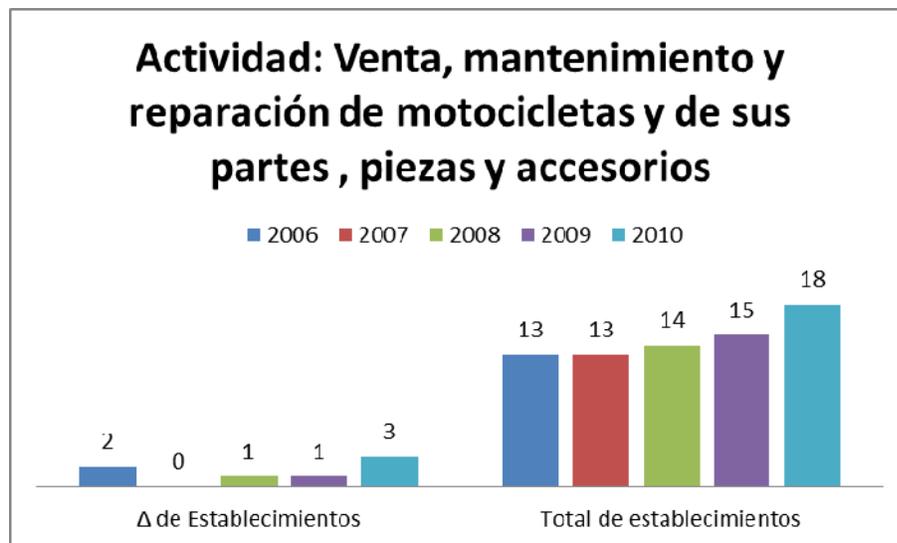
A continuación tenemos en las fig. (1.9, 1.10, 1.11), los incrementos y total de establecimientos existentes para cada actividad ligada al campo automotriz en la ciudad de Loja.



**Fig. 1.9** Mantenimiento y reparación de vehículos automotores.  
Fuente: Autores



**Fig. 1.10** Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores.  
Fuente: Autores



**Fig. 1.11** Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios.  
Fuente: Autores

Comparando las gráficas anteriores (fig. 1.9, 1.10, 1.11) podemos notar que la existencia de talleres dedicados al Mant. automotriz es notable y la que tiene mayor tendencia a crecer por año, mientras que los locales de venta, mantenimiento y reparación de motocicletas tiene un crecimiento irregular.

### 1.3.3 MACHALA

En la ciudad de Machala los datos que se obtuvieron con la realización del último Censo Nacional Económico son:

| <b>Tabla 1.7 Numero de establecimientos e incrementos anuales de la actividad principal relacionada al campo automotriz</b> |   |               |          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |
|---|---|---------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| <i>Sección</i>  | <i>Actividad Principal</i>  | Hasta el 2005 | 2006     |       | 2007     |       | 2008     |       | 2009     |       | 2010     |       |
|   |   |               | $\Delta$ | Total |
| <b>G4520</b>  | <b>Mantenimiento y reparación de vehículos automotores.</b>             | 258           | 28       | 286   | 41       | 327   | 51       | 378   | 39       | 417   | 66       | 483   |
| <b>G4530</b>  | <b>Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores.</b> | 91            | 10       | 101   | 8        | 109   | 10       | 119   | 18       | 137   | 19       | 156   |
| <b>G4540</b>  | <b>Venta, mantenimiento y reparación de motocicleta.</b>                | 11            | 2        | 13    | 3        | 16    | 4        | 20    | 5        | 25    | 13       | 38    |

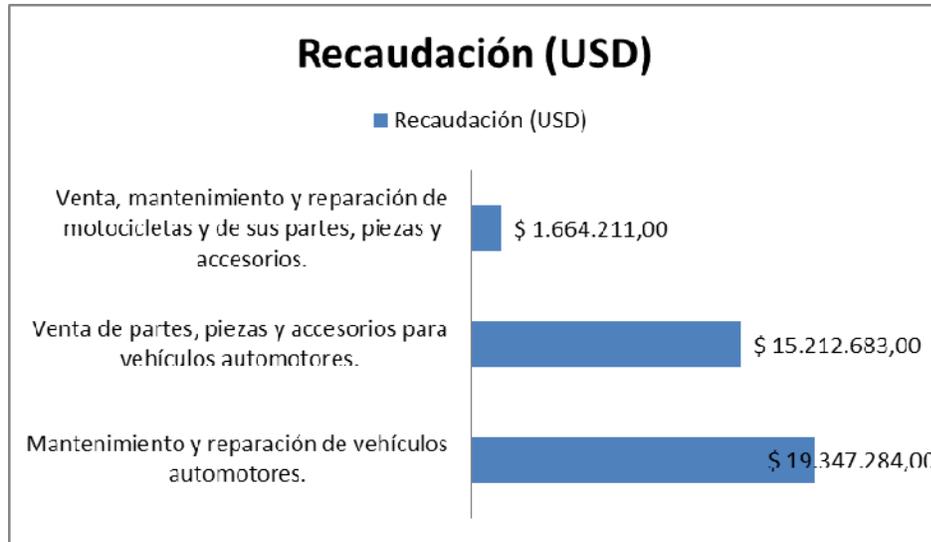
Fuente: Autores

La ciudad de Machala posee 483 locales dedicados al Mant. y reparación de vehículos automotores, 156 establecimientos de venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y 38 locales de venta, mantenimiento y reparación de motocicletas.<sup>19</sup>

A diferencia de las ciudades de Cuenca y Loja, la actividad que deja mayor recaudación anual es el Mantenimiento y reparación de automotores, la misma que es USD 19'347.284<sup>20</sup>. En la fig. 1.12 tenemos las recaudaciones anuales de la ciudad de Machala de cada actividad ligada al campo automotriz

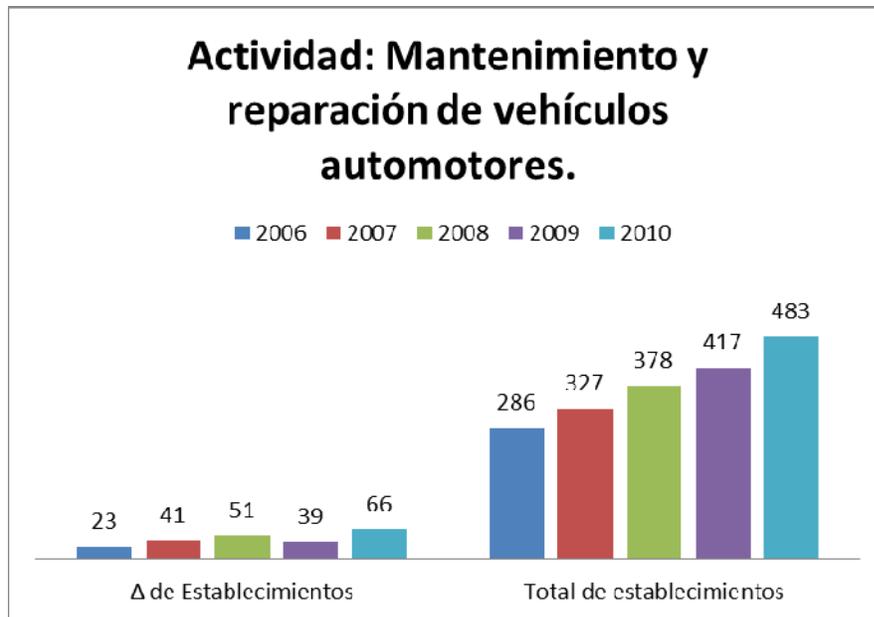
<sup>19</sup> CENEC, Censo nacional económico 2010

<sup>20</sup> CENEC, Censo nacional económico 2010

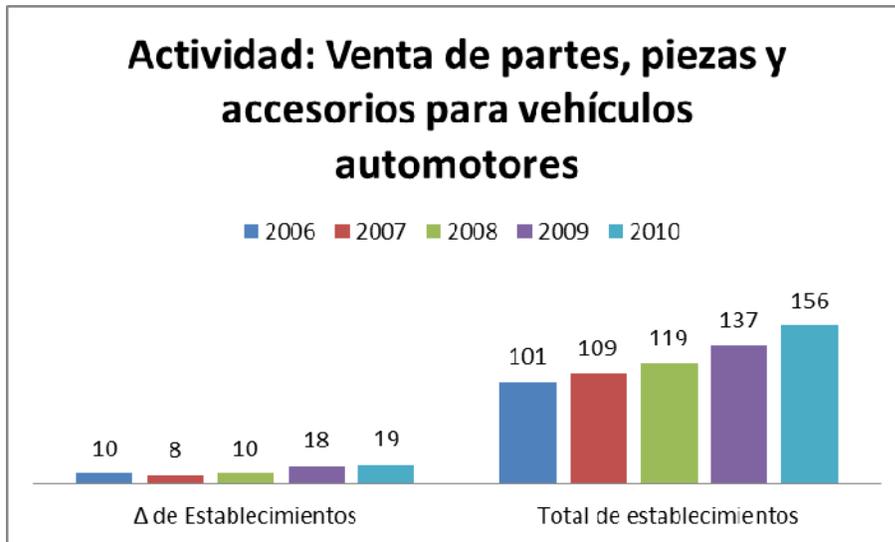


**Fig. 1.12 Recaudación anual de Machala**  
Fuente: Autores

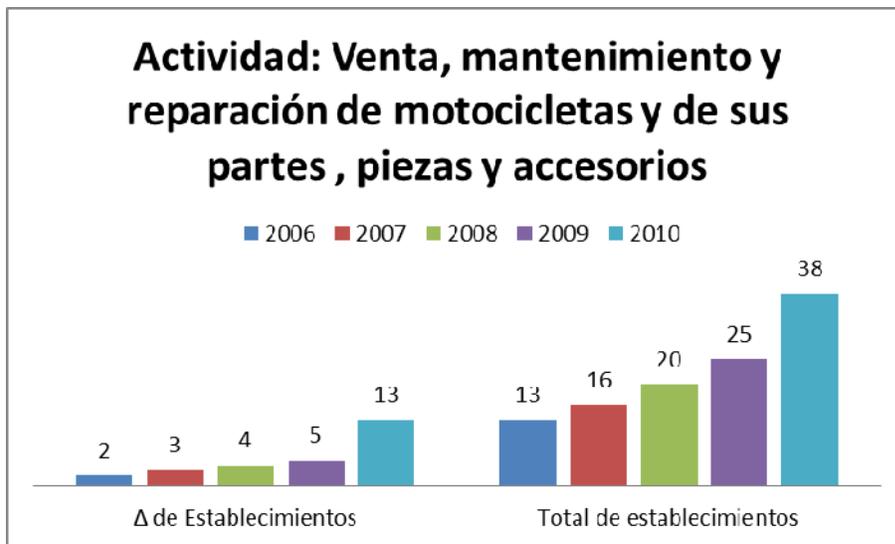
A continuación tenemos las fig. (1.13, 1.14, 1.15), donde podemos observar los incrementos y total de establecimientos existentes de cada actividad ligada al campo automotriz.



**Fig. 1.13 Mantenimiento y reparación de vehículos automotores.**  
Fuente: Autores



**Fig. 1.14** Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores.  
Fuente: Autores



**Fig. 1.15** Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios.  
Fuente: Autores

En las fig. 15 observamos que en el año 2010 hubo un crecimiento notable de locales dedicados a la venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios, mientras que el crecimiento de locales de Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (fig.1.14) ha disminuido a diferencia de los años anteriores.

## **1.4 PARAMETROS DE LA ENCUESTA**

### **1.4.1 MERCADO LABORAL DE LAS ZONAS DE ESTUDIO**

Para objeto de nuestro estudio se vuelve indispensable conocer el estado laboral actual del Ingeniero Mecánico Automotriz en las ciudades de Cuenca, Loja y Machala, a través de la encuesta empleada (ver anexo1). Estos datos nos ayudarán a determinar la cantidad de ex alumnos salesianos titulados que se desenvuelven en el campo automotriz ya sea como empleados ó empleadores.

Incrustamos en este análisis el sector al que labora el Ingeniero Mecánico Automotriz, pudiendo ser este privado o público pues nos guiará a las razones por la que se elige uno u otro sector. Además la labor exacta a la que se dedica en su trabajo, pudiendo inclusive hallarse esta, fuera del campo automotriz.

Analizaremos también los estudios que posee el profesional, los mismos que pueden ser seminarios, maestrías, doctorados, etc., lo cual nos permitirá conocer las capacidades, destrezas, recursos, que poseen nuestros compañeros, saber sus experiencias de como lo hicieron y que nos pueden recomendar a nosotros y a nuestros compañeros.

Otro factor muy importante a tener en cuenta y que es quizá el más importante es acerca de cómo consiguió el empleo, que tan difícil o sencillo fue, bajo que vías, parámetros entre otros fue que ingreso. Como fue que conoció de la oportunidad laboral, quizá bajo medios de prensa escrita, radiodifusión, etc.

Culminado este análisis seremos capaces de establecer las condiciones actuales en la que se halla el campo ocupacional del Ingeniero Mecánico Automotriz y proporcionar directrices a futuro obtenidas de sus experiencias.

### **1.4.2 CONTENIDOS BRINDADOS POR LA UPS**

En otro punto no menos importante cabe destacar el desempeño que cumplió la Universidad Politécnica Salesiana en cada uno de los ex compañeros, como esta institución está presente en sus vidas, como ven el presente y futuro del establecimiento.

Iniciamos el análisis queriendo determinar cómo fue que el alumno conoció de la institución, a través de qué medios y porque motivos eligió esta institución para su formación superior, cuáles cree que son las fortalezas que hicieron elegirla.

Una vez que se ha culminado con los estudios superiores es coherente valorar el trabajo que la institución ha desempeñado en cada uno de nosotros. Quien mejor para evaluar a una institución que sus propios alumnos, explicar de cómo han sentido los conocimientos que tan fuertes o débiles fueron. Ello ayudará a determinar fortalezas, debilidades que puedan existir y de esa forma mejorar continuamente en el sistema.

Conscientes como ex alumnos, sabemos del compendio de materias que forma nuestra malla curricular, es por ello que se invita a los compañeros a valorar cada una de las materias aprendidas en la institución, en qué nivel de importancia le situarían, pues comúnmente existe la queja generalizada de ciertas materias, pero quien nos puede garantizar que aquellas que cierto día fueron un dolor de cabeza se conviertan en parte vital para nuestros asuntos.

Dentro de esta sección colocaremos los 4 pilares en los que se basa la educación de la Universidad Politécnica Salesiana los mismos que son: Formación Básica, Desarrollo Humano, Investigación y Formación Profesional, necesitaremos de los compañeros para saber en qué áreas consideran existe deficiencia según su criterio y así se puedan mejorar.

Adentraremos el estudio también a materias paraacadémicas, tales como seminarios y pasantías, que tan fructíferas le resultaron al estudiante, le parecieron acertadas las gestiones, o quizás no fueron del todo satisfactorias, pues gran parte de estos conocimientos que son netamente de carrera y ayudan de sobremanera para desenvolverse más tarde en el campo laboral. El punto de vista de nuestros ex compañeros resulta ser fundamental en el estudio.

### **1.4.3 PERFIL PROFESIONAL**

Uno de los puntos que como estudiante se ve al momento de ingresar a una u otra institución universitaria es ver lo que ofrece en términos de capacitación. La Universidad Politécnica Salesiana no está exenta de esto. Es así que a todos se nos ha

propuesto el perfil de profesionales que brinda a la sociedad, que se enumeran a continuación:

- Administración de centros de servicio automotriz desempeñándose como gerente de ventas, gerente de post venta y gerente de servicios.
- Asesorías en mantenimiento mecánico, electrónica y electricidad automotriz, a través de una compañía del ramo o en su propia empresa.
- Consultoría en la comercialización de equipo y maquinaria Automotriz.
- Participación en actividades de Control Técnico Vehicular (CTV) como asesor o ejecutor.
- Modificación de componentes, conjuntos y sistemas de los vehículos automotrices.
- Desempeño en Institutos o centros de investigación tecnológico.

Mencionado perfil<sup>21</sup> merece una cuantificación y quienes mejor para dar dicha ponderación que sus propios ex alumnos, quienes con conocimiento de causas pueden dar fe del mismo, pueden decirnos que ha sido lo más relevante para ellos en su paso por el Alma Mater<sup>22</sup> y por viva voz de ellos decir que tal sencillo o complicado resulta para el Ingeniero Mecánico Automotriz de la Universidad Politécnica Salesiana, desarrollarse en el campo laboral.

## **1.5 EL MUESTREO ESTADÍSTICO<sup>23</sup>**

### **1.5.1 MUESTREO**

En estadística se conoce como muestreo a la técnica para la selección de una muestra a partir de una población.

Al elegir una muestra se espera conseguir que sus propiedades sean extrapolables a la población. Este proceso permite ahorrar recursos, y a la vez obtener resultados parecidos a los que se alcanzarían si se realizase un estudio de toda la población.

Cabe mencionar que para que el muestreo sea válido y se pueda realizar un estudio adecuado (que consienta no solo hacer estimaciones de la población sino estimar también los márgenes de error correspondientes a dichas estimaciones), debe cumplir ciertos requisitos. Nunca podremos estar enteramente seguros de que el resultado sea

---

<sup>21</sup> Dirección de Carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz de la UPS

<sup>22</sup> Alma Máter sinónimo de Universidad

<sup>23</sup> <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestrero.pdf>

una muestra representativa, pero sí podemos actuar de manera que esta condición se alcance con una probabilidad alta.

Los errores más comunes que se pueden cometer son:

1. Hacer conclusiones muy generales a partir de la observación de sólo una parte de la Población, se denomina error de muestreo.
2. Hacer conclusiones hacia una Población mucho más grandes de la que originalmente se tomo la muestra. Error de Inferencia.

En la estadística se usa la palabra población para referirse no sólo a personas si no a todos los elementos que han sido escogidos para su estudio y el término muestra se usa para describir una porción escogida de la población.

### **1.5.2 TIPOS DE MUESTREO**

Existen diferentes criterios de clasificación de los diferentes tipos de muestreo, aunque en general pueden dividirse en dos grandes grupos: métodos de muestreo probabilísticos y métodos de muestreo no probabilísticos.

#### **1.5.2.1 MUESTREO PROBABILÍSTICO<sup>24</sup>**

Los métodos de muestreo probabilísticos son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño  $n$  tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas. Sólo estos métodos de muestreo probabilísticos nos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son, por tanto, los más recomendables. Dentro de los métodos de muestreo probabilísticos encontramos los siguientes tipos:

##### **1.5.2.1.1 MUESTREO ALEATORIO SIMPLE**

El procedimiento empleado es el siguiente:

Primero se asigna un número a cada individuo de la población y segundo, a través de algún medio mecánico (bolas dentro de una bolsa, tablas de números aleatorios, números aleatorios generados con una calculadora u ordenador, etc.) se eligen tantos

---

<sup>24</sup> <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestrero.pdf>

sujetos como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido. Este procedimiento, atractivo por su simpleza, tiene poca o nula utilidad práctica cuando la población que estamos manejando es muy grande.

#### **1.5.2.1.2 MUESTREO ALEATORIO SISTEMÁTICO**

Este procedimiento exige, como el anterior, numerar todos los elementos de la población, pero en lugar de extraer  $n$  números aleatorios sólo se extrae uno. Se parte de ese número aleatorio  $i$ , que es un número elegido al azar, y los elementos que integran la muestra son los que ocupa los lugares  $i, i+k, i+2k, i+3k, \dots, i+(n-1)k$ , es decir se toman los individuos de  $k$  en  $k$ , siendo  $k$  el resultado de dividir el tamaño de la población entre el tamaño de la muestra:  $k= N/n$ . El número  $i$  que empleamos como punto de partida será un número al azar entre 1 y  $k$ .

El riesgo este tipo de muestreo está en los casos en que se dan periodicidades en la población ya que al elegir a los miembros de la muestra con una periodicidad constante ( $k$ ) podemos introducir una homogeneidad que no se da en la población. Imaginemos que estamos seleccionando una muestra sobre listas de 10 individuos en los que los 5 primeros son varones y los 5 últimos mujeres, si empleamos un muestreo aleatorio sistemático con  $k=10$  siempre seleccionaríamos o sólo hombres o sólo mujeres, no podría haber una representación de los dos sexos.

#### **1.5.2.1.3 MUESTREO ALEATORIO ESTRATIFICADO**

Trata de obviar las dificultades que presentan los anteriores ya que simplifican los procesos y suelen reducir el error muestral para un tamaño dado de la muestra. Consiste en considerar categorías típicas diferentes entre sí (estratos) que poseen gran homogeneidad respecto a alguna característica (se puede estratificar, por ejemplo, según la profesión, el municipio de residencia, el sexo, el estado civil, etc.). Lo que se pretende con este tipo de muestreo es asegurarse de que todos los estratos de interés estarán representados adecuadamente en la muestra. Cada estrato funciona independientemente, pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra. En ocasiones las dificultades que plantean son demasiado grandes, pues exige un conocimiento detallado de la población. (Tamaño geográfico, sexos, edades,...).

#### **1.5.2.1.4 MUESTREO ALEATORIO POR CONGLOMERADOS**

Los métodos presentados hasta ahora están pensados para seleccionar directamente los elementos de la población, es decir, que las unidades muestrales son los elementos de la población. En el muestreo por conglomerados la unidad muestral es un grupo de elementos de la población que forman una unidad, a la que llamamos conglomerado. Las unidades hospitalarias, los departamentos universitarios, una caja de determinado producto, etc., son conglomerados naturales. En otras ocasiones se pueden utilizar conglomerados no naturales como, por ejemplo, las urnas electorales. Cuando los conglomerados son áreas geográficas suele hablarse de "muestreo por áreas". El muestreo por conglomerados consiste en seleccionar aleatoriamente un cierto número de conglomerados (el necesario para alcanzar el tamaño muestral establecido) y en investigar después todos los elementos pertenecientes a los conglomerados elegidos.

#### **1.5.2.2 MUESTREO NO PROBABILÍSTICOS<sup>25</sup>**

A veces, para estudios exploratorios, el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso y se acude a métodos no probabilísticos, aun siendo conscientes de que no sirven para realizar generalizaciones (estimaciones inferenciales sobre la población), pues no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa, ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando, en la medida de lo posible, que la muestra sea representativa. En algunas circunstancias los métodos estadísticos y epidemiológicos permiten resolver los problemas de representatividad aun en situaciones de muestreo no probabilístico, por ejemplo los estudios de caso-control, donde los casos no son seleccionados aleatoriamente de la población.

Entre los métodos de muestreo no probabilísticos más utilizados en investigación encontramos:

---

<sup>25</sup> <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestrero.pdf>

#### **1.5.2.2.1 MUESTREO POR CUOTAS**

También denominado en ocasiones "accidental". Se asienta generalmente sobre la base de un buen conocimiento de los estratos de la población y/o de los individuos más "representativos" o "adecuados" para los fines de la investigación. Mantiene, por tanto, semejanzas con el muestreo aleatorio estratificado, pero no tiene el carácter de aleatoriedad de aquel. En este tipo de muestreo se fijan unas "cuotas" que consisten en un número de individuos que reúnen unas determinadas condiciones, por ejemplo: 20 individuos de 25 a 40 años, de sexo femenino y residentes en Gijón. Una vez determinada la cuota se eligen los primeros que se encuentren que cumplan esas características. Este método se utiliza mucho en las encuestas de opinión.

#### **1.5.2.2.2 MUESTREO INTENCIONAL O DE CONVENIENCIA**

Este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras "representativas" mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos. Es muy frecuente su utilización en sondeos preelectorales de zonas que en anteriores votaciones han marcado tendencias de voto. También puede ser que el investigador seleccione directa e intencionadamente los individuos de la población. El caso más frecuente de este procedimiento es el utilizar como muestra los individuos a los que se tiene fácil acceso (los profesores de universidad emplean con mucha frecuencia a sus propios alumnos).

#### **1.5.2.2.3 BOLA DE NIEVE**

Se localiza a algunos individuos, los cuales conducen a otros, y estos a otros, y así hasta conseguir una muestra suficiente. Este tipo se emplea muy frecuentemente cuando se hacen estudios con poblaciones "marginales", delincuentes, sectas, determinados tipos de enfermos, etc.

#### **1.5.2.2.4 MUESTREO DISCRECIONAL**

A criterio del investigador los elementos son elegidos sobre lo que él cree que pueden aportar al estudio.

### 1.5.3 PROCESO PARA OBTENER LA MUESTRA<sup>26</sup>

La conformación de la muestra depende, como se dijo, del tamaño que se decida para ella y de la forma de seleccionar sus elementos, que puede ser cualquiera de las mencionadas anteriormente.

**Tamaño:** Este factor está en relación con la variabilidad del universo, la precisión de estimaciones que desea obtener y el error probable que se desea admitir. Todos estos aspectos pueden ser representados con símbolos matemáticos. Que anotamos a continuación:

| Tabla 1.8 Variables de la muestra |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| <b>N</b>                          | = | Número de elementos del universo                          |
| <b>n</b>                          | = | Tamaño de la muestra o número de elementos a determinarse |
| <b><math>\sigma^2</math></b>      | = | Varianza  |
| <b>z</b>                          | = | Valor obtenido mediante niveles de confianza              |
| <b>E</b>                          | = | Límite aceptable de error muestral                        |

Fuente: BUSTAMANTE, Jaime, *Estadística Descriptiva II*, Primera edición, p 133

En base a los símbolos anotados, el tamaño se calcula con la fórmula:

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot z^2}{(N - 1) \cdot E^2 + \sigma^2 \cdot z^2}$$

Fig. 1.16 Fórmula de la muestra

Fuente: BUSTAMANTE, Jaime, *Estadística Descriptiva II*, Primera edición, p 133

Esta fórmula aunque parece compleja, es considerada como la más precisa para obtener el tamaño de la muestra, ya que interviene un elemento determinante en la investigación como es la población.

El nivel de confianza **z** debe ser previamente estimado en porcentaje y luego obtener su valor en la Tabla de niveles de confianza, mostrado en el tabla 1.9

El límite de error muestral **E** es un valor que hay que estimarlo en forma de porcentaje, eligiéndose de preferencia porcentajes tales como: 3, 4, 5 y 6 por ciento, puesto que si se eligen porcentajes menores, el tamaño de la muestra tiende a acercarse a la población, en cambio si se eligen porcentajes mayores resulta un

<sup>26</sup> BUSTAMANTE, Jaime, *Estadística Descriptiva II*, Primera edición, p 133

tamaño de muestra no representativo. El porcentaje escogido debe convertirse en valor relativo para sustituirlo en la fórmula.

**Tabla 1.9 Niveles de Confianza**

| Nivel de Confianza en % | Valor de z | Nivel de Confianza en % | Valor de z | Nivel de Confianza en % | Valor de z |
|-------------------------|------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| 50                      | 0,67       | 73                      | 1,10       | 93                      | 1,81       |
| 51                      | 0,69       | 74                      | 1,12       | 93,5                    | 1,84       |
| 52                      | 0,70       | 75                      | 1,15       | 94                      | 1,88       |
| 53                      | 0,72       | 76                      | 1,17       | 94,5                    | 1,91       |
| 54                      | 0,73       | 77                      | 1,20       | 95                      | 1,96       |
| 55                      | 0,75       | 78                      | 1,22       | 95,44                   | 2,00       |
| 56                      | 0,77       | 79                      | 1,25       | 95,5                    | 2,005      |
| 57                      | 0,78       | 80                      | 1,28       | 96                      | 2,05       |
| 58                      | 0,80       | 81                      | 1,31       | 96,5                    | 2,10       |
| 59                      | 0,82       | 82                      | 1,34       | 97                      | 2,17       |
| 60                      | 0,84       | 83                      | 1,37       | 97,5                    | 2,24       |
| 61                      | 0,85       | 84                      | 1,40       | 98                      | 2,32       |
| 62                      | 0,87       | 85                      | 1,43       | 98,5                    | 2,43       |
| 63                      | 0,89       | 86                      | 1,47       | 99                      | 2,58       |
| 64                      | 0,91       | 87                      | 1,51       | 99,5                    | 2,81       |
| 65                      | 0,93       | 88                      | 1,55       | 99,74                   | 3,00       |
| 66                      | 0,95       | 89                      | 1,59       | 99,75                   | 3,03       |
| 67                      | 0,97       | 90                      | 1,64       | 99,80                   | 3,08       |
| 68                      | 0,99       | 90,5                    | 1,67       | 99,85                   | 3,18       |
| 68,26                   | 1,00       | 91                      | 1,69       | 99,90                   | 3,27       |
| 69                      | 1,01       | 91,5                    | 1,72       | 99,95                   | 3,49       |
| 70                      | 1,03       | 92                      | 1,75       | 99,99                   | 3,89       |
| 71                      | 1,05       | 92,5                    | 1,78       | 100                     | 3,99       |
| 72                      | 1,08       | -                       | -          | -                       | -          |

Fuente: BUSTAMANTE, Jaime, *Estadística Descriptiva II*, Primera edición, p 136

#### 1.5.4 CALCULO DE LA MUESTRA

Aplicando los conocimientos anteriores, determinamos que la mejor manera de aplicar nuestras encuestas es usando métodos No probabilísticos, para ello obtenemos la muestra que nos permita conocer la cantidad de compañeros requeridos para hacer el estudio.

$$\begin{aligned}
 N &= 149 \\
 \sigma^2 &= 0,25 \\
 z &= 2,17 \\
 E &= 0,06 \\
 n &=?
 \end{aligned}
 \quad
 \begin{aligned}
 n &= \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot z^2}{(N - 1) \cdot E^2 + \sigma^2 \cdot z^2} \\
 n &= \frac{(149) \cdot 0,25 \cdot (2,17^2)}{(149 - 1) \cdot 0,06^2 + 0,25 \cdot (2,17^2)}
 \end{aligned}$$

$$n = \frac{178,40}{1,7100} = 102,37$$

## 1.6 RESULTADOS OBTENIDOS

### 1.6.1 TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS

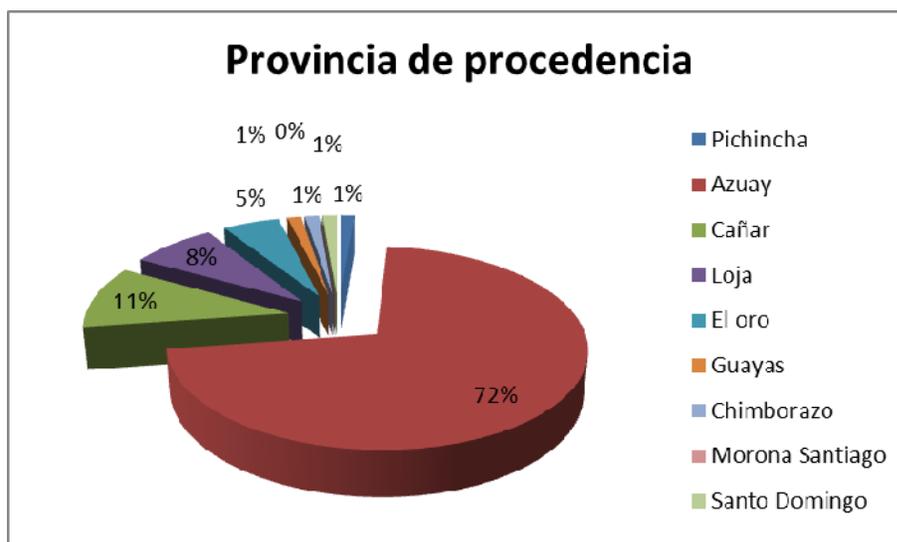
#### 1) DESGLOSE DE PROVINCIAS DE LOS QUE TRABAJAN EN CUENCA

##### a) Cuenca

**Tabla 1.10 Provincia de procedencia**

| <i>Provincia natal</i> | <i>Cantidad</i> | <i>(%)</i> |
|------------------------|-----------------|------------|
| Pichincha              | 1               | 1,30       |
| Azuay                  | 55              | 71,43      |
| Cañar                  | 8               | 10,39      |
| Loja                   | 6               | 7,79       |
| El oro                 | 4               | 5,19       |
| Guayas                 | 1               | 1,30       |
| Chimborazo             | 1               | 1,30       |
| Morona Santiago        | 0               | 0,00       |
| Santo Domingo          | 1               | 1,30       |
| <b>Total</b>           | <b>77</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.17 Provincia de procedencia (estudio en Cuenca)**

Fuente: Autores

### Interpretación:

En la fig. 1.17 anterior tenemos que de los 77 Ingenieros encuestados y que trabajan en la ciudad de Cuenca, el 72% pertenecen a la provincia del Azuay, el 11% a la provincia de Cañar, 8% y 5% pertenecen a las provincias de Loja y El Oro respectivamente.<sup>27</sup> Una de las causas por las cuales los Ingenieros de provincias como: Cañar, Loja y El Oro radican su trabajo en la ciudad de Cuenca es debido a la situación geográfica en la que se encuentra la provincia del Azuay; además la ciudad de Cuenca al ser considerada la tercera ciudad más importante del Ecuador, el comercio es mayor a las ciudades citadas anteriormente.

El otro 4% se encuentra repartido entre las provincias de Guayas, Chimborazo, Santo Domingo de los Tsáchilas y Pichincha

### b) Loja

**Tabla 1.11 Provincia de procedencia**

| <b>Provincia natal</b> | <b>Cantidad</b> | <b>%</b>   |
|------------------------|-----------------|------------|
| Pichincha              | 0               | 0,00       |
| Azuay                  | 0               | 0,00       |
| Cañar                  | 0               | 0,00       |
| Loja                   | 13              | 100,00     |
| El oro                 | 0               | 0,00       |
| Guayas                 | 0               | 0,00       |
| Chimborazo             | 0               | 0,00       |
| Morona Santiago        | 0               | 0,00       |
| Santo Domingo          | 0               | 0,00       |
| <b>Total</b>           | <b>13</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



<sup>27</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**Fig. 1.18 Provincia de procedencia (estudio en Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Como podemos observar en la fig. 1.18 no existe<sup>28</sup> ningún ingeniero de provincias aledañas a la de Loja, con lo que decimos que todos los ingenieros que trabajan en Loja pertenecen a la provincia de Loja

**c) Machala**

**Tabla 1.12 Provincia de procedencia**

| <i>Provincia natal</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------------|-----------------|------------|
| Pichincha              | 0               | 0,00       |
| Azuay                  | 1               | 8,33       |
| Cañar                  | 0               | 0,00       |
| Loja                   | 0               | 0,00       |
| El oro                 | 11              | 91,67      |
| Guayas                 | 0               | 0,00       |
| Chimborazo             | 0               | 0,00       |
| Morona Santiago        | 0               | 0,00       |
| Santo Domingo          | 0               | 0,00       |
| <b>Total</b>           | <b>12</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.19 Provincia de procedencia (estudio en Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

En la fig. 1.19 tenemos, que el 92% de los ingenieros encuestados en la provincia de el Oro pertenecen a la ciudad de Machala, mientras que el 8% corresponde a la provincia del Azuay.<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

<sup>29</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

La tendencia de regresar a laborar en la provincia de origen se mantiene para las tres ciudades, es decir solo toman la ciudad de Cuenca para estudiar, mientras que para ejercer la profesión siempre toman como inicio su ciudad de origen.

## 2) SU TRABAJO SE ENCUENTRA LIGADO AL CAMPO AUTOMOTRIZ?

### a) Cuenca

**Tabla 1.13 Pertenece al campo automotriz**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>(%)</i> |
|------------------|-----------------|------------|
| Si               | 75              | 97,40      |
| No               | 2               | 2,60       |
| <b>Total</b>     | <b>77</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.20 Su trabajo se encuentra ligado al campo automotriz? (Cuenca)**

Fuente: Autores

### **Interpretación:**

En la fig. 1.20 tenemos que el 97% de las personas encuestadas, nos dicen que su trabajo se encuentra ligado al campo automotriz, con lo cual la carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz de la UPS cubrió las expectativas de estudiantes, mientras que el 3% se encuentra laborando en otras áreas ajenas a la automoción.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

b) Loja

**Tabla 1.14 Pertenece al campo automotriz**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>(%)</i> |
|------------------|-----------------|------------|
| Si               | 13              | 100        |
| No               | 0               | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>13</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.21 Su trabajo se encuentra ligado al campo automotriz? (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Como podemos ver en la fig. el 100%<sup>31</sup> de los ingenieros encuestados en la ciudad de Loja, trabajan en áreas relacionadas a la automoción, con lo cual las expectativas de los estudiantes han sido cubiertas totalmente por la carrera de Mecánica Automotriz de la UPS, los conocimientos adquiridos han sido importantes y aplicables a la vida práctica.

<sup>31</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

c) Machala

**Tabla 1.15 Pertenece al campo automotriz**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Si               | 11              | 91,67      |
| No               | 1               | 8,33       |
| <b>Total</b>     | <b>12</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.22 Su trabajo se encuentra ligado al campo automotriz? (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

En la fig.1.22 podemos observar que el 92% de los ingenieros encuestados de la ciudad de Machala se encuentran laborando en áreas relacionadas al campo automotriz, con lo cual, la mayoría de los Ingenieros están poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en la UPS, las expectativas han sido cubiertas en su totalidad, por otro lado tenemos que el 8% de los Ingenieros se encuentran trabajando en otras áreas ajenas al campo automotriz.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

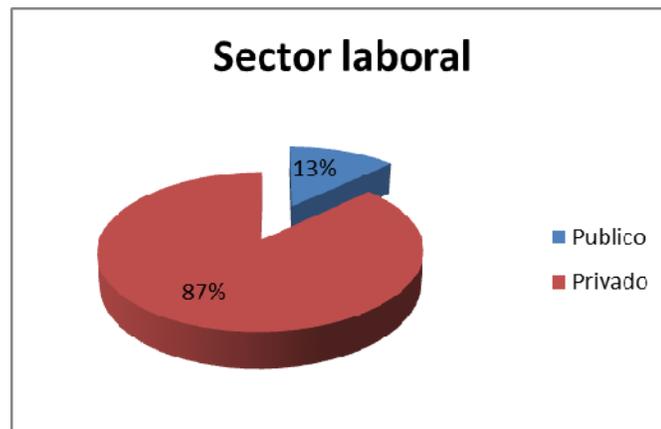
### 3) EN QUE SECTOR DEL CAMPO AUTOMOTRIZ SE ENCUENTRA LABORANDO USTED?

#### a) Cuenca

**Tabla 1.16 Sector laboral**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Publico          | 10              | 12,99      |
| Privado          | 67              | 87,01      |
| <b>Total</b>     | <b>77</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.23 Sector laboral (Cuenca)**

Fuente: Autores

#### **Interpretación:**

En la fig. 1.23 tenemos que el 87% de los Ingenieros encuestados trabajan en el sector privado, lo que nos quiere decir que existe una mayor demanda por obtener los servicios de un Ingeniero Mecánico Automotriz por parte de las empresas privadas, mientras que en las empresas públicas la demanda es muy poca y esto se demuestra con el 13% de Ingenieros que laboran en las empresas públicas.<sup>33</sup>

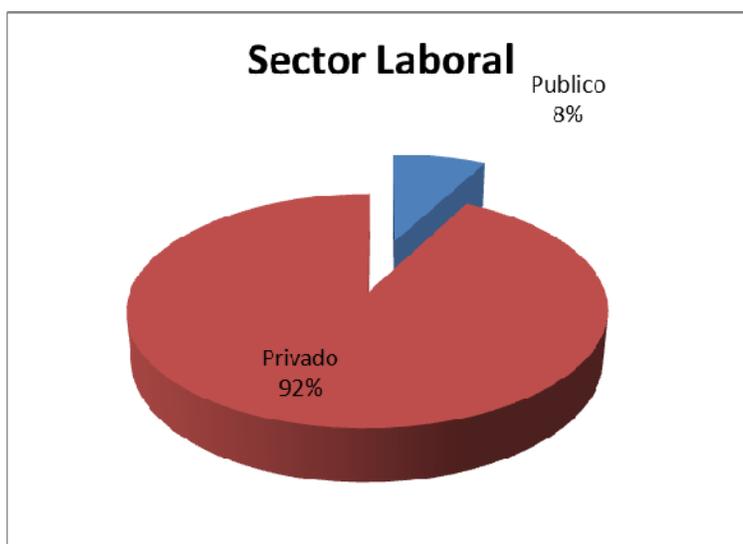
<sup>33</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

## b) Loja

**Tabla 1.17 Sector laboral**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Publico          | 1               | 7,69       |
| Privado          | 12              | 92,31      |
| <b>Total</b>     | <b>13</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.24 Sector laboral (Loja)**

Fuente: Autores

### **Interpretación:**

En la ciudad de Loja (fig. 1.24), tenemos que el sector que ofrece mayor plazas de trabajo dentro del área automotriz, es el sector privado con un 92%; con esto podemos decir que las empresas privadas como: concesionarios, talleres, almacenes de repuestos etc., son las principales fuentes de trabajo para un Ingeniero Mecánico Automotriz.<sup>34</sup>

Dentro del sector público, las oportunidades de trabajar para un IMA son escasas; este sector está copado en un 8%, lo que refleja la poca necesidad de contratar IMA en dicho sector.

<sup>34</sup>Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

c) Machala

**Tabla 1.18 Sector laboral**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Publico          | 2               | 16,67      |
| Privado          | 10              | 83,33      |
| <b>Total</b>     | <b>12</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.25 Sector laboral (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

En la fig. 1.25 tenemos que el 83% de las personas encuestadas en la ciudad de Machala, trabajan en el sector privado, mientras que el 17% en el sector público.<sup>35</sup>

La tendencia en las 3 ciudades: Loja, Cuenca y Machala se mantiene, los IMA laboran dentro del sector privado, mientras que la poca participación de profesionales dentro del sector público puede deberse a falta de capacidades en los estudiantes en áreas de investigación.

<sup>35</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

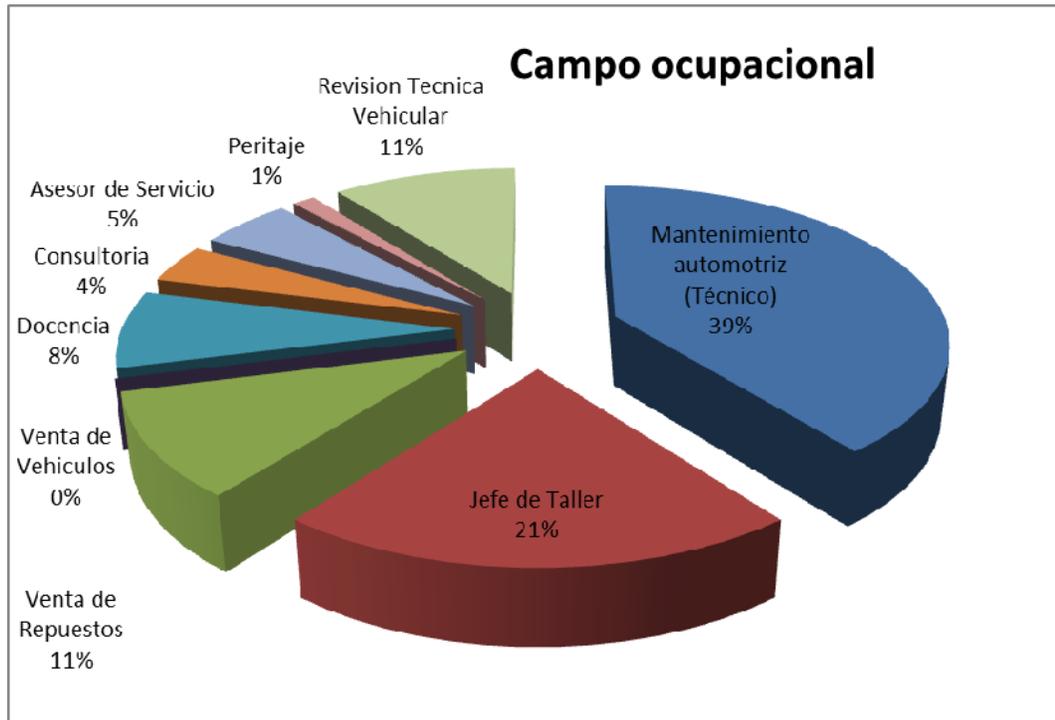
**4) SEÑALE EL ÁREA EN LA QUE USTED DESENVUELVE DENTRO DEL CAMPO AUTOMOTRIZ**

**a) Cuenca**

**Tabla 1.8 Campo ocupacional**

| <i>Respuesta</i>                   | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------------------------|-----------------|------------|
| Mantenimiento automotriz (Técnico) | 30              | 37,97      |
| Jefe de Taller                     | 16              | 20,25      |
| Venta de Repuestos                 | 8               | 10,13      |
| Venta de Vehículos                 | 0               | 0,00       |
| Docencia                           | 6               | 7,59       |
| Consultoría                        | 3               | 3,80       |
| Asesor de Servicio                 | 4               | 5,06       |
| Peritaje                           | 1               | 1,27       |
| Revisión Técnica Vehicular         | 8               | 10,13      |
| Venta de equipos automotrices      | 3               | 3,80       |
| <b>Total</b>                       | <b>79</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.26 Campo ocupacional (Cuenca)**

Fuente: Autores

### **Interpretación:**

Entre los datos más relevantes de la fig. 1.26 tenemos que el 39% de los Ingenieros encuestados se dedican al Mantenimiento Automotriz, 21% se desempeñan como Jefes de Taller, 11% se desempeñan en el área de la Venta de Repuestos igualmente con la Revisión Técnica Vehicular, 8% practican la docencia, 5% realizan labores de asesor de servicio, mientras que las actividades de Peritaje y Consultorías son las menos explotadas dentro del área automotriz.<sup>36</sup>

El Mantenimiento automotriz es la actividad de mayor demanda por parte de los IMA debido a la facilidad que presta ésta, al momento de encontrar empleo.

La necesidad de ejercer la profesión conlleva a desvalorizar el grado de ingeniero y por ende lleva a que el IMA se desenvuelva como técnico.

### **b) Loja**

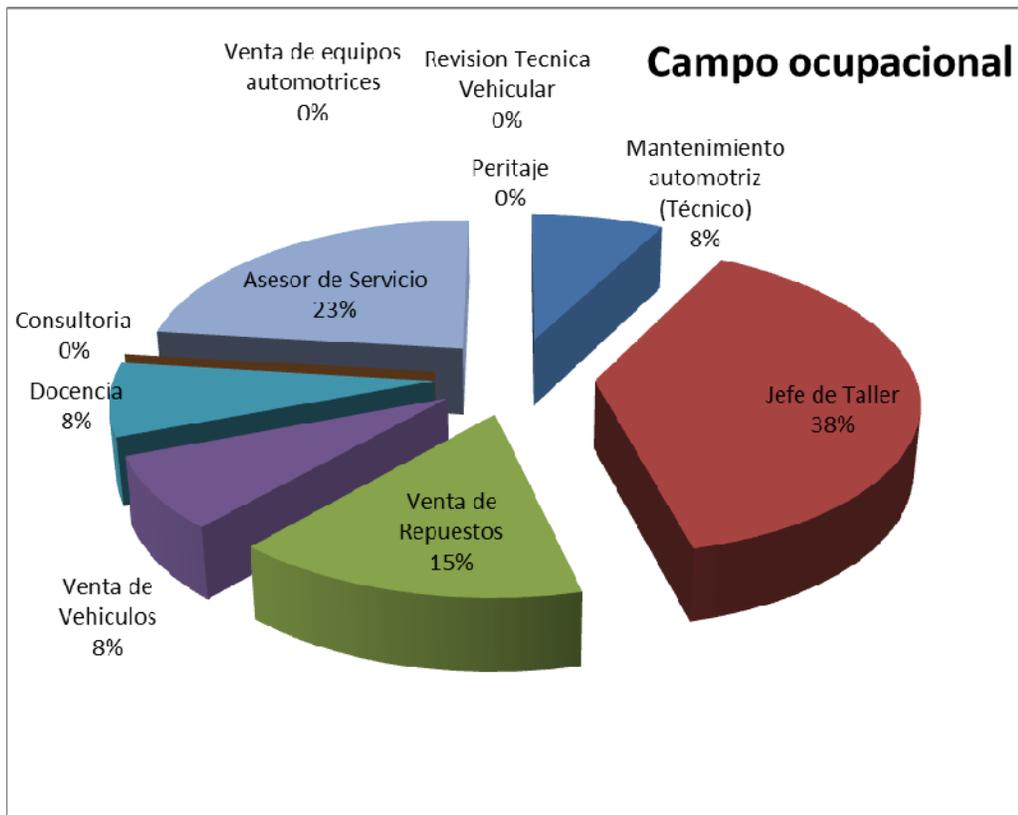
**Tabla 1.9 Campo ocupacional**

| <b>Respuesta</b>                   | <b>Cantidad</b> | <b>%</b>   |
|------------------------------------|-----------------|------------|
| Mantenimiento automotriz (Técnico) | 1               | 8,00       |
| Jefe de Taller                     | 5               | 38,46      |
| Venta de Repuestos                 | 2               | 15,38      |
| Venta de Vehículos                 | 1               | 7,69       |
| Docencia                           | 1               | 7,69       |
| Consultoría                        | 0               | 0          |
| Asesor de Servicio                 | 3               | 23,00      |
| Peritaje                           | 0               | 0,00       |
| Revisión Técnica Vehicular         | 0               | 0,00       |
| Venta de equipos automotrices      | 0               | 0          |
| <b>Total</b>                       | <b>13</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores

---

<sup>36</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011



**Fig. 1.27 Campo ocupacional (Loja)**  
Fuente: Autores

**Interpretación:**

Como podemos ver en la fig. 1.27 tenemos que el 38% de los encuestados se desenvuelven como Jefes de taller, el 23% realizan labores de asesorías de servicios dentro de Concesionarios, el 15% en venta de repuestos y mantenimiento automotriz<sup>37</sup>. A diferencia de la ciudad de Cuenca, la situación laboral en Loja es un poco mejor, no se encuentra en un nivel técnico sino mas administrativo, esto puede deberse a que existen pocos IMA en Loja y la oferta de mano de obra de Ingenieros para concesionarios o talleres es alta, por tal razón estos puestos son ocupados por IMA.

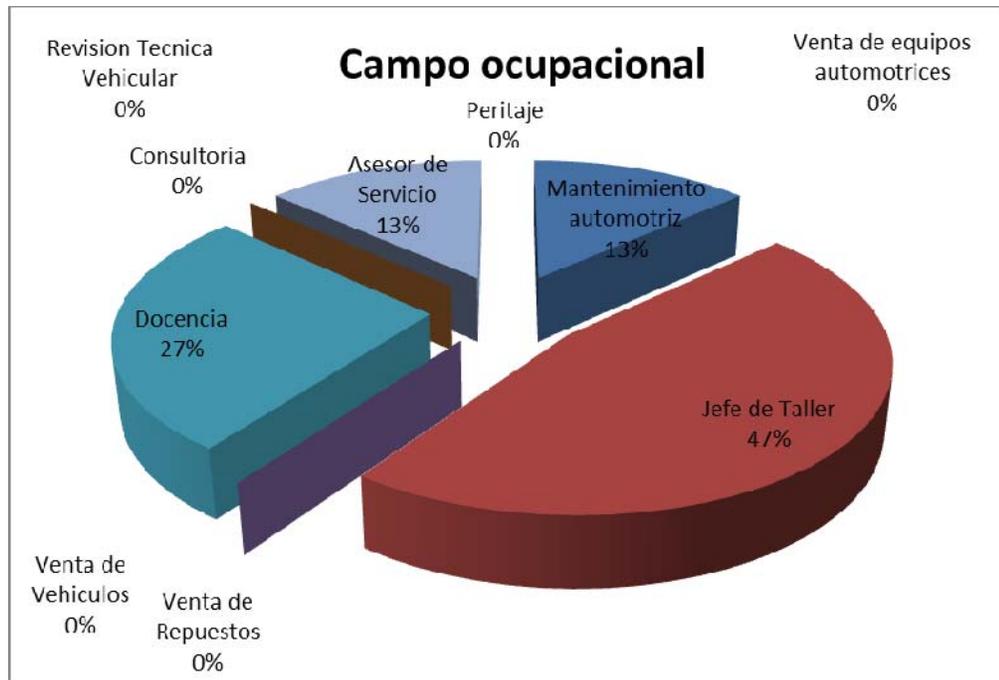
<sup>37</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

c) Machala

**Tabla 1.10 Campo ocupacional**

| <i>Respuesta</i>                   | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------------------------|-----------------|------------|
| Mantenimiento automotriz (Técnico) | 2               | 13,33      |
| Jefe de Taller                     | 7               | 46,67      |
| Venta de Repuestos                 | 0               | 0,00       |
| Venta de Vehículos                 | 0               | 0,00       |
| Docencia                           | 4               | 26,67      |
| Consultoría                        | 0               | 0,00       |
| Asesor de Servicio                 | 2               | 13,33      |
| Peritaje                           | 0               | 0,00       |
| Revisión Técnica Vehicular         | 0               | 0,00       |
| Venta de equipos automotrices      | 0               | 0,00       |
| <b>Total</b>                       | <b>15</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.28 Campo ocupacional (Machala)**

Fuente: Autores

### Interpretación:

En la fig.1.28 tenemos que el 47% de los encuestados realizan labores de Jefe de Taller, un 27% trabajan en docencia en centros tecnológicos y con un 13% realizan labores de Asesor de servicio y Mantenimiento automotriz.<sup>38</sup>

En la ciudad de Machala los ingenieros automotrices se desenvuelven mas en áreas administrativas e intelectuales, debido a que existen pocos IMA y la demanda de trabajo en centros tecnológicos y concesionarios o talleres es alta, a diferencia de Cuenca que existen un elevado número de IMA y el mercado en estas áreas se encuentra copado.

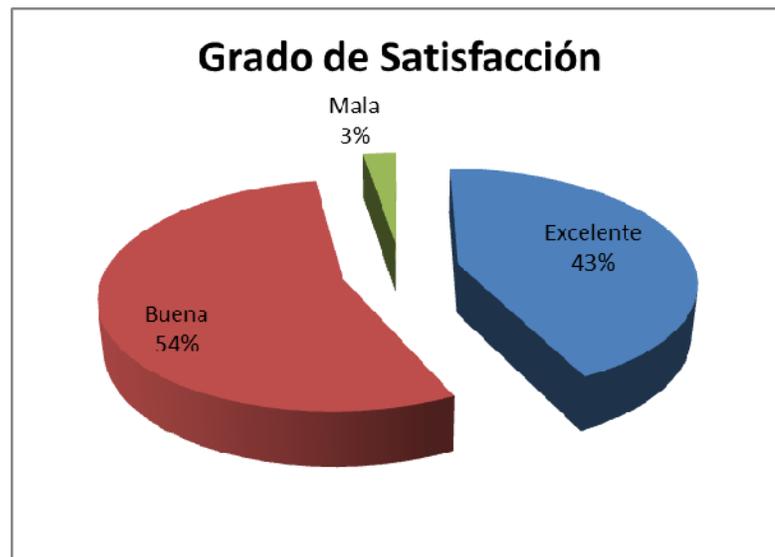
### 5) VALORE EL GRADO DE SATISFACCIÓN EN EL ÁREA EN LA QUE USTED SE ENCUENTRA LABORANDO?

#### a) Cuenca

**Tabla 1.11 Grado de satisfacción**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>(%)</i> |
|------------------|-----------------|------------|
| Excelente        | 33              | 42,86      |
| Buena            | 42              | 54,55      |
| Mala             | 2               | 2,60       |
| <b>Total</b>     | <b>77</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.29 Grado de satisfacción (Cuenca)**

Fuente: Autores

<sup>38</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**Interpretación:**

En la fig. 1.29 tenemos que el 54% de los encuestados nos dicen que su grado de satisfacción es bueno, esto quiere decir que están conformes con su empleo, el 43% nos dice excelente, es decir se sienten a gusto en su ambiente de trabajo tanto en lo personal como en lo económico, mientras el 3% es malo.<sup>39</sup>

**b) Loja**

**Tabla 1.11 Grado de satisfacción**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Excelente        | 10              | 76,92      |
| Buena            | 3               | 23,08      |
| Mala             | 0               | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>13</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.30 Grado de satisfacción (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

<sup>39</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

Como podemos observar en la fig. 1.30 un 77% de los ingenieros encuestados nos dicen que se encuentran muy satisfechos con su trabajo actual debido a los cargos que poseen y al ambiente de trabajo.<sup>40</sup>

**c) Machala**

**Tabla 1.12 Grado de satisfacción**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Excelente        | 7               | 58,33      |
| Buena            | 5               | 41,67      |
| Mala             | 0               | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>12</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.31 Grado de satisfacción (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

En la fig.1.31 tenemos que 58% de los ingenieros encuestados se encuentran totalmente satisfechos con su empleo, debido a los cargos que poseen, son buenos y de prestigio.<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

## 6) TIENE ESTUDIOS DE 4TO NIVEL?

### a) Cuenca

**Tabla 1.13 Estudios de 4to Nivel**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Si               | 14              | 18,18      |
| No               | 63              | 81,82      |
| <b>Total</b>     | <b>77</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.32 Estudios de 4to Nivel (Cuenca)**

Fuente: Autores

### **Interpretación:**

En la fig. 1.32 tenemos que el 82%<sup>42</sup> de los Ingenieros encuestados nos dicen que no poseen estudios de 4to nivel, debido a la escases de estos dentro de nuestro medio, además el costo de estos son elevados; mientras el 18% si poseen estudios de posgrado entre los cuales tenemos:

### **Maestrías:**

- Administración de Empresas
- Electrónica Automotriz
- Docencia universitaria (3)
- Gestión y Gerencia institucional
- Sistemas Integrados de Gestión

<sup>41</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

<sup>42</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

- Gestión Ambiental
- Economía y desarrollo social
- Ingeniería en automoción

**Diplomados:**

- Autotrónica (3)
- Gestión Automotriz

**b) Loja**

**Tabla 1.14 Estudios de 4to Nivel**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Si               | 2               | 15,38      |
| No               | 11              | 84,62      |
| <b>Total</b>     | <b>13</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.33 Estudios de 4to Nivel (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Como podemos observar en la fig.1.33, el 85% de los encuestados no poseen estudios de 4to Nivel, debido a la falta de capacitación en nivel de posgrado que brinda la carrera de Mecánica Automotriz para sus egresados, además un título de posgrado en cualquier área automotriz tiene un costo considerable, ya que son dictados fuera del país.<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

Dentro del 15% tenemos los siguientes estudios:

**Maestría**

-Administración de Empresas

-Electromecánica

**c) Machala**

**Tabla 1.15 Estudios de 4to Nivel**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Si               | 2               | 16,67      |
| No               | 10              | 83,33      |
| <b>Total</b>     | <b>12</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.34 Estudios de 4to Nivel (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

El 83%<sup>44</sup> de los encuestados en la fig. 1.34 nos dicen que no poseen estudios de 4to nivel, la falta de gestión por parte de la carrera de IMA puede ser una causa para que los Ingenieros no continúen con estudios de posgrado, por otro lado tenemos que el 17% si posee estudios de 4to nivel, de los cuales tenemos:

**Especialidad:**

-Electrónica y Electricidad Automotriz

-Docencia en educación superior.

<sup>44</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**7) A TRAVÉS DE QUÉ MEDIO CONSIGUIÓ USTED EMPLEO EN EL CAMPO AUTOMOTRIZ?**

**a) Cuenca**

**Tabla 1.16 Medio para conseguir empleo**

| <i>Respuesta</i>       | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje (%)</i> |
|------------------------|-----------------|-----------------------|
| Internet               | 5               | 6,49                  |
| Anuncios en Prensa     | 5               | 6,49                  |
| Agencia de Empleos     | 1               | 1,30                  |
| Recepción de Currículo | 47              | 61,04                 |
| Negocio Propio         | 13              | 16,88                 |
| Por Recomendación      | 6               | 7,79                  |
| <b>Total</b>           | <b>77</b>       | <b>100</b>            |

Fuente: Autores



**Fig. 1.35 Medio para conseguir empleo (Cuenca)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Como podemos observar en la fig. 1.35 el medio más relevante mediante el cual los Ingenieros automotrices han conseguido empleo ha sido la recepción de currículo con un 61%, mientras que con un 17% tenemos que los ingenieros realizaron

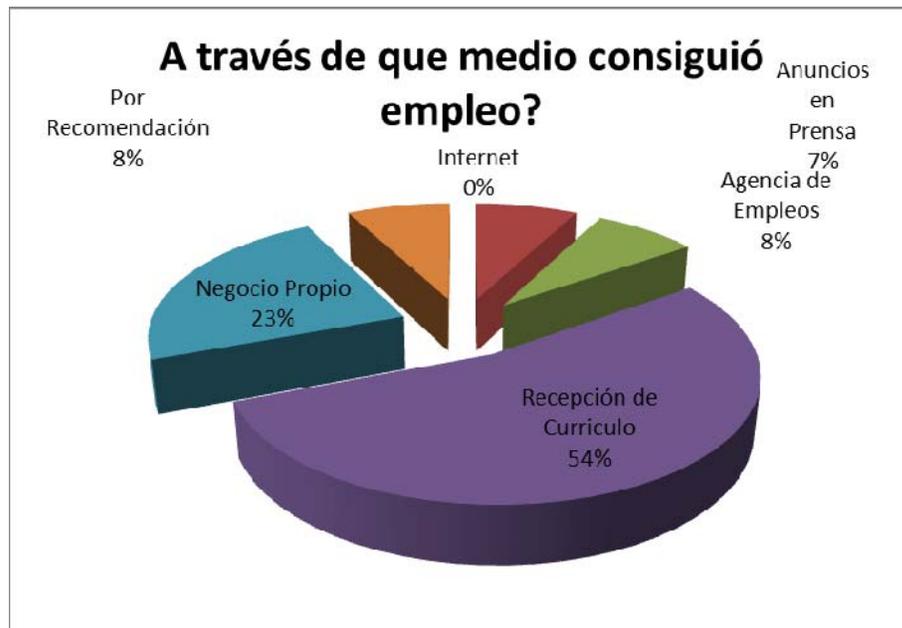
procesos de emprendimiento, es decir formaron su propia empresa, las mismas que sirven como fuentes de trabajo para personas desempleadas.<sup>45</sup>

**b) Loja**

**Tabla 1.17 Medio para conseguir empleo**

| <i>Respuesta</i>       | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------------|-----------------|------------|
| Internet               | 0               | 0          |
| Anuncios en Prensa     | 1               | 7,69       |
| Agencia de Empleos     | 1               | 7,69       |
| Recepción de Currículo | 7               | 53,85      |
| Negocio Propio         | 3               | 23,08      |
| Por Recomendación      | 1               | 7,69       |
| <b>Total</b>           | <b>13</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.36 Medio para conseguir empleo (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

En la fig.1.36 tenemos que el mecanismo más empleado para conseguir empleo por parte de los ingenieros es la recepción de currículum con un 54%; además con un 23% tenemos los procesos de emprendimiento o de libre ejercicio profesional, es decir ponerse su propia empresa.<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

<sup>46</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

c) Machala

**Tabla 1.18 Medio para conseguir empleo**

| <i>Respuesta</i>       | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------------|-----------------|------------|
| Internet               | 0               | 0,00       |
| Anuncios en Prensa     | 1               | 8,33       |
| Agencia de Empleos     | 0               | 0,00       |
| Recepción de Currículo | 8               | 66,67      |
| Negocio Propio         | 3               | 25,00      |
| Por Recomendación      | 0               | 0,00       |
| <b>Total</b>           | <b>12</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.37 Medio para conseguir empleo (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

En la fig. 1.37 tenemos que el mecanismo más empleado en la ciudad de Machala para conseguir empleo es la recepción de currículum con un 67%; mientras que los procesos de emprendimiento para ponerse su propia empresa tienen un 25%, los anuncios en prensa son utilizados en un 8%.<sup>47</sup>

<sup>47</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

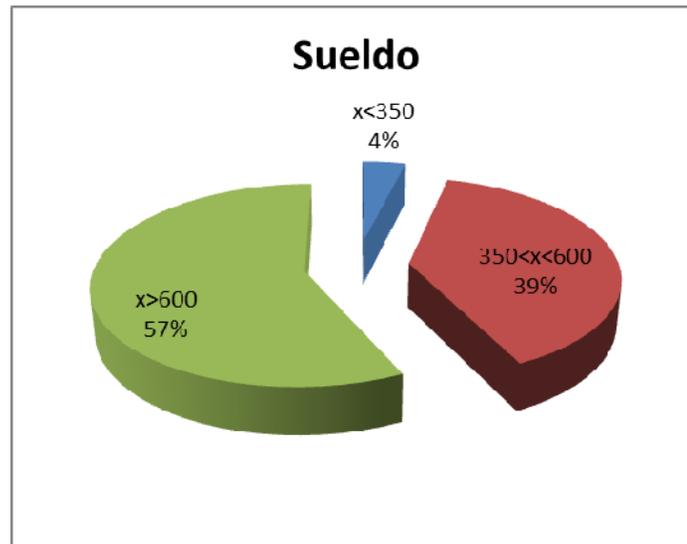
## 8) ESCOJA EL RANGO DE SUELDO QUE USTED PERCIBE?

### a) Cuenca

**Tabla 1.19 Sueldo**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| $x < 350$        | 3               | 3,90       |
| $350 < x < 600$  | 30              | 38,96      |
| $x > 600$        | 44              | 57,14      |
| <b>Total</b>     | <b>77</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.38 Medio para conseguir empleo (Cuenca)**

Fuente: Autores

### **Interpretación:**

Como podemos observar en la fig.1.38, el 57% de los encuestados perciben un sueldo mayor a 600 USD, mientras el 39% percibe entre los 350 y 600 USD.<sup>48</sup>

Las remuneraciones mayores corresponden a ingenieros que llevan algún tiempo en su puesto de trabajo y también a los que poseen algún estudio de 4to nivel, por lo tanto se puede decir que la experiencia es un factor que incide en la remuneración.

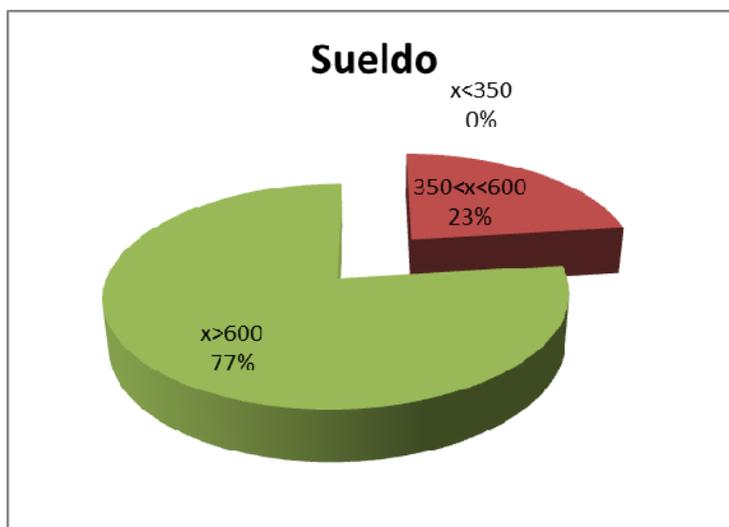
<sup>48</sup>Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**b) Loja**

**Tabla 1.20 Sueldo**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| $x < 350$        | 0               | 0          |
| $350 < x < 600$  | 3               | 23,08      |
| $x > 600$        | 10              | 76,92      |
| <b>Total</b>     | <b>13</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.39 Medio para conseguir empleo (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

En la ciudad de Loja tenemos que el 77% (fig. 1.39) tiene una remuneración más de 600USD debido a que poseen su propia empresa, o llevan algún tiempo en su puesto de trabajo, mientras que el 23% tiene una remuneración entre los 350 y 600 USD.<sup>49</sup>

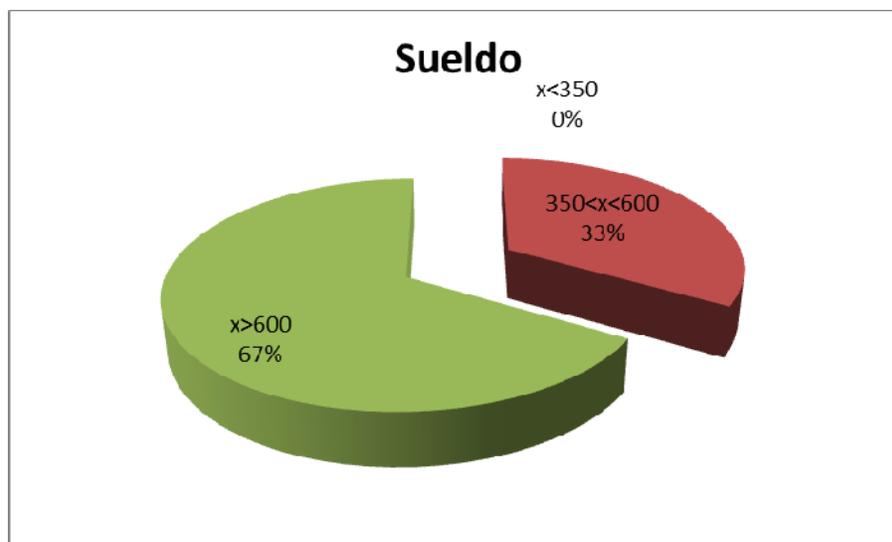
<sup>49</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**b) Machala**

**Tabla 1.21 Sueldo**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| $x < 350$        | 0               | 0          |
| $350 < x < 600$  | 4               | 33         |
| $x > 600$        | 8               | 67         |
| <b>Total</b>     | <b>12</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.40 Medio para conseguir empleo (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Como podemos observar en la fig. 1.40, en Machala el 67% tiene una remuneración mayor a 600 USD, ya que poseen un cargo de rango superior a un técnico, además la experiencia es un factor que incide en la remuneración, mientras que por otro lado tenemos que el 33% percibe un sueldo entre los 350 y 600.<sup>50</sup>

<sup>50</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

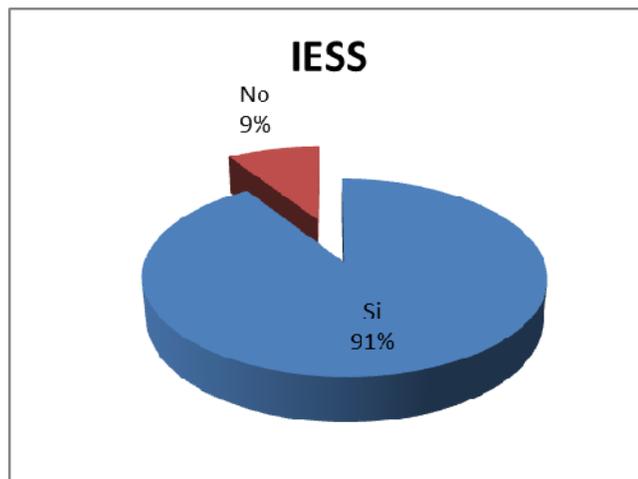
## 8) SE ENCUENTRA AFILIADO AL IESS?

### a) Cuenca

**Tabla 1.22 IESS**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Si               | 70              | 90,91      |
| No               | 7               | 9,09       |
| <b>Total</b>     | <b>77</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.41 Medio para conseguir empleo (Cuenca)**

Fuente: Autores

### **Interpretación:**

El 91%<sup>51</sup> de los ingenieros encuestados en la ciudad de Cuenca se encuentran afiliados al IESS (fig. 1.41), lo que nos quiere decir que las condiciones de trabajo de los ingenieros son buenas, se encuentran asegurados y por ende se sienten respaldados por la empresa en donde trabajan.

---

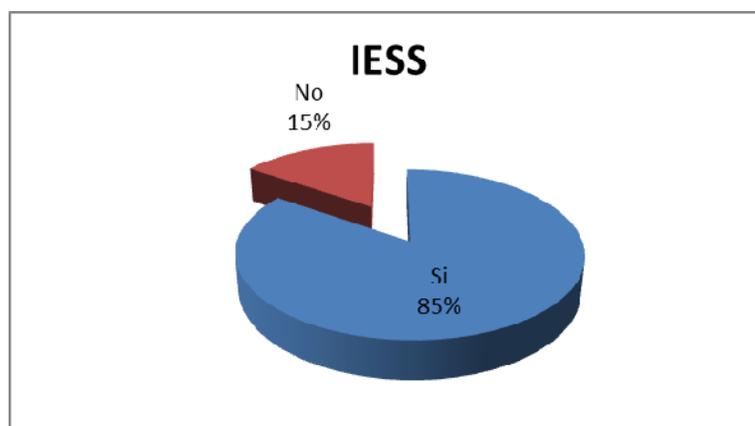
<sup>51</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**b) Loja**

**Tabla 1.23 IESS**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Si               | 11              | 84,62      |
| No               | 2               | 15,38      |
| <b>Total</b>     | <b>13</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores



**Fig. 1.42 Medio para conseguir empleo (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Como podemos observar en la fig. 1.42, en la ciudad de Loja, el 85% de los encuestados se encuentran afiliados al IESS, con lo cual se sienten respaldados por sus empresas. Las condiciones de trabajo son buenas para los ingenieros.<sup>52</sup>

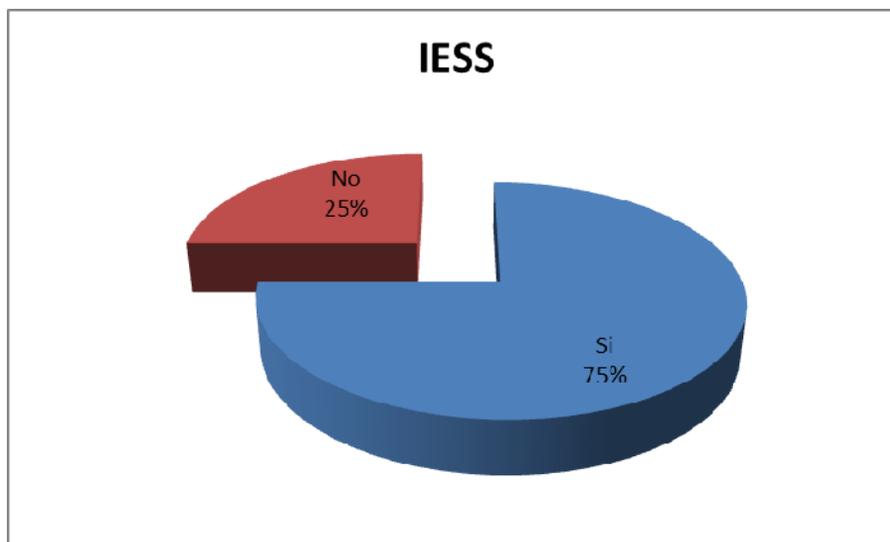
**c) Machala**

**Tabla 1.24 IESS**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>%</i>   |
|------------------|-----------------|------------|
| Si               | 9               | 75,00      |
| No               | 3               | 25,00      |
| <b>Total</b>     | <b>12</b>       | <b>100</b> |

Fuente: Autores

<sup>52</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011



**Fig. 1.43 Medio para conseguir empleo (Machala)**  
Fuente: Autores

**Interpretación:**

En la ciudad de Machala tenemos que el 75%<sup>53</sup> se encuentran afiliadas al IESS, mientras que el 25% no se encuentra, la tendencia en las 3 ciudades se mantiene (fig. 1.43).

Con esto podemos decir que los ingenieros se encuentran trabajando en empresas serias y de prestigio en el Mercado que cumplen la Ley de Trabajo.

**1.6.2 ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CAMPO PROFESIONAL DEL IMA**

(VER ANEXO 2)

<sup>53</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

## **CAPITULO II**

### **BASE DE DATOS DE LOS GRADUADOS Y EMPLEADORES**

#### **2.5. INTRODUCCIÓN**

La Base de datos es un conjunto de información organizada, la misma que se almacena en un ordenador para facilitar su almacenamiento y su acceso.

Para poder crear una base de datos, primeramente se necesita la información general, luego esta información se clasifica en campos o registros que poseen las bases de datos; estos campos o registros son atributos o cualidades que posee la información general.

Nuestra base de datos de graduados de la UPS de Ingeniería Mecánica Automotriz durante el periodo 2007-2011, se encuentra dividida en campos, los mismo que nos ayudan a organizar mejor la información; además la información de los graduados durante el periodo 2007-2011 fue facilitada por la Dirección de Carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz.

En lo que respecta a la base de datos de empleadores en las ciudades de Cuenca, Loja y Machala; la información se la obtuvo mediante las encuestas.

#### **2.6. DATOS ESTADÍSTICOS DE INGENIEROS MECÁNICOS AUTOMOTRICES GRADUADOS EN LA UPS DURANTE EL PERIODO 2007-2011**

Durante el periodo 2007-2011, la carrera de IMA de la UPS ha brindado al país 206 Ingenieros Mecánicos Automotrices, estos 206 Ingenieros pertenecientes a las provincias de: Azuay, El Oro, Loja, Cañar, Pichincha, Chimborazo, Zamora Chinchipe, Morona Santiago, Imbabura.<sup>54</sup>

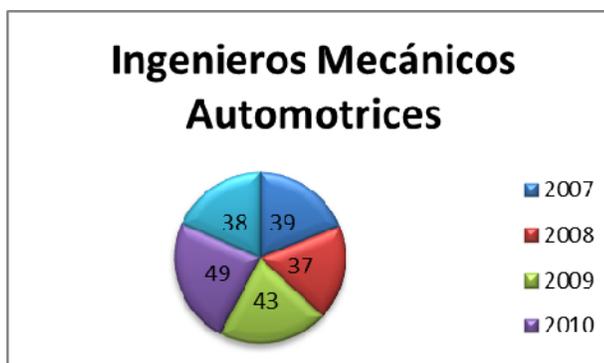
---

<sup>54</sup> Sistema nacional de estadística UPS.

**Tabla 2.1. Desglose de IMA graduados durante el periodo 2007 - 2011**

| AÑO          | IMA        |
|--------------|------------|
| 2007         | 39         |
| 2008         | 37         |
| 2009         | 43         |
| 2010         | 49         |
| 2011         | 38         |
| <b>TOTAL</b> | <b>206</b> |

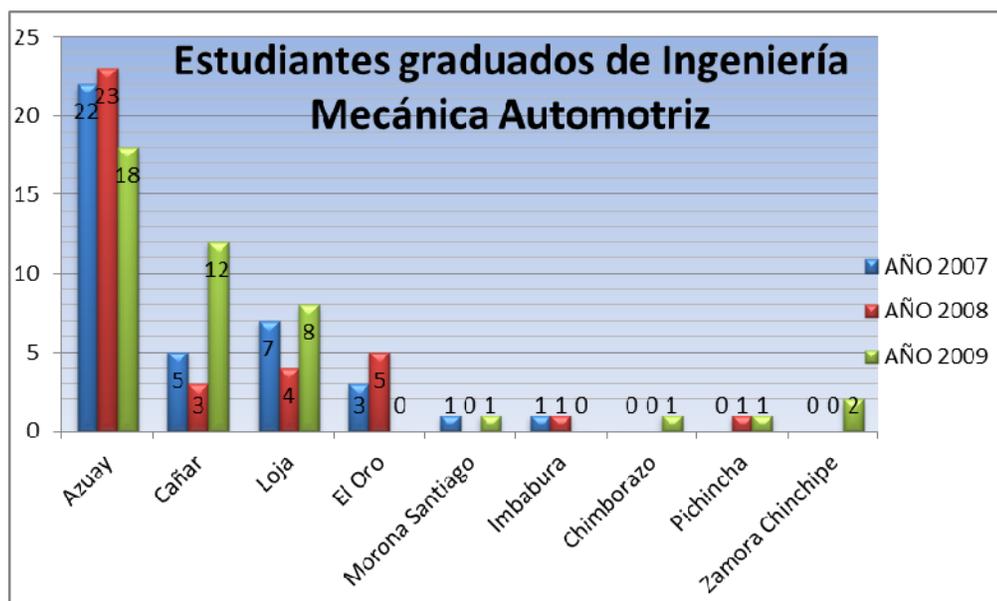
Fuente: Autores



**Fig. 2.1. Distribución anual de IMA**

Fuente: Autores

En la figura podemos observar, la distribución de Ingenieros graduados por año de Mecánica Automotriz de la UPS, siendo el 2010, el año en que más Ingenieros se han graduado. En el año 2011 la cantidad de titulados es hasta el mes de Julio. A continuación presentamos la cantidad de Ingenieros graduados separados por provincia durante cada año en el periodo 2007-2011.<sup>55</sup>



**Fig. 2.2. IMA graduados en el periodo 2007 - 2009**

Fuente: Autores

<sup>55</sup> Sistema nacional de estadística UPS.

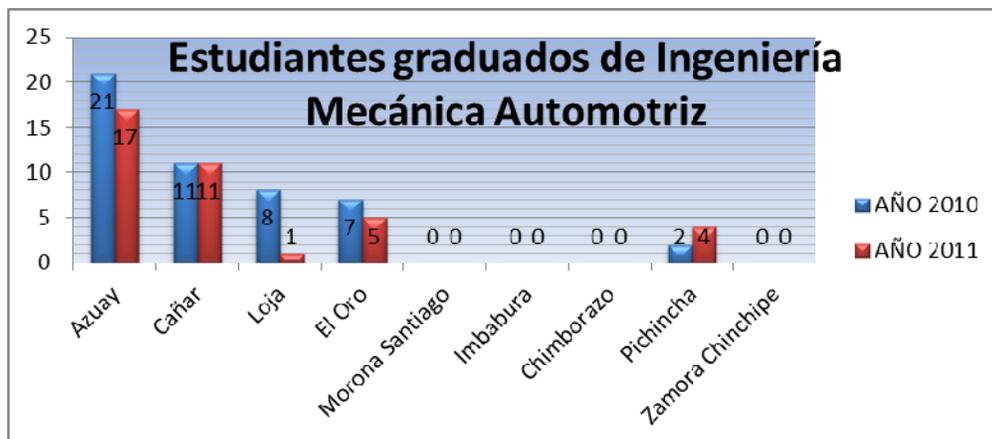


Fig. 2.3. IMA graduados en el periodo 2010 - 2011

Fuente: Autores

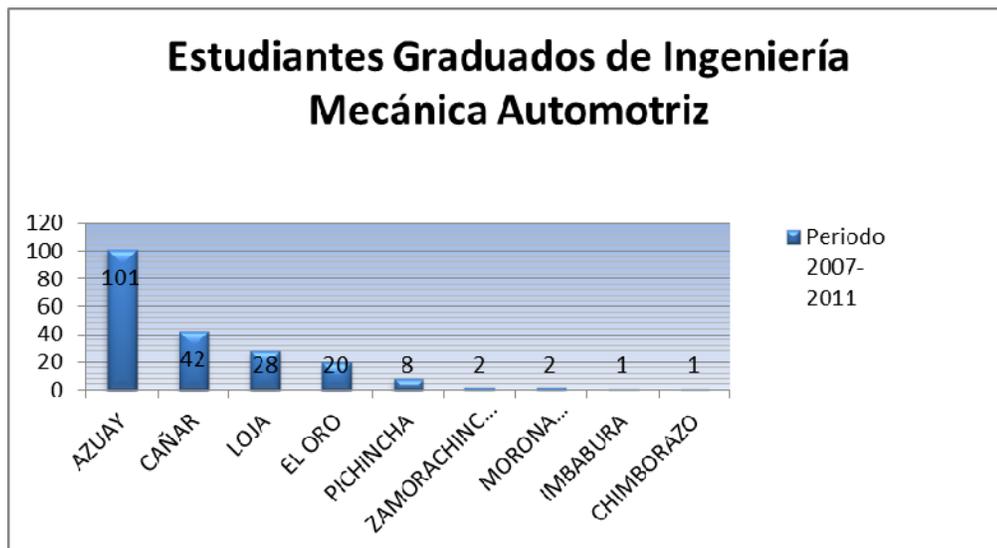


Fig. 2.4. Provincia de procedencia de los IMA, periodo 2007 - 2010

Fuente: Autores

En el periodo 2007-2011 tenemos la distribución de los estudiantes graduados de IMA por provincia de origen donde al final nos podemos dar cuenta que la mayor cantidad de estudiantes graduados han sido de las ciudades de: Cuenca, Cañar, Loja y El Oro.

La carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz, es considerada como una de las carreras de la UPS con mayor demanda por parte de jóvenes pertenecientes a la región sur del Ecuador, tal cual podemos ver.

Por esta razón la ciudad de Cuenca juntamente con la UPS se han convertido en el centro idóneo para el estudio de esta carrera, ya que gracias al prestigio que se ha ido ganando la UPS mediante esfuerzo y trabajo los IMA graduados son muy requeridos en el medio.<sup>56</sup>

## 2.7. BASE DE DATOS DE IMA PERIODO 2007 - 2011<sup>57</sup>

Tabla 2.2. Cantidad de IMA graduados en el año 2007

| NOMBRE GRADUADO                        | TITULO                                     | TELF    | PROVINCIA NATAL |
|--|--|---------|-----------------|
| DEYDI KATHERINE<br>GUACHAMIN PACHO     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 783534  | IMBABURA        |
| CESAR LUIS<br>CHAGLLA SALAZAR          | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 862369  | AZUAY           |
| HOMERO FABRICIO<br>CUENCA CHAMBA       | INGENIERO DE<br>EJECUCION EN<br>AUTOMOTRIZ | NI      | LOJA            |
| JORGE FABIAN<br>MALDONADO TAPIA        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 832038  | AZUAY           |
| FREDY LEONARDO<br>MORQUECHO<br>ANDRADE | INGENIERO EN<br>EJECUCION<br>AUTOMOTRIZ    | NI      | CAÑAR           |
| NADER AGUSTIN<br>JIMENEZ NEGRON        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 2960984 | EL ORO          |
| NICOLAS RAMIRO<br>TITUANA TITUANA      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 916570  | EL ORO          |

<sup>56</sup> Sistema nacional de estadística UPS.

<sup>57</sup> Sistema nacional de estadística UPS.

|   |                                     |         |                    |
|---|-------------------------------------|---------|--------------------|
| ALEX EDUARDO<br>ORELLANA<br>VILLAVICENCIO | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 583686  | LOJA               |
| JOSE ALBERTO<br>SONGOR SONGOR             | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 574452  | LOJA               |
| RICARDO STALIN<br>BORJA ROBALINO          | TECNOLOGO<br>MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 857258  | AZUAY              |
| PAUL EDUARDO<br>CORONEL<br>DAQULEMA       | TECNOLOGO<br>MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 4094373 | AZUAY              |
| PABLO JAVIER<br>URGILES AMOROSO           | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 240855  | CAÑAR              |
| VLADIMIR STALIN<br>REYES CASTILLO         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 241366  | CAÑAR              |
| DANIEL FERNANDO<br>ANDRADE DURAZNO        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 817788  | AZUAY              |
| RAFAEL WILMER<br>CONTRERAS URGILES        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 385253  | AZUAY              |
| CLAUDIO OSWALDO<br>ESTRELLA RUIZ          | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 770151  | MORONA<br>SANTIAGO |
| FREDY GONZALO<br>TACURI MOSCOSO           | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 841508  | AZUAY              |
| LUIS ALBERTO<br>RIVERA ROMERO             | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 2290025 | CAÑAR              |
| LUIS CARLOS<br>CABRERA RODRIGUEZ          | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 857166  | AZUAY              |
| ADRIAN XAVIER<br>SIGUENZA REINOSO         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 815706  | AZUAY              |
| PABLO VINICIO<br>CAMPOVERDE<br>TOLEDO     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 584735  | LOJA               |
| DIANA LOURDES                             | INGENIERO MECANICO                  | 573701  | LOJA               |

|                                      |                                  |         |        |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------|--------|
| GONZALEZ CRIOLLO                     | AUTOMOTRIZ                       |         |        |
| KLEVER HUMBERTO<br>OCHOA BRIONES     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 818133  | AZUAY  |
| DANIEL FERNANDO<br>TORRES VILLAMAGUA | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 577368  | LOJA   |
| XAVIER ADOLFO<br>ESPINOZA MATUTE     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 851087  | AZUAY  |
| PABLO ALFONSO<br>ROMO TORRES         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2823111 | AZUAY  |
| WILSON ENRIQUE<br>LUZURIAGA BOADA    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2475918 | LOJA   |
| CRISTHIAN ANDRES<br>TERAN CORREA     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 983772  | EL ORO |
| DIEGO FERNANDO<br>HURTADO GUZHÑAY    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 891101  | AZUAY  |
| ALFREDO MANUEL<br>PLAZA ESPINOZA     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 847141  | AZUAY  |
| CARLOS WLADIMIR<br>ROCHE INTRIAGO    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 898048  | AZUAY  |
| JUAN PABLO<br>SALAMEA MERCHAN        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2805901 | AZUAY  |
| PABLO GEOVANNY<br>PINOS GUARTAMBER   | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | CAÑAR  |
| JULIO DEIFILIO PAÑI<br>AREVALO       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 817995  | AZUAY  |
| PAUL HERNAN<br>NARVAEZ VILLA         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2475918 | AZUAY  |
| TITO VICENTE VERA<br>ARIZAGA         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2203058 | AZUAY  |
| RICARDO STALIN<br>BORJA ROBALINO     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 857258  | AZUAY  |
| DIEGO FERNANDO<br>JIMBO FERNANDEZ    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2850510 | AZUAY  |

|                                  |                                  |        |       |
|----------------------------------|----------------------------------|--------|-------|
| SANTIAGO ROBERTO<br>VELEZ DAVILA | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 811471 | AZUAY |
|----------------------------------|----------------------------------|--------|-------|

Fuente: Sistema Nacional Estadísticas UPS

Tabla 2.3. Cantidad de IMA graduados en el año 2008

| NOMBRE<br>GRADUADO                      | TITULO                           | TELF    | PROVINCIA<br>NATAL |
|---|----------------------------------|---------|--------------------|
| JORGE ANDRES<br>HURTADO NARVAEZ         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 824152  | AZUAY              |
| LUIS MIGUEL<br>SAGÑAY NOVILLO           | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 835898  | AZUAY              |
| JUAN CARLOS<br>JARAMILLO<br>SALGADO     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 801859  | EL ORO             |
| LEONARDO<br>ALBERTO LOJA<br>CAJAS       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 4097686 | AZUAY              |
| IVAN BOLIVAR<br>VALLADOLID<br>ZHIZHINGO | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | CAÑAR              |
| CRISTIAN<br>LEONARDO GARCIA<br>GARCÍA   | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 819233  | AZUAY              |
| NESTOR DIEGO<br>RIVERA<br>CAMPOVERDE    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 838081  | AZUAY              |
| JHONNY FELIPE<br>YAURE MACHUCA          | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 961606  | EL ORO             |
| HENRI PATRICIO<br>PADILLA CALLE         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | CAÑAR              |
| DIEGO ROLANDO                           | INGENIERO MECANICO               | 896134  | AZUAY              |

|   |   |         |        |
|---|---|---------|--------|
| SARI CHALCO                             | AUTOMOTRIZ                                    |         |        |
| CESAR PATRICIO<br>ALARCON SOLIS         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | 806642  | AZUAY  |
| ANDRES DANILO<br>SILVA DURAZNO          | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | 896276  | AZUAY  |
| JUAN CARLOS<br>RAMON RAMÓN              | TECNOLOGO<br>INDUSTRIAL<br>ESPECIALIDAD M. A. | NI      | EL ORO |
| JAIME ALEXANDER<br>ABRIGO<br>MALDONADO  | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | 541220  | LOJA   |
| ROBINSON<br>FERNANDO<br>PORTILLA FLORES | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | 887656  | AZUAY  |
| MAURICIO ENRIQUE<br>QUIROLA ORDOÑEZ     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | 541768  | LOJA   |
| DARIO FERNANDO<br>QUIROLA ORDOÑEZ       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | NI      | LOJA   |
| CHRISTIAN OMAR<br>PULLA MOROCHO         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | 880394  | AZUAY  |
| MARLON ANTONIO<br>TAMAYO RAMIREZ        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | NI      | AZUAY  |
| SERGIO VINICIO<br>CHUISACA QUIZHPI      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | 891304  | AZUAY  |
| NESTOR MANUEL<br>TEPAN SANGURIMA        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | NI      | AZUAY  |
| GUSTAVO ALBERTO<br>AGUILAR ATIENCIE     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | 2976357 | EL ORO |
| PATRICIO HIGINIO<br>FREIRE PONTON       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | 2976930 | EL ORO |
| EDUARDO BOSCO<br>ESPINOZA ESPINOZA      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ              | 2825635 | AZUAY  |
| JOHN EDUARDO                            | INGENIERO MECANICO                            | 2340035 | AZUAY  |

|  |                                  |         |           |
|--|----------------------------------|---------|-----------|
| LLIVICURA AVILA                              | AUTOMOTRIZ                       |         |           |
| HERNAN MAURICIO<br>HURTADO<br>CHIRIBOGA      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 807728  | AZUAY     |
| PEDRO JOSE BERNAL<br>CORDERO                 | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 804367  | AZUAY     |
| MILTON GUILLERMO<br>TACURI GUAMAN            | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 848404  | AZUAY     |
| JAVIER TEODORO<br>RODAS LOPEZ                | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 815977  | AZUAY     |
| JAIME ANTONIO<br>ZHUNIO MOROCHO              | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2843385 | AZUAY     |
| SANTIAGO<br>ALEXANDER PIÑEDA<br>ARMIJOS      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 836373  | LOJA      |
| MARCO ANTONIO<br>LOPEZ PALACIOS              | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | IMBABURA  |
| ADRIAN SANTIAGO<br>ROMAN GARCIA              | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 833-986 | AZUAY     |
| ORLANDO GERARDO<br>(RICARDO) BRAVO<br>FLORES | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2857140 | AZUAY     |
| IVAN PATRICIO<br>MOROCHO CABRERA             | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | PICHINCHA |
| JHONNY MAURICIO<br>CARDENAS TAPIA            | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 867164  | AZUAY     |
| CARLOS RICARDO<br>CORREA GARATE              | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | CAÑAR     |

Fuente: Sistema Nacional Estadísticas UPS

Tabla 2.4. Cantidad de IMA graduados en el año 2009

| NOMBRE GRADUADO | TITULO | TELF | PROVINCIA NATAL |
|-----------------|--------|------|-----------------|
|-----------------|--------|------|-----------------|

|  |                                  |         |                |
|--|----------------------------------|---------|----------------|
| PABLO ALEJANDRO<br>LAPO SANCHEZ          | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2541289 | LOJA           |
| DIEGO FERNANDO<br>ZARUMA SANCHEZ         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | LOJA           |
| FAUSTO ANDRES AVILA<br>LUNA              | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 241-669 | CAÑAR          |
| JUAN CARLOS CALLE<br>PULGARIN            | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 864828  | CAÑAR          |
| JORGE ROLANDO<br>CHACHA QUILLE           | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | AZUAY          |
| FREDY ORLANDO<br>MOROCHO ORDOÑEZ         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | AZUAY          |
| WELLINGTON PATRICIO<br>BAUTISTA ILLESCAS | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 480181  | AZUAY          |
| ANDREA CRISTHINA<br>GARCIA AUQUILLA      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | LOJA           |
| PABLO SANTIAGO<br>CUENCA CEVALLOS        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 586335  | LOJA           |
| MIGUEL ANGEL JAPON<br>TOLEDO             | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2582699 | LOJA           |
| DAVID ALEJANDRO<br>SANCHEZ CARRION       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 572838  | LOJA           |
| JAVIER STALIN<br>VAZQUEZ SALAZAR         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | CAÑAR          |
| WALTER FERNANDO<br>TOBAR GONZALEZ        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | CAÑAR          |
| JUAN GABRIEL ZEA<br>SARMIENTO            | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 249830  | CAÑAR          |
| LUIS ALFREDO<br>GONZALEZ CASTRO          | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2244061 | CAÑAR          |
| PAUL RODRIGO PUCHA<br>CUJI               | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | CHIMBORA<br>ZO |
| PABLO ALONSO SILVA                       | INGENIERO MECANICO               | 2562964 | ZAMORA         |

|   |                                  |         |                     |
|---|----------------------------------|---------|---------------------|
| HERNANDEZ   | AUTOMOTRIZ                       |         | CHINCHIPE           |
| FRANKLIN GEOVANNY<br>LUZON COBOS                  | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 586658  | LOJA                |
| IVAN MARCELO PIEDRA<br>MORA                       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2890854 | PICHINCHA           |
| HENRY FERNANDO<br>PESANTEZ OJEDA                  | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2869709 | AZUAY               |
| DIEGO FERNANDO<br>PADRON SAETEROS                 | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2237556 | CAÑAR               |
| ROMEL FRANCISCO<br>QUESADA PADRON                 | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2235160 | CAÑAR               |
| PABLO ESTEBAN CARPIO<br>FLORES                    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2886520 | AZUAY               |
| MANUEL FERNANDO<br>CRESPO CASTANIER               | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2240565 | CAÑAR               |
| MARCELO XAVIER<br>FERNANDEZ DE<br>CORDOVA CUBIDES | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2853112 | AZUAY               |
| JOSE LUCIANO CORREA<br>BARZALLO                   | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 862886  | CAÑAR               |
| XAVIER ANIBAL<br>VAZQUEZ GALARZA                  | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2846201 | AZUAY               |
| VICTOR HUGO QUILLI<br>SALINAS                     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2300118 | ZAMORA<br>CHINCHIPE |
| HERNAN ALBERTO<br>VASQUEZ ZEAS                    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 808097  | AZUAY               |
| KAISER ANTONIO<br>LEGARDA URGILES                 | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2826362 | AZUAY               |
| CARLOS HOMERO<br>QUIZHPILEMA<br>RODRIGUEZ         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2859345 | CAÑAR               |
| EDWIN PATRICIO<br>RIVERA BARRERA                  | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2207357 | CAÑAR               |

|                                    |                                     |         |                    |
|------------------------------------|-------------------------------------|---------|--------------------|
| FRANCISCO XAVIER<br>GONZALEZ ROMO  | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 4091834 | AZUAY              |
| WILSON LEONARDO<br>CHACON PIÑA     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 2770395 | MORONA<br>SANTIAGO |
| JORGE ESTEBAN<br>FAJARDO MERCHAN   | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 2848294 | AZUAY              |
| EDISON ENRIQUE<br>ALVARADO TORRES  | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 2898305 | AZUAY              |
| JUAN PABLO DIAZ<br>SAMANIEGO       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 2776868 | LOJA               |
| CHRISTIAN ABRAHAN<br>ORTIZ BRITO   | TECNOLOGO<br>MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 884178  | AZUAY              |
| GABRIEL FABIAN SERPA<br>ANDRADE    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 2838716 | AZUAY              |
| WILSON MANOLO<br>ZUMBA ALVAREZ     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 2856350 | AZUAY              |
| VICTOR ESTEBAN<br>BRAVO CAMPOVERDE | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 833854  | AZUAY              |
| PEDRO ANGEL JARRO<br>GUALLPA       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 821313  | AZUAY              |
| WILSON SANTIAGO<br>QUIZHPE MORA    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ    | 2341141 | AZUAY              |

Fuente: Sistema Nacional Estadísticas UPS

Tabla 2.5. Cantidad de IMA graduados en el año 2010

| NOMBRE GRADUADO                     | TITULO                           | TELF         | PROVINCIA NATAL |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------------|
| MILTON GIOVANNY<br>SAMUEZA GUAMAN   | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2282125<br>9 | PICHINCH<br>A   |
| ELVIS PATRICIO<br>GUALOTUÑA QUISHPE | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2287982<br>4 | PICHINCH<br>A   |
| DANIEL MAURICIO                     | INGENIERO MECANICO               | 2540455      | LOJA            |

|  |  |              |       |
|--|--|--------------|-------|
| VALAREZO ORDOÑEZ                       | AUTOMOTRIZ                                 |              |       |
| LUIS ANTONIO SANTOS<br>SAGBAY          | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 2879189      | AZUAY |
| DAVID SANTIAGO<br>MOGROVEJO LATA       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 4091101      | CAÑAR |
| MILTON GEOVANNY<br>PACHO GUAMAN        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 2893056      | AZUAY |
| CRISTIAN XAVIER<br>PEREZ ZHAGUI        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 2892014      | AZUAY |
| JONATAN ANTONIO<br>POZO PALACIOS       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 2808359      | AZUAY |
| WILMAN DANIEL<br>BUSTAMANTE<br>CABRERA | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 2540150      | LOJA  |
| SANTIAGO VICENTE<br>RENGEL ROMAN       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 7257549<br>5 | LOJA  |
| LENIN STALIN QUITO<br>SERRANO          | INGENIERO DE<br>EJECUCION EN<br>AUTOMOTRIZ | NI           | CAÑAR |
| PAUL EDUARDO<br>CORONEL DAQUILEMA      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 4094373      | AZUAY |
| JUAN PABLO SINCHI<br>RIVAS             | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 2340256      | AZUAY |
| FRANKLIN RAFAEL<br>ENCALADA CAJISACA   | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 4039898      | AZUAY |
| PABLO GUSTAVO<br>ÑAUTA UZHCA           | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 2890234      | AZUAY |
| LEONARDO MANUEL<br>PINTADO PANGOL      | INGENIERO EN<br>EJECUCION<br>AUTOMOTRIZ    | 2888315      | AZUAY |
| IBSEN TITO HIDALGO<br>OCHOA            | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ           | 563141       | LOJA  |
| JORGE EDUARDO                          | INGENIERO MECANICO                         | 820702       | AZUAY |

|                                  |                               |          |        |
|----------------------------------|-------------------------------|----------|--------|
| GUANGA NACIPUCHA                 | AUTOMOTRIZ                    |          |        |
| CRISTIAN FERNANDO LEMA ROMERO    | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 248734   | CAÑAR  |
| GENARO JAVIER TOBAR ARIZAGA      | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 236-363  | CAÑAR  |
| DIEGO LAUTARO LOPEZ OLSON        | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 2867269  | CAÑAR  |
| OSCAR ROBERTO MERCHAN ILLESCAS   | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | NI       | AZUAY  |
| JUAN PABLO FAJARDO MONTALEZA     | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 4092382  | AZUAY  |
| JAIRO FABIAN ORTEGA ORTEGA       | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 2242133  | CAÑAR  |
| VICTOR ALEJANDRO AGUIRRE CARRION | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 2935653  | EL ORO |
| ISRAEL TERAN LOZANO              | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 2576342  | LOJA   |
| JOSE ERNESTO NIETO CARRILLO      | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 2921877  | EL ORO |
| VICTOR GEOVANNY MOROCHO CONDOY   | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | NI       | EL ORO |
| LEANDRO ARMANDO SILVA PACHAR     | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 2200-372 | LOJA   |
| ALVARO DANIEL RODRIGUEZ CUENCA   | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 2242-587 | CAÑAR  |
| SANTIAGO ISMAEL URGILES VERDUGO  | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 2241847  | CAÑAR  |
| RICARDO JOSE PADRON CORREA       | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | NI       | CAÑAR  |
| JUAN CARLOS AVILA HERAS          | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 4088948  | CAÑAR  |
| DIEGO ARMANDO CAJAMARCA TIGRE    | INGENIERO MECANICO AUTOMOTRIZ | 2898566  | AZUAY  |

|  |                                  |         |        |
|--|----------------------------------|---------|--------|
| VLADIMIR EDUARDO<br>GARCIA TOLEDO        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2875543 | AZUAY  |
| DARWIN NIXON ABAD<br>GRANDA              | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | EL ORO |
| STALIN PATRICIO<br>LOAIZA LOAYZA         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 865090  | EL ORO |
| NELSON SANTIAGO<br>LEON LEON             | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | EL ORO |
| SANTIAGO ISRAEL<br>QUINTEROS PEÑAFIEL    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2235874 | CAÑAR  |
| MAURO OSWALDO<br>MUY LANDI               | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 257-256 | AZUAY  |
| IVAN FERNANDO<br>SAMANIEGO AREVALO       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 573059  | LOJA   |
| FREDDY SANTIAGO<br>VARGAS PESANTEZ       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 572059  | LOJA   |
| JUAN PABLO ANDRADE<br>CORDERO            | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 800-750 | AZUAY  |
| HAMILTON HERNAN<br>ROMOLEROUX<br>URGILEZ | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | AZUAY  |
| EDWIN CORNELIO<br>FLORES GUILLERMO       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 877-096 | AZUAY  |
| CARLOS SANTIAGO<br>PACHECO VERA          | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 853803  | AZUAY  |
| MARCO GUILLERMO<br>SANGURIMA GUNCAY      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2377169 | AZUAY  |
| HITLER GUILLERMO<br>TIPANTASI GRANDA     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI      | EL ORO |
| GUIDO ROBERTO<br>MEDINA SAMANIEGO        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2340802 | AZUAY  |

Fuente: Sistema Nacional Estadísticas UPS

Tabla 2.6. Cantidad de IMA graduados en el año 2011

| <b>NOMBRE GRADUADO</b>             | <b>TITULO</b>                    | <b>TELF</b> | <b>PROVINCIA NATAL</b> |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------|------------------------|
| OCHOA CABRERA<br>GALO XAVIER       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 857-341     | AZUAY                  |
| CORREA ALVARADO<br>JOSE HUMBERTO   | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2883998     | AZUAY                  |
| ZHINDON MORA JOSE<br>ADRIAN        | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 241-967     | CAÑAR                  |
| BRAVO FARFAN BYRON<br>GUSTAVO      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2475163     | AZUAY                  |
| SANCHEZ SANCHEZ<br>RONALD ALBERTO  | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI          | EL ORO                 |
| CHUMI BUENAÑO RAUL<br>SEBASTIAN    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 815-978     | AZUAY                  |
| ASTUDILLO BRAVO<br>ROMULO FERNANDO | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 875-572     | AZUAY                  |
| PUMA AGUDO<br>ROBERTO CARLOS       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2897116     | AZUAY                  |
| MATUTE CHAVES JOSE<br>ANTONIO      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 822322      | AZUAY                  |
| PEREZ PEREZ WILLIAM<br>HERNAN      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 341206      | PICHINCHA              |
| IDROVO GONZALEZ<br>JOSE LUIS       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2811585     | AZUAY                  |
| SIAVICHAY ROMERO<br>BREINER FABIAN | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2939744     | EL ORO                 |
| TENESACA BUSTOS<br>JULIO CESAR     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI          | EL ORO                 |
| MARTINEZ MINGA<br>PABLO CESAR      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 980-990     | EL ORO                 |
| CARDENAS SANCHEZ<br>ANDRES EDUARDO | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2291442     | CAÑAR                  |
| TAPIA QUINTEROS                    | INGENIERO MECANICO               | 2242888     | CAÑAR                  |

|                                      |                                  |              |               |
|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|
| FAUSTO DANIEL                        | AUTOMOTRIZ                       |              |               |
| BUNCAY SEGARRA<br>LUIS ALBERTO       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 890863       | AZUAY         |
| ATANCURI PALLASHCO<br>JOSE LUIS      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 891188       | AZUAY         |
| OJEDA OLIVEROS<br>LEONARDO PATRICIO  | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2230188      | CAÑAR         |
| VELEZ PINOS JUAN<br>PABLO            | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2243740      | CAÑAR         |
| PACHACAMA<br>GUALOTUNA DAVID<br>PAUL | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2335446      | PICHINCH<br>A |
| REDROVAN MACAS<br>LUIS FERNANDO      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 224811       | CAÑAR         |
| JARAMILLO SARI<br>DIEGO FERNANDO     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | NI           | LOJA          |
| URGILES CONTRERAS<br>DIEGO RENE      | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2830949      | AZUAY         |
| HEREDIA GUERRERO<br>CARLOS ANIBAL    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2815065      | PICHINCH<br>A |
| FAJARDO BUÑAY<br>GREGORIO            | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2236813      | CAÑAR         |
| CARPIO PESANTEZ<br>JUAN CARLOS       | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2865-<br>966 | AZUAY         |
| PIZARRO BACULIMA<br>MAURO SANTIAGO   | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2818006      | AZUAY         |
| VALDIVIEZO ALVAREZ<br>EDWIN NICOLAY  | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 898271       | AZUAY         |
| ALVAREZ CARDENAS<br>CARLOS LENIN     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2242-<br>838 | CAÑAR         |
| VELEZ VINUEZA IVAN<br>FELIPE         | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2240-<br>715 | CAÑAR         |
| MATUTE FLORES                        | INGENIERO MECANICO               | 243-130      | CAÑAR         |

|                                   |                                  |         |               |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------|---------------|
| MAURICIO ENRIQUE                  | AUTOMOTRIZ                       |         |               |
| PIÑA VALVERDE JOSE<br>MARCELO     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 223-120 | AZUAY         |
| TINTIN SUQUILANDA<br>JORGE LUISCI | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2809944 | AZUAY         |
| CORNEJO ORTEGA<br>ANGEL DANILO    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2863008 | PICHINCH<br>A |
| IBARRA CHIMBO<br>MARCOS MARTIN    | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2240178 | CAÑAR         |
| SUMBA TENEZACA<br>XAVIER ALEX     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2854601 | AZUAY         |
| ZHIGUI LOJA CARLOS<br>ALFREDO     | INGENIERO MECANICO<br>AUTOMOTRIZ | 2809949 | EL ORO        |

Fuente: Sistema Nacional Estadísticas UPS

## 2.8. BASE DE DATO DE EMPLEADORES

### 2.8.1. BASE

Tabla 2.7. Empleadores de IMA en las distintas ciudades de estudio<sup>58</sup>

| <i>Cuenca</i>                             |
|---|
| Revisión Técnica Vehicular (Capulispamba) |
| Revisión Técnica vehicular (Mayancela)    |
| Importadora Tomebamba                     |
| Automotores y Anexos (Nissan)             |
| Mirasol S.A.                              |
| Metrocar (Sector Huayna - Capac)          |
| Metrocar (Sector Gil Ramírez)             |
| Volkswagen (Recordmotor)                  |
| Volkswagen (Austral)                      |
| ImporMaviz                                |
| Mercedes Benz (Star Motors)               |

<sup>58</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

|                                      |
|--------------------------------------|
| Kia (Motricentro)                    |
| Mazda Impartes                       |
| Docencia (Colegio Técnico Salesiano) |
| Cepsa                                |
| Hyundai (Sector Aeropuerto)          |
| ERCO Tires                           |
| Taller Propio                        |
| <b>Loja</b>                          |
| Lojacar                              |
| Mirasol S.A.                         |
| IO Motors                            |
| Gobierno Provincial                  |
| Trackmotors (venta de repuestos)     |
| Docencia                             |
| Taller Propio                        |
| <b>Machala</b>                       |
| Importadora Tomebamba                |
| Ford (Oroauto)                       |
| Volkswagen (Oroauto)                 |
| MOP                                  |
| Nissan                               |
| Docencia                             |
| Taller Propio                        |

Fuente: Autores

### 2.8.2. Metodología de obtención de datos

La base de datos de empleadores obtenida a través de las encuestas diarias de la investigación nos mostrará una realidad en la cual ingenieros mecánicos automotrices graduados de la UPS han obtenido empleo por medio de relación de dependencia a una empresa, o ya sea el mejor caso por emprendimiento propio, en este último la misión y visión de la Carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz.

### 2.8.3. Resultados

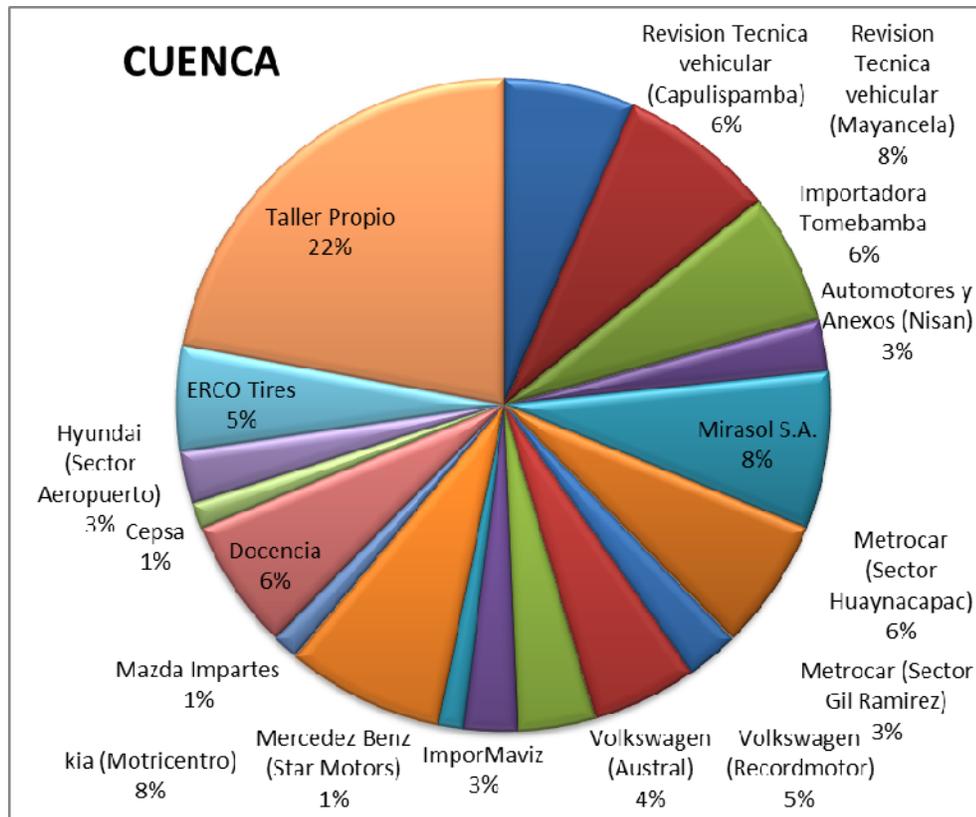
#### a) Ciudad de Cuenca<sup>59</sup>

Tabla 2.8. Empleadores ciudad de Cuenca

| CUENCA                                    |                       |             |
|---|-----------------------|-------------|
| EMPLEADOR                                 | CANTIDAD DE EMPLEADOS | PORCENTAJE  |
| Revisión Técnica Vehicular (Capulispamba) | 5                     | 6,5%        |
| Revisión Técnica vehicular (Mayancela)    | 6                     | 7,8%        |
| Importadora Tomebamba                     | 5                     | 6,5%        |
| Automotores y Anexos (Nissan)             | 2                     | 2,6%        |
| Mirasol S.A.                              | 6                     | 7,8%        |
| Metrocar (Sector Huaynacapac)             | 5                     | 6,5%        |
| Metrocar (Sector Gil Ramírez)             | 2                     | 2,6%        |
| Volkswagen (Recordmotor)                  | 4                     | 5,2%        |
| Volkswagen (Austral)                      | 3                     | 3,9%        |
| ImporMaviz                                | 2                     | 2,6%        |
| Mercedes Benz (Star Motors)               | 1                     | 1,3%        |
| kia (Motricentro)                         | 6                     | 7,8%        |
| Mazda Impartes                            | 1                     | 1,3%        |
| Docencia                                  | 5                     | 6,5%        |
| Cepsa                                     | 1                     | 1,3%        |
| Hyundai (Sector Aeropuerto)               | 2                     | 2,6%        |
| ERCO Tires                                | 4                     | 5,2%        |
| Taller Propio                             | 17                    | 22,1%       |
| <b>TOTAL</b>                              | <b>77</b>             | <b>100%</b> |

Fuente: Autores

<sup>59</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011



**Fig. 2.5. Porcentaje empleadores de IMA en la ciudad de Cuenca**

**Fuente:** Autores

Como podemos observar en la gráfica, los empleadores más potenciales dentro de la ciudad de Cuenca son los concesionarios, entre estos están: Metrocar, Mirasol, Volkswagen, Hyundai, Importadora Tomebamba, Mazda, Automotores y Anexos; todos estos suman un 48%, aparte tenemos los talleres de Mantenimiento Automotriz, estos con un 22%, luego los centros de revisión vehicular con un 14%, Los centros educativos (Técnico Salesiano, Colegio Julio Matovelle) se encuentran con un 6%, la llantera (ERCO TIRES) acoge un 5% de todos los ingenieros encuestados, ImporMaviz y Cepsa son los empleadores que tienen menos cantidad de Ingenieros trabajando para ellos, 1% los dos.<sup>60</sup>

<sup>60</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

b) Ciudad de Loja<sup>61</sup>

Tabla 2.9. Empleadores ciudad de Loja

| LOJA                             |                       |               |
|----------------------------------|-----------------------|---------------|
| EMPLEADOR                        | CANTIDAD DE EMPLEADOS | PORCENTAJE    |
| Lojacar                          | 2                     | 15,4%         |
| Mirasol S.A.                     | 4                     | 30,8%         |
| IO Motors                        | 2                     | 15,4%         |
| Gobierno Provincial              | 1                     | 7,7%          |
| Trackmotors (venta de repuestos) | 1                     | 7,7%          |
| Docencia                         | 1                     | 7,7%          |
| Taller Propio                    | 2                     | 15,4%         |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>13</b>             | <b>100,0%</b> |

Fuente: Autores

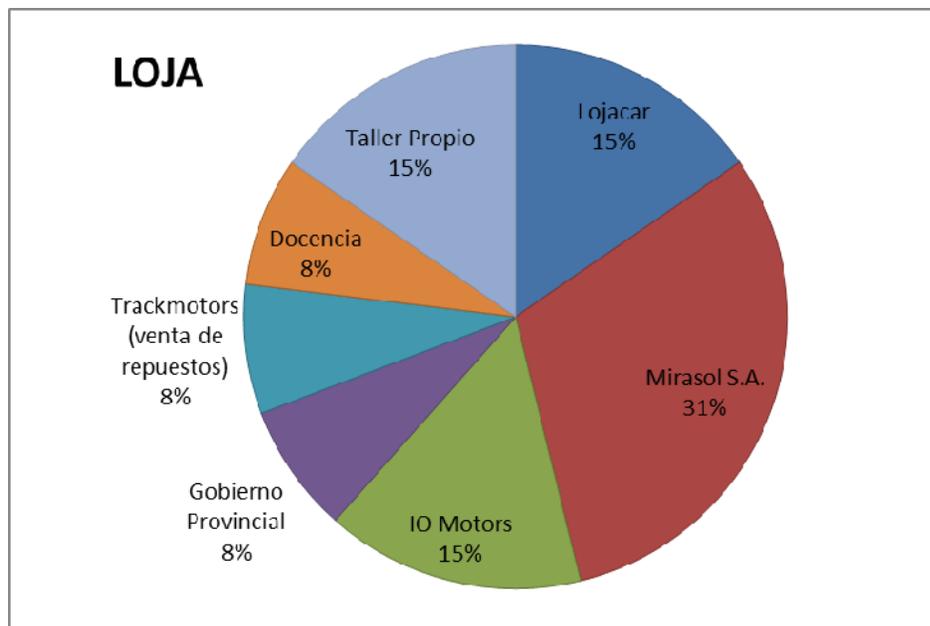


Fig. 2.6. Porcentaje empleadores de IMA en la ciudad de Loja

Fuente: Autores

<sup>61</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

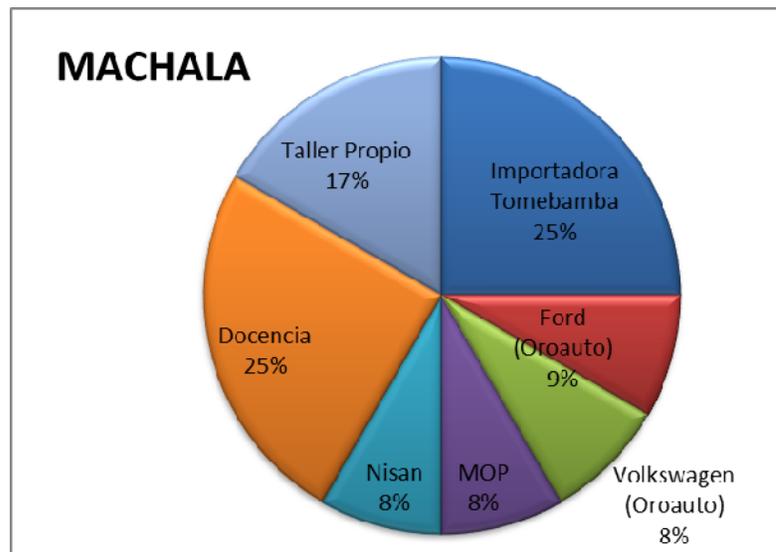
En la ciudad de Loja, tenemos que los empleadores mas potenciales son los concesionarios con un 61% entre los cuales tenemos: Mirasol, Lojacar, IO Motors, estos ofrecen empleo en, Jefes de Taller, Asesorías de Servicio. Los talleres de mantenimiento automotriz están con un 15%, los centros educativos, como la ESPEC tiene una demanda de IMA del 8%.<sup>62</sup>

**c) Ciudad de Machala**

**Tabla 2.10. Empleadores ciudad de Machala**

| <b>MACHALA</b>        |                              |                   |
|-----------------------|------------------------------|-------------------|
| <b>EMPLEADOR</b>      | <b>CANTIDAD DE EMPLEADOS</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
| Importadora Tomebamba | 3                            | 25,0%             |
| Ford (Oroauto)        | 1                            | 8,3%              |
| Volkswagen (Oroauto)  | 1                            | 8,3%              |
| MOP                   | 1                            | 8,3%              |
| Nissan                | 1                            | 8,3%              |
| Docencia              | 3                            | 25,0%             |
| Taller Propio         | 2                            | 16,7%             |
| <b>TOTAL</b>          | <b>12</b>                    | <b>100%</b>       |

Fuente: Autores



**Fig. 2.7. Porcentaje empleadores de IMA en la ciudad de Machala**

Fuente: Autores

<sup>62</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

Como podemos observar, en la ciudad de Machala, el 50% de los empleadores son los Concesionarios de vehículos, entre los cuales tenemos: Importadora Tomebamba, Ford, Volkswagen, Nissan; por otro lado tenemos que la existencia del Colegio Técnico el Oro, se convierte en un empleador potencial, ya que este tiene una demanda de IMA del 25%, las empresas públicas están con un 8%; mientras que los talleres de mantenimiento automotriz con un 17%.<sup>63</sup>

---

<sup>63</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

## **CAPITULO III**

### **ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL PERFIL DEL INGENIERO MECÁNICO AUTOMOTRIZ**

#### **3.7. ACTUALIDAD DE LA UPS**

La Presencia salesiana en el campo universitario es relativamente nueva, salvo las experiencias educativas de la India en 1934 y la Pontificia Universidad Salesiana que forma a los salesianos en la educación superior desde 1940 en Turín, inicialmente como Pontificio Ateneo Salesiano y desde 1973 como Universidad con sede en Roma. En la actualidad existen 35 Inspectorías Salesianas con responsabilidad de Educación Superior, lo que implica un crecimiento muy alto de la oferta universitaria salesiana en el mundo.

Las nuevas exigencias de la Pastoral Juvenil, llevaron a la Sociedad Salesiana a abrirse a la franja más alta de la juventud, determinada por un principio de continuidad educativa que exige una prolongación en el acompañamiento educativo, más allá del período de la adolescencia, con una voluntad de ofrecer una oportunidad de acceso a la Universidad, a muchos jóvenes en inferioridad de condiciones económicas y sociales y como un lugar privilegiado para la orientación vocacional en el sentido amplio y específico.

El 4 de agosto de 1994, el Presidente de la República del Ecuador, Arquitecto Sixto Durán Ballén firma el decreto presidencial de creación de la UPS y nace nuestra Institución en la sociedad ecuatoriana en una época muy crítica desde el punto de vista social y económico, cuyo resultado es la extrema pobreza, que trae aparejada una secuela de descomposición social y moral.

Una vez aprobado el Proyecto de creación de nuestra Universidad, la Sociedad Salesiana del Ecuador resuelve iniciar las actividades del nuevo Centro de Educación Superior, en el mes de octubre de 1994. Previamente el septiembre 6 de 1994 se instala el primer Consejo Universitario y se realiza la posesión del Rector y Vicerrector y nace oficialmente la UPS como centro de educación superior, consciente de los grandes problemas educativos que afronta el país como:

- La necesidad de formar un profesional integral, científico, práctico, humano, moral y ético.
- La necesidad de vinculación de la Universidad con la sociedad.
- Que la ciencia y la tecnología sean un mundo integrador de la formación.
- Que la investigación esté vinculada a la solución de los grandes problemas sociales.

El 21 de Enero de 2010 la UPS recibe el certificado de acreditación institucional, por cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior, el Reglamento General del Sistema Nacional de Evaluación y el Reglamento de los Procesos de Acreditación de las Universidades y Escuelas Politécnicas. Situación que fue recibida con alegría por la gran familia Salesiana del país, pero que compromete a mejorar constantemente, en pos de defender y demostrar dicha mención.<sup>64</sup>

### **3.7.1. MISIÓN**

“La formación de honrados ciudadanos y buenos cristianos, con excelencia humana y académica. El desafío de nuestra propuesta educativa liberadora es formar actores sociales y políticos con una visión crítica de la realidad, socialmente responsables, con voluntad transformadora y dirigida de manera preferencial a los pobres.”<sup>65</sup>

### **3.7.2. VISIÓN**

“La Universidad Politécnica Salesiana, inspirada en la fe cristiana, aspira constituirse en una institución educativa de referencia en la búsqueda de la verdad, el desarrollo de la cultura, de la ciencia y tecnología, mediante la aplicación de un estilo educativo centrado en el aprendizaje, docencia, investigación y vinculación con la colectividad, por lo que se compromete, decididamente, en la construcción de una sociedad democrática, justa, equitativa, solidaria, con responsabilidad ambiental, participativa y de paz.”<sup>66</sup>

---

<sup>64</sup> <http://www.ups.edu.ec/conoce.jsessionid>

<sup>65</sup> <http://www.ups.edu.ec/conoce.jsessionid>

<sup>66</sup> <http://www.ups.edu.ec/conoce.jsessionid>

### 3.7.3. OFERTA ACADÉMICA

Estudiar en la UPS implica recibir una educación para ser y no solo para saber. Pues la Universidad es parte de una experiencia formativa de más de 150 años, presente en los cinco continentes.

Es heredera de una pedagogía vivencial implementada por el pedagogo italiano Don Bosco, cuyas características son el optimismo ante la vida, la creatividad para resolver problemas, la amabilidad en el trato, la solidaridad ante los sectores menos favorecidos, el respeto al ambiente, la conciencia ciudadana y la rigurosidad científica en beneficio del ser humano.

Conocido esto la Universidad pone a consideración de la colectividad la oferta de Carreras en las distintas sedes nacionales, que a continuación se muestra en la (tabla 3.1).<sup>67</sup>

**Tabla 3.1 Carreras en las distintas sedes nacionales**

| <b>CARRERA</b>                          | <b>SEDE</b> | <b>TÍTULO</b>                                |
|---|-------------|--|
| <b>Administración de Empresas</b>       | Cuenca      | <i>Ingeniero Comercial</i>                   |
|   | Quito       |  |
|   | Guayaquil   |  |
| <b>Contabilidad y Auditoría</b>         | Cuenca      | <i>Ingeniero en Contabilidad y Auditoría</i> |
|   | Quito       |  |
|   | Guayaquil   |  |
| <b>Gerencia y Liderazgo</b>             | Quito       | <i>Ingeniero en Gerencia y Liderazgo</i>     |
| <b>Ingeniería Agropecuaria</b>          | Cuenca      | <i>Ingeniero Agropecuario</i>                |
| <b>Ingeniería Ambiental</b>             | Cuenca      | <i>Ingeniero Ambiental</i>                   |
|   | Quito       |  |
| <b>Medicina Veterinaria y Zootecnia</b> | Cuenca      | <i>Médico Veterinario Zootecnista</i>        |
| <b>Ingeniería en Biotecnología de</b>   | Quito       | <i>Ingeniero en Biotecnología de los</i>     |
|   | Cuenca      |  |

<sup>67</sup> <http://www.ups.edu.ec/estudia> a fecha de 01 de 2012

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| <b>los Recursos Naturales</b>                      |           | <i>Recursos Naturales</i>   |
| <b>Ingeniería Civil</b>                            | Quito     | <i>Ingeniero Civil</i>  |
| <b>Ingeniería Industrial</b>                       | Cuenca    | <i>Ingeniero Industrial</i>   |
|  | Guayaquil |   |
| <b>Ingeniería de Sistemas</b>                      | Cuenca    | <i>Ingeniero de Sistemas</i>  |
|  | Quito     |   |
|  | Guayaquil |   |
| <b>Ingeniería Mecánica</b>                         | Cuenca    | <i>Ingeniero Mecánico</i>   |
|  | Quito     |   |
| <b>Ingeniería Mecánica Automotriz</b>              | Cuenca    | <i>Ingeniero Mecánico Automotriz</i>  |
| <b>Ingeniería Eléctrica</b>                        | Cuenca    | <i>Ingeniero Eléctrico</i>  |
|  | Quito     |   |
|  | Guayaquil |   |
| <b>Ingeniería Electrónica</b>                      | Cuenca    | <i>Ingeniero Electrónico</i>  |
|  | Quito     |   |
|  | Guayaquil |   |
|  |           |   |
| <b>Pedagogía</b>                                   | Cuenca    | <i>Licenciado en Ciencias de la Educación</i>   |
|  | Quito     |   |
| <b>Filosofía y Pedagogía</b>                       | Quito     | <i>Licenciado en Filosofía y Pedagogía</i>  |
| <b>Teología Pastoral</b>                           | Quito     | <i>Licenciado en Teología Pastoral</i>  |
| <b>Cultura Física</b>                              | Cuenca    | <i>Licenciado en Cultura Física</i>   |
| <b>Comunicación Social</b>                         | Quito     | <i>Licenciado en Comunicación Social</i>  |
|  | Cuenca    |   |
|  | Guayaquil | <i>Licenciado en Comunicación Social con mención en Producción Audiovisual y Multimedia</i> |
| <b>Antropología Aplicada</b>                       | Quito     | <i>Licenciado en Antropología Aplicada</i>  |
| <b>Psicología del Trabajo</b>                      | Cuenca    | <i>Licenciado en Psicología del Trabajo</i>   |
| <b>Psicología</b>                                  | Quito     | <i>Psicólogo</i>  |
| <b>Gestión para el Desarrollo Local Sostenible</b> | Quito     | <i>Licenciado en Gestión para el Desarrollo Local Sostenible</i>                            |
|  | Cuenca    |   |

|   |       |   |
|---|-------|---|
| <b>Educación Intercultural Bilingüe</b> | Quito | <i>Licenciado en Ciencias de la Educación</i> |
|---|-------|---|

Fuente: Internet, [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha noviembre de 2011

La educación en la UPS se rige claramente en 4 Áreas de estudio, las mismas que son:

- Formación Básica
- Formación Humana
- Investigación
- Formación Profesional

Cada una de ellas encaminada a explotar el máximo potencial de sus estudiantes, logrando el objetivo de formar profesionales integrales de excelencia académica y humana.

### **3.7.3.1. FORMACIÓN BÁSICA**

Como su nombre lo dice, esta área es básica e indispensable en el estudio de una Carrera universitaria. Se basa en el conocimiento amplio de la matemática y física como tal, que permitirán posteriormente comprender muchos de los conceptos a manejar.

Un área explotada en los primeros ciclos de estudio con el objetivo de sentar las bases de conceptos más complejos, destacar que el amplio conocimiento de esta área es la esencia de un ingeniero sea cual sea su especialización, he ahí su importancia.

### **3.7.3.2. DESARROLLO HUMANO**

Una Universidad con vocación social no puede estar lejana a la realidad humana, es por ello que se inculca en los estudiantes aquel lema “buenos cristianos y honrados ciudadanos”.

Si bien es cierto el sentir y actuar humano nace de cada persona y cada uno actúa según su criterio, la Universidad no está ajena y pretende brindarnos a todos las pautas por las que debe linearse nuestro proceder.

Manejarnos bajo leyes básicas de respeto, honestidad, responsabilidad son las finalidades de esta sección y en si de un estudiante salesiano.

### **3.7.3.3. INVESTIGACIÓN**

Una parte esencial en el desarrollo de la educación es sin duda la investigación, pues es esta área la que permite avanzar en la comprensión de la realidad física, social y humana. Sin investigación nada de lo que conocemos hoy en día existiría, es la base del desarrollo de los pueblos, la esencia del ser humano de comprender su entorno y sacarle provecho para su beneficio.

La Universidad propone a sus estudiantes el ser artífices de esta realidad, es consciente que la mejora de su educación, tiene como abanderada a la Investigación, pues es la razón de existir de la Institución.

### **3.7.3.4. FORMACIÓN PROFESIONAL**

En esta área es donde la Universidad brinda al estudiante su especialización en sí, con conocimientos referidos precisamente a satisfacer las expectativas de su Carrera.

Cabe destacar que para comprender al área profesional se debe conocer previamente el área básica, pues estos conceptos permitirán entender la naturaleza de conceptos más complejos dentro del área profesional, esta área es una suma de muchos conocimientos y para llegar a esta se deben dominar la gran mayoría por no decir todos.

Al satisfacer las expectativas de estudio la Universidad estaría cumpliendo con el lema de crear profesionales con excelencia académica y humana, que puedan desenvolverse socialmente y ser entes activos de ella.

### **3.7.4. ACTUALIDAD DE LA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

La presencia del vehículo a nivel global, ha pasado de ser una herramienta de simple lujo, a una herramienta de trabajo diario. Pues se ha vuelto indispensable para el desarrollo económico de los pueblos.

En sus inicios el vehículo no tenía otro objetivo que trasladar de un lado a otro a sus usuarios, sin tener en cuenta impactos ambientales, ni consumo de combustible, entre

otros aspectos. Cosa opuesta a la realidad actual en la que un vehículo debe cumplir con un alto número de especificaciones para su comercialización, lo que ha llevado al desarrollo constante de los fabricantes por volver sus unidades lo más fiables posible, amigables con el ambiente y a contribuir con la disminución de la contaminación global.

La tecnología automotriz ofrece estos cambios y crece día a día, eso convoca a que especialistas calificados sean quienes estén encargados de estas nuevas tendencias, con conocimientos firmes y oportunos para la resolución de problemas.

La UPS ante estos requerimientos plantea: “Formar Ingenieros Mecánicos Automotrices con excelencia académica y humana, capaz de responder a las exigencias actuales y futuras con sólidos conocimientos y habilidades prácticas fundamentales para el diseño, análisis, operación y optimización en actividades de la supervisión, mantenimiento mecánico, electrónico y eléctrico de automóviles y acciones referidas al control técnico vehicular, asesorías, investigación, organización, dirección y administración de centros de servicios automotrices en general y ser artífices de la autogestión y del desarrollo automotriz.”

La Carrera ofrece 2 titulaciones; Tecnólogo o Ingeniero, cada una de ellas depende de las necesidades propias del estudiante, a continuación analizamos cada una de estas titulaciones.

***El Tecnólogo Mecánico Automotriz:*** El graduado en nuestra universidad, es un profesional con un alto nivel de formación académica y humana, capacitado para desempeñarse competitivamente en el campo empresarial e industrial evidenciando sólidos conocimientos técnicos, científicos, comportamiento ético y compromiso social.<sup>68</sup>

La formación del Tecnólogo Mecánico Automotriz abarcará prioritariamente lo siguiente: Un sólido conocimiento matemático, electricidad del automóvil, hidráulica - neumática, tren de fuerza motriz, sistemas de transmisión, motores de combustión y mantenimiento.

---

<sup>68</sup> Sistema nacional de estadística UPS.

**El Ingeniero Mecánico Automotriz:** Se constituye en un graduado con sólida formación científica y tecnológica, que le permite ser actor fundamental en el direccionamiento empresarial e industrial respecto de su campo de acción. Para ello se ha preparado mediante la adquisición y práctica constante de las siguientes áreas formativas: electrónica automotriz, administración y gerencia de centros de servicios automotrices, preparación de vehículos de competencia, control técnico vehicular, inyección a gasolina y diesel, cuidado del medioambiente.<sup>69</sup>

La Carrera está empeñada en adaptarse a los distintos cambios que el mundo de hoy nos muestra, manteniendo su objetivo de formar profesionales con conocimiento científico y humano.

### 3.8. ANÁLISIS DEL PERFIL PROFESIONAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

#### 3.8.1. ANÁLISIS POR CICLO LECTIVO

##### k. PRIMER CICLO LECTIVO

**Tabla 3.2 Descriptor de materias de primer ciclo lectivo**

| <b>ASIGANTURA</b>                 | <b>DESCRIPTOR</b>  |
|-----------------------------------|--|
| <b><i>CÁLCULO DIFERENCIAL</i></b> | Geometría Analítica, Números Reales, Funciones y Límites, La Derivada, Aplicaciones de la Derivada.  |
| <b><i>ALGEBRA LINEAL</i></b>      | Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices, Determinantes, Vectores $R^2$ y en $R^3$ , Espacios Vectoriales, Transformaciones Lineales.  |
| <b><i>QUÍMICA</i></b>             | Generalidades, Descripción de la Materia, Enlaces Químicos, Nomenclatura Química, Gases, Líquidos y Sólidos, Soluciones, Ácidos y Bases, Electroquímica, Compuestos Orgánicos, Hidrocarburos, Lubricantes, Grupo Funcional Oxigenado.                                      |
| <b><i>DIBUJO MECÁNICO</i></b>     | El Dibujo Industrial, Formas de Ejecución, Principios de Representación, Acotación, Tolerancias Dimensionales, Tolerancias Geométricas, Relación entre Tolerancias Dimensionales y Geométricas, Estados Superficiales, Uniones Roscadas y Elementos y Accesorios, Muelles, |

<sup>69</sup> Sistema nacional de estadística UPS.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | Rodamientos, Elementos de Transmisión, Soldadura, Diseño de Conjuntos Mecánicos.  |
| <b>TÉCNICAS DE EXPRESIÓN</b>  | Lenguaje y comunicación, La Expresión, La Expresión Corporal, Formas Individuales de Exposición, Formas de Discusión y Exposición en Grupo. |
| <b>ANTROPOLOGÍA CRISTIANA</b> | Marco Conceptual, Concepción del Hombre en el Mundo Actual, El Problema del Hombre, Visión Cristiana del Hombre y el Sentido de la Muerte.  |

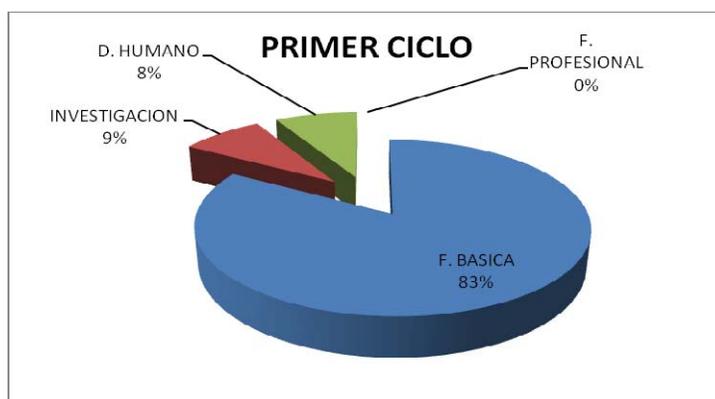
Fuente: Sistema nacional de estadística UPS

## RESUMEN

**Tabla 3.3 Distribución de créditos, primer ciclo lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 20       | 83,3%      |
|                                | INVESTIGACION  | 2        | 8,3%       |
|                                | D. HUMANO      | 2        | 8,3%       |
|                                | F. PROFESIONAL | 0        | 0,0%       |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 24       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.1 Distribución de créditos, primer ciclo lectivo**

Fuente: Autores

Como se muestra en la (Fig. 3.1) la prioridad en la enseñanza en primer ciclo lectivo está enfocada a la formación básica con una prioridad del 83%<sup>70</sup> el cual los adapta a la exigencia y al ritmo académico no obtenido en estudios previos del pregrado.

<sup>70</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

## I. SEGUNDO CICLO LECTIVO

**Tabla 3.4 Descriptor de materias de segundo ciclo lectivo**

| <b>ASIGANTURA</b>                              | <b>DESCRIPTOR</b>  |
|--|--|
| <b><i>CÁLCULO INTEGRAL</i></b>                 | Integral Indefinida, Métodos de Integración, Integral Definida, Aplicaciones de la Integral, Curvas Planas y Coordenadas Polares.  |
| <b><i>ESTÁTICA</i></b>                         | Introducción, Fuerzas y Equilibrio de Partícula, Sistemas Equivalentes de Fuerzas, Equilibrio de Cuerpos Rígidos, Análisis de Estructuras, Fricción, Centro de Gravedad y Centroide, Momentos de Inercia para un Área. |
| <b><i>OFIMÁTICA</i></b>                        | El Sistema Operativo, El Internet, Procesador de Texto (WORD), Manejo de Presentaciones, Excel (Hoja de Cálculo).  |
| <b><i>PROCESOS DE MANUFACTURA</i></b>          | Introducción, Procesos Con Arranque de Viruta (SAV), Procesos Sin Arranque de Viruta (SAV), Procesos Especiales, La Función Metrológica.   |
| <b><i>TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN</i></b>        | El Conocimiento y La Ciencia, El Método y La Técnica, La Investigación Científica, Diseño de la Investigación, Desarrollo de la Información, Introducción a la Estadística.  |
| <b><i>ESPIRITUALIDAD JUVENIL SALESIANA</i></b> | La Iglesia en la que creyó Don Bosco, Vida de Don Bosco, Visión Sintética del Sistema Educativo Salesiano.   |

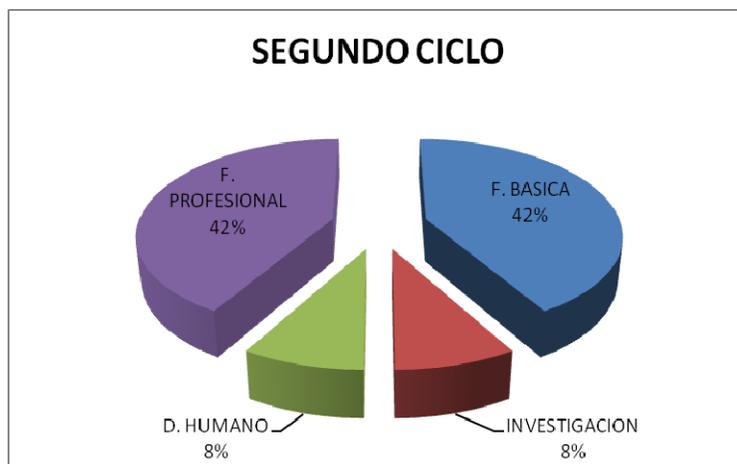
Fuente: Sistema nacional de estadística UPS

## RESUMEN

**Tabla 3.5 Distribución de créditos, segundo ciclo lectivo**

|                                       | <b>AREA</b>    | <b>CREDITOS</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|---------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------|
|                                       | F. BASICA      | 10              | 41,7%             |
|                                       | INVESTIGACION  | 2               | 8,3%              |
|                                       | D. HUMANO      | 2               | 8,3%              |
|                                       | F. PROFESIONAL | 10              | 41,7%             |
| <b>TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS:</b> |                | <b>24</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.2 Distribución de créditos, segundo ciclo lectivo**

Fuente: Autores

Como se muestra en la (Fig. 3.2) el segundo ciclo lectivo está enfocado netamente a la formación profesional y básica ambas con un 42%<sup>71</sup> de prioridad.

### m. TERCER CICLO LECTIVO

**Tabla 3.6 Descriptor de materias de tercer ciclo lectivo**

| ASIGANTURA                         | DESCRIPTOR  |
|------------------------------------|---|
| <b>CÁLCULO VECTORIAL</b>           | Vectores y Superficies, Funciones Vectoriales, Derivadas Parciales, Integrales Múltiples, Cálculo Vectorial.  |
| <b>DINÁMICA I</b>                  | Cinemática de una Partícula, Cinética de una Partícula: Fuerza y Aceleración, Cinética de una Partícula: Trabajo y Energía, Cinética de una Partícula: Impulso y Momento. |
| <b>PROGRAMACIÓN</b>                | Programación estructurada. Estructuras algorítmicas básicas. Estructuras de datos básicos. Programación en Visual Basic con base de datos Access                          |
| <b>RESISTENCIA DE MATERIALES I</b> | Concepto de Esfuerzo, Esfuerzo y Deformación: Carga Axial, Torsión, Flexión Pura, Análisis y Diseño para Vigas para Flexión.  |
| <b>FUNDAMENTO DE MATERIALES</b>    | Fundamentos de la Ciencia de Materiales, Defectos de las Estructuras Cristalinas y Fenómenos de Migración, Diagramas de Fase, Materiales para Ingeniería,                 |

<sup>71</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

|   |  |
|---|--|
|   | Propiedades Físicas de los Materiales para Ingeniería.   |
| <b>PENSAMIENTO SOCIAL DE LA IGLESIA</b> | Marco Conceptual, Problemática Social, Orientaciones de la Iglesia, Compromiso Personal.   |
| <b>ÉTICA</b>                            | Contextualizar la Ética desde nuestra Realidad, ¿Qué es la Ética?, Contenidos de la Ética Cristiana, La Conciencia Moral, La Opción Fundamental, Ética Sexual y Matrimonial. |

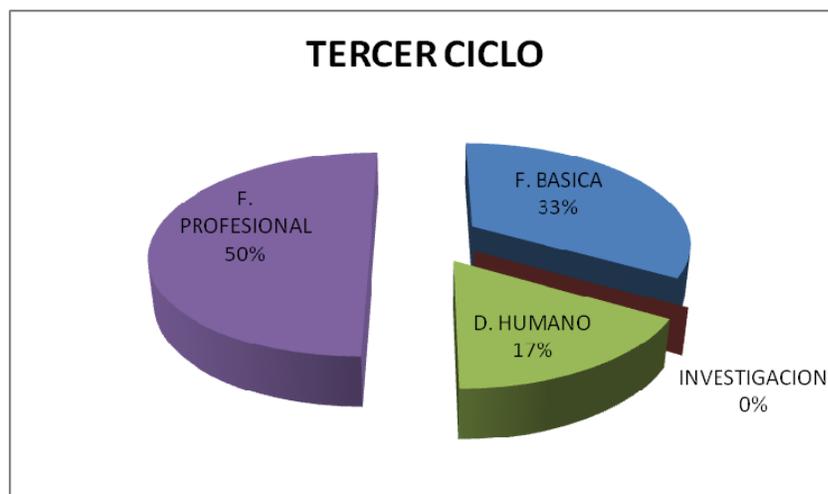
Fuente: Sistema nacional de estadística UPS

## RESUMEN

**Tabla 3.7 Distribución de créditos, tercer ciclo lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 8        | 33,3%      |
|                                | INVESTIGACION  | 0        | 0,0%       |
|                                | D. HUMANO      | 4        | 16,7%      |
|                                | F. PROFESIONAL | 12       | 50,0%      |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 24       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.3 Distribución de créditos, tercer ciclo lectivo**

Fuente: Autores

En la (Fig. 3.3) para el tercer ciclo lectivo la prioridad de formación está enfocada al área profesional con un 50%<sup>72</sup> en donde la formación investigativa que a partir de este ciclo lectivo no constara en la enseñanza.

#### n. CUARTO CICLO LECTIVO

**Tabla 3.8 Descriptor de materias de cuarto ciclo lectivo**

| <b>ASIGANTURA</b>                   | <b>DESCRIPTOR</b>   |
|-------------------------------------|---|
| <b>ECUACIONES DIFERENCIALES</b>     | Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden, Ecuaciones Diferenciales de Segundo Orden, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior, Soluciones en Series de Potencias de las Ecuaciones Diferenciales, La Transformada de Laplace.   |
| <b>DINÁMICA II</b>                  | Cinemática en el Plano de un Cuerpo Rígido, Cinética en el Plano de un Cuerpo Rígido: Fuerza y Aceleración, Cinética en el Plano de un Cuerpo Rígido: Trabajo y Energía, Cinética en el Plano de un Cuerpo Rígido: Impulso y Momento, Cinemática Tridimensional de un Cuerpo Rígido, Cinética Tridimensional de un Cuerpo Rígido, Vibraciones.  |
| <b>ELECTRICIDAD</b>                 | Conceptos Fundamentales de Electrotecnia, Resistencia Eléctrica, Circuitos Eléctricos, Corriente Alterna, Sistemas Polifásicos, Magnetismo y Electromagnetismo, El Transformador, Máquinas Eléctricas Rotativas de CA.  |
| <b>RESISTENCIA DE MATERIALES II</b> | Transformaciones de Esfuerzos y Deformaciones, Diseño de Vigas y Ejes por Resistencia, Deflexión de Vigas, Columnas, Métodos de Energía, Análisis de Fatiga con Tensiones Uniaxiales Alternas, Análisis de Fatiga con Tensiones Uniaxiales Medias no Nulas.   |
| <b>HIDRÁULICA-NEUMÁTICA</b>         | Introducción a la Oleoneumática, Generación de Potencia en Sistemas Oleoneumáticos, Simbología, Elementos de Sistemas Oleoneumáticos, Desarrollo de Circuitos Oleoneumáticos, Control de Sistemas Oleoneumáticos, Componentes Neumáticos – Hidráulicos, Selección de Actuadores Neumáticos, Representación de Secuencias, Detectores de Señales, Prácticas de Electroneumática, Controles Lógicos Programables (PLC). |
| <b>MANTENIMIENTO</b>                | Sistemas de Mantenimientos, Gestión del Mantenimiento, Herramientas para la Detección de Fallas, El Software Como Soporte Para El Mantenimiento.  |

**Fuente:** Sistema nacional de estadística UPS

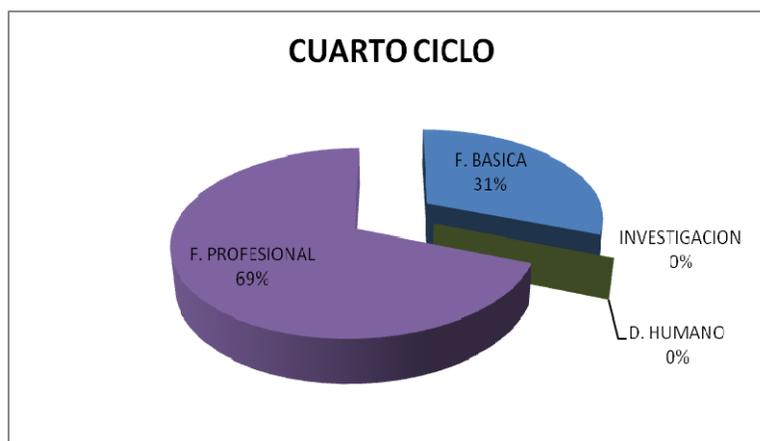
<sup>72</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

## RESUMEN

**Tabla 3.9 Distribución de créditos, cuarto ciclo lectivo**

|  | AREA                           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--|--------------------------------|----------|------------|
|  | F. BASICA                      | 8        | 31%        |
|  | INVESTIGACION                  | 0        | 0%         |
|  | D. HUMANO                      | 0        | 0%         |
|  | F. PROFESIONAL                 | 18       | 69%        |
|  | TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: | 26       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.4 Distribución de créditos, cuarto ciclo lectivo**

Fuente: Autores

Para la formación del cuarto ciclo ya se ha dado enfoque a dos pilares fundamentales en la ingeniería como la formación profesional y la formación básica, como se muestra en la (Fig. 3.4) estas dos desarrollan capacidades extras al futuro profesional.<sup>73</sup>

### o. QUINTO CICLO LECTIVO

**Tabla 3.10 Descriptor de materias de quinto ciclo lectivo**

| ASIGANTURA                   | DESCRIPTOR  |
|------------------------------|---|
| <b>MATEMÁTICAS AVANZADAS</b> | Series e Integrales de Fourier, Ecuaciones Diferenciales Parciales, Funciones Analíticas Complejas, Funciones Analíticas Complejas y Teoría del Potencial, La |

<sup>73</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | Transformada Continua de Fourier.  |
| <b>DISEÑO MECÁNICO</b>           | Fundamentos para el diseño, Diseño de elementos roscados y de sujeción diversa, Resortes mecánicos, Cojinetes de contacto rodante, Lubricación y cojinetes de contacto deslizante, introducción a la cinemática y mecanismos, Síntesis grafica de eslabonamientos, Análisis de posición, velocidad y aceleración, Dinámica de maquinaria, Trenes de engranajes y Diseño de levas |
| <b>ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ I</b> | La Batería, Generación y Dispositivo de Regulación de Tensión, Aparatos de Medición y/o de aviso de anomalía en el vehículo.   |
| <b>TERMODINÁMICA I</b>           | Conceptos Básicos, Propiedades de las Sustancias Puras, Primera Ley: Sistemas Cerrados, Primera Ley: Sistemas Abiertos, Segunda Ley de la Termodinámica, Entropía, Aplicaciones a los Sistemas de Ingeniería.  |
| <b>TREN DE FUERZA MOTRIZ</b>     | Unidades de los Vehículos, Los Embragues, La Caja de Cambios Sincronizada, Caja Cambios Automática, Árboles de Transmisión y Semiejes, El Grupo Cónico y el Diferencial.   |

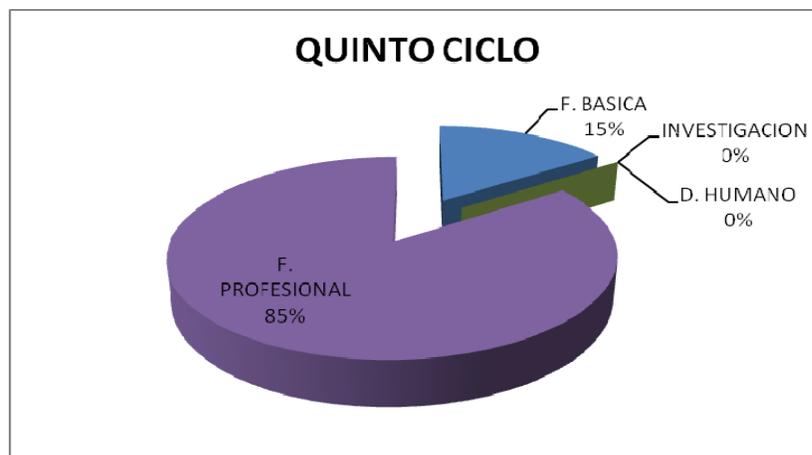
Fuente: Sistema nacional de estadística UPS

## RESUMEN

**Tabla 3.11 Distribución de créditos, quinto ciclo lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 4        | 15,4%      |
|                                | INVESTIGACION  | 0        | 0,0%       |
|                                | D. HUMANO      | 0        | 0,0%       |
|                                | F. PROFESIONAL | 22       | 84,6%      |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 26       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.5 Distribución de créditos, quinto ciclo lectivo**

**Fuente:** Autores

Como se puede notar en la (Fig. 3.5) para el quinto ciclo mas de las  $\frac{3}{4}$  partes de la carga profesional se ha dado prioridad a la formación profesional ya que para estas instancias la formación de un tecnólogo automotriz esta próxima a culminar sus estudios.<sup>74</sup>

#### **p. SEXTO CICLO LECTIVO**

**Tabla 3.12 Descriptor de materias de sexto ciclo lectivo**

| <b>ASIGANTURA</b>                 | <b>DESCRIPTOR</b>  |
|-----------------------------------|--|
| <b>MÉTODOS NUMÉRICOS</b>          | Introducción, Solución Numérica a Sistemas no Lineales de una Variable, Solución Numérica a Sistemas de Ecuaciones, Interpolación, Aplicaciones en Ingeniería: Ajuste de Curvas, Diferenciación e Integración Numérica.  |
| <b>PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</b> | Introducción a la Estadística y Conjuntos, Probabilidad, Variables Aleatorias y Distribuciones de Probabilidad, Esperanza Matemática, Algunas Distribuciones de Probabilidad Discreta, Algunas Distribuciones Continuas de Probabilidad, Funciones de Variables Aleatorias, Distribuciones Fundamentales de Muestreo y Descripciones de Datos. |
| <b>ELECTRICIDAD</b>               | El Sistema de Arranque, Sistema de Alumbrado y   |

<sup>74</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>AUTOMOTRIZ II</b>          | Codificación Eléctrica, Sistemas Auxiliares en el vehículo.  |
| <b>TERMODINÁMICA II</b>       | Introducción: Ciclos de Potencia de Gas, Ciclo de Potencia de Vapor y Combinado, Ciclos de Refrigeración, Mezclas de Gases, Mezcla de Gas y Vapor, Reacciones Químicas.            |
| <b>SISTEMAS DE TRASLACIÓN</b> | Sistemas de Suspensión, Sistema de Dirección: Estructura y Fundamentos, Sistema de Dirección: Geometría de Trenes, Sistema de Frenos, Frenos Aire Comprimido, Ruedas y Neumáticos. |

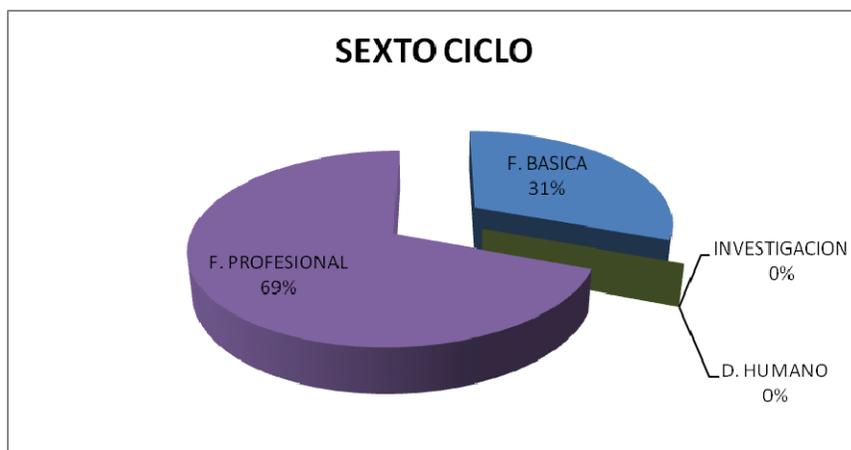
Fuente: Sistema nacional de estadística UPS

## RESUMEN

**Tabla 3.13 Distribución de créditos, sexto ciclo lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 8        | 31%        |
|                                | INVESTIGACION  | 0        | 0%         |
|                                | D. HUMANO      | 0        | 0%         |
|                                | F. PROFESIONAL | 18       | 69%        |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 26       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.6 Distribución de créditos, sexto ciclo lectivo**

Fuente: Autores

En la (Fig. 3.6) se muestra que para este nivel académico se ha formado a un tecnólogo con habilidades en el área de la mecánica, eléctrica y de formación básica dando en estos tres años prioridad a la formación profesional.<sup>75</sup>

**q. SEPTIMO CICLO LECTIVO**

**Tabla 3.14 Descriptor de materias de séptimo ciclo lectivo**

| <b>ASIGANTURA</b>                            | <b>DESCRIPTOR</b>  |
|--|--|
| <b>GESTIÓN EMPRESARIAL I</b>                 | Principios Administrativos, Introducción a la Contabilidad.  |
| <b>MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA I</b>       | El Motor de Combustión Interna, Aparatos de Verificación y Diagnóstico, La Reparación del Motor Otto, El Ensamblaje del Motor Otto, Diagnóstico y Reparación de los Sistemas Auxiliares, El ABC del Motor Otto (Tune-Up), El Control de las Emisiones Contaminantes.   |
| <b>ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL (A/D)</b> | Electrónica Analógica: Dispositivos Eléctricos, Transistor BJT, Amplificador Operacional y 555, Tiristores.<br><br>Electrónica Digital: Sistemas de Numeración y Operaciones con Diferentes Sistemas, Compuertas Lógicas, Flip-Flops, Contadores y Decodificadores.  |
| <b>TRANSFERENCIA DE CALOR</b>                | Transferencia de Calor, Conducción Estacionaria Unidimensional, Conducción Estacionaria Multidimensional, Conducción no Estacionaria, Principios de la Convección, Relaciones Empíricas y Prácticas en Convección Forzada, Sistema de Convección Natural, Transferencia de Calor por Radiación, Transferencia de Calor por Condensación y Ebullición, Intercambiadores de Calor. |

**Fuente:** Sistema nacional de estadística UPS

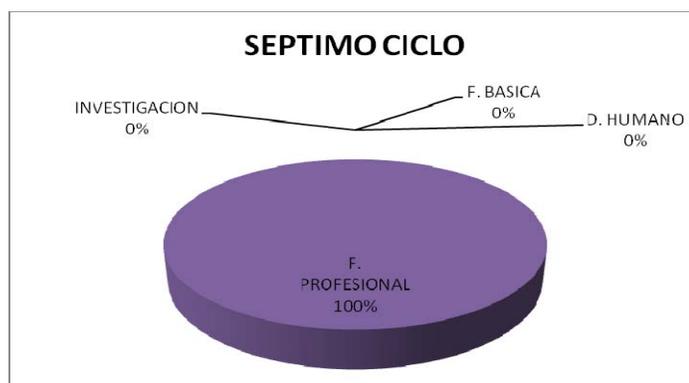
<sup>75</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

## RESUMEN

**Tabla 3.15 Distribución de créditos, séptimo ciclo lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 0        | 0,0%       |
|                                | INVESTIGACION  | 0        | 0,0%       |
|                                | D. HUMANO      | 0        | 0,0%       |
|                                | F. PROFESIONAL | 24       | 100,0%     |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 24       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.7 Distribución de créditos, séptimo ciclo lectivo**

Fuente: Autores

Este ciclo se ha dado énfasis en su totalidad a la formación profesional con una agregación a un enfoque empresarial vista desde el área automotriz, y como se ve en la (Fig. 3.7) ha partir desde este punto se formara al futuro ingeniero.<sup>76</sup>

### r. OCTAVO CICLO LECTIVO

**Tabla 3.16 Descriptor de materias de octavo ciclo lectivo**

| ASIGANTURA                    | DESCRIPTOR   |
|-------------------------------|--|
| <b>GESTIÓN EMPRESARIAL II</b> | Ingeniería Económica, Microeconomía, Introducción al Marketing.                                    |
| <b>MOTORES DE COMBUSTIÓN</b>  | El Motor Diesel, El Motor Diesel de Dos Tiempos, Cámaras de Combustión, La Alimentación Diesel, La |

<sup>76</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

|                               |          |   |
|-------------------------------|----------|---|
| <b>INTERNA II</b>             |          | Sobrealimentación, Motores Estacionarios.   |
| <b>ELECTRÓNICA AUTOMOTRIZ</b> |          | Sistema de Encendido SZ, Sensores y Fosemiconductores, Encendido Transistorizado, Conmutación por Contacto, Sistemas de Encendido Electrónico.  |
| <b>INYECCIÓN GASOLINA</b>     | <b>A</b> | Fundamentos Técnico-Científicos, Sistema de Alimentación por Inyección a Gasolina, Sistema de Alimentación por Inyección a Gasolina, Mantenimiento del Sistema de Alimentación por Inyección de Gasolina. |
| <b>ENERGÍA MEDIO AMBIENTE</b> | <b>Y</b> | Introducción, Ecología, Poblaciones, Legislación Ambiental, Energía, Sistemas de Gestión Ambiental.   |

Fuente: Sistema nacional de estadística UPS

## RESUMEN

**Tabla 3.17 Distribución de créditos, octavo ciclo lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 0        | 0,0%       |
|                                | INVESTIGACION  | 0        | 0,0%       |
|                                | D. HUMANO      | 0        | 0,0%       |
|                                | F. PROFESIONAL | 26       | 100,0%     |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 26       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.8 Distribución de créditos, octavo ciclo lectivo**

Fuente: Autores

En la (Fig. 3.8) se muestra que prioridad está enfocada en su totalidad al área profesional en el cual incluye gestión empresarial que será parte de la necesidad del ingeniero como futuro empleador o ya sea laborando para una empresa indeterminada.<sup>77</sup>

**s. NOVENO CICLO LECTIVO**

**Tabla 3.18 Descriptor de materias de noveno ciclo lectivo**

| <b>ASIGANTURA</b>                                  | <b>DESCRIPTOR</b>   |
|--|---|
| <b>ADMINISTRACION DE PROYECTOS</b>                 | Introducción General, La Idea de un Proyecto, Marco Lógico para el Diseño de Proyectos, Elaboración del Proyecto, Evaluación de Proyectos.  |
| <b>PREPARACIÓN DE VEHÍCULOS PARA COMPETENCIA I</b> | Aparatos de Medida y Control, Introducción, Cálculos de los Motores, Modificación de Elementos Fijos del Motor, Modificación de Elementos Móviles del Motor.  |
| <b>COMPUTADORAS AUTOMOTRICES</b>                   | Introducción, Recursos Comunes de los uC, Arquitectura Interna de los PICS, Organización de la Memoria, Temporizadores y Puertas de E/S, Repertorio de Instrucciones, Computadoras Automotrices.  |
| <b>TEORÍA DE CONTROL</b>                           | Conceptos Preliminares, Funciones de Transferencia y Respuesta de los Sistemas, Polinomio Característico y Pruebas de Estabilidad, Normas de Funcionamiento, Lugar Geométrico de las Raíces, Compensadores, Análisis y Diseño en el Dominio de la Frecuencia, Criterios de Estabilidad, Compensadores, Introducción al Control Digital, Señales de Tiempo Discreto, Sistemas de Control en Tiempo Discreto. |
| <b>DINÁMICA DEL AUTOMÓVIL</b>                      | Introducción a la Teoría de los Vehículos Automóviles, Interacción entre el Vehículo y la Superficie de Rodadura, Aerodinámica de los Automóviles, Dinámica Longitudinal, Frenado de Vehículos Automóviles, Dinámica Lateral del Vehículo.  |

**Fuente:** Sistema nacional de estadística UPS

<sup>77</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

## RESUMEN

**Tabla 3.19 Distribución de créditos, noveno ciclo lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 0        | 0,0%       |
|                                | INVESTIGACION  | 0        | 0,0%       |
|                                | D. HUMANO      | 0        | 0,0%       |
|                                | F. PROFESIONAL | 24       | 100,0%     |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 24       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.9 Distribución de créditos, noveno ciclo lectivo**

Fuente: Autores

Noveno ciclo ha sido enfocado hacia totalmente al área profesional como se muestra en la (Fig. 3.9) en donde además de dar materias técnicas de la carrera se continua reforzando con materias de administración.<sup>78</sup>

### t. DECIMO CICLO LECTIVO

**Tabla 3.20 Descriptor de materias de decimo ciclo lectivo**

| ASIGANTURA | DESCRIPTOR                                       |
|------------|--|
| GESTIÓN    | Conceptos Previos, Formación Centro de Servicio, |

<sup>78</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

|   |   |
|---|---|
| <b>AUTOMOTRIZ</b>                                   | Administración del Centro de Servicio.  |
| <b>PREPARACIÓN DE VEHÍCULOS PARA COMPETENCIA II</b> | Elementos que Componen un Automóvil de Competición, La Caja de Velocidades, El Sistema de Frenos, Sistema de Suspensión, Sistema de Dirección, Factores Adicionales.          |
| <b>INYECCIÓN A DIESEL</b>                           | Utilización de Banco, Bomba de Transferencia, Bomba en Línea, Reguladores y Variador, Bomba Rotativa, Inyectores, Sistema de Inyección como Rail y Sistemas Semielectrónicos. |
| <b>MAQUINARIA PESADA</b>                            | Generalidades, Administración de la Maquinaria, Equipos y Maquinarias, Sistema Hidráulico, Mantenimiento de la Maquinaria Pesada, Organización y Control de la Maquinaria.    |
| <b>CONTROL TÉCNICO VEHICULAR</b>                    | Generalidades, Normativa Legal, Características y Especificaciones Técnicas de los Vehículos, Construcción de Carrocerías, El Control Técnico Vehicular.                      |
| <b>DEONTOLOGÍA</b>                                  | Introducción, Axiología de la Moral Profesional: Responsabilidad del Profesional en la Empresa, Hacia la Construcción de una Moral Civil, Ética y Calidad de Vida.            |

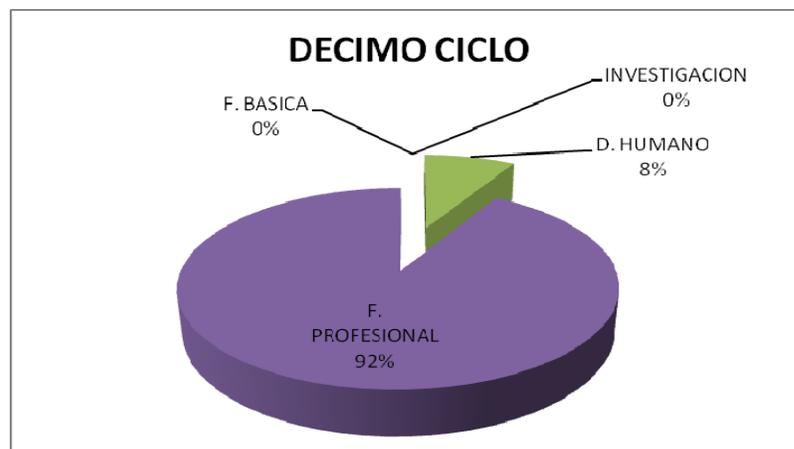
Fuente: Sistema nacional de estadística UPS

## RESUMEN

**Tabla 3.21 Distribución de créditos, decimo ciclo lectivo**

|                                       | <b>AREA</b>    | <b>CREDITOS</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|---------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------|
|                                       | F. BASICA      | 0               | 0,0%              |
|                                       | INVESTIGACION  | 0               | 0,0%              |
|                                       | D. HUMANO      | 2               | 8,3%              |
|                                       | F. PROFESIONAL | 22              | 91,7%             |
| <b>TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS:</b> |                | <b>24</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.10 Distribución de créditos, decimo ciclo lectivo**

**Fuente:** Autores

Para este nivel el ingeniero automotriz se ha formado en las cuatro áreas establecidas, de forma particular este ciclo tiene gran importancia debido a que el futuro profesional debe estar capacitado para desarrollar su trabajo en el campo laboral de forma ética y moral frente a una sociedad en pleno desarrollo esto se muestra en la (Fig. 3.10).<sup>79</sup>

### 3.8.2. ANÁLISIS POR AÑO LECTIVO

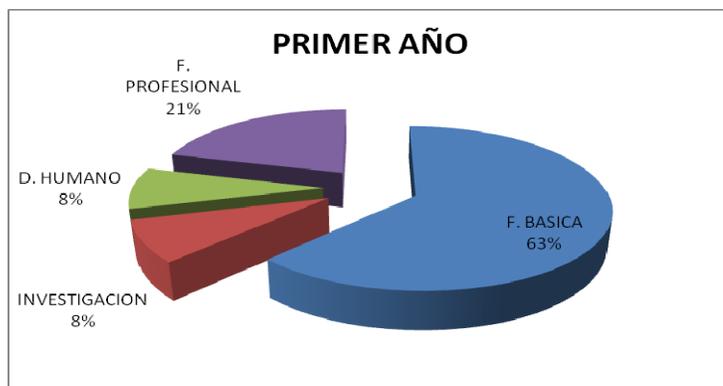
#### f. PRIMER AÑO LECTIVO

**Tabla 3.22 Distribución de créditos, primer año lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 30       | 62,5%      |
|                                | INVESTIGACION  | 4        | 8,3%       |
|                                | D. HUMANO      | 4        | 8,3%       |
|                                | F. PROFESIONAL | 10       | 20,8%      |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 48       |            |

**Fuente:** Autores

<sup>79</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012



**Fig. 3.11 Distribución de créditos, primer año lectivo**

Fuente: Autores

Se puede observar en la (Fig. 3.11) que la prioridad del primer año lectivo está enfocada a la formación básica debido al irregular nivel de aprendizaje con la que llegan los nuevos aspirantes, esto ayudaría a la formación exigente desde un punto inicial.<sup>80</sup>

#### g. SEGUNDO AÑO LECTIVO

**Tabla 3.23 Distribución de créditos, segundo año lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 16       | 32,0%      |
|                                | INVESTIGACION  | 0        | 0,0%       |
|                                | D. HUMANO      | 4        | 8,0%       |
|                                | F. PROFESIONAL | 30       | 60,0%      |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 50       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.12 Distribución de créditos, segundo año lectivo**

Fuente: Autores

<sup>80</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

Para el segundo año lectivo como se nota en la (Fig. 3.12) ha aumentado la carga horaria en el área profesional, en la cual está enfocada al aprendizaje de la mecánica y eléctrica básica.<sup>81</sup>

#### h. TERCER AÑO LECTIVO

**Tabla 3.24 Distribución de créditos, tercer año lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 12       | 23,1%      |
|                                | INVESTIGACION  | 0        | 0,0%       |
|                                | D. HUMANO      | 0        | 0,0%       |
|                                | F. PROFESIONAL | 40       | 76,9%      |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 52       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.13 Distribución de créditos, tercer año lectivo**

Fuente: Autores

Como se observa en la (Fig. 3.13) el aprendizaje del tercer año se ha enfocado únicamente a las áreas de formación básica y profesional en esta ultima se comienza a impartir temas relacionados a la mecánica automotriz como tal.<sup>82</sup>

<sup>81</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

<sup>82</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

## i. CUARTO AÑO LECTIVO

**Tabla 3.25 Distribución de créditos, cuarto año lectivo**

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 0        | 0,0%       |
|                                | INVESTIGACION  | 0        | 0,0%       |
|                                | D. HUMANO      | 0        | 0,0%       |
|                                | F. PROFESIONAL | 50       | 100,0%     |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 50       |            |

Fuente: Autores



**Fig. 3.14 Distribución de créditos, cuarto año lectivo**

Fuente: Autores

En la (Fig. 3.14) se nota que la formación del cuarto año lectivo es totalmente profesional en este año el estudiante se estará preparando únicamente en el área profesional, en los diferentes campos de la mecánica, eléctrica, gestión y electrónica relacionados al campo automotriz.<sup>83</sup>

## j. QUINTO AÑO LECTIVO

**Tabla 3.26 Distribución de créditos, quinto año lectivo**

|  | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--|----------------|----------|------------|
|  | F. BASICA      | 0        | 0,0%       |
|  | INVESTIGACION  | 0        | 0,0%       |
|  | D. HUMANO      | 2        | 4,2%       |
|  | F. PROFESIONAL | 46       | 95,8%      |

<sup>83</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: | 48 |
|--------------------------------|----|

Fuente: Autores



Fig. 3.15 Distribución de créditos, quinto año lectivo

Fuente: Autores

Para el quinto año el aprendizaje profesional sigue siendo parte fundamental con temas diversos al campo automotriz como se nota en la (Fig. 3.15) y con estudio al campo automotriz vista desde el punto ético y de superación personal.<sup>84</sup>

### 3.8.3. ANÁLISIS INTEGRAL

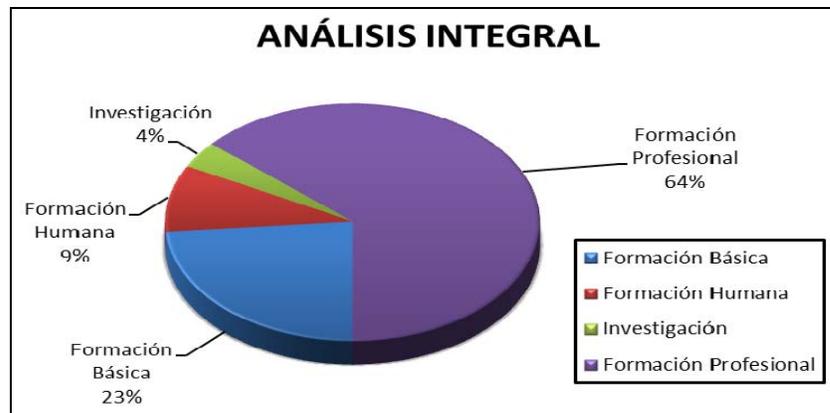
En el caso de la Carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz. Las 4 áreas comprenden un total de 55 asignaturas, que se desglosan de la siguiente manera.

Tabla 3.27 Distribución de créditos, análisis integral

|                                | AREA           | CREDITOS | PORCENTAJE |
|--------------------------------|----------------|----------|------------|
|                                | F. BASICA      | 58       | 23,4%      |
|                                | INVESTIGACION  | 4        | 1,6%       |
|                                | D. HUMANO      | 10       | 4,0%       |
|                                | F. PROFESIONAL | 176      | 71,0%      |
| TOTAL DE CREDITOS EN MATERIAS: |                | 248      |            |

Fuente: Autores

<sup>84</sup> Pagina web www.ups.edu.ec a la fecha de 20 de julio de 2012



**Fig. 3.16 Distribución de créditos, análisis integral**

Fuente: Autores

A simple vista podemos notar en la (Fig. 3.16) el objetivo de la Universidad es la de brindar prioridad a la Formación Profesional pues representa el 64% del pensum de estudio, seguido de la Formación Básica con un 24%, posteriormente la Formación Humana con un 9% y para finalizar con la Investigación con un escaso 4% del total de materias ofertadas por la Universidad.<sup>85</sup>

Este análisis se puede observar de mejor manera en el esquema mostrado a continuación.

### 3.9. TABULACIÓN DE DATOS

#### 3.9.1. RAZONES POR LAS CUALES ELIGIÓ ESTUDIAR EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA LA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

##### a. Cuenca

**Tabla 3.28 Razón de elección para estudiar en la UPS (Cuenca)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Prestigio        | 45              | 39,82             |
| Economía         | 2               | 1,77              |
| Nivel Académico  | 44              | 38,94             |

<sup>85</sup> Pagina web [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec) a la fecha de 20 de julio de 2012

|                 |            |      |
|-----------------|------------|------|
| Sector          | 6          | 5,31 |
| Horario         | 4          | 3,54 |
| Infraestructura | 9          | 7,96 |
| Nivel Social    | 1          | 0,88 |
| Otros           | 2          | 1,77 |
| <b>Total</b>    | <b>113</b> |      |

Fuente: Autores



Fig. 3.17 Razón de elección para estudiar en la UPS (Cuenca)

Fuente: Autores

### Interpretación:

Del total de personas encuestadas en la ciudad de Cuenca muestra que el primer motivo o razón para estudiar Ingeniería Mecánica Automotriz en la UPS es debido al "nivel académico" seguido del "prestigio" como se muestra en la (Fig. 3.17). Se demuestra que el nivel de preparación por parte del personal docente y los contenidos de enseñanza están acordes al nivel académico ofertado por la universidad y que en ello también ha afectado la trayectoria de la universidad en la inserción de profesionales al campo laboral.<sup>86</sup>

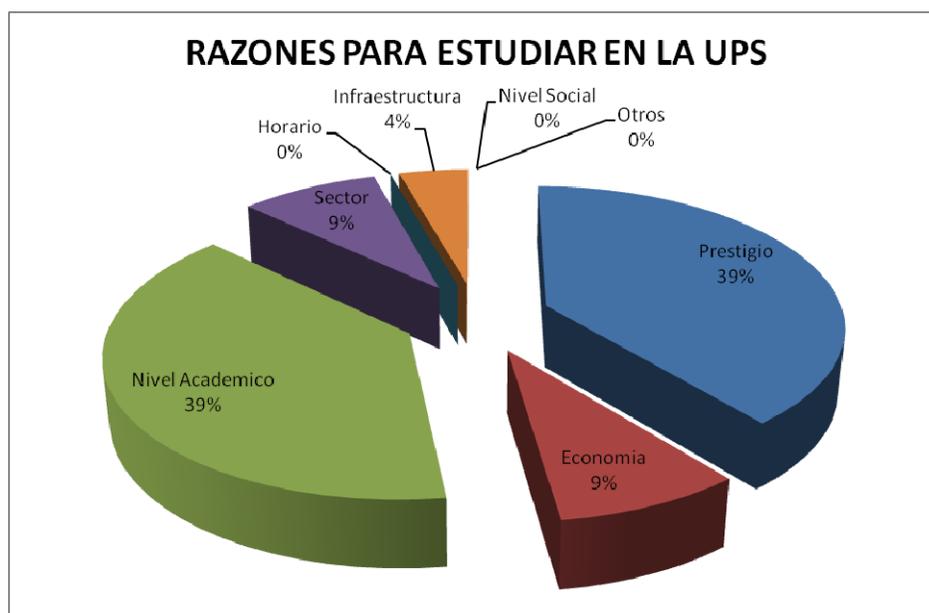
<sup>86</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**b. Loja**

**Tabla 3.29 Razón de elección para estudiar en la UPS (Loja)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Prestigio        | 9               | 39,13             |
| Economía         | 2               | 8,70              |
| Nivel Académico  | 9               | 39,13             |
| Sector           | 2               | 8,70              |
| Horario          | 0               | 0,00              |
| Infraestructura  | 1               | 4,35              |
| Nivel Social     | 0               | 0,00              |
| Otros            | 0               | 0,00              |
| <b>Total</b>     | <b>23</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.18 Razón de elección para estudiar en la UPS (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Del total de personas encuestadas en la ciudad de Loja muestra que los motivos por las que eligen estudiar en otra ciudad y entre ellas Cuenca y aun en esta escogiendo

a la UPS como opción de entre tantos centros de enseñanza han sido debido al nivel académico y el prestigio que ofrece la carrera dentro de la universidad como se muestra en la (Fig. 3.18).<sup>87</sup>

**c. Machala**

**Tabla 3.30 Razón de elección para estudiar en la UPS (Machala)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Prestigio        | 7               | 35,00             |
| Economía         | 0               | 0,00              |
| Nivel Académico  | 9               | 45,00             |
| Sector           | 0               | 0,00              |
| Horario          | 1               | 5,00              |
| Infraestructura  | 1               | 5,00              |
| Nivel Social     | 0               | 0,00              |
| Otros            | 2               | 10,00             |
| <b>Total</b>     | <b>20</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.19 Razón de elección para estudiar en la UPS (Machala)**

Fuente: Autores

<sup>87</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

### Interpretación:

Del total de personas encuestadas en la ciudad de Machala muestra que los motivos por las que eligen estudiar en la ciudad de Cuenca y escoger la UPS es debido al nivel académico y al prestigio como se muestra en la (Fig. 3.19), otra opción ha tomar en cuenta en base a las encuestas es debido a que la ciudad de Cuenca es más segura a comparación de la ciudad de Guayaquil.<sup>88</sup>

### 3.9.2. VALORACIÓN DEL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO EN LA UNIVERSIDAD.

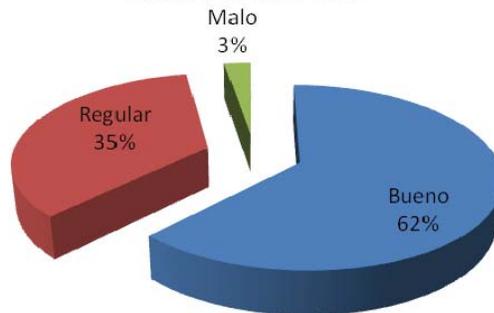
#### a. Cuenca

**Tabla 3.31 Valoración de conocimiento (Cuenca)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Bueno            | 48              | 62,34             |
| Regular          | 27              | 35,06             |
| Malo             | 2               | 2,60              |
| <b>Total</b>     | <b>77</b>       |                   |

Fuente: Autores

### CONOCIMIENTO ADQUIRIDO EN LA UNIVERSIDAD



**Fig. 3.20 Valoración de conocimiento (Cuenca)**

Fuente: Autores

<sup>88</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**Interpretación:**

Como se ve en la (Fig. 3.20) del total de encuestados se muestra que el 62% están de acuerdo con que el conocimiento adquirido en la UPS es de nivel bueno, de lo cual demuestra que están un 62% acuerdo que los conocimientos fueron de provecho.<sup>89</sup>

**b. Loja**

**Tabla 3.32 Valoración de conocimiento (Loja)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Bueno            | 8               | 61,54             |
| Regular          | 4               | 30,77             |
| Malo             | 1               | 7,69              |
| <b>Total</b>     | <b>13</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.21 Valoración de conocimiento (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Como se ve en la (Fig. 3.21) del total de encuestados el 61% están de acuerdo que los conocimientos adquiridos son buenos y aprovechables en el campo laboral

<sup>89</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

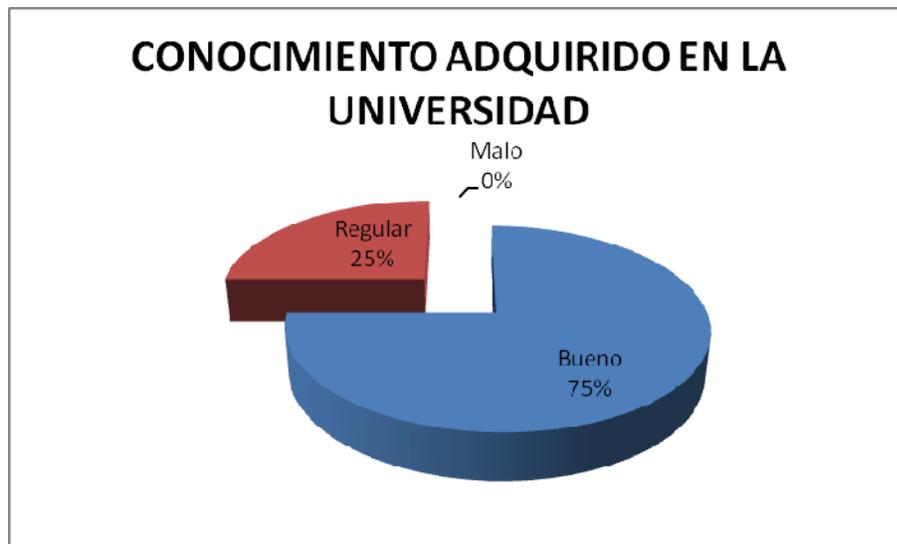
automotriz, al igual que la ciudad de Cuenca dos tercios de los contenidos son aprovechables en el campo laboral.<sup>90</sup>

**c. Machala**

**Tabla 3.33 Valoración de conocimiento (Machala)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Bueno            | 9               | 75                |
| Regular          | 3               | 25                |
| Malo             | 0               | 0                 |
| <b>Total</b>     | <b>12</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.22 Valoración de conocimiento (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Como se ve en la (Fig. 3.23) del total de los encuestados el 75% está conforme con los conocimientos adquiridos y en diferencia a las dos ciudades anteriores no tiene porcentaje malo en conocimientos adquiridos, o en conclusión para esta ciudad todos

<sup>90</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

los conocimientos han sido altos o bajos en su utilización dentro del campo laboral en Machala.<sup>91</sup>

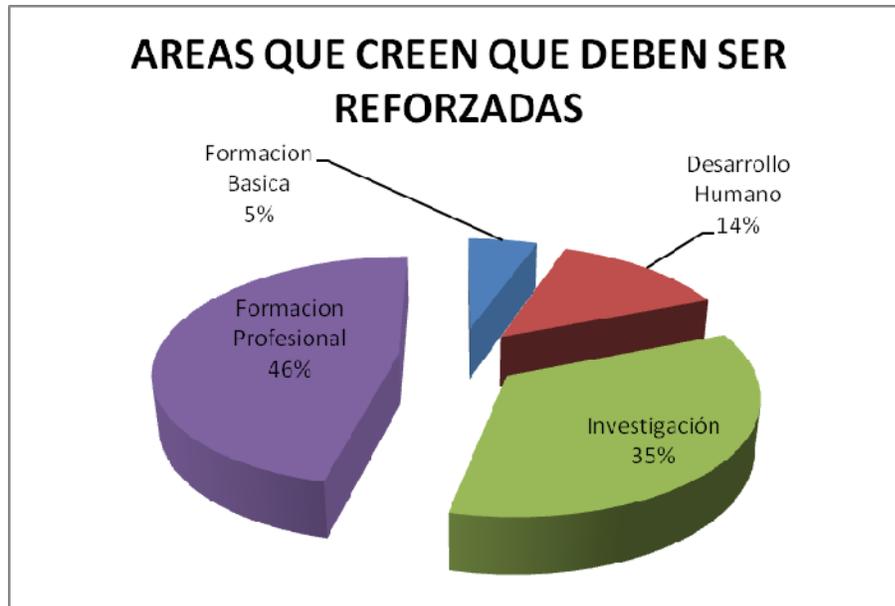
### 3.9.3. VALORACIÓN DE LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO QUE DEBEN SER REFORZADAS.

#### a. Cuenca

**Tabla 3.34 Valoración de las áreas (Cuenca)**

| <i>Respuesta</i>      | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-----------------------|-----------------|-------------------|
| Formación Básica      | 6               | 5,45              |
| Desarrollo Humano     | 15              | 13,64             |
| Investigación         | 38              | 34,55             |
| Formación Profesional | 51              | 46,36             |
| <b>Total</b>          | <b>110</b>      |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.23 Valoración de las áreas (Cuenca)**

Fuente: Autores

<sup>91</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

### Interpretación:

Dentro del análisis de las áreas a ser reforzadas las de mayor porcentaje son las de formación profesional e investigación como se ve en la (Fig. 3.23) ya que en la ciudad de Cuenca la competitividad es más alta y por ende se necesita un mayor desarrollo no solo en trabajo técnico sino como un investigador.<sup>92</sup>

#### b. Loja

**Tabla 3.35 Valoración de las áreas (Loja)**

| <i>Respuesta</i>      | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-----------------------|-----------------|-------------------|
| Formación Básica      | 2               | 10,00             |
| Desarrollo Humano     | 6               | 30,00             |
| Investigación         | 9               | 45,00             |
| Formación Profesional | 3               | 15,00             |
| <b>Total</b>          | <b>20</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.24 Valoración de las áreas (Loja)**

Fuente: Autores

<sup>92</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

### Interpretación:

En el análisis de la ciudad de Loja debido a la situación laboral, en esta ciudad hay menos competitividad laboral y profesional como se ve en la (Fig. 3.24) y por ende la necesidad esta en las materias del área de investigación y desarrollo humano.<sup>93</sup>

### c. Machala

**Tabla 3.36 Valoración de las áreas (Machala)**

| <i>Respuesta</i>      | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-----------------------|-----------------|-------------------|
| Formación Básica      | 2               | 10,00             |
| Desarrollo Humano     | 6               | 30,00             |
| Investigación         | 10              | 50,00             |
| Formación Profesional | 2               | 10,00             |
| <b>Total</b>          | <b>20</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.25 Valoración de las áreas (Machala)**

Fuente: Autores

### Interpretación:

Al igual que la ciudad de Loja, la competitividad aun es baja pero está en pleno crecimiento; es por ello que su prioridad esta en reforzar áreas investigativas y de desarrollo humano como se ve en la (Fig. 3.25).<sup>94</sup>

<sup>93</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

<sup>94</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

### 3.9.4. VALORACIÓN DE SEMINARIOS Y CURSOS PROFESIONALES.

#### a. Cuenca

**Tabla 3.37 Valoración de seminarios (Cuenca)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Excelente        | 2               | 2,60              |
| Buena            | 30              | 38,96             |
| Mala             | 5               | 6,49              |
| Regular          | 24              | 31,17             |
| Deficiente       | 16              | 20,78             |
| <b>Total</b>     | <b>77</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.26 Valoración de seminarios (Cuenca)**

Fuente: Autores

#### **Interpretación:**

La gráfica muestra el criterio de los estudiantes titulados residentes en Cuenca, los cuales manifestaron que los cursos y seminarios recibidos no cumplieron con sus expectativas como se puede notar en la (Fig. 3.26), pues indicaron que no se regían a la carrera, consideran que los seminarios se deben centrar mucho más a la práctica profesional que a simple teoría.<sup>95</sup>

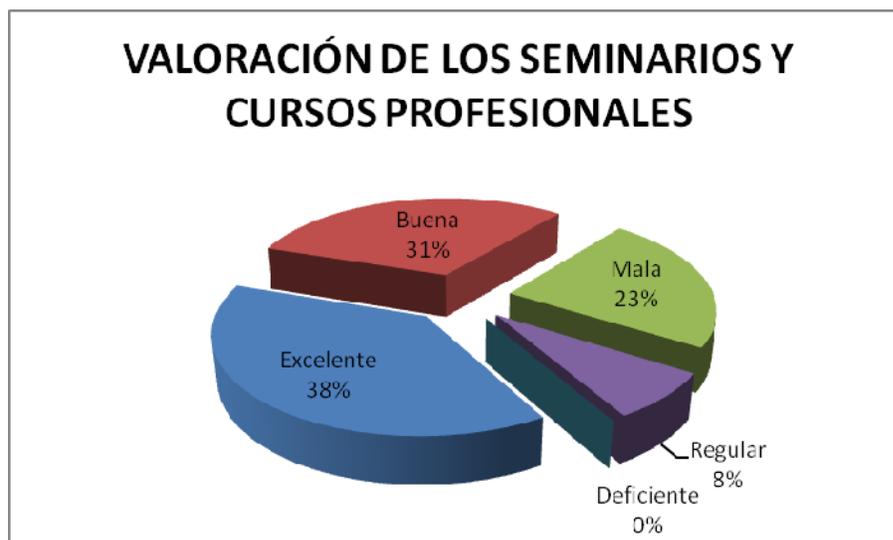
<sup>95</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**b. Loja**

**Tabla 3.38 Valoración de seminarios (Loja)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Excelente        | 5               | 38,46             |
| Buena            | 4               | 30,77             |
| Mala             | 3               | 23,08             |
| Regular          | 1               | 7,69              |
| Deficiente       | 0               | 0,00              |
| <b>Total</b>     | <b>13</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.27 Valoración de seminarios (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

En el caso de la ciudad de Loja un total de 13 compañeros encuestados manifestaron que los seminarios y cursos le parecieron de nivel bueno a excelente como se ve en la (Fig. 3.27), pero que deberían estar encaminados a la formación profesional.<sup>96</sup>

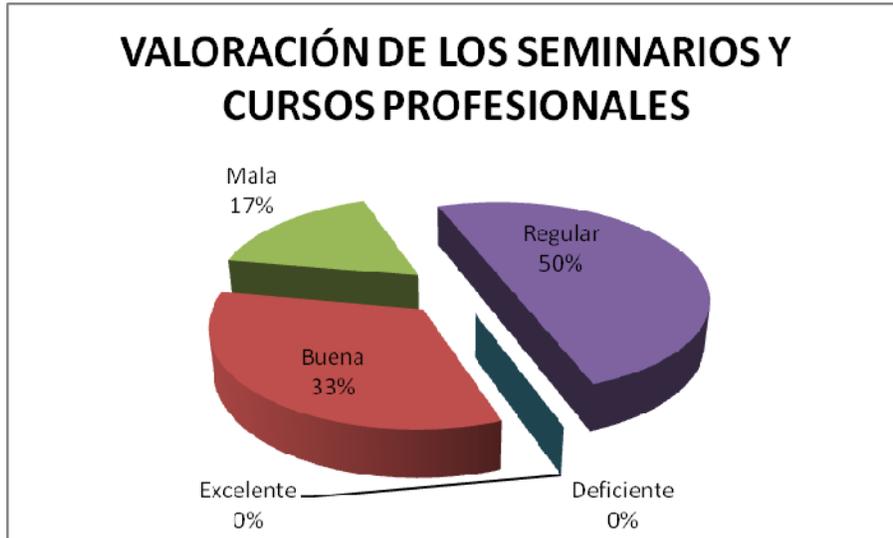
<sup>96</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**c. Machala**

**Tabla 3.39 Valoración de seminarios  
(Machala)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Excelente        | 0               | 0,00              |
| Buena            | 4               | 33,33             |
| Mala             | 2               | 16,67             |
| Regular          | 6               | 50,00             |
| Deficiente       | 0               | 0,00              |
| <b>Total</b>     | <b>12</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.28 Valoración de seminarios (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Compañeros de la ciudad de Machala, fueron explícitos en decir que los seminarios y cursos no fueron encaminados a la formación profesional que no les pareció interesante, no se relacionaban con nada a la Carrera Universitaria. Esta apreciación se ve claramente en la (fig. 3.28).<sup>97</sup>

<sup>97</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

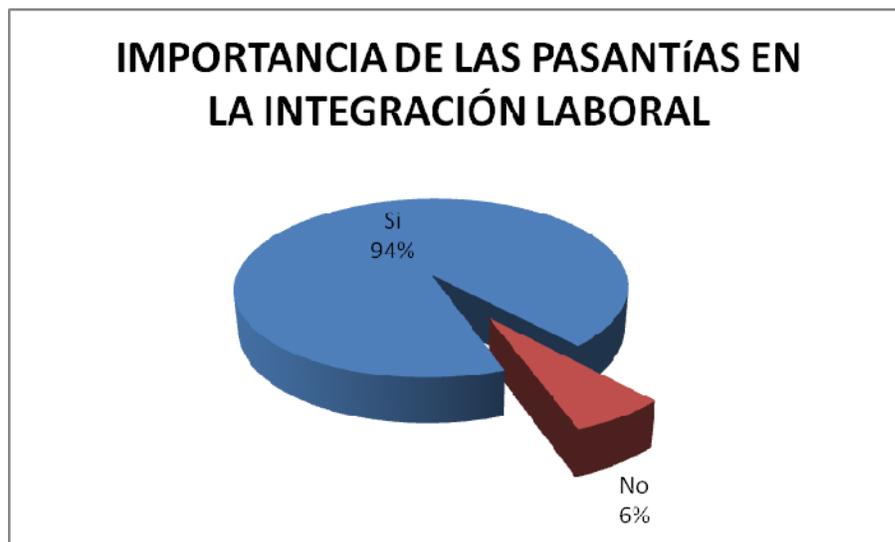
### 3.9.5. CONSIDERA QUE LAS PASANTÍAS PERMITEN INTEGRARSE AL CAMPO LABORAL.

#### a. Cuenca

**Tabla 3.40 Análisis de las pasantías (Cuenca)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Si               | 72              | 93,51             |
| No               | 5               | 6,49              |
| <b>Total</b>     | <b>77</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.29 Análisis de las pasantías (Cuenca)**

Fuente: Autores

#### **Interpretación:**

La apreciación de los compañeros de Cuenca fue clara en manifestar que las pasantías universitarias permiten la integración al campo laboral como se aprecia en la (Fig. 3.29), pues permite al profesional visualizar la situación del medio y medir sus conocimientos y capacidades ya al momento de desenvolverse en una empresa.<sup>98</sup>

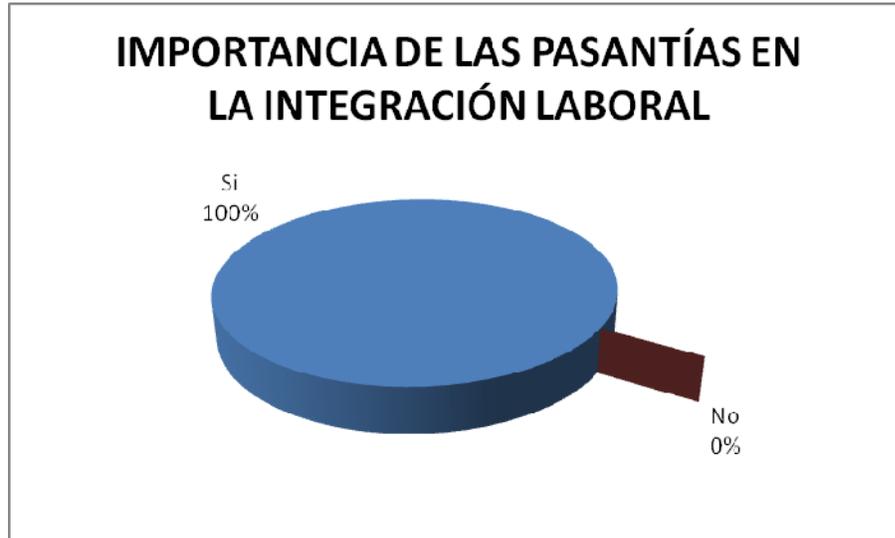
<sup>98</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**b. Loja**

**Tabla 3.41 Análisis de las pasantías (Loja)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Si               | 13              | 100               |
| No               | 0               | 0                 |
| <b>Total</b>     | <b>13</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.30 Análisis de las pasantías (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Los compañeros de la ciudad de Loja manifestaron globalmente que las pasantías permiten la integración laboral como se aprecia en la (Fig. 3.30), también brindan la experiencia inicial en el campo, además ayuda a conocer otros profesionales y la manera de trabajar en una empresa.<sup>99</sup>

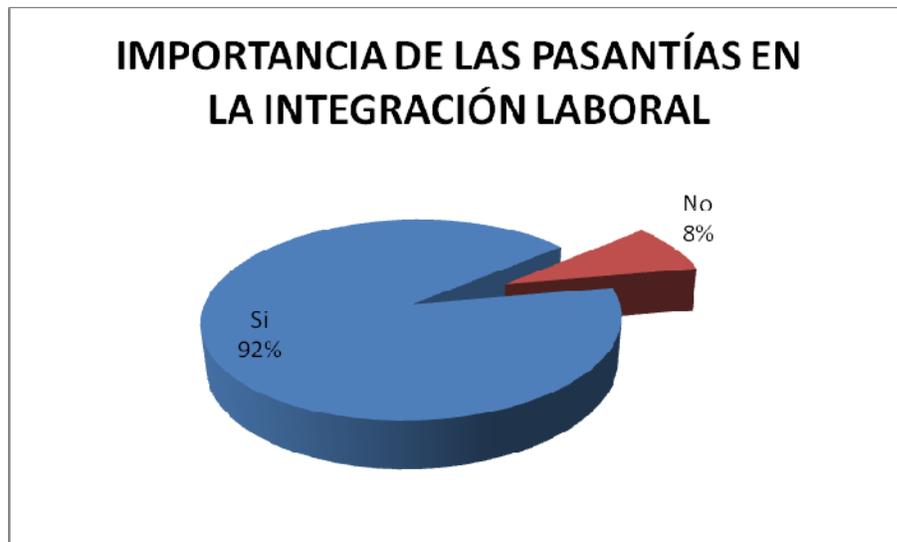
<sup>99</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**c. Machala**

**Tabla 3.42 Análisis de las pasantías (Machala)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Si               | 11              | 91,67             |
| No               | 1               | 8,33              |
| <b>Total</b>     | <b>12</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.31 Análisis de las pasantías (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Residentes de la ciudad de Machala, concuerdan con el resto de compañeros en que las pasantías son importantes en nuestra carrera universitaria como se aprecia en la (Fig. 3.31), acotan además que sería necesario hacer convenios con instituciones para mejorar en este sentido pues así mejoraría la práctica profesional que no es completa en la Universidad.<sup>100</sup>

<sup>100</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

### 3.9.6. VALORACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL DE LA UPS

#### a. Cuenca

**Tabla 3.43 Valoración del perfil (Cuenca)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Excelente        | 13              | 16,88             |
| Buena            | 47              | 61,04             |
| Mala             | 5               | 6,49              |
| Regular          | 10              | 12,99             |
| Deficiente       | 2               | 2,60              |
| <b>Total</b>     | <b>77</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.32 Valoración del perfil (Cuenca)**

Fuente: Autores

#### **Interpretación:**

Compañeros de la ciudad de Cuenca, manifestaron que el perfil profesional brindado por la UPS era bueno como se muestra en la (Fig. 3.32), consideran que se rige en gran parte a las necesidades del campo automotriz y abarca puntos muy importantes.<sup>101</sup>

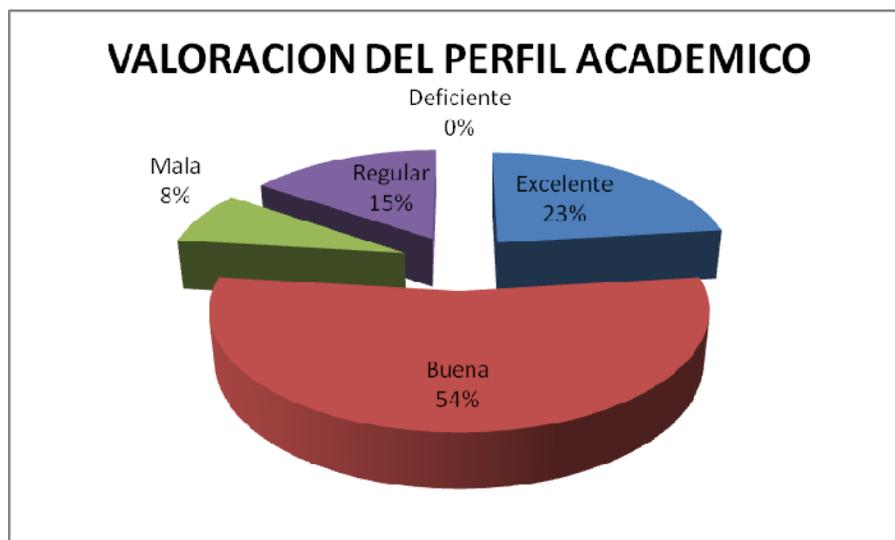
<sup>101</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**b. Loja**

**Tabla 3.44 Valoración del perfil (Loja)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Excelente        | 3               | 23,08             |
| Buena            | 7               | 53,85             |
| Mala             | 1               | 7,69              |
| Regular          | 2               | 15,38             |
| Deficiente       | 0               | 0,00              |
| <b>Total</b>     | <b>13</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.33 Valoración del perfil (Loja)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

En la ciudad de Loja los resultados manifestaron igual criterio que en la ciudad de Cuenca, consideran que el perfil es bueno como se aprecia en la (Fig. 3.33) y que tiene muchos puntos a desarrollar para la realidad automotriz.<sup>102</sup>

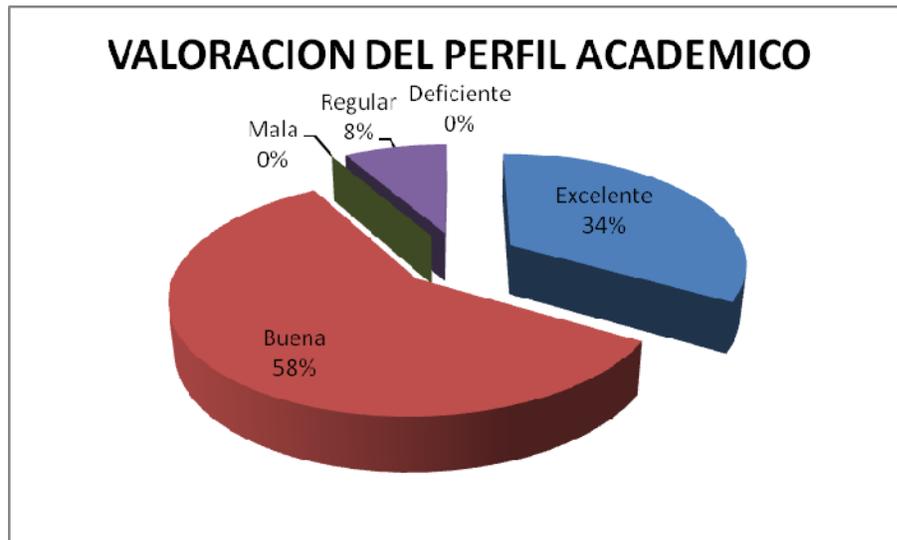
<sup>102</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**c. Machala**

**Tabla 3.45 Valoración del perfil (Machala)**

| <i>Respuesta</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Excelente        | 4               | 33,33             |
| Buena            | 7               | 58,33             |
| Mala             | 0               | 0,00              |
| Regular          | 1               | 8,33              |
| Deficiente       | 0               | 0,00              |
| <b>Total</b>     | <b>12</b>       |                   |

Fuente: Autores



**Fig. 3.34 Valoración del perfil (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

En la ciudad de Machala la respuesta fue unánime, al manifestar que el perfil académico es de buena aceptación como se observa en la (fig. 3.34), por lo cual se hace muy llamativo y se lo cataloga como Bueno y excelente, pues ofrece áreas de desarrollo diversas.<sup>103</sup>

<sup>103</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

### 3.9.7. IMPORTANCIA DE LAS MATERIAS.

#### a. Cuenca

Tabla 3.46 Importancia de las materias 1-4 (Cuenca)

| FORMACION BASICA           |          |        |       |         |      |       |       |
|----------------------------|----------|--------|-------|---------|------|-------|-------|
| NIVEL                      | Cantidad |        |       |         |      |       | TOTAL |
|                            | Bajo     | BAJO % | Medio | MEDIO % | Alto | ALTO% |       |
| Matemáticas                | 29       | 38%    | 28    | 36%     | 20   | 26%   | 77    |
| Estática                   | 25       | 32%    | 35    | 45%     | 17   | 22%   | 77    |
| Dinámica                   | 21       | 27%    | 33    | 43%     | 23   | 30%   | 77    |
| Química                    | 38       | 49%    | 31    | 40%     | 8    | 10%   | 77    |
| Probabilidad y estadística | 23       | 30%    | 41    | 53%     | 13   | 17%   | 77    |
| Dibujo mecánico            | 15       | 19%    | 29    | 38%     | 33   | 43%   | 77    |

Fuente: Autores

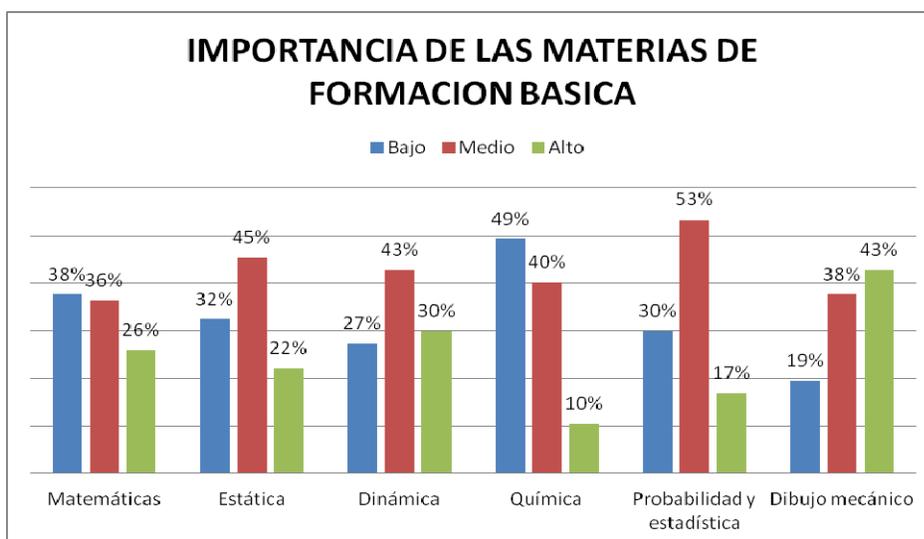


Fig. 3.35 Importancia de las materias 1-4 (Cuenca)

Fuente: Autores

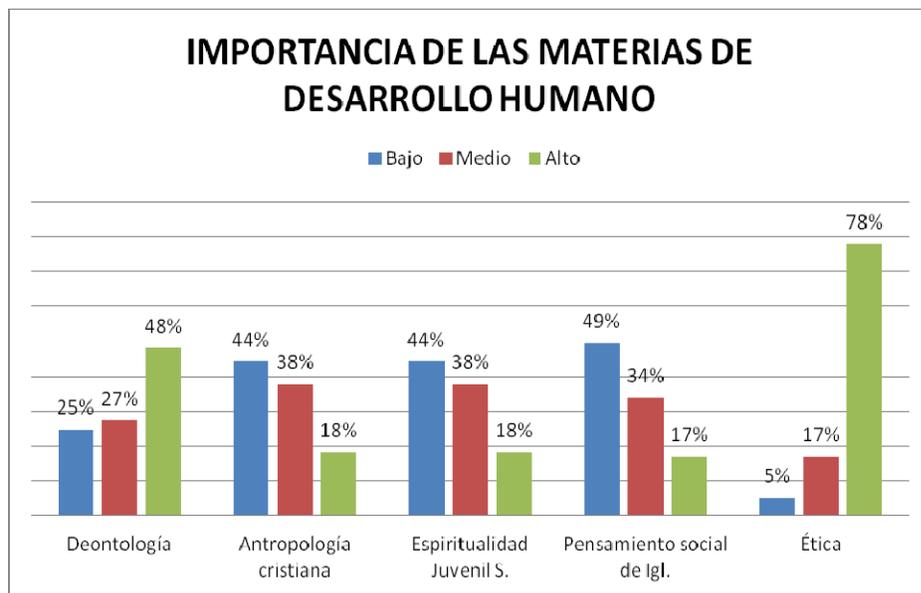
**Interpretación:**

Compañeros de Cuenca manifiestan que la importancia para ellos está entre medio y bajo como se observa en la (Fig. 3.35) y casi de manera global en las materias que componen la formación básica. Este criterio se debe a que los compañeros trabajan en talleres y dicen no usar en ningún momento dichos conocimientos.<sup>104</sup>

**Tabla 3.47 Importancia de las materias 2-4 (Cuenca)**

| DESARROLLO HUMANO          |          |        |       |         |      |       |       |
|----------------------------|----------|--------|-------|---------|------|-------|-------|
| NIVEL                      | Cantidad |        |       |         |      |       | TOTAL |
|                            | Bajo     | BAJO % | Medio | MEDIO % | Alto | ALTO% |       |
| Deontología                | 19       | 25%    | 21    | 27%     | 37   | 48%   | 77    |
| Antropología cristiana     | 34       | 44%    | 29    | 38%     | 14   | 18%   | 77    |
| Espiritualidad Juvenil S.  | 34       | 44%    | 29    | 38%     | 14   | 18%   | 77    |
| Pensamiento social de Igl. | 38       | 49%    | 26    | 34%     | 13   | 17%   | 77    |
| Ética                      | 4        | 5%     | 13    | 17%     | 60   | 78%   | 77    |

Fuente: Autores



**Fig. 3.36 Importancia de las materias 2-4 (Cuenca)**

Fuente: Autores

<sup>104</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

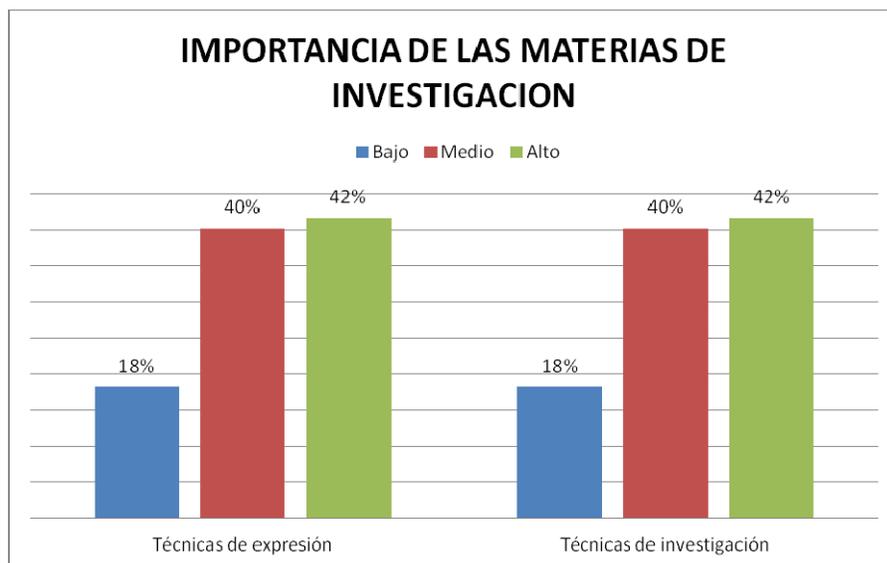
### Interpretación:

Los IMA comentan que las materias de esta área que consideran importantes son la Deontología y Ética como se puede observar en la (Fig. 3.36), pues manifiestan que ayuda a conocer la manera correcta en la que debe desenvolverse en cualquier medio, ya sea laboral, familiar, etc.<sup>105</sup>

**Tabla 3.48 Importancia de las materias 3-4 (Cuenca)**

| INVESTIGACION             |          |        |       |         |      |        |       |
|---------------------------|----------|--------|-------|---------|------|--------|-------|
| NIVEL                     | Cantidad |        |       |         |      |        | TOTAL |
|                           | Bajo     | BAJO % | Medio | MEDIO % | Alto | ALTO % |       |
| Técnicas de expresión     | 14       | 18%    | 31    | 40%     | 32   | 42%    | 77    |
| Técnicas de investigación | 14       | 18%    | 31    | 40%     | 32   | 42%    | 77    |

Fuente: Autores



**Fig. 3.37 Importancia de las materias 3-4 (Cuenca)**

Fuente: Autores

<sup>105</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**Interpretación:**

Compañeros consideran que las materias del área de investigación como se observa en la (Fig. 3.37) son de mucha ayuda al momento de desenvolverse en el día a día, pues brindan conocimientos de como uno debe expresarse y comunicarse, lo cual es indispensable en cualquier actividad.<sup>106</sup>

**Tabla 3.49 Importancia de las materias 4-4 (Cuenca)**

| <b>FORMACION PROFESIONAL</b>       |                 |               |              |                |             |              |              |
|------------------------------------|-----------------|---------------|--------------|----------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>NIVEL</b>                       | <b>Cantidad</b> |               |              |                |             |              | <b>TOTAL</b> |
|                                    | <b>Bajo</b>     | <b>BAJO %</b> | <b>Medio</b> | <b>MEDIO %</b> | <b>Alto</b> | <b>ALTO%</b> |              |
| <b>Procesos de manufactura</b>     | 12              | 16%           | 39           | 51%            | 26          | 34%          | 77           |
| <b>Hidráulica y neumática</b>      | 5               | 6%            | 36           | 47%            | 36          | 47%          | 77           |
| <b>Termodinámica</b>               | 12              | 16%           | 34           | 44%            | 31          | 40%          | 77           |
| <b>Tren de fuerza motriz</b>       | 4               | 5%            | 19           | 25%            | 54          | 70%          | 77           |
| <b>Electrónica</b>                 | 4               | 5%            | 16           | 21%            | 57          | 74%          | 77           |
| <b>Transferencia de calor</b>      | 15              | 19%           | 40           | 52%            | 22          | 29%          | 77           |
| <b>Administración de proyectos</b> | 9               | 12%           | 32           | 42%            | 36          | 47%          | 77           |
| <b>Computadoras automotrices</b>   | 14              | 18%           | 22           | 29%            | 41          | 53%          | 77           |
| <b>Dinámica del automóvil</b>      | 15              | 19%           | 35           | 45%            | 27          | 35%          | 77           |
| <b>Gestión automotriz</b>          | 9               | 12%           | 25           | 32%            | 43          | 56%          | 77           |
| <b>Programación</b>                | 20              | 26%           | 33           | 43%            | 24          | 31%          | 77           |
| <b>Resistencia de materiales</b>   | 14              | 18%           | 40           | 52%            | 23          | 30%          | 77           |
| <b>Electricidad</b>                | 4               | 5%            | 20           | 26%            | 53          | 69%          | 77           |
| <b>Mantenimiento</b>               | 2               | 3%            | 19           | 25%            | 56          | 73%          | 77           |
| <b>Diseño mecánico</b>             | 23              | 30%           | 36           | 47%            | 18          | 23%          | 77           |
| <b>Motores de</b>                  | 3               | 4%            | 10           | 13%            | 64          | 83%          | 77           |

<sup>106</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

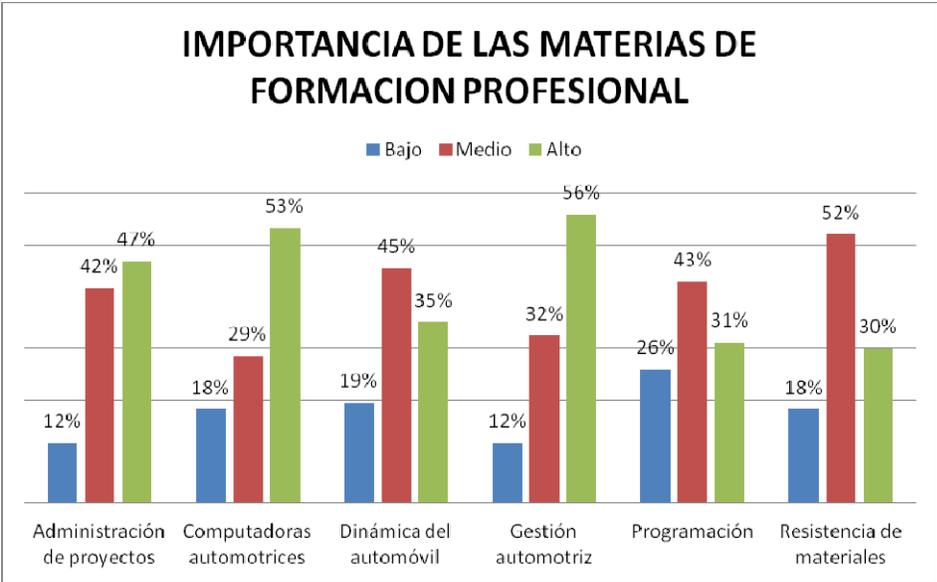
|  |    |     |    |     |    |     |    |
|--|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| <b>combustión</b>                                |    |     |    |     |    |     |    |
| <b>Gestión empresarial</b>                       | 10 | 13% | 32 | 42% | 35 | 45% | 77 |
| <b>Sistemas de inyección</b>                     | 6  | 8%  | 12 | 16% | 59 | 77% | 77 |
| <b>Energía y medio ambiente</b>                  | 12 | 16% | 32 | 42% | 33 | 43% | 77 |
| <b>Preparación de vehículos para competencia</b> | 33 | 43% | 24 | 31% | 20 | 26% | 77 |
| <b>Teoría de control</b>                         | 33 | 43% | 34 | 44% | 10 | 13% | 77 |
| <b>Maquinaria pesada</b>                         | 17 | 22% | 29 | 38% | 31 | 40% | 77 |
| <b>Control técnico vehicular</b>                 | 8  | 10% | 25 | 32% | 44 | 57% | 77 |

Fuente: Autores



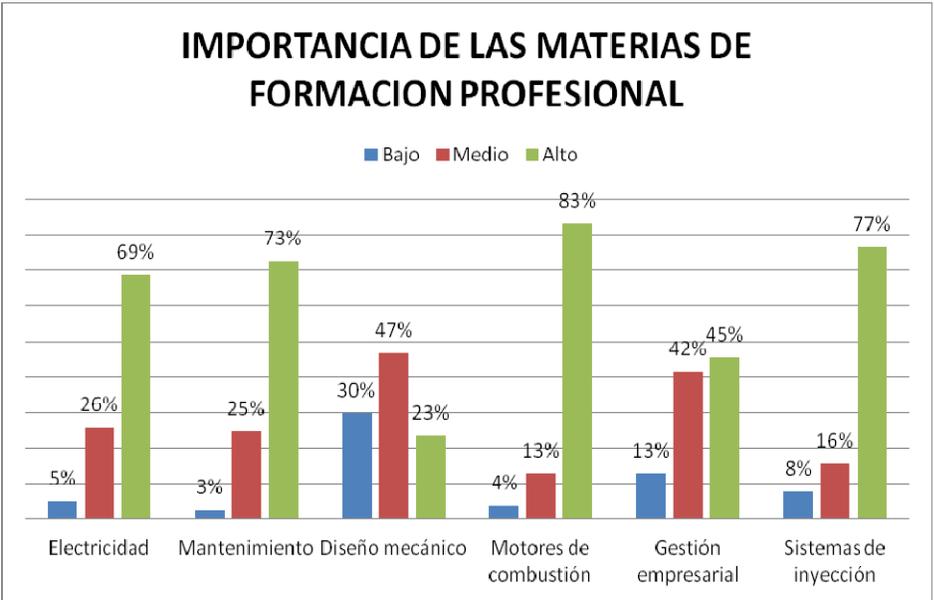
Fig. 3.38 Importancia de las materias 4-4 (Cuenca)

Fuente: Autores



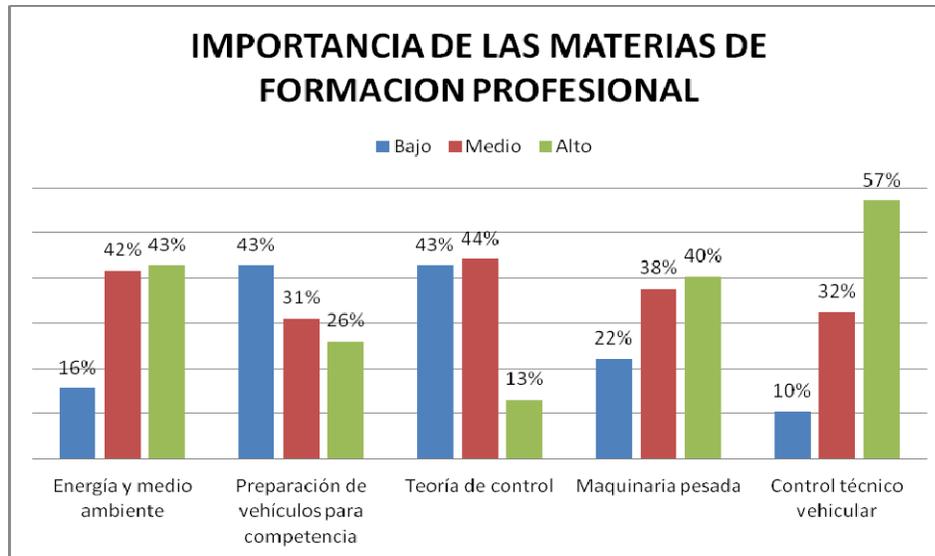
**Fig. 3.39** Importancia de las materias 4-4 (Cuenca)

Fuente: Autores



**Fig. 3.40** Importancia de las materias 4-4 (Cuenca)

Fuente: Autores



**Fig. 3.41 Importancia de las materias 4-4 (Cuenca)**

Fuente: Autores

### Interpretacion:

En esta parte observamos que los compañeros de Cuenca le dan importancia día a día a materias referentes netamente al campo automotriz, es pues el área fuerte de la Carrera en sí y es precisamente la sección profesional que los compañeros manifiestan que debe mejorar, en asignaturas como Tren de Fuerza, Electrónica, Electricidad, Mantenimiento, Motores de Combustión y Sistemas de Inyección como se puede observar en las (Fig. 3.38 3.39 3.40 3.41) son entre las que sobresalen, debido a que son usadas frecuentemente en sus trabajos.<sup>107</sup>

### b. Loja

**Tabla 3.50 Importancia de las materias 1-4 (Loja)**

| FORMACION BASICA   |          |        |       |         |      |       |       |
|--------------------|----------|--------|-------|---------|------|-------|-------|
| NIVEL              | Cantidad |        |       |         |      |       | TOTAL |
|                    | Bajo     | BAJO % | Medio | MEDIO % | Alto | ALTO% |       |
| <b>Matemáticas</b> | 0        | 0%     | 6     | 46%     | 7    | 54%   | 13    |

<sup>107</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

|                                   |   |     |   |     |   |     |    |
|-----------------------------------|---|-----|---|-----|---|-----|----|
| <b>Estática</b>                   | 2 | 15% | 6 | 46% | 5 | 38% | 13 |
| <b>Dinámica</b>                   | 1 | 8%  | 9 | 69% | 3 | 23% | 13 |
| <b>Química</b>                    | 7 | 54% | 4 | 31% | 2 | 15% | 13 |
| <b>Probabilidad y estadística</b> | 4 | 31% | 5 | 38% | 4 | 31% | 13 |
| <b>Dibujo mecánico</b>            | 2 | 15% | 4 | 31% | 7 | 54% | 13 |

Fuente: Autores

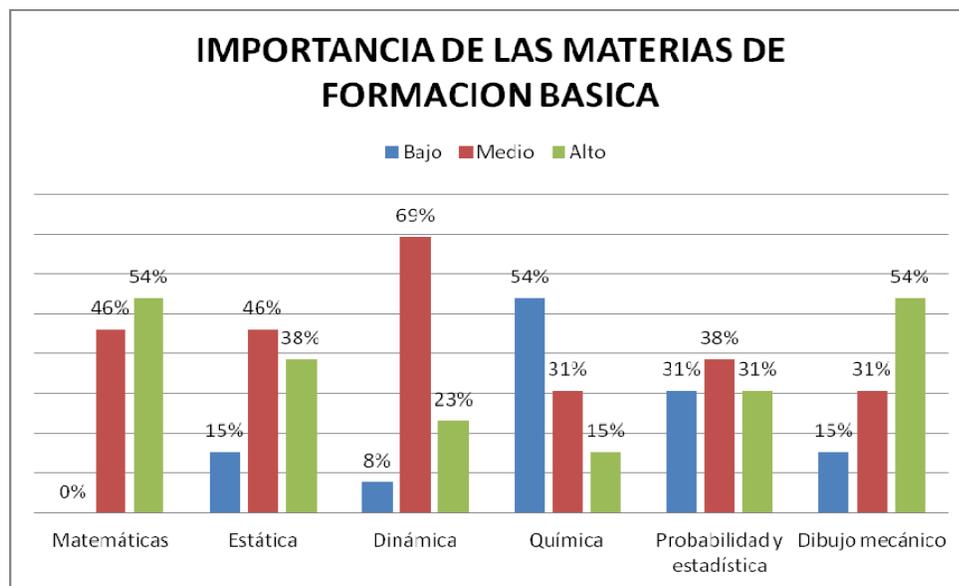


Fig. 3.42 Importancia de las materias 1-4 (Loja)

Fuente: Autores

### Interpretación:

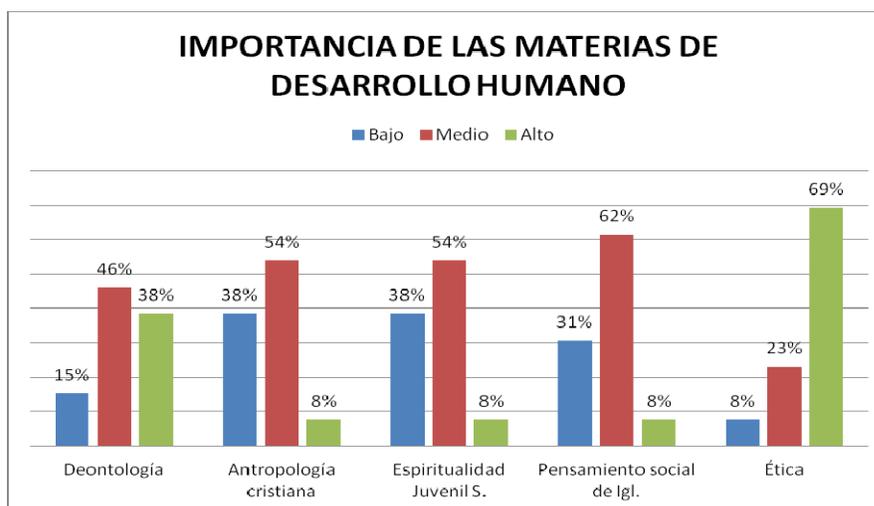
Los IMA que laboran en la ciudad de Loja concuerdan en que las materias de la formación básica no son usadas mayormente en sus labores, así muestran los porcentajes obtenidos en las distintas asignaturas como se observa en la (Fig. 3.42), en las que difiere con el análisis de Cuenca en que además del Dibujo Mecánico emplean la Matemática.<sup>108</sup>

<sup>108</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**Tabla 3.51 Importancia de las materias 2-4 (Loja)**

| DESARROLLO HUMANO          |          |        |       |         |      |       |       |
|----------------------------|----------|--------|-------|---------|------|-------|-------|
| NIVEL                      | Cantidad |        |       |         |      |       | TOTAL |
|                            | Bajo     | BAJO % | Medio | MEDIO % | Alto | ALTO% |       |
| Deontología                | 2        | 15%    | 6     | 46%     | 5    | 38%   | 13    |
| Antropología cristiana     | 5        | 38%    | 7     | 54%     | 1    | 8%    | 13    |
| Espiritualidad Juvenil S.  | 5        | 38%    | 7     | 54%     | 1    | 8%    | 13    |
| Pensamiento social de Igl. | 4        | 31%    | 8     | 62%     | 1    | 8%    | 13    |
| Ética                      | 1        | 8%     | 3     | 23%     | 9    | 69%   | 13    |

Fuente: Autores



**Fig. 3.43 Importancia de las materias 2-4 (Loja)**

Fuente: Autores

### Interpretación:

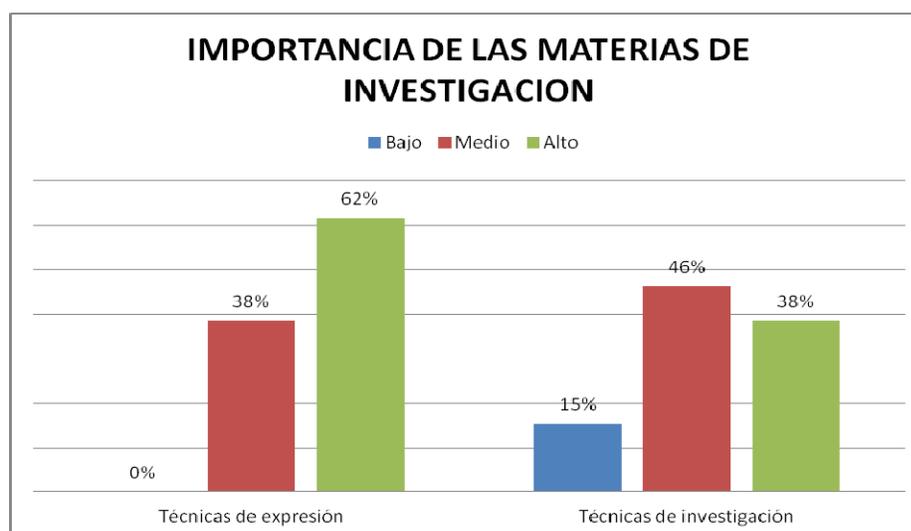
Muy similar a lo acaecido en Cuenca, se manifestó que de esta área las materias más representativas son la Ética y la Deontología como se observa en la (Fig. 3.43), pues consideran lo indispensable de saberse manejar con buenos actos ante la sociedad y esas asignaturas brindan esa visión.<sup>109</sup>

<sup>109</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**Tabla 3.52 Importancia de las materias 3-4 (Loja)**

| INVESTIGACION             |          |        |       |         |      |        |       |
|---------------------------|----------|--------|-------|---------|------|--------|-------|
| NIVEL                     | Cantidad |        |       |         |      |        | TOTAL |
|                           | Bajo     | BAJO % | Medio | MEDIO % | Alto | ALTO % |       |
| Técnicas de expresión     | 0        | 0%     | 5     | 38%     | 8    | 62%    | 13    |
| Técnicas de investigación | 2        | 15%    | 6     | 46%     | 5    | 38%    | 13    |

Fuente: Autores



**Fig. 3.44 Importancia de las materias 3-4 (Loja)**

Fuente: Autores

### Interpretación:

En la (Fig. 3.44) se puede observar que los IMA que laboran en Loja consideran que esta sección es importante pues permite conocer la forma correcta de expresarse ante los demás, técnicas que cada persona debe dominar para desenvolverse en su labor. Es pues la comunicación la principal herramienta del éxito o del fracaso fue lo que nos supieron manifestar.<sup>110</sup>

<sup>110</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**Tabla 3.53 Importancia de las materias 4-4 (Loja)**

| <b>FORMACION PROFESIONAL</b>                     |                 |               |              |                |             |              |              |
|--|-----------------|---------------|--------------|----------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>NIVEL</b>                                     | <b>Cantidad</b> |               |              |                |             |              | <b>TOTAL</b> |
|  | <b>Bajo</b>     | <b>BAJO %</b> | <b>Medio</b> | <b>MEDIO %</b> | <b>Alto</b> | <b>ALTO%</b> |              |
| <b>Procesos de manufactura</b>                   | 0               | 0%            | 3            | 25%            | 9           | 75%          | 12           |
| <b>Hidráulica y neumática</b>                    | 1               | 8%            | 3            | 23%            | 9           | 69%          | 13           |
| <b>Termodinámica</b>                             | 5               | 38%           | 2            | 15%            | 6           | 46%          | 13           |
| <b>Tren de fuerza motriz</b>                     | 0               | 0%            | 3            | 23%            | 10          | 77%          | 13           |
| <b>Electrónica</b>                               | 0               | 0%            | 1            | 8%             | 12          | 92%          | 13           |
| <b>Transferencia de calor</b>                    | 3               | 23%           | 6            | 46%            | 4           | 31%          | 13           |
| <b>Administración de proyectos</b>               | 2               | 15%           | 3            | 23%            | 8           | 62%          | 13           |
| <b>Computadoras automotrices</b>                 | 2               | 15%           | 2            | 15%            | 9           | 69%          | 13           |
| <b>Dinámica del automóvil</b>                    | 1               | 8%            | 7            | 54%            | 5           | 38%          | 13           |
| <b>Gestión automotriz</b>                        | 0               | 0%            | 6            | 46%            | 7           | 54%          | 13           |
| <b>Programación</b>                              | 2               | 15%           | 4            | 31%            | 7           | 54%          | 13           |
| <b>Resistencia de materiales</b>                 | 3               | 23%           | 7            | 54%            | 3           | 23%          | 13           |
| <b>Electricidad</b>                              | 1               | 8%            | 3            | 23%            | 9           | 69%          | 13           |
| <b>Mantenimiento</b>                             | 0               | 0%            | 1            | 8%             | 12          | 92%          | 13           |
| <b>Diseño mecánico</b>                           | 2               | 15%           | 5            | 38%            | 6           | 46%          | 13           |
| <b>Motores de combustión</b>                     | 0               | 0%            | 2            | 15%            | 11          | 85%          | 13           |
| <b>Gestión empresarial</b>                       | 1               | 8%            | 3            | 23%            | 9           | 69%          | 13           |
| <b>Sistemas de inyección</b>                     | 0               | 0%            | 1            | 8%             | 12          | 92%          | 13           |
| <b>Energía y medio ambiente</b>                  | 1               | 8%            | 8            | 62%            | 4           | 31%          | 13           |
| <b>Preparación de vehículos para competencia</b> | 1               | 8%            | 7            | 54%            | 5           | 38%          | 13           |
| <b>Teoría de</b>                                 | 2               | 15%           | 4            | 31%            | 7           | 54%          | 13           |

|                                  |   |     |   |     |    |     |    |
|----------------------------------|---|-----|---|-----|----|-----|----|
| <b>control</b>                   |   |     |   |     |    |     |    |
| <b>Maquinaria pesada</b>         | 2 | 15% | 5 | 38% | 6  | 46% | 13 |
| <b>Control técnico vehicular</b> | 1 | 8%  | 2 | 15% | 10 | 77% | 13 |

Fuente: Autores

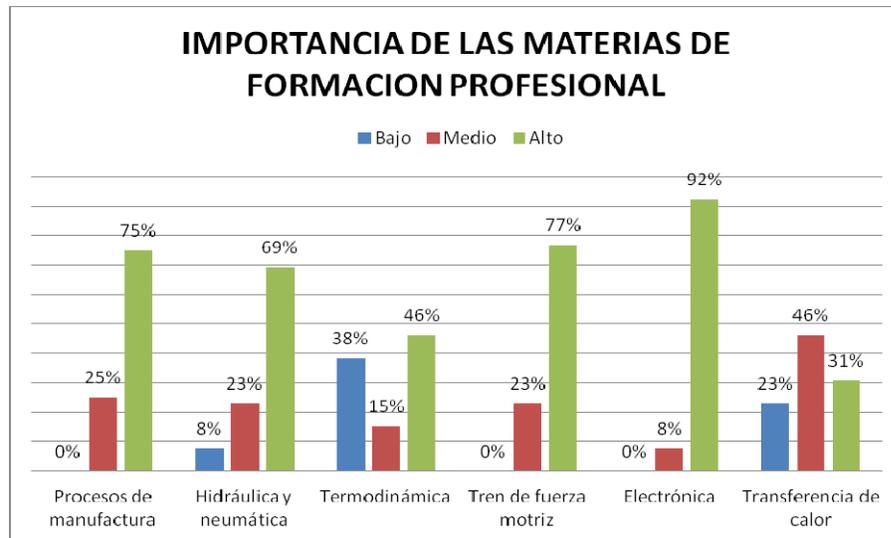


Fig. 3.45 Importancia de las materias 4-4 (Loja)

Fuente: Autores

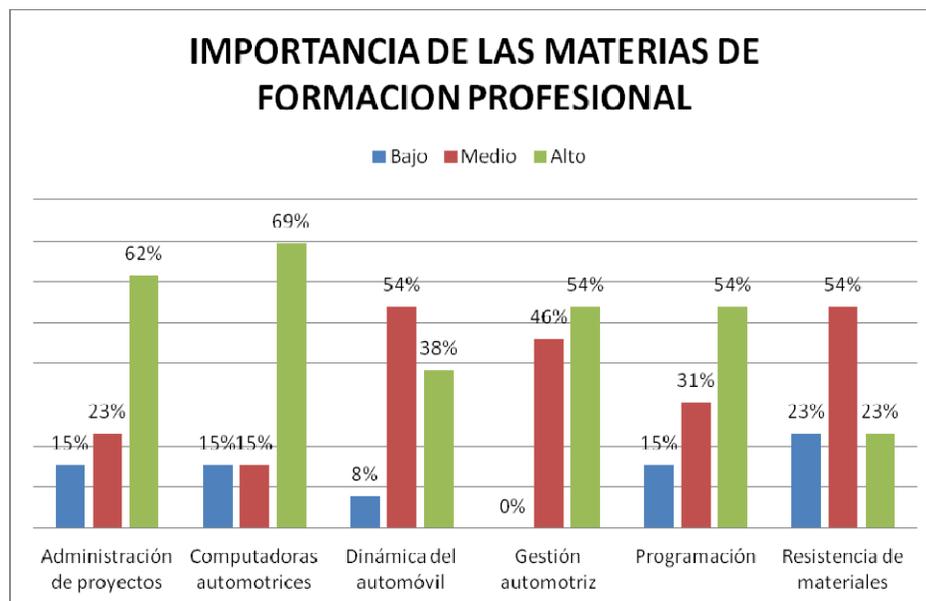
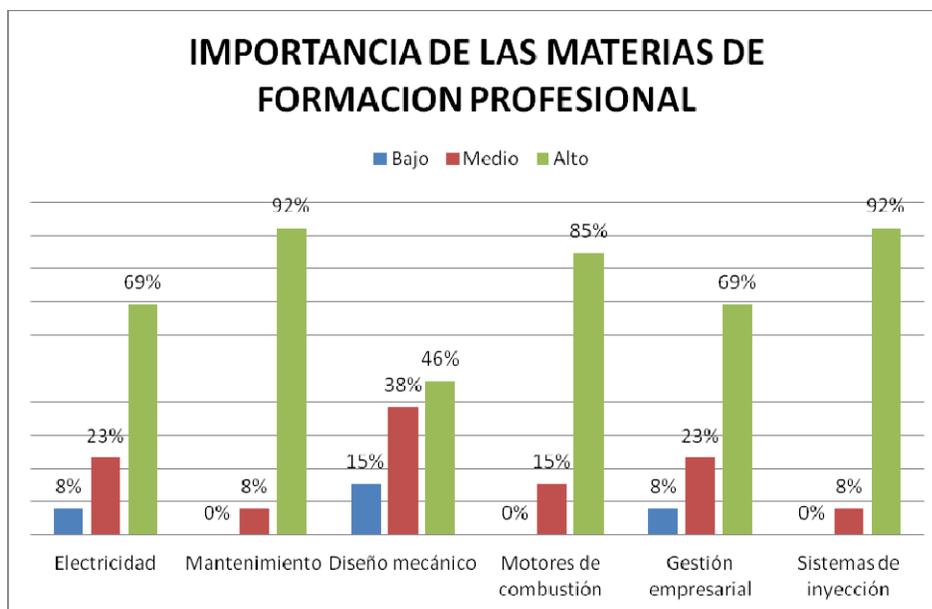


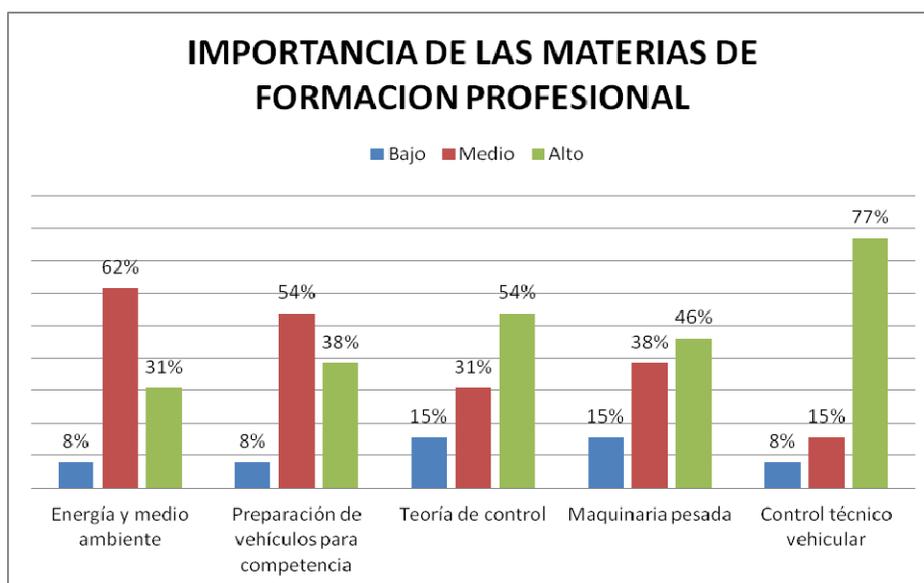
Fig. 3.46 Importancia de las materias 4-4 (Loja)

Fuente: Autores



**Fig. 3.47** Importancia de las materias 4-4 (Loja)

Fuente: Autores



**Fig. 3.48** Importancia de las materias 4-4 (Loja)

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Cosa muy similar a la apreciación de Cuenca sucedió en Loja, los compañeros consideran importante materias netamente de carrera, pero se observó la importancia que además le dan a la Gestión y a la Administración como se puede observar en las

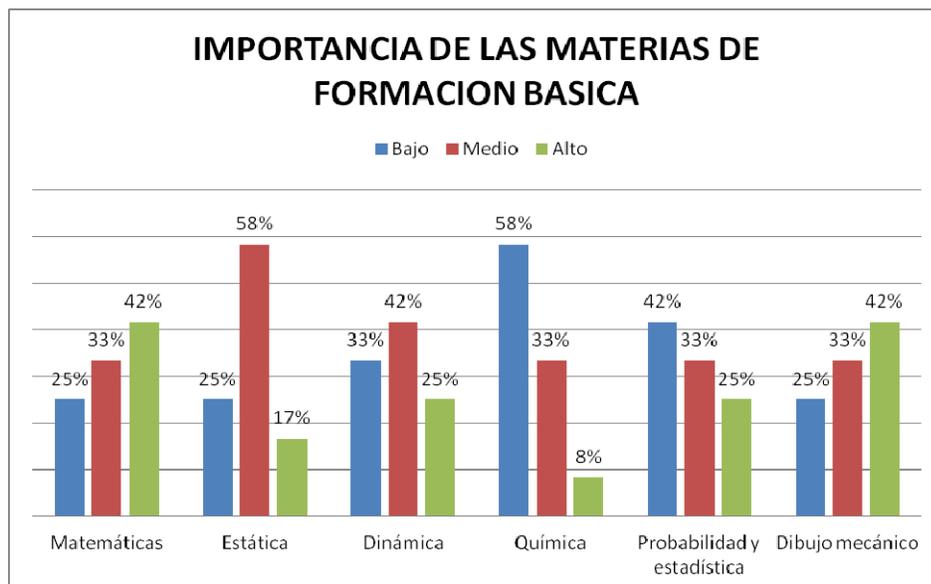
(Fig. 3.45 3.46 3.47 3.48), quizá se deba a que muchos la mayoría de los compañeros no se hallan laborando netamente en mantenimiento sino más bien en cargos administrativos.<sup>111</sup>

**c. Machala**

**Tabla 3.54 Importancia de las materias 1-4 (Machala)**

| FORMACION BASICA           |          |        |       |         |      |        |       |
|----------------------------|----------|--------|-------|---------|------|--------|-------|
| NIVEL                      | Cantidad |        |       |         |      |        | TOTAL |
|                            | Bajo     | BAJO % | Medio | MEDIO % | Alto | ALTO % |       |
| Matemáticas                | 3        | 25%    | 4     | 33%     | 5    | 42%    | 12    |
| Estática                   | 3        | 25%    | 7     | 58%     | 2    | 17%    | 12    |
| Dinámica                   | 4        | 33%    | 5     | 42%     | 3    | 25%    | 12    |
| Química                    | 7        | 58%    | 4     | 33%     | 1    | 8%     | 12    |
| Probabilidad y estadística | 5        | 42%    | 4     | 33%     | 3    | 25%    | 12    |
| Dibujo mecánico            | 3        | 25%    | 4     | 33%     | 5    | 42%    | 12    |

Fuente: Autores



**Fig. 3.49 Importancia de las materias 1-4 (Machala)**

Fuente: Autores

<sup>111</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

### Interpretación:

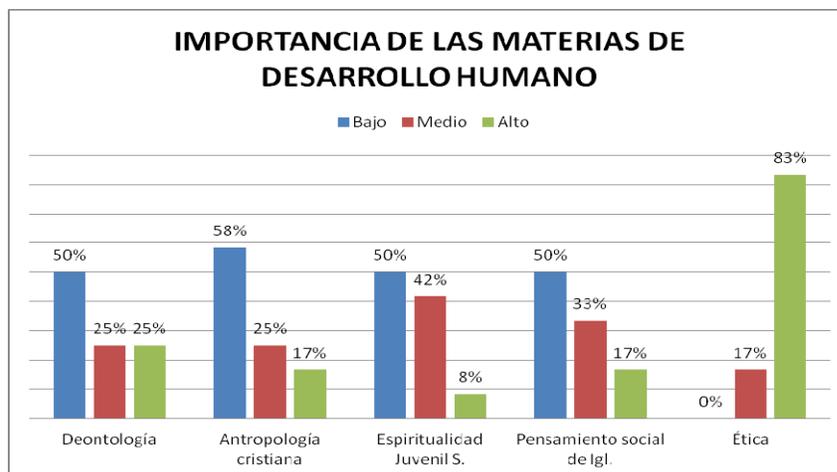
El análisis de la ciudad de Machala como se puede observar en la (Fig. 3.49) se asemeja a lo ocurrido en Loja, consideran importante de esta área para su día a día, asignaturas como Matemáticas y Dibujo mecánico, se debe quizá a que compañeros en la ciudad no están dedicados al mantenimiento en sí sino a cuestiones administrativas.<sup>112</sup>

**Tabla 3.55 Importancia de las materias 2-4 (Machala)**

| <b>DESARROLLO HUMANO</b>          |                 |               |              |               |             |              |              |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>NIVEL</b>                      | <b>Cantidad</b> |               |              |               |             |              | <b>TOTAL</b> |
|                                   | <b>Bajo</b>     | <b>BAJO %</b> | <b>Medio</b> | <b>MEDIO%</b> | <b>Alto</b> | <b>ALTO%</b> |              |
| <b>Deontología</b>                | 6               | 50%           | 3            | 25%           | 3           | 25%          | 12           |
| <b>Antropología cristiana</b>     | 7               | 58%           | 3            | 25%           | 2           | 17%          | 12           |
| <b>Espiritualidad Juvenil S.</b>  | 6               | 50%           | 5            | 42%           | 1           | 8%           | 12           |
| <b>Pensamiento social de Igl.</b> | 6               | 50%           | 4            | 33%           | 2           | 17%          | 12           |
| <b>Ética</b>                      | 0               | 0%            | 2            | 17%           | 10          | 83%          | 12           |

Fuente: Autores

<sup>112</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011



**Fig. 3.50** Importancia de las materias 2-4 (Machala)

Fuente: Autores

### Interpretación:

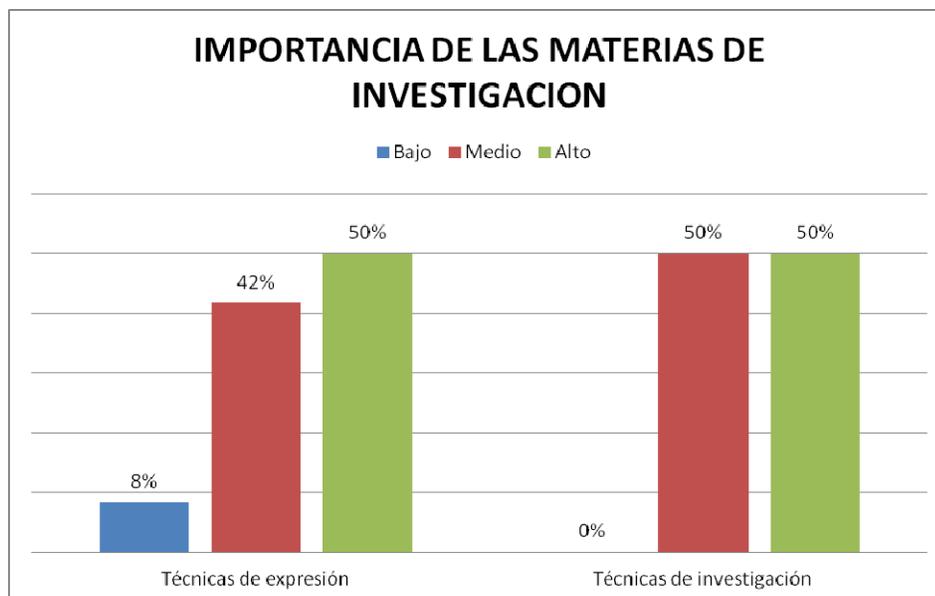
En la ciudad de Machala se manifestó que de esta Área de estudio, consideran interesante y aplicable la ética como se observa en la (Fig. 3.50), lo cual indica que una persona debe desenvolverse en su trabajo de forma responsable, honesta y respetuosa. Además concordaron en que valores se aprenden en el hogar y depende de cada uno si los aplica o no.<sup>113</sup>

**Tabla 3.56** Importancia de las materias 3-4 (Machala)

| INVESTIGACION             |          |        |       |         |      |        |       |
|---------------------------|----------|--------|-------|---------|------|--------|-------|
| NIVEL                     | Cantidad |        |       |         |      |        | TOTAL |
|                           | Bajo     | BAJO % | Medio | MEDIO % | Alto | ALTO % |       |
| Técnicas de expresión     | 1        | 8%     | 5     | 42%     | 6    | 50%    | 12    |
| Técnicas de investigación | 0        | 0%     | 6     | 50%     | 6    | 50%    | 12    |

Fuente: Autores

<sup>113</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011



**Fig. 3.51 Importancia de las materias 3-4 (Machala)**

Fuente: Autores

**Interpretación:**

Como se observa en la (Fig. 3.51) todos los IMA encuestados consideraron importante esta sección de estudio, pues como profesionales se debe saber expresar de buena manera, ello habla muy bien de su educación, nos comentaron. Pues la vida laboral requiere de todas las capacidades y aptitudes del individuo y que mejor que la urbanidad sea una de ellas.<sup>114</sup>

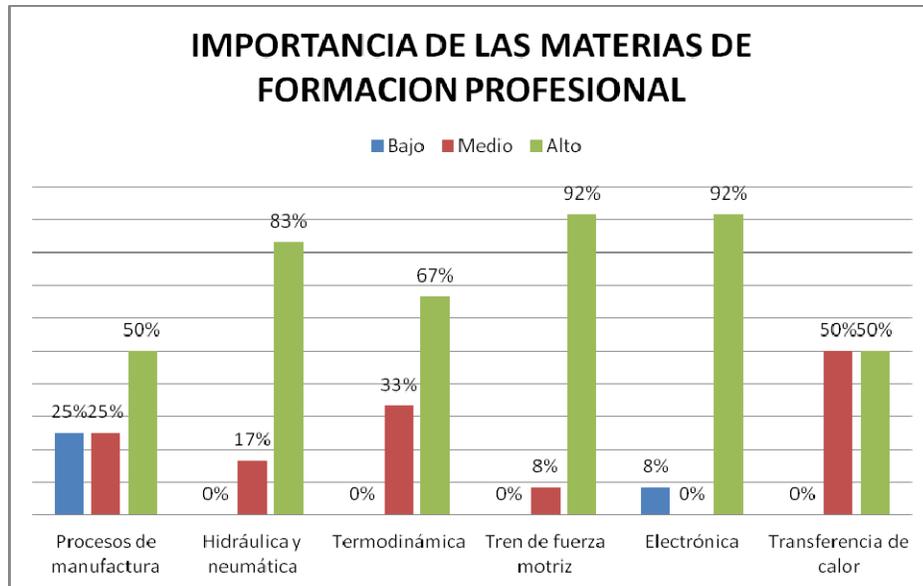
**Tabla 3.57 Importancia de las materias 4-4 (Machala)**

| FORMACION PROFESIONAL          |          |        |       |         |      |        |       |
|--------------------------------|----------|--------|-------|---------|------|--------|-------|
| NIVEL                          | Cantidad |        |       |         |      |        | TOTAL |
|                                | Bajo     | BAJO % | Medio | MEDIO % | Alto | ALTO % |       |
| <b>Procesos de manufactura</b> | 3        | 25%    | 3     | 25%     | 6    | 50%    | 12    |
| <b>Hidráulica y neumática</b>  | 0        | 0%     | 2     | 17%     | 10   | 83%    | 12    |
| <b>Termodinámica</b>           | 0        | 0%     | 4     | 33%     | 8    | 67%    | 12    |

<sup>114</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

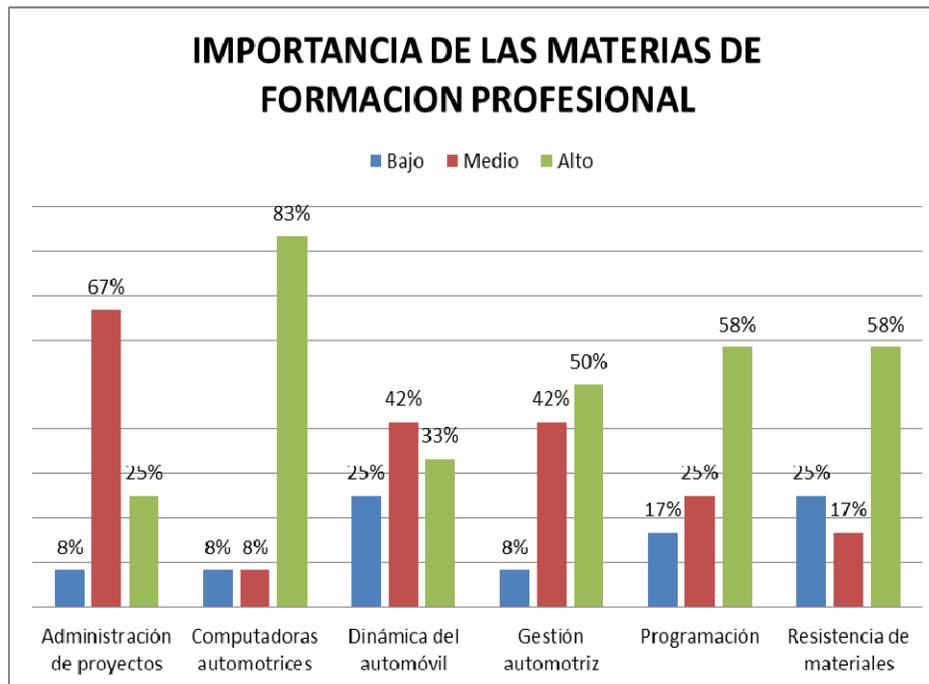
|  |   |     |   |     |    |     |    |
|--|---|-----|---|-----|----|-----|----|
| <b>Tren de fuerza motriz</b>                     | 0 | 0%  | 1 | 8%  | 11 | 92% | 12 |
| <b>Electrónica</b>                               | 1 | 8%  | 0 | 0%  | 11 | 92% | 12 |
| <b>Transferencia de calor</b>                    | 0 | 0%  | 6 | 50% | 6  | 50% | 12 |
| <b>Administración de proyectos</b>               | 1 | 8%  | 8 | 67% | 3  | 25% | 12 |
| <b>Computadoras automotrices</b>                 | 1 | 8%  | 1 | 8%  | 10 | 83% | 12 |
| <b>Dinámica del automóvil</b>                    | 3 | 25% | 5 | 42% | 4  | 33% | 12 |
| <b>Gestión automotriz</b>                        | 1 | 8%  | 5 | 42% | 6  | 50% | 12 |
| <b>Programación</b>                              | 2 | 17% | 3 | 25% | 7  | 58% | 12 |
| <b>Resistencia de materiales</b>                 | 3 | 25% | 2 | 17% | 7  | 58% | 12 |
| <b>Electricidad</b>                              | 0 | 0%  | 2 | 17% | 10 | 83% | 12 |
| <b>Mantenimiento</b>                             | 0 | 0%  | 3 | 25% | 9  | 75% | 12 |
| <b>Diseño mecánico</b>                           | 3 | 25% | 3 | 25% | 6  | 50% | 12 |
| <b>Motores de combustión</b>                     | 0 | 0%  | 2 | 17% | 10 | 83% | 12 |
| <b>Gestión empresarial</b>                       | 1 | 8%  | 7 | 58% | 4  | 33% | 12 |
| <b>Sistemas de inyección</b>                     | 0 | 0%  | 2 | 17% | 10 | 83% | 12 |
| <b>Energía y medio ambiente</b>                  | 4 | 33% | 4 | 33% | 4  | 33% | 12 |
| <b>Preparación de vehículos para competencia</b> | 4 | 33% | 3 | 25% | 5  | 42% | 12 |
| <b>Teoría de control</b>                         | 2 | 17% | 4 | 33% | 6  | 50% | 12 |
| <b>Maquinaria pesada</b>                         | 4 | 33% | 1 | 8%  | 7  | 58% | 12 |
| <b>Control técnico vehicular</b>                 | 2 | 17% | 3 | 25% | 7  | 58% | 12 |

Fuente: Autores



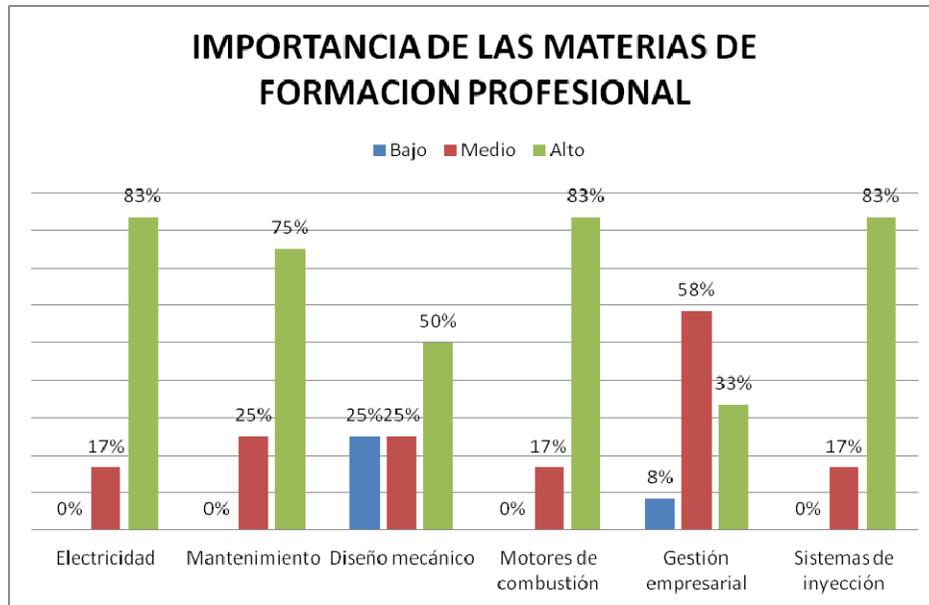
**Fig. 3.52** Importancia de las materias 4-4 (Machala)

Fuente: Autores



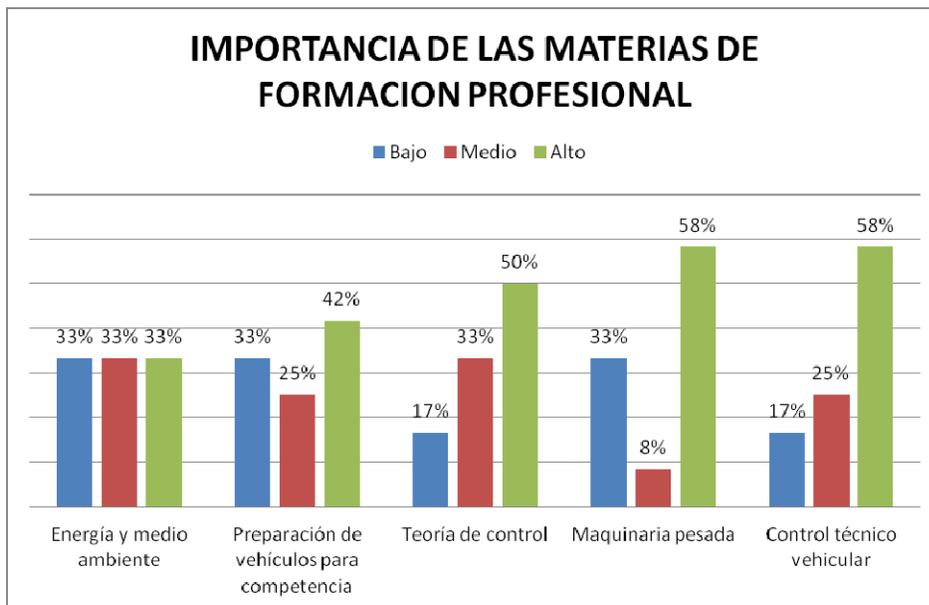
**Fig. 3.53** Importancia de las materias 4-4 (Machala)

Fuente: Autores



**Fig. 3.54 Importancia de las materias 4-4 (Machala)**

Fuente: Autores



**Fig. 3.55 Importancia de las materias 4-4 (Machala)**

Fuente: Autores

### Interpretación:

De igual manera este análisis concuerda con el realizado en la otras ciudades, como se observa en las (Fig. 3.52 3.53 3.54 3.55) los compañeros manifestaron que laboralmente aplican materias netamente de carrera he ahí la importancia que se ve reflejada en su criterio. No se da como imprescindible uso a la Gestión ni Administración, cosa que si aplican en las otras 2 ciudades; más bien considera relevante la técnica.<sup>115</sup>

### 3.9.8. PONDERACIÓN DEL PERFIL

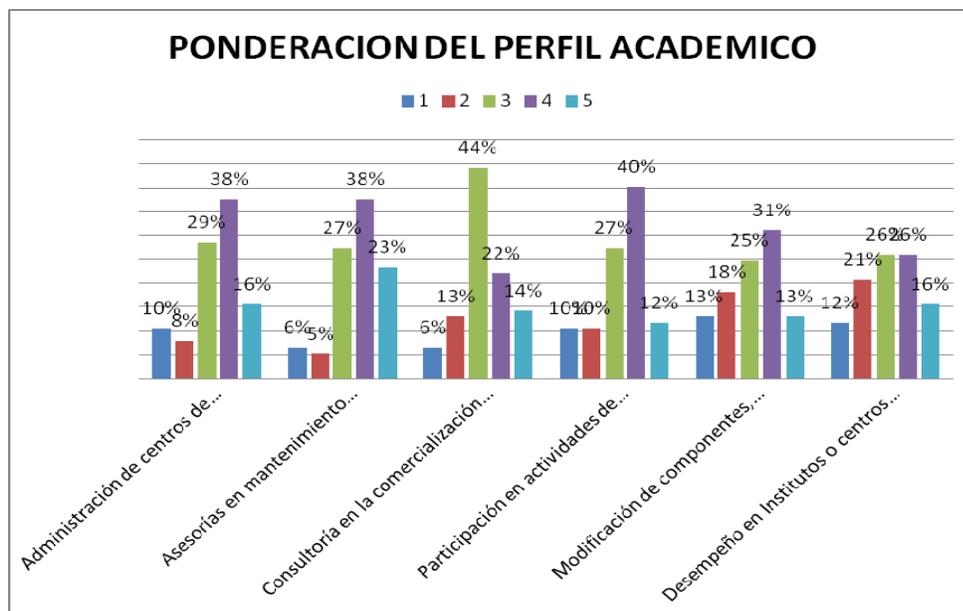
#### a. Cuenca

Tabla 3.58 Ponderación del perfil (Cuenca)

| CAMPO<br>OCUPACIONAL<br>DEL PERFIL<br>PROFESIONAL   | PONDERACIÓN |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       |
|---|-------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-------|
|   | Cantidad    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       |
|   | 1           | %   | 2  | %   | 3  | %   | 4  | %   | 5  | %   | TOTAL |
| Administración de centros de servicio automotriz... | 8           | 10% | 6  | 8%  | 22 | 29% | 29 | 38% | 12 | 16% | 77    |
| Asesorías en mantenimiento...                       | 5           | 6%  | 4  | 5%  | 21 | 27% | 29 | 38% | 18 | 23% | 77    |
| Consultoría en la comercialización...               | 5           | 6%  | 10 | 13% | 34 | 44% | 17 | 22% | 11 | 14% | 77    |
| Participación en actividades de CTV...              | 8           | 10% | 8  | 10% | 21 | 27% | 31 | 40% | 9  | 12% | 77    |
| Modificación de componentes, conjuntos...           | 10          | 13% | 14 | 18% | 19 | 25% | 24 | 31% | 10 | 13% | 77    |
| Desempeño en Institutos o centros...                | 9           | 12% | 16 | 21% | 20 | 26% | 20 | 26% | 12 | 16% | 77    |

Fuente: Autores

<sup>115</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011



**Fig. 3.56 Ponderación del perfil (Cuenca)**

**Fuente:** Autores

### **Interpretación:**

En la (Fig. 3.56) se puede observar que en la ciudad de Cuenca tenemos que de las 6 opciones que brinda el perfil profesional, los compañeros aplican mayormente:

- Administrar Centros de Servicio.
- Asesoría en Mantenimiento Automotriz
- Programas de Control Técnico Vehicular

En menor porcentaje a lo que es:

- Modificación de componentes
- Desempeño en Institutos y Centros de investigación.

Finalmente un número muy reducido en:

- Consultoría

En consecuencia podemos deducir que los compañeros en la ciudad de Cuenca se dedican más a lo que es el Mantenimiento Automotriz. Ellos manifiestan que la

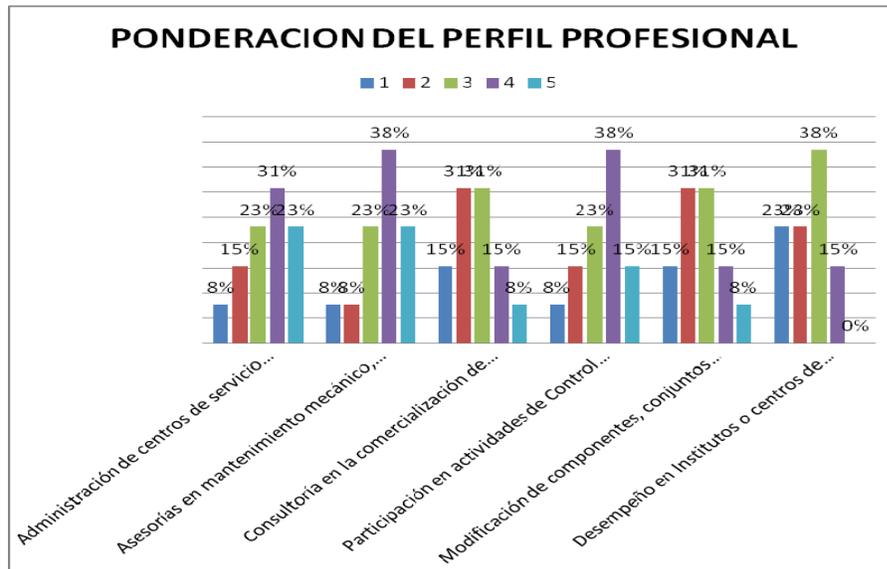
carrera universitaria debe estar más empeñada en fortalecer estos puntos, pues son los de mayor demanda laboral.<sup>116</sup>

**b. Loja**

**Tabla 3.59 Ponderación del perfil (Loja)**

| CAMPO OCUPACIONAL DEL PERFIL PROFESIONAL            | PONDERACIÓN |     |   |     |   |     |   |     |   |     |       |
|---|-------------|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|-------|
|   | Cantidad    |     |   |     |   |     |   |     |   |     |       |
|   | 1           | %   | 2 | %   | 3 | %   | 4 | %   | 5 | %   | TOTAL |
| Administración de centros de servicio automotriz... | 1           | 8%  | 2 | 15% | 3 | 23% | 4 | 31% | 3 | 23% | 13    |
| Asesorías en mantenimiento...                       | 1           | 8%  | 1 | 8%  | 3 | 23% | 5 | 38% | 3 | 23% | 13    |
| Consultoría en la comercialización...               | 2           | 15% | 4 | 31% | 4 | 31% | 2 | 15% | 1 | 8%  | 13    |
| Participación en actividades de CTV...              | 1           | 8%  | 2 | 15% | 3 | 23% | 5 | 38% | 2 | 15% | 13    |
| Modificación de componentes, conjuntos...           | 2           | 15% | 4 | 31% | 4 | 31% | 2 | 15% | 1 | 8%  | 13    |
| Desempeño en Institutos o centros...                | 3           | 23% | 3 | 23% | 5 | 38% | 2 | 15% | 0 | 0%  | 13    |

Fuente: Autores



**Fig. 3.57 Ponderación del perfil (Loja)**

Fuente: Autores

<sup>116</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

### Interpretación:

En la (Fig. 3.57) se puede observar que en la ciudad de Loja obtuvimos que de las 6 opciones que brinda el perfil profesional, los compañeros aplican mayormente:

- Administración de Centros de Servicio.
- Asesoría en Mantenimiento Automotriz.
- Programas de Control Técnico Vehicular.

Una menor aplicación para los compañeros en Loja es la:

- Modificación de componentes.
- Desempeño en institutos o centros de investigación.
- Consultoría en la comercialización de componentes.

Se puede observar que los ingenieros residentes de la ciudad de Loja, aplican un 50% del perfil académico, esto nos demuestra que las fuentes de trabajo con mayor interés son áreas como asesor o gerentes de servicio en talleres automotrices propio o en relación de dependencia.<sup>117</sup>

### c. MACHALA

**Tabla 3.60 Ponderación del perfil (Machala)**

| CAMPO OCUPACIONAL<br>DEL PERFIL<br>PROFESIONAL      | PONDERACIÓN |     |   |     |   |     |   |     |   |     |       |
|---|-------------|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|-------|
|   | Cantidad    |     |   |     |   |     |   |     |   |     |       |
|   | 1           | %   | 2 | %   | 3 | %   | 4 | %   | 5 | %   | TOTAL |
| Administración de centros de servicio automotriz... | 2           | 17% | 1 | 8%  | 2 | 17% | 4 | 33% | 3 | 25% | 12    |
| Asesorías en mantenimiento...                       | 0           | 0%  | 0 | 0%  | 4 | 33% | 4 | 33% | 4 | 33% | 12    |
| Consultoría en la comercialización...               | 1           | 8%  | 2 | 17% | 4 | 33% | 2 | 17% | 3 | 25% | 12    |
| Participación en actividades                        | 1           | 8%  | 3 | 25% | 4 | 33% | 2 | 17% | 2 | 17% | 12    |

<sup>117</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

|  |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |    |
|--|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|----|
| de CTV...  |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |    |
| <b>Modificación de componentes, conjuntos...</b> | 2 | 17% | 2 | 17% | 4 | 33% | 2 | 17% | 2 | 17% | 12 |
| <b>Desempeño en Institutos o centros...</b>      | 2 | 17% | 3 | 25% | 4 | 33% | 2 | 17% | 1 | 8%  | 12 |

Fuente: Autores

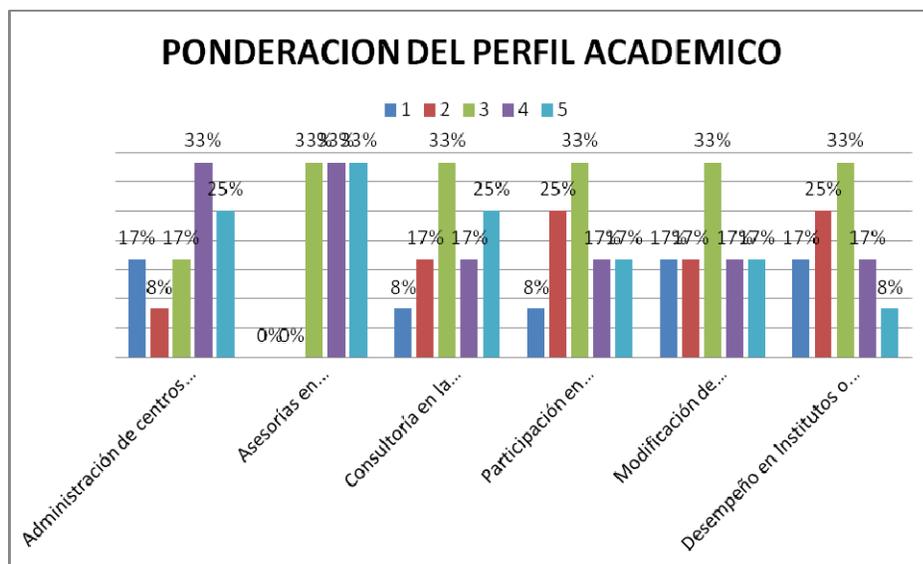


Fig. 3.58 Ponderación del perfil (Machala)

Fuente: Autores

### Interpretación:

En la (Fig. 3.58) se puede observar que en la ciudad de Machala obtuvimos que de las 6 opciones del perfil profesional los compañeros aplican mayormente:

- Administración de Centros de Servicio
- Asesoría en Mantenimiento Automotriz

En menos cantidad aplican a su labor en:

- Consultoría

Y en cantidades menores considera aplicable:

- Programas de Revisión Técnica Vehicular

- Modificación de componentes
- Desempeño en Institutos y Centros de Capacitación

Lo cual demuestra que en la ciudad de Machala los compañeros consideran que del perfil se aplica mayormente la parte técnica, es decir lo que es el Mantenimiento Automotriz. El resto de opciones para ellos no consideran que no es muy aplicable a su labor diaria.<sup>118</sup>

### 3.10. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL PERFIL PROFESIONAL EN EL CAMPO LABORAL

**Tabla 3.61 Perfil profesional de la UPS**

| Literal | PERFIL PROFESIONAL DEL IMA DE LA UPS  |
|---------|---|
| a)      | Administración de centros de servicio automotriz desempeñándose como gerente de ventas, gerente de post venta y gerente de servicios. |
| b)      | Asesorías en mantenimiento mecánico, electrónica y electricidad automotriz, a través de una compañía del ramo o en su propia empresa. |
| c)      | Consultoría en la comercialización de equipo y maquinaria Automotriz.   |
| d)      | Participación en actividades de Control Técnico Vehicular (CTV) como asesor o ejecutor.   |
| e)      | Modificación de componentes, conjuntos y sistemas de los vehículos automotrices.  |
| f)      | Desempeño en Institutos o centros de investigación tecnológico.   |

Fuente: Internet, [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec)

<sup>118</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

**Tabla 3.62 Análisis de la aplicación del perfil profesional**

| <b>ANALISIS GENERAL DE LA APLICACIÓN DEL PERFIL AL CAMPO LABORAL ACTUAL</b> |   |
|---|---|
| <b>a)</b>   | La propensión de aplicación de este perfil se encuentra a un nivel de bueno a excelente, ya que una gran parte de ingenieros se encuentran laborando dentro de estas áreas ya sea como asesor de servicio en concesionarias o en su propia empresa, independientemente de la ciudad. (Cfr. <b>Supra</b> )   |
| <b>b)</b>   | La propensión de aplicación de este perfil sin importar la ciudad se encuentra a un nivel de bueno a excelente, ya que por ser un perfil directamente aplicacional a la carrera ya sea en una empresa o en su taller propio conlleva a estar involucrado al asesoramiento o mantenimiento directamente con los clientes o socios laborales. (Cfr. <b>Supra</b> )  |
| <b>c)</b>   | La propensión de aplicación de este perfil se encuentra calificado entre un nivel de regular a bueno, debido a que este es dependiente de contratistas ya sea a la empresa privada o pública. (Cfr. <b>Supra</b> )  |
| <b>d)</b>   | La propensión de aplicación de este perfil se encuentra a un rango de buena, pues se debe que este no solo depende de trabajar en empresas con este fin de lucro, sino el ingeniero a más de dar todos los servicios mecánicos automotrices adecuados, siempre por ética tiene que estar bajo las normas de control técnico vehicular. (Cfr. <b>Supra</b> )   |
| <b>e)</b>   | La propensión de aplicación de este perfil se encuentra a un nivel de regular, ya que el desarrollo profesional automovilístico se encuentra aun en el mantenimiento ya sea en cualquier nivel de trabajo, el bajo porcentaje se debe a que pocos ingenieros a mas de reparar, aquellos aplican estos conocimientos para la solución de problemas dentro del labor de mantenimiento. (Cfr. <b>Supra</b> ) |
| <b>f)</b>   | La propensión de aplicación de este perfil se encuentra a un nivel de regular, pero está en incremento ya que da la posibilidad de algunos ingenieros formar parte de un segundo ingreso de sueldo o haya en si encontrado su vocación. (Cfr. <b>Supra</b> )  |

**Fuente:** Autores

### 3.11. ANÁLISIS DEL PERFIL PROFESIONAL SEGÚN LA NECESIDAD DEL CAMPO LABORAL

Tabla 3.63 Análisis del perfil profesional según la necesidad del campo laboral

| <b>ANÁLISIS DEL PERFIL ACADÉMICO SEGÚN LA NECESIDAD DEL CAMPO LABORAL</b> |  |
|---|--|
| <b>AREAS A REFORZAR</b>   | Las tres ciudades difieren de su necesidad de reforzar áreas debido a su situación socio-económica esto demuestra que en la ciudad de Cuenca se necesita mas preparación profesional debido a la competitividad mientras que en Loja y Machala comparten un mismo fin la de mejorar el área de desarrollo humano pero en donde las tres ciudades coinciden es en reforzar el área investigativa, esto hace pensar que los IMA buscan superación mas allá de un simple trabajo rutinario. A un nivel de porcentaje general el área mayor a reforzar es la profesional, que a conclusión de los ingenieros encuestados se debe a un bajo enfoque a las materias impartidas. (Cfr. <i>Supra</i> ) |
| <b>SEMINARIOS Y CURSOS PROF.</b>  | El promedio de calificación de los seminarios y cursos profesionales concuerdan con las tres ciudades encuestadas y sus valores están de medio a regular, esta razón se da por los siguientes motivos: los estudiantes tuvieron poco material de trabajo práctico, falta de mayor enfoque a los temas y la cantidad de cursos que se ofrecen enfocando esta área. (Cfr. <i>Supra</i> )   |
| <b>IMPORTANCIA DE LAS PASANTIAS</b>                                       | El total de los encuestados sin ninguna mayor duda, las pasantías son parte necesaria para la formación del ingeniero mecánico automotriz, en base a las encuestas estas son indispensables por la experiencia, la inclusión a la vida profesional y dan una perspectiva a la situación real a la que van a pertenecer. (Cfr. <i>Supra</i> )   |
| <b>CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS</b>   | En conclusión general los conocimientos adquiridos a través de la carrera de ingeniería mecánica automotriz son de calificación buena, y sus motivos se debe a que los ingenieros aprovechan los conocimientos no en su totalidad pero gran parte de ellos en el área indistintamente en la que se desenvuelvan. (Cfr. <i>Supra</i> )  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>RAZON DE ESTUDIO</b>      | El mayor motivo por la que han escogido estudiar en la UPS se debe a razones de prestigio y nivel académico, independientemente de la ciudad de la que provengan, los factores en los que pueden influir son ingenieros bien preparados que laboran con gran profesionalismo la carrera y por parte de la universidad los logros que han alcanzado en el transcurso del tiempo. (Cfr. <b>Supra</b> )                                       |
| <b>VALORACION DEL PERFIL</b> | La calificación general a la valoración del perfil es de nivel buena ubicándose el segundo mejor lugar, se podría deducir que el perfil se ha aplicado en su mayoría en el campo laboral indistintamente de la ciudad, lo que si queda claro es que se necesita incluir al estudiante en la vida profesional el mayor lapso de tiempo en el transcurso de la carrera y no únicamente dedicarse al estudio científico. (Cfr. <b>Supra</b> ) |

Fuente: Autores

### 3.12. ANALISIS SISTÉMICO DEL PERFIL PROFESIONAL

El perfil profesional está orientado en raíz a la situación laboral y por la demanda de IMA que existe en el país, es por ello que en ciertas ciudades la facilidad de encontrar empleo es sumamente rápida relativamente a otras ciudades, esto se debe a la competitividad que hay y a la cantidad de IMA para una área determinada.

De entre muchas de las observaciones que se han podido percibir por ingenieros que tienen una amplia experiencia laboral coinciden que la preparación en el área profesional debe estar más involucrada a desarrollos prácticos y con temas de ingeniería automotriz que este en la actualidad, ya que muchos de ellos comparten la idea de capacitaciones continuas con un reforzamiento practico, en si esto ha sido la esencia de un IMA que se prepara constantemente. (Cfr. **Supra**)

En conclusión los ingenieros han hecho uso del perfil profesional como herramientas para el desarrollo practico en el campo laboral; en el análisis se puede observar que el perfil profesional se adapta a la necesidad de las tres ciudades, pero lo que hay que tomar en cuenta es la competitividad a la que se encuentran y en ello en la mayor parte de las respuestas de los IMA se encuentra que la necesidad prioritaria es mejorar continuamente en el desarrollo de temas de preparación tanto teórico y

práctico en referencia a las materias de formación profesional, ellos requieren que exista una mayor exigencia y capacitación; esto hará que los ingenieros estén más preparados a las situaciones reales con las que se encuentran en la vida actual y con mayores ambiciones de emprendimiento. (Cfr. **Supra**)

## CAPITULO IV

### ALTERNATIVAS DE ESPACIOS OCUPACIONALES EN EL CAMPO AUTOMOTRIZ EN LAS CIUDADES DE CUENCA, LOJA Y MACHALA

#### 4.1. FODA

##### 4.1.1. DEFINICIÓN

El análisis FODA<sup>119</sup> es una de las herramientas esenciales que provee de los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora.

En el proceso de análisis de las **fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas**, Análisis FODA, se consideran los factores, políticos, sociales, económicos y culturales que representan las influencias del ámbito externo y que inciden sobre el quehacer interno, ya que potencialmente pueden favorecer o poner en riesgo el cumplimiento de un objetivo. La previsión de esas oportunidades y amenazas posibilita la construcción de escenarios anticipados que permitan reorientar el rumbo de un proyecto.

Las *fortalezas* y *debilidades* corresponden al ámbito interno de la institución, y dentro del proceso de planeación estratégica, se debe realizar el análisis de cuáles son esas fortalezas con las que cuenta y cuáles las debilidades que obstaculizan el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Entre algunas características de este tipo de análisis se encuentra las siguientes ventajas:

- Facilitan el análisis del quehacer que por atribución debe cumplir la Institución en apego a su marco jurídico y a los compromisos establecidos en las políticas públicas.
- Facilitan la realización de un diagnóstico para la construcción de estrategias que permitan reorientar el rumbo institucional, al identificar la posición actual y la capacidad de respuesta de la institución.

---

<sup>119</sup> [http://www.uventas.com/ebooks/Analisis\\_Foda.pdf](http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf)

De esta forma, el proceso de planeación estratégica se considera funcional cuando las debilidades se ven disminuidas, las fortalezas son incrementadas, el impacto de las amenazas es considerado y atendido puntualmente, y el aprovechamiento de las oportunidades es capitalizado en el alcance de *los objetivos* del Instituto.<sup>120</sup>

#### **4.1.2. ANÁLISIS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS MATRICES FODA**

Hay que acotar que el análisis de cada elemento es situacional, es decir, para decidir si nos beneficia o nos perjudica, se debe tener en cuenta que poseemos una Misión o una Visión (aunque sea propuesta) y ciertos objetivos ya dados que debemos cubrir como y que en el momento de análisis se debe de dar ese sentido de temporalidad (es decir, no siempre una amenaza será una amenaza ni una oportunidad permanecerá siempre aprovechable).

##### **4.1.2.1. ANÁLISIS EXTERNO**

Para realizar el diagnóstico es necesario analizar las condiciones o circunstancias ventajosas de su entorno que la pueden beneficiar, identificadas como las oportunidades; así como las tendencias del contexto que en cualquier momento pueden ser perjudiciales y que constituyen las amenazas, con estos dos elementos se podrá integrar el diagnóstico externo.

En el análisis del medio ambiente externo, se deben considerar muchos factores. Las *amenazas* podrían incluir los problemas de inflación, escasez de energía, cambios tecnológicos, aumento de la población y acciones gubernamentales. En general, tanto las *amenazas* como las *oportunidades* podrían quedar agrupadas en las siguientes categorías: factores económicos, sociales o políticos, factores del producto o tecnológicos, factores demográficos, mercados, competencia y otros.<sup>121</sup>

##### **4.1.2.2. ANÁLISIS INTERNO**

Para el diagnóstico interno será necesario conocer las fuerzas al interior que intervienen para facilitar el logro de los objetivos, y sus limitaciones que impiden el

---

<sup>120</sup> [http://www.uventas.com/ebooks/Analisis\\_Foda.pdf](http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf)  
<sup>121</sup> [http://www.uventas.com/ebooks/Analisis\\_Foda.pdf](http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf)

alcance de las metas de una manera eficiente y efectiva. En el primer caso estaremos hablando de las fortalezas y en el segundo de las debilidades.

Las *fortalezas y debilidades* internas varían considerablemente; sin embargo, pueden muy bien ser categorizadas en (1) administración y organización, (2) operaciones, (3) finanzas y (4) otros factores específicos para la institución.

Por otra parte la importancia de revisar las *oportunidades*, es de vital trascendencia, ya que en función de la seriedad del análisis se tendrá una ventana clara de lo que el exterior nos puede proporcionar con una adecuada selección de estrategias para su aprovechamiento.<sup>122</sup>

#### 4.1.3. CREACIÓN DE MATRIZ FODA

Al tener ya determinadas cuales son las FODA en un primer plano, nos permite determinar los principales elementos de fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades, lo que implica ahora hacer un ejercicio de mayor concentración en dónde se determine, teniendo como referencias a la Misión y la Visión del Instituto, cómo afecta cada uno de los elementos de FODA. Después de obtener una relación lo más exhaustiva posible, se ponderan y ordenan por importancia cada uno de los FODA a efecto de quedarnos con los que revisten mayor importancia para la institución.<sup>123</sup>

| Análisis | Positivo      | Negativo    |
|----------|---------------|-------------|
| Interno  | Fuerzas       | Debilidades |
| Externo  | Oportunidades | Amenazas    |

#### 4.2. FODA DEL ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LAS CIUDADES DE CUENCA, LOJA Y MACHALA.

En el presente análisis hacemos un análisis interno del IMA con sus fortalezas y debilidades, así como un análisis externo de sus oportunidades y amenazas.

<sup>122</sup> [http://www.uventas.com/ebooks/Analisis\\_Foda.pdf](http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf)

<sup>123</sup> [http://www.uventas.com/ebooks/Analisis\\_Foda.pdf](http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf)

| ANÁLISIS INTERNO  | ANÁLISIS EXTERNO   |
|---|--|
| <b>FORTALEZAS.</b>  | <b>OPORTUNIDADES.</b>  |
| <p>-Prestigio que poseen los IMA de la UPS.</p> <p>-Personas correctas y honradas al ejercer la profesión.</p> <p>-Deseo de superación y ser mejor cada día.</p> <p>-Tienen presente los valores éticos y morales al momento de ejercer la profesión.</p> <p>-Capacidad</p> | <p><b>a) Cuenca</b></p> <p>-Ciudad más industrializada (mayor cantidad de uso de tecnología). A nivel nacional posee el 12,54 %<sup>124</sup> de las empresas exportadoras.</p> <p>-El parque automotor se encuentra en constante crecimiento.(Crecimiento anual del 22,11%<sup>125</sup></p> <p>-Mayores alternativas de campos ocupacionales para el desenvolvimiento del IMA</p> <p><b>b) Loja</b></p> <p>- El parque automotor se encuentra en constante crecimiento. (Crecimiento anual del 26,82%)<sup>126</sup></p> <p>-Mayores oportunidades de labores de emprendimiento.</p> <p>-Ubicación Geográfica. (Ciudad Fronteriza)</p> <p><b>c) Machala</b></p> <p>- El parque automotor se encuentra en constante crecimiento.(Crecimiento anual del 50%)<sup>127</sup></p> <p>-Mayores oportunidades de labores de emprendimiento.</p> <p>-Ubicación Geográfica.(Zona Costera)</p> |
| <b>DEBILIDADES.</b>   | <b>AMENAZAS.</b>   |
| <p>-Falta de conocimientos técnicos actualizados (electrónica, nuevas tecnologías).</p> <p>-Poca practica de los</p>  | <p><b>a) Cuenca</b></p> <p>-Demasiada competencia en referencia a talleres dedicados al Mant. Automotriz. (1492<sup>128</sup>talleres</p>  |

<sup>124</sup> <http://www.pnud.org.ec/art/frontEnd/images/objetos/INFO%20AZUAY.pdf>

<sup>125</sup> Datos INEC a la fecha de enero 2012

<sup>126</sup> Datos INEC a la fecha de enero 2012

<sup>127</sup> Datos INEC a la fecha de enero 2012

<sup>128</sup> Censo Nacional económico 2010

|   |   |
|---|---|
| <p>conocimientos adquiridos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de Liderazgo.</li> <li>-Falta de habilidades y destrezas para solucionar problemas.</li> <li>-Falta de manejo de instrumentos automotrices (scanner, osciloscopio, etc.).</li> </ul> | <p>afines a la rama )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elevada demanda de técnicos y tecnólogos automotrices, que ocupan el espacio de los IMA</li> <li>-Existe una elevada competencia profesional por el número de IMA que existen en la ciudad.</li> <li>-Parque automotor en constante evolución tecnológica.</li> <li>-Costos elevados de inversión para el emprendimiento automotriz</li> </ul> <p><b>b) Loja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parque automotor en constante evolución tecnológica.</li> <li>-Campo ocupacional reducido (pocas plazas como centros de RTV, institutos técnicos, etc.)</li> <li>-Costos elevados para inversión para el emprendimiento automotriz</li> </ul> <p><b>c) Machala</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parque automotor en constante evolución tecnológica.</li> <li>-Campo ocupacional reducido.</li> <li>-Costos elevados para inversión para el emprendimiento automotriz.</li> </ul> |
|---|---|

**4.3. FODA DEL ANALISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL PERFIL PROFESIONAL PARA LAS CIUDADES DE CUENCA, LOJA Y MACHALA**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| <b>ANÁLISIS INTERNO</b> | <b>ANÁLISIS EXTERNO</b> |
| <b>FORTALEZAS</b>       | <b>OPORTUNIDADES</b>    |

|  |   |
|--|---|
| <p>-El motivo o razón de elección para estudiar en la U.P.S. es por prestigio y nivel académico.</p> <p>-El perfil profesional otorgado por la U.P.S. es de muy buena aceptación a nivel regional.</p> <p>-Se puede trabajar en diferentes áreas pero que estén dentro de la rama estudiada como, en motores de empresas termoeléctricas, flota de vehículos de empresas eléctricas o provinciales, etc.</p> <p>-El conocimiento adquirido por la U.P.S. es aprovechado a un nivel bueno en la vida práctica.</p> <p>-Para el desarrollo del perfil se cuenta con docentes con experiencia en el área automotriz.</p> <p>-Para el cumplimiento del perfil se cuenta con una amplia área y laboratorios para el desarrollo practico automotriz. (Cfr. <i>Supra</i>)</p> | <p><b>a) Cuenca</b></p> <p>-Dar cursos de capacitación con profesionales incluidos en empresas automotrices de la ciudad.</p> <p>-Mayor capacidad de convenios con empresas en el área mecánica-automotriz para el desarrollo de las pasantías.</p> <p>-Al tener estudiantes mayormente capacitados da como resultado ingenieros que generen nuevas fuentes de empleo.</p> <p>-Creación de prácticas extracurriculares por medio de empresas de la ciudad para la experiencia laboral del estudiante. (Cfr. <i>Supra</i>)</p> |
|  | <p><b>b) Loja</b></p> <p>-Debido a la menor competitividad, existe un mayor porcentaje de éxito.</p> <p>-Existe mayor demanda de ingenieros.</p> <p>-Dar cursos de capacitación por parte de la U.P.S. en la ciudad de Loja.</p> <p>-Crear convenios con empresas de la ciudad de Loja para el desarrollo de pasantías.</p> <p>-Debido a la menor competitividad, existe un mayor porcentaje de éxito. (Cfr. <i>Supra</i>)</p>  |
|  | <p><b>c) Machala</b></p> <p>-Existe mayor demanda de ingenieros.</p> <p>-Se puede trabajar en áreas marítimas que estén en acorde al área estudiada, como motores de buques, lanchas, etc.</p> <p>-Dar cursos de capacitación por parte de la U.P.S. en la ciudad de Machala.</p> <p>- Crear convenios con empresas de la ciudad de Machala para el desarrollo de pasantías. (Cfr. <i>Supra</i>)</p>  |
| <p><b>DEBILIDADES</b></p>  | <p><b>AMENAZAS</b></p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>-Los seminarios planificados por parte de la universidad no cubren las expectativas profesionales a las que tienen que enfrentarse.</p> <p>-Necesidad de preparar a los estudiantes en capacitaciones practicas que estén acorde a la tecnología actual.</p> <p>-Información dada en cada materia debe tener mayor enfoque científico en el área profesional.</p> <p>-Los perfiles con menor aplicación son: Consultoría en la comercialización, modificación de componentes y desempeño en institutos o centros de investigación. (Cfr. Supra)</p> | <p><b>a) Cuenca</b></p> <p>-Existencia de otras universidades que envían ingenieros automotrices hacia el campo laboral de Cuenca.</p> <p>-Mayor demanda de Tecnólogos automotrices.</p> <p>-Competitividad automotriz es alta, y por ello la generación del subempleo.</p> <p>-Para estudiantes existe la necesidad de aumentar la cantidad de horas en pasantías debido a la situación económica profesional de la ciudad de cuenca. (Cfr. Supra)</p> |
|  | <p><b>b) Loja</b></p> <p>-Para estudiantes existe la necesidad de aumentar la cantidad de número de horas en áreas de administración y legislación debido a la situación económica profesional de la ciudad de Loja. (Cfr. Supra)</p>   |
|  | <p><b>c) Machala</b></p> <p>-Para estudiantes existe la necesidad de aumentar la cantidad de número de horas en áreas de administración y legislación debido a la situación económica profesional de la ciudad de Machala. (Cfr. Supra)</p>   |

#### 4.4. MATRIZ FODA<sup>129</sup>

A continuación presentamos las estrategias que hemos creído conveniente implementar por parte de la carrera de ingeniería mecánica automotriz para mejorar el campo profesional del IMA.

Para la creación de la siguiente matriz se baso con los datos de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, de los dos cuadros FODA anteriormente mencionados.

<sup>129</sup>[http://www.uventas.com/ebooks/Analisis\\_Foda.pdf](http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf)

| <b>CUADRO DE ESTRATEGIAS</b> |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>SEGÚN LAS:</b>            | <b>FORTALEZAS</b>  | <b>DEBILIDADES</b>   |
| <b>OPORTUNIDADES</b>         | a) Realizar proyectos de investigación y difundirlos en los medios de comunicación con el fin de dar a conocer las capacidades del IMA.<br>b) Buscar apoyo en instituciones financieras para el financiamiento de proyectos de los IMA en las ciudades de Loja y Machala | a) Realizar cursos o seminarios técnicos en nuevas tecnologías (capacitación).<br>b) Fomentar el liderazgo en la formación del IMA a través de charlas o seminarios. |
| <b>AMENAZAS</b>              | a) Realizar gestiones de apoyo con empresas del ámbito automotriz con el fin de facilitar la integración laboral del IMA, en las ciudades de Cuenca, Loja y Machala.<br>b) Fomentar el trabajo en equipo   | a) Realizar cambios en las mallas curriculares con el fin de mejorar la competencia profesional del IMA en su campo ocupacional.                                     |

#### **4.5. BASE DE DATOS DE ALTERNATIVAS OCUPACIONALES**

##### **4.5.1. BASE DE DATOS PARA ALTERNATIVAS DE GESTIÓN**

En base a la investigación realizada se pudo obtener un listado de posibles campos en los cuales el IMA se podría desenvolver sin complicaciones, entre los cuales podemos citar:

| <b>NUEVAS ACTIVIDADES</b>                    |
|--|
| Peritajes                                    |
| Áreas en las plantas de generación eléctrica |
| Aseguradoras                                 |
| Mecánica de motocicletas                     |
| Supervisor de mantenimiento                  |

#### **4.6. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE ESPACIOS OCUPACIONALES EN EL CAMPO AUTOMOTRIZ EN LAS CIUDADES DE CUENCA, LOJA Y MACHALA**

Como resultado de nuestra investigación hemos notado que un IMA liga su carrera, su habitual actividad al Mantenimiento Correctivo Automotriz, sea este en instituciones públicas o privadas. En cualquiera de estos dos sectores se desenvuelven bajo parámetros que se hallan en el perfil, sobresaliendo como se dijo el Mantenimiento.

Se ha analizado las distintas zonas de estudio y podemos mencionar similares campos ocupacionales; encuestas, entrevistas nos han llevado a este criterio. La oferta extra que existe para un IMA no es amplia desde luego tomando como base los conocimientos obtenidos como tal dentro la Universidad, pues sabemos un profesional puede desenvolverse en campos totalmente ajenos a su formación, pero esto no es análisis de este estudio.

Bajo esto antecedentes hemos determinado que un IMA puede desenvolverse sin inconvenientes dentro de estos campos que se detallan a continuación.

##### **4.6.1. PERITAJES**

Un peritaje es un informe en el que un experto contesta a una o más preguntas o da su opinión profesional sobre cuestiones planteadas por el Juez o las partes. Este dictamen pretende ayudar a una persona que, por no tener los conocimientos técnicos necesarios, no puede responder a dichas preguntas por sí misma, o desea presentar el informe como una prueba. El informe debe ser escrito pensando en su lector, y exponer las conclusiones de manera razonada y comprensible para alguien no experto.

Los peritajes se realizan en distintas áreas, para nuestro caso son interesa el Peritaje de Siniestros Automotrices, mostramos las capacidades que se requiere para acceder a este campo.<sup>130</sup>

##### **REQUISITOS**

##### **CAPACIDAD DE UN IMA**

| <b>REQUISITOS</b> | <b>CAPACIDAD DE UN IMA</b> |
|-------------------|----------------------------|
|                   |                            |

<sup>130</sup> Entrevista personal de dicha área

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titulación de Ingeniero Automotriz</li> <li>- Conocer los distintos sistemas de un vehículo.</li> <li>- Conocimiento en Avalúos.</li> <li>- Ajustador de Seguros</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pleno conocimiento del vehículo y de sus sistemas.</li> <li>- Conocimiento de gestión y administración.</li> <li>- Pleno análisis de accidentes debido al conocimiento de la Dinámica y comportamiento del automóvil.</li> </ul> |
|--|---|

A continuación analizamos la forma de proceder en este campo en las distintas instituciones calificadas para este efecto.

#### **4.6.1.1. PERITAJE POLICIAL**

Dentro de esta institución se investigó que hace poco tiempo este trabajo lo realizaban personas civiles con la capacitación adecuada, por la que se recibía el pago correspondiente. Pero desde hace tiempo este trabajo lo vienen realizando miembros de la misma policía que acuden al llamado de capacitación en peritaje de accidentes de tránsito y desde entonces este tipo de trámites se realiza de forma gratuita, con lo cual un civil no está autorizado a participar en este tipo de actividades, además que resulta improductivo prestar sus servicios pues no recibiría remuneración alguna. Aunque tras preguntar a personal de la policía ¿Cómo considerarían la presencia de IMA ayudando a la institución? Nos supieron responder que sería lo ideal, pues se pudiera recoger mayor cantidad de criterios y en especial con gente capacitada en el sector automotriz, esta ayuda a criterio muy personal de ciertos miembros sería realizando convenios con entidades privadas relevantes.<sup>131</sup>

#### **4.6.1.2. PERITAJE EN ASEGURADORAS**

Es una de las plazas en las que el perfil de un IMA es idóneo, tanto para presidir el departamento, como para realizar las investigaciones correspondientes tras un accidente, pero existe dentro del reglamento de este tipo de instituciones una capacitación que es la de contar con un Certificado de Ajustador en Banca y Seguro,

---

<sup>131</sup> Entrevista personal de dicha área

el mismo que es dictado por la Superintendencia de Bancos y Seguros, durante un periodo de 9 meses.<sup>132</sup>

#### 4.6.1.3. PERITAJE PRIVADO

Es una actividad a la que puede acceder un IMA, para trabajar en conjunto con Juzgados Civiles en el estudio de siniestros, pero para hacerlo debe tomar la capacitación correspondiente, pues los conocimientos que se requieren para desenvolverse correctamente en esta área deben sustentarse de buena manera, capacitaciones en esta área lo dicta la Universidad Politécnica Nacional, ubicada en la ciudad de Quito, también se puede obtener el certificado del Instituto de prácticas Bancarias y Seguros, que lo cursan los peritos de Aseguradoras.<sup>133</sup>

#### 4.6.2. MANTENIMIENTOS EN MOTORES ESTACIONARIOS Y ENDOTÉRMICOS

Un motor estacionario / endotérmico es una máquina que convierte la energía química de un combustible en energía mecánica. Pueden ser de variados tamaños, pequeños como para hacer funcionar generadores caseros o extremadamente grandes como para mover barcos. El límite lo pone la aplicación en donde se requiera. Pero basados en un mismo principio de funcionamiento.

Dentro de las capacidades que se requiere para formar parte de este campo podemos citar.

| REQUISITOS  | CAPACIDAD DE UN IMA   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento en Motores.</li> <li>- Conocimiento en programas de Mantenimiento.</li> <li>- Capacidad física.</li> <li>- Conocimiento de Electricidad y Electrónica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento en el funcionamiento de motores estacionarios y endotérmicos.</li> <li>- Conocimiento en programas de mantenimiento.</li> <li>- Nociones esenciales de</li> </ul> |

<sup>132</sup> Entrevista personal de dicha área

<sup>133</sup> Entrevista personal de dicha área

Momento de citar las distintas zonas en la que se puede considerar un campo laboral opcional para un IMA, fundamentado claro está en el conocimiento adquirido.

#### **4.6.2.1. TERMOELÉCTRICAS**

Como profesionales tenemos en este sector de la generación eléctrica una plaza ocupacional que puede ser fácilmente ocupada por un IMA, debido a su conocimiento amplio en máquinas de combustión interna, que son pues la base de este sector. Si bien hablamos de motores de considerable tamaño, el principio se lo conoce perfectamente y es posible aplicar en estas instituciones.<sup>134</sup>

#### **4.6.2.2. GENERADORES ELÉCTRICOS**

Al tratarse de máquinas térmicas, consideramos como una plaza ocupacional la dedicación exclusiva al tratamiento de este tipo de equipo, pues los conocimientos claves para desenvolverse en esta área los posee un IMA, como son los conocimientos en motores, electricidad, que son la base de estas máquinas.<sup>135</sup>

#### **4.6.2.3. NAVÍOS**

Un IMA puede desenvolverse sin mayores inconvenientes también en lo que se refiere a los buques, barcos, en el caso de puertos marítimos, pues bien conocemos las máquinas térmicas que mueven a este medio de transporte. Que al igual que sucede con las termoeléctricas son de un tamaño impresionante su principio radica en los conocimientos claves que posee un IMA.<sup>136</sup>

#### **4.6.2.4. MECÁNICA MARÍTIMA**

Hacemos referencia al mantenimiento que un IMA puede brindar a embarcaciones pesqueras o de tamaño mucho menor a la de un navío. Pues al ser impulsadas por motores de combustión interna se vuelve sencillo para nuestros conocimientos resolver problemas de este sector y crear en este medio una oportunidad.<sup>137</sup>

---

<sup>134</sup>Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

<sup>135</sup>Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

<sup>136</sup>Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

<sup>137</sup>Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

#### **4.6.2.5. MECÁNICA DE MOTOCICLETAS**

Es un campo donde un IMA se puede adaptar de forma rápida, además considerando el incremento de este medio de transporte debido principalmente al tráfico existente en las ciudades se vuelve atractiva la incursión en esta área. Otra ventaja de este campo es que son máquinas literalmente livianas y de funcionamiento sencillo. Por ello la consideramos una oportunidad laboral potencial.<sup>138</sup>

---

<sup>138</sup>Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- La situación del campo ocupacional para los IMA en la ciudad de Cuenca es de subempleo, ya que un 39% de los Ingenieros encuestados en Cuenca se encuentran laborando como técnicos operativos en mantenimiento automotriz. El subempleo se da primordialmente por una elevada demanda y reducida oferta de tecnólogos en automoción, por tal razón estas plazas son copadas por los IMA, además la elevada competencia existente y la necesidad de comenzar a trabajar son factores importantes para que se produzca este subempleo.
- En la ciudad de Loja las plazas ocupacionales para un IMA son reducidas, los concesionarios y talleres particulares son la primera fuente de empleo para los mismos. No existe un subempleo, ya que el 61% de los IMA, de los cuales un 38% son Jefes de Taller y el 23 % son asesores de servicio; cumplen con funciones mas administrativas, facturación y control de calidad, además la competencia existente en talleres dedicados al mantenimiento y reparación de vehículos automotores no es muy elevada.
- Al igual que en la ciudad de Loja, en Machala no existe un subempleo, ya que el 60% de los IMA están ocupando cargos de jefes de taller y asesorías de servicio, estos cargos van encaminados al control de calidad de los trabajos realizados por los técnicos y a solventar problemas que se presenten en el laborar diario. Además podemos citar que la existencia de institutos tecnológicos en automoción, se vuelven una fuente de trabajo potencial para los IMA.
- Basados en la información obtenida por el CENEC hoy en día la actividad ligada al campo automotriz que deja mayores ganancias anuales, es la venta de partes, accesorios y repuestos de vehículos automotores. Estas ganancias pueden llegar a duplicar hasta triplicar las ganancias con respecto a la actividad del mantenimiento mecánico automotriz.
- Dentro del análisis de la malla curricular se llega a la conclusión que en la ciudad de Cuenca la necesidad prioritaria del IMA es la de mejorar en áreas profesionales debido a la competencia y a la situación económica de la

ciudad. Para el caso de las ciudades de Loja y Machala estas comparten una misma situación debido a los dos factores antes mencionado, y esta es la de mejorar en áreas de investigación y desarrollo humano. En forma general no se debe olvidar la prioridad de mejorar las áreas de administración que involucren situaciones reales de la profesión.

- De lo concerniente al análisis del perfil profesional, en base a las encuestas se tiene como conclusión que es altamente aceptado por los empleadores de las tres ciudades estudiadas debido a diferentes factores que la UPS ha sabido conllevar para su beneficio propio y de la colectividad, usando como un medio el desarrollo laboral.
- Determinamos bajo la apreciación de los compañeros encuestados en las ciudades de estudio que, los Cursos y Seminarios Profesionales que se dictan en la Universidad Politécnica Salesiana no se hallan encaminados a la razón de ser de la Carrera, pues se manejan conocimientos totalmente ajenos, lo cual los vuelve intrascendentes o de poco valor a las expectativas de los alumnos. Razón por la cual creemos que se debe gestionar de mejor manera los Cursos y Seminarios, que permitan elevar el nivel de sus educandos.
- Como resultado de nuestra investigación hemos determinado que el Ingeniero Mecánico Automotriz de la Universidad Politécnica Salesiana aparte del perfil para el cual se ha preparado, puede emprender en dos actividades que se han considerado de gran factibilidad, las mismas que son: Análisis en Siniestros y Mantenimiento en Motores Estacionarios y Endotérmicos, debido a que se manejan conocimientos que posee en gran nivel el estudiante de nuestra Universidad. Razón por la cual el emprendimiento en estas áreas no reflejaría dificultad alguna.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- Después de realizar un análisis integral de la malla curricular y adentrándonos en la situación actual de las ciudades de Cuenca, Loja y Machala; se llega a la recomendación de profundizar temas de gestión administrativa y que integren temas sobre legislación para mejorar el rendimiento en los campos de la consultoría administración y peritajes, ya que estos campos laborales en la actualidad no son explotados en su totalidad.

- De las experiencias compartidas con los IMA, una recomendación general dada para mejorar la competitividad universitaria y la competitividad profesional de los estudiantes, es la de desarrollar capacitaciones continuas que abarquen temas de tecnología actual y mucho más si esta es apoyada con la mayor cantidad de horas prácticas de refuerzo a los temas impartidos, ya que esto sería en esencia la vinculación directa con los IMA por parte de la UPS.
- Durante las encuestas realizadas los IMA mencionaron un punto importante, que la UPS y la carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz deben estar vinculados con la colectividad y por medio de la investigación colaborar a la solución de problemas sociales.
- Dentro de las observaciones que se tiene para la inserción laboral de los nuevos IMA, se recomienda realizar convenios con empresas públicas y privadas de las distintas ciudades ya estudiadas que estén vinculadas con el campo laboral automotriz, para facilitar la integración de los IMA a la vida profesional, pudiendo ser las pasantías el medio de inserción.

## BIBLIOGRAFÍA

BUSTAMANTE, Jaime. “**Estadística Descriptiva II**”, Primera Edición. Editorial DAB, Ecuador, 2004.

ESCOTET, Miguel, “**Estadística Psicoeducativa**”, Editorial Trillas, México, 1976.

HERRERA, Luis, “**Elementos de Estadística aplicados a la Educación**”, Editorial de la Secretaria Técnica de Educación Pública, México, 1963.

LEIVA ZEA, Francisco. “**Nociones de Metodología de Investigación Científica**”, Offset Ortiz, Quito – Ecuador, 1985.

ASTI, Armando. “**Metodología de la Investigación**”, Editorial Kapelusz, Buenos Aires – Argentina, 1973.

DE LA TORRE, Ernesto. “**Metodología de la Investigación**”, Editorial Mc Graw Hill, Mexico – Mexico, 1994.

ECO, Umberto. “**Como se hace una tesis**”, Editorial Gediza, Mexico 1987, sexta edición.

GUEVARA, Carlos. “**Guía Practica para la Elaboración, Diseño y Ejecución de los trabajos de investigación**”, Ediciones Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca – Ecuador 1997.

HERNÁNDEZ, Roberto. “**Metodología de la Investigación**”, Editorial Mc Graw Hill, Colombia, 1996.

MUÑOZ, Roberto. “**Guía para trabajos de Investigación**”, Editorial Publitex, El Salvador, 1988.

TOALONGO PAIDA, Manuel. “**Métodos y técnicas de investigación: guía para el diseño de un plan de tesis**”, Universidad del Azuay, Cuenca, 2004.

BERNAL TORRES, Cesar Augusto. “**Metodología de la investigación para administración y economía**”, Pearson Educación, Colombia, 2000.

CASTILLO SANCHEZ, Mauricio. **“Guía para la formulación de proyectos de investigación”**, Cooperativa Editorial Magisterio, Bogotá, 2004.

MENIN Ovide; TEMPORETTI Felix. **“Reflexiones acerca de la escritura científica: investigación, proyectos, tesis, tesinas y monografías”**, Colección educación, Homo Sapiens Ediciones, Rosario, 2005.

VELEZ IBARROLA, Ricardo; GARCÍA PEREZ, Alfonso. **“Principios de inferencia estadística”**, Educación y Desarrollo, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 6ª reimpresión, 2009.

GARCÍA PEREZ, Alfonso. **“Estadística aplicada: Conceptos básicos”**, Educación y Desarrollo, Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid, 2008.

PEREZ LOPEZ, Cesar. **“Muestreo estadístico: conceptos y problemas resueltos”**, Pearson, Prentice Hall, Madrid, reimpresión, 2006.

MARTINEZ BENCARDINO, Ciro. **“Estadística Básica Aplicada”**, Ecoe Ediciones, Bogotá, Tercera Edición, 2007.

LEVIN, Richard; RUBIN David, **“Estadística para administración y Economía”**, Pearson Educación, México, Séptima edición, 2004.

BERK, Kennet; CAREY, Patrick. **“Análisis de datos con Microsoft Excel”**, International Thomson Editores, Mexico, 2001.

WALPOLE, Ronald; MYERS, Raymond; MYERS, Sharon. **“Probabilidad y estadística para ingenieros”**, Prentice Hall Hispanoamericana, Mexico, Sexta edición

PEREZ, Alba; GALLARDO, CLAUDIO. **“Mujeres y hombres del Ecuador en cifras II”**, CONAMU, Quito, 2005.

LUNA OSORIO, Luis Pudeleco. **“Diccionario de términos de economía internacional Ecuador”**, PUDELECO Editores. Quito. 2004.

SERRANO CRUZ, José Ramón. **“Procesos y tecnología de máquinas y motores térmicos”**, Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2002.

CHAPMAN, STEPHEN, J. **“Máquinas eléctricas”**, McGraw Hill, México, Cuarta edición,. 2005.

GONZALEZ MANGAS, Antonia. **“Guía rápida office 2000: Excel”**, International Thomson Spain Paraninfo, Madrid, Segunda edición, 2000.

LYON O'KEEFE, Tara; EISNER REDING, Elizabeth. **“Microsoft Excel 2000: introducción”** International Thomson Editores, México, 2000.

GARGUREVICH, Juan. **“Géneros periodísticos”**, Colección Intiñán, No. 19, CIESPAL, Quito, 1982.

PETROFF ROJAS, Ivan. **“Lenguaje creativo: libro de trabajo para el desarrollo de la expresión oral y escrita”**, Centro Cultural Demetrio Aguilera Malta, Cuenca, 2002.

SERNA M., J. Alberto. **“No diga... diga, no escriba... escriba, diga...o...diga”**, Editorial Norma, Bogotá, 2001.

CARNEGIE, Dale. **“Como hablar bien en público e influir en los hombres de negocios”**, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, Primera edición, 2006.

## PORTALES WEB

- Malla Curricular de Ingeniería Mecánica Automotriz (recuperado 20 de Noviembre de 2011), [www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec)
- Análisis Foda (Recuperado 10 de Febrero de 1012), [www.uventas.com/ebooks/Analisis\\_Foda.pdf](http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf)
- Diseño de Encuestas (Recuperado 20 de Agosto de 2011), [www.datacenter.org/research/creatingsurveys/creandoencuestas.pdf](http://www.datacenter.org/research/creatingsurveys/creandoencuestas.pdf)

- El muestreo estadístico (Recuperado 10 de Septiembre de 2011), [www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestreo.pdf](http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestreo.pdf)
- Población en Ecuador (Recuperado 25 de Julio de 2011), [www.inec.gov.ec/home/](http://www.inec.gov.ec/home/)
- Censo Nacional Económico, datos económicos (Recuperado 1 de Agosto de 2011), [www.inec.gov.ec/cenec/?TB\\_iframe=true&height=530&width=1100](http://www.inec.gov.ec/cenec/?TB_iframe=true&height=530&width=1100)

# ANEXOS

## ANEXO 1

### UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

#### ENCUESTA

*La presente encuesta está dirigida a los Ingenieros Mecánicos Automotrices que se han graduado en la UPS para conocer la situación actual del campo profesional del Ingeniero Mecánico Automotriz, en las ciudades de Cuenca, Loja y Machala. De antemano le agradecemos su participación.*

**Nombres y apellidos:**                      **Edad:**                      **Teléfono:**

**Provincia de origen:**                      **Ciudad en el que labora:**

**Años de profesión ejercida:**                      **CI:**

**Empresa donde labora**

#### SECCION I

*(Análisis del mercado laboral actual de las distintas zonas del estudio)*

**1) Su trabajo se encuentra ligado al campo automotriz:**

SI

NO

*En caso de (No) Especifique el lugar y tipo de trabajo que realiza y pase a la pregunta 4:*

---

**2) ¿En qué sector del campo automotriz labora usted?**

Publico

Privado

**3) Señale el área en la que usted se desenvuelve dentro del campo automotriz**

-Mantenimiento Automotriz

-Jefe de Taller

- Docencia

-Venta de Repuestos

-Consultoría

-Venta de Vehículos

Otros (especifique) \_\_\_\_\_

4) **Valore el grado de satisfacción en el área en el que usted se encuentra laborando.**

Excelente

Bueno

Malo

5) **¿Tiene estudios de cuarto nivel?**

SI

NO

6) **¿En caso de ser afirmativa su respuesta indique el nivel de estudios y la Especialidad?**

-Especialidad en \_\_\_\_\_

-Maestría en \_\_\_\_\_

-PHD en \_\_\_\_\_

-Post Doctorado en \_\_\_\_\_

-Otro (Especifique) \_\_\_\_\_

7) **¿A través de qué medio consiguió usted empleo en el campo automotriz?**

Anuncios en prensa

Internet

Agencia de Empleos

Recepción de currículo

Otros (especifique) \_\_\_\_\_

8) **Escoja el rango de sueldo que usted percibe.**

a.  $X < 350$

b.  $350 < X < 600$

c.  $X > 600$

9) **Se encuentra afiliado al IESS?**

SI

NO

## SECCION II

*(Análisis de la importancia de los contenidos brindados por la UPS para desenvolverse en el medio laboral)*

- 1) **¿Señale las razones por las cuales eligió a la UPS para estudiar la Ingeniería Mecánica Automotriz?**

Prestigio   
 Economía       Nivel Social   
 Nivel Académico       Infraestructura   
 Sector       Horario   
 Otros \_\_\_\_\_

- 2) **Valore el conocimiento adquirido en la Universidad**

Bueno       Regular       Malo

- 3) **De acuerdo al área del conocimiento valore el nivel de importancia de las materias que aplica en el campo automotriz**

| FORMACION BASICA           |      |       |      |
|----------------------------|------|-------|------|
| NIVEL                      | Bajo | Medio | Alto |
| Matemáticas                |      |       |      |
| Estática                   |      |       |      |
| Dinámica                   |      |       |      |
| Química                    |      |       |      |
| Probabilidad y estadística |      |       |      |
| Dibujo mecánico            |      |       |      |

| INVESTIGACION             |      |       |      |
|---------------------------|------|-------|------|
| NIVEL                     | Bajo | Medio | Alto |
| Técnicas de expresión     |      |       |      |
| Técnicas de investigación |      |       |      |

| <b>DESARROLLO HUMANO</b>      |             |              |             |
|-------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| <b>NIVEL</b>                  | <b>Bajo</b> | <b>Medio</b> | <b>Alto</b> |
| Deontología                   |             |              |             |
| Antropología<br>cristiana     |             |              |             |
| Espiritualidad<br>Juvenil S.  |             |              |             |
| Pensamiento<br>social de Igl. |             |              |             |
| Ética                         |             |              |             |

| <b>FORMACION PROFESIONAL</b>   |             |              |             |
|--------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| <b>NIVEL</b>                   | <b>Bajo</b> | <b>Medio</b> | <b>Alto</b> |
| Procesos de<br>manufactura     |             |              |             |
| Hidráulica y<br>neumática      |             |              |             |
| Termodinámica                  |             |              |             |
| Tren de fuerza<br>motriz       |             |              |             |
| Electrónica                    |             |              |             |
| Transferencia de<br>calor      |             |              |             |
| Administración<br>de proyectos |             |              |             |
| Computadoras<br>automotrices   |             |              |             |
| Dinámica del<br>automóvil      |             |              |             |
| Gestión<br>automotriz          |             |              |             |
| Programación                   |             |              |             |
| Resistencia de                 |             |              |             |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| materiales                                |  |  |  |
| Electricidad                              |  |  |  |
| Mantenimiento                             |  |  |  |
| Diseño mecánico                           |  |  |  |
| Motores de combustión                     |  |  |  |
| Gestión empresarial                       |  |  |  |
| Sistemas de inyección                     |  |  |  |
| Energía y medio ambiente                  |  |  |  |
| Preparación de vehículos para competencia |  |  |  |
| Teoría de control                         |  |  |  |
| Maquinaria pesada                         |  |  |  |
| Control técnico vehicular                 |  |  |  |

4) **¿Qué Áreas del conocimiento cree que deberían ser reforzadas?**

- Formación Básica
- Investigación       Desarrollo Humano
- Formación Profesional

5) **¿Cómo considera los seminarios y cursos profesionales que han ofertado en la carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz?**

Excelente   
Buena  Regular   
Mala  Deficiente

6) **Considera que las pasantías facilitan la integración en el campo laboral?**

SI  NO

Por qué?

---

---

### SECCION III

*(Análisis del cumplimiento del perfil profesional en el campo laboral)*

1) **¿Cómo calificaría al perfil profesional del Ingeniero Mecánico Automotriz de la UPS?**

Excelente   
Buena  Regular   
Mala  Deficiente

Por qué?

---

---

2) **Realice una ponderación de la aplicación que ha tenido para usted el perfil profesional dado por la UPS en su labor diaria**

|                           |                     |                        |                      |                          |
|---------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|
| <b>1 =<br/>DEFICIENTE</b> | <b>2 =<br/>MALO</b> | <b>3 =<br/>REGULAR</b> | <b>4 =<br/>Bueno</b> | <b>5 =<br/>Excelente</b> |
|---------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|

| <b>CAMPO OCUPACIONAL DEL PERFIL<br/>PROFESIONAL</b>  | <b>PONDERACIÓN</b> |          |          |          |          |
|--|--------------------|----------|----------|----------|----------|
|  | <b>1</b>           | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| Administración de centros de servicio automotriz desempeñándose como gerente de ventas, gerente de post venta y gerente de servicios |                    |          |          |          |          |
| Asesorías en mantenimiento mecánico, electrónica y electricidad automotriz, a través de una compañía del ramo o en su propia empresa |                    |          |          |          |          |
| Consultoría en la comercialización de equipo y maquinaria Automotriz   |                    |          |          |          |          |
| Participación en actividades de Control Técnico Vehicular (CTV) como asesor o ejecutor.  |                    |          |          |          |          |
| Modificación de componentes, conjuntos y sistemas de los vehículos automotrices  |                    |          |          |          |          |
| Desempeño en Institutos o centros de investigación tecnológico   |                    |          |          |          |          |

- 2) **Cree usted que el Ingeniero Mecánico Automotriz se puede desenvolver en otros campos ocupacionales que no hayan sido nombrados anteriormente en el perfil profesional.**

SI

NO

En caso de ser su respuesta SI especifique.

---



---

---

**FIRMA**

## ANEXO 2

### ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CAMPO PROFESIONAL DEL IMA

| Tabla 1.25 Análisis de la situación actual del campo profesional del IMA |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Ámbito   | Cuenca  | Loja   | Machala   |
| PERFIL SOCIO-ECONOMICO   | <p>La ciudad de Cuenca es la tercera ciudad más importante del Ecuador, tiene aproximadamente 505.585 número de habitantes, su parque automotor es de 89.000 vehículos aproximadamente.</p> <p>Su actividad principal según el último Censo Económico es el Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas. Dentro del área automotriz, existen 1.482 establecimientos que se dedican al Mantenimiento y vehículos automotores a la fecha, dejando una recaudación anual de 49.861.427 USD; hay 387 establecimientos de venta de repuestos y accesorios para vehículos con una recaudación anual de 168.072.521 USD, y 50 locales de mantenimiento y reparación de motocicletas con una</p> | <p>La ciudad de Loja cuenta con una población de 215.000 habitantes, tiene aproximadamente 32.000 vehículos, su actividad principal según el último Censo Económico es el Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas. En el área automotriz tenemos 459 establecimientos de Mantenimiento y reparación de vehículos automotores, dejando una recaudación anual de 9.247.643 USD, tenemos 122 locales de Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores con una recaudación anual de 45.046.955 USD, y 18 talleres de Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios. con una recaudación de 4.754.862 USD (Cfr. <b>Supra</b>)</p> | <p>La ciudad de Machala posee 231.260 habitantes, tiene un parque automotor de 42.000 vehículos aproximadamente, su actividad principal es el Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas. En el área automotriz tenemos 483 locales que se dedican al Mantenimiento y reparación de vehículos automotores, dejando una recaudación anual de 19.347.284 USD, existen 156 negocios de Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores con una recaudación anual de 15.212.683 USD, por último tenemos 38 locales de Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios con una recaudación de 1.664.211 USD (Cfr. <b>Supra</b>)</p> |

|                           |   |   |  |
|---------------------------|---|---|--|
|                           | recaudación anual de 12.989.141 USD (Cfr. <b>Supra</b> )  |   |  |
| CAMPO OCUPACIONAL DEL IMA | El 39% de los Ingenieros Mecánicos Automotrices en la ciudad de Cuenca se encuentran realizando labores técnicas de Mantenimiento Automotriz, lo cual se desvaloriza el grado de Ingenieros que poseen, la elevada demanda y escasa mano de obra de tecnólogos hace que los ingenieros ocupen ese espacio.( Cfr. <b>Supra</b> ) | En Loja el 39% de los IMA realizan labores de asesorías de servicio o Jefes de Taller, poseen cargos de nivel administrativo o gerencial. La escasez de IMA en la ciudad y la elevada demanda de cargos de este nivel hacen que ocupen estos cargos.( Cfr. <b>Supra</b> ) | En la ciudad de Machala el 47% de los Ingenieros tienen puestos de Jefes de Taller, sus labores van relacionadas a la administración y Gerencia. La escasez de IMA en la ciudad y la elevada demanda de cargos de este nivel hacen que ocupen estos cargos.( Cfr. <b>Supra</b> ) |
| ESTUDIOS SUPERIORES       | El 82% de los ingenieros no poseen estudios de 4to nivel(Cfr. <b>Supra</b> )  | El 85% de los ingenieros no poseen estudios de 4to Nivel(Cfr. <b>Supra</b> )  | El 83% de los ingenieros no posee estudios de 4to nivel(Cfr. <b>Supra</b> )  |
| REMUNERACIÓN SALARIAL     | El 57% de los ingenieros tienen una remuneración mayor a los 600 USD, aquí la experiencia es un factor que incide en el salario, ya que un asesor o un técnico puede percibir este sueldo debido a su experiencia o a los años que lleva en el puesto.( Cfr. <b>Supra</b> )   | El 77% de los ingenieros perciben un sueldo superior a los 600 USD ya que tienen cargos buenos de nivel administrativo o gerencial.( Cfr. <b>Supra</b> )  | El 67% de los ingenieros perciben un sueldo superior a los 600 USD, ya que tienen cargos administrativos.( Cfr. <b>Supra</b> )   |
| SITUACION ACTUAL          | En la ciudad de Cuenca, existe un subempleo para los IMA, debido a  | En la ciudad de Loja, el campo profesional del IMA, está  | En la ciudad de Machala el campo profesional del IMA, el 47% <sup>204</sup> de los   |

<sup>204</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>que el 39%<sup>202</sup> de los Ingenieros se encuentran laborando como técnicos operativos en Mant. Automotriz, donde las Concesionarias se transforman en la primera plaza de trabajo. Una de las causas por las cuales se da este subempleo es debido a la elevada demanda y escasa mano de obra de tecnólogos en el ámbito automotriz. La excesiva competencia existente (1482 talleres de Mant. automotriz), y la inversión elevada que se debe realizar, hacen más difícil las labores de emprendimiento para los IMA.</p> | <p>encaminado a labores administrativas (38%)<sup>203</sup>, tales como Jefes de Taller, mientras que el 23% tiene labores de asesores de servicios que se dedican dentro de las empresas al control de calidad de los repuestos y reparaciones mecánicas. La competencia en talleres que se dediquen al Mant. Automotriz no es elevada, ya que existen alrededor de 459 establecimientos que se dedican a la reparación de vehículos.</p> | <p>Ingenieros está ocupando cargos de Jefes de Taller dentro de las empresas, es decir cargos administrativos, podemos decir que no existe un subempleo marcado como en el caso de la ciudad de Cuenca. Además debido a la existencia de Centros tecnológicos en Mecánica Automotriz (Centro Tecnológico EL ORO) en Machala, los IMA ocupan el cargo de docentes dentro de estas áreas (27%)<sup>205</sup>. Existen 483 locales de reparación de vehículos, con lo cual la competencia no es muy elevada.</p> |
|--|---|--|---|

<sup>202</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

<sup>203</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011

<sup>205</sup> Encuesta realizada a los IMA en el año 2011