

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS TIEMPOS DE GRADUACIÓN  
DEL ESTUDIANTE DEL CAMPUS CENTRAL DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,  
POR ÁREA DE CONOCIMIENTO AÑO 2010”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

**JOSÉ SEGUNDO ROMÁN DE MATA**

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

**LICENCIADO**

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2013

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

<b>DECANO:</b>	<b>Lic. José Rolando Secaida Morales</b>
<b>SECRETARIO:</b>	<b>Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales</b>
<b>VOCAL I:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldan</b>
<b>VOCAL II:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b>
<b>VOCAL III:</b>	<b>Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso</b>
<b>VOCAL IV:</b>	<b>P. C. Oliver Augusto Carrera Leal</b>
<b>VOCAL V:</b>	<b>P. C. Walter Obdulio Chiguichón Boror</b>

**EXONERACIÓN DE EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS**

Exonerado de Examen de Áreas Prácticas Básicas según Numeral 5.3, Punto QUINTO del Acta 12-2012, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 19 de junio de 2012.

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON  
EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

<b>PRESIDENTE:</b>	<b>Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes</b>
<b>SECRETARIA:</b>	<b>Licda. Thelma Marina Soberanis de Moterroso</b>
<b>EXAMINADOR:</b>	<b>Lic. Oscar Haroldo Quiñónez Porras</b>

Guatemala, 29 de Julio de 2013

Licenciado  
**José Rolando Secaida Morales**  
Decano  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Su despacho

Señor Decano:

De conformidad con la designación de ese decanato, procedí a asesorar al estudiante **JOSÉ SEGUNDO ROMÁN DE MATA**, carné **2006-12550**, en la elaboración del trabajo de tesis titulado: **“ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS TIEMPOS DE GRADUACIÓN DEL ESTUDIANTE DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ÁREA DE CONOCIMIENTO AÑO 2010”**.

Dicho trabajo de tesis cumple con las normas y requisitos académicos necesarios y solicitados por la Escuela de Administración de Empresas, de la Facultad de Ciencias Económicas.

Con base en lo anterior, recomiendo se acepte el trabajo en mención para sustentar el examen privado de tesis, previo a optar al título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.



Lic. Gustavo Adolfo Barrios Sánchez  
Colegiado 16,097

*Lic. Gustavo Adolfo Barrios Sánchez*  
*Administrador de Empresas*  
*Colegiado No. 16,097*

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
Edificio S-8  
Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. GUATEMALA, DOCE  
DE NOVIEMBRE DE DOS MIL TRECE.

Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.1, subinciso 6.1.1 del Acta 16-2013 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 5 de noviembre de 2013, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN No. 167-2013 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 23 de agosto de 2013 y el trabajo de Tesis denominado: "ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS TIEMPOS DE GRADUACIÓN DEL ESTUDIANTE DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ÁREA DE CONOCIMIENTO AÑO 2010", que para su graduación profesional presentó el estudiante JOSÉ SEGUNDO ROMÁN DE MATA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"D Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDQ SECAIDA MORALES  
DECANO



Ingrid  
REVISADO



## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	
1.1 Estadística	1
1.1.1 Etimología de la palabra estadística	1
1.1.2 Importancia de la estadística	2
1.1.3 Clasificación de la estadística	2
1.1.3.1 Estadística Descriptiva	2
1.1.3.2 Estadística Inferencial	3
1.1.4 Población	3
1.1.5 Parámetro	4
1.1.6 Censo	4
1.1.7 Muestra	4
1.1.8 Estadístico	4
1.1.9 Muestreo	5
1.1.9.1 Tipos de muestreo	5
a. Muestreos probabilístico	5
b. Muestreos no probabilístico	7
1.1.10 Variable	7
1.1.10.1 Variable cualitativa	8
1.1.10.2 Variable cuantitativa	8
1.1.11 Datos estadísticos	9
1.1.12 Proceso estadístico	9
1.1.12.1 Recopilación de la información	9
1.1.12.2 Organización de la información	10

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
1.1.12.3 Clasificación de la información	10
1.1.12.4 Codificación de la información	10
1.1.12.5 Tabulación de la información	11
1.1.12.6 Presentación de la información	11
1.1.13 Análisis estadístico de los datos	11
1.1.13.1 Medidas de tendencia central	11
a. Media aritmética	12
b. Mediana	12
c. Moda	12
1.1.13.2 Medidas de dispersión	12
a. Rango	13
b. Desviación estándar	13
c. Coeficiente de variación	13
d. Coeficiente de sesgo	13
1.1.13.3 Medidas de posición	14
a. Cuartil	14
b. Decil	14
c. Percentil	14
1.2 Aspectos sobre la universidad	15
1.2.1 La educación superior	15
1.2.2 Los principales retos de una universidad	15
1.2.3 La responsabilidad social de la universidad	16
1.2.4 Factores que hacen que los estudiantes no se gradúen en el tiempo establecido	17
1.2.5 Áreas de conocimiento en la universidad	18

**CAPÍTULO II**  
**SITUACIÓN ACTUAL DE LAS FACULTADES DE ODONTOLOGÍA, CIENCIAS**  
**ECONÓMICAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE**  
**GUATEMALA**

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
2.1 La Universidad de San Carlos de Guatemala	19
2.1.1 Breve relato histórico	19
2.1.2 Misión	20
2.1.3 Visión	20
2.1.4 Proyección de la Universidad de San Carlos de Guatemala	20
2.2 Características de la población objeto de estudio	21
2.2.1 Unidad de análisis	21
2.2.2 Criterio de selección	22
2.2.3 Tamaño de la población	22
2.2.4 Fuente de información	22
2.3 Caracterización de las unidades académicas investigadas	22
2.3.1 Área de conocimiento ciencias de la salud:	
Facultad de Odontología	22
2.3.1.1 Antecedentes	22
2.3.1.2 Misión	24
2.3.1.3 Visión	24
2.3.1.4 Objetivos	25
2.3.1.5 Estructura organizacional	27
2.3.1.6 Perfil del estudiante de Odontología	28
2.3.1.7 Presentación de la variable de los estudiantes que se graduaron en el año 2010	29

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
2.3.2 Área de conocimiento social humanística:	
Facultad de Ciencias Económicas	30
2.3.2.1 Antecedentes	30
2.3.2.2 Misión	31
2.3.2.3 Visión	31
2.3.2.4 Objetivos	32
2.3.2.5 Estructura organizacional	33
2.3.2.6 Perfil del estudiante de las Ciencias Económicas	36
2.3.2.7 Presentación de la variable de los estudiantes que se graduaron en el año 2010	38
2.3.3 Área de conocimiento científica técnica: Facultad de Ingeniería	39
2.3.3.1 Antecedentes	39
2.3.3.2 Misión	40
2.3.3.3 Visión	40
2.3.3.4 Objetivos	41
2.3.3.5 Estructura organizacional	42
2.3.3.6 Perfil del estudiante de Ingeniería	46
2.3.3.7 Presentación de la variable de los estudiantes que se graduaron en el año 2010	47



**CAPÍTULO III**  
**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS TIEMPOS DE GRADUACIÓN DEL ESTUDIANTE DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ÁREA DE CONOCIMIENTO AÑO 2010**

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
3.1 Introducción	48
3.2 Objetivo	48
3.3 Análisis estadístico de los tiempos de graduación del estudiante del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala por área de conocimiento año 2010	49
3.3.1 Análisis estadístico área de conocimiento ciencias de la salud: Facultad de Odontología	49
3.3.2 Análisis estadístico área de conocimiento social humanística: Facultad de Ciencias Económicas	55
3.3.3 Análisis estadístico área de conocimiento científica técnica: Facultad de Ingeniería	62
3.3.4 Interpretación de resultados entre áreas de conocimiento	69
<b>CONCLUSIONES</b>	71
<b>RECOMENDACIONES</b>	72
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	73
<b>GLOSARIO</b>	75
<b>ANEXOS</b>	77

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
1	Análisis Facultad de Odontología	50
2	Análisis Facultad de Ciencias Económicas	56
3	Análisis Facultad de Ingeniería	63

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
1	Tiempo de graduación de los estudiantes de la Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos de Guatemala (campus central), año 2010	29
2	Tiempo de graduación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala (campus central), año 2010	38
3	Tiempo de graduación de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala (campus central), año 2010	47

## ÍNDICE DE ORGANIGRAMAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
1	Organigrama Facultad de Odontología	27
2	Organigrama Facultad de Ciencias Económicas	35
3	Organigrama Facultad de Ingeniería	45

## INTRODUCCIÓN

La educación superior es de vital importancia para el desarrollo de un país, si la mayoría de personas tuviesen el acceso a cursar este nivel de educación, se propiciaría el desarrollo económico y social, disminuirían los índices de pobreza, pobreza extrema, desnutrición, desempleo, entre otros, cifras que en estos momentos son alarmantes.

En la actualidad en Guatemala existe una gama de universidades en donde el estudiante egresado del nivel medio tiene la oportunidad de elegir, de acuerdo a sus posibilidades económicas y características sociales y culturales para darle continuidad a su formación académica

La estadística por medio de la recolección, organización, clasificación, presentación y análisis de información, se vuelve una herramienta de gran utilidad para diferentes escenarios, tal es el caso en la toma de decisiones, asignación necesaria de recursos y formulación de estrategias entre otros.

Respecto al tema de educación superior, es necesario contar con información confiable y actualizada de permanencia estudiantil, por lo tanto para este caso la estadística descriptiva juega un papel de gran importancia brindando indicadores estadísticos esenciales como la media, la moda, la desviación estándar, coeficiente de variación y de sesgo, entre otros.

El presente trabajo de investigación se elaboró con el propósito de establecer el tiempo que los estudiantes de las Facultades de: Odontología, Ciencias Económicas e Ingeniería, requieren para concluir sus estudios universitarios., brindando así, importante información para que las autoridades, de las unidades académicas analizadas, puedan contar con indicadores cuantitativos que permitan conocer el fenómeno de permanencia.

El estudio está integrado por tres capítulos: el capítulo I, Marco Teórico, sirve de fundamento para la investigación, contiene todo el elemento teórico de relevancia en cuanto al tema de investigación, así como también se definen conceptos relaciones con la educación superior, retos de una universidad, costos en la educación superior, entre otros.

El capítulo II, corresponde a la situación actual de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y las unidades académicas investigadas, las Facultades de: Odontología, Ciencias Económicas e Ingeniería. Se describen apartados como los antecedentes, misión, visión, objetivos, cobertura estudiantil, entre otros.

En el capítulo III, se realiza el análisis estadístico de los tiempos de graduación de los estudiantes del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala por área de conocimiento, año 2010, a través del cálculo de medidas de tendencia central, medidas de dispersión y de posición.

Con base a los resultados obtenidos, se establecen las conclusiones y recomendaciones del estudio. Finalmente se enlista la bibliografía consultada y los anexos correspondientes.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

El presente marco teórico contiene los principales conceptos y definiciones necesarios para la comprensión amplia y profunda del problema a investigar, todo este apartado reviste mucha importancia, tanto para el investigador como para el lector.

### **1.1 Estadística**

La Estadística se ocupa de los métodos y procedimientos para recopilar, clasificar, organizar, presentar datos para su posterior análisis e interpretación, con el objetivo de plantear determinadas conclusiones que permitan la toma de decisiones.

La Estadística puede dar respuesta a muchas de las necesidades que la sociedad actual. Su tarea fundamental es la simplificación de datos, con el objetivo de representar la realidad, predecir su futuro o simplemente conocerla.

#### **1.1.1 Etimología de la palabra estadística**

“Godofredo Achenwall, profesor de la Universidad de Gotinga, acuñó en 1760 la palabra estadística, que extrajo del término italiano statista (estadista). Creía que los datos de la nueva ciencia serían el aliado más eficaz del gobernante consciente. La raíz remota de la palabra se origina del latín: “Status” que significa “estado o situación”, refiriéndose a que, la “estadística” permite conocer el estado o situación de una persona, cosa u organismo social (conglomerado) a una fecha determinada, sobre la base de número, tamaño o disposición (en los ámbitos: físico, social, político, económico, legal, etc.).”(9:1)

Se debe mencionar que el concepto de estadística aparece en otros idiomas tales como el alemán, mediante la palabra *staar* que significa estado o situación, sin olvidar el idioma griego con la palabra *staleya* que significa balanza. Lo que demuestra la presencia de dicha ciencia en diferentes sociedades.

### **1.1.2 Importancia de la estadística**

La estadística posee relación con otras ciencias como la matemática, sociología, la psicología, la economía, la administración, la informática, entre otras. La relación se da porque por medio de ella se establecen procesos como el control de calidad, minimización de costos, formulación de políticas económicas. Su importancia radica en que por medio de recolectar, organizar, clasificar, presentar y analizar información, esta provee información útil, de gran apoyo y sobre todo, presenta bases para la toma de decisiones para un mejor desarrollo en el ámbito que se esté utilizando.

### **1.1.3 Clasificación de la estadística**

La clasificación y estudio de la estadística se ha dividido en dos áreas:

#### **1.1.3.1 Estadística Descriptiva**

Conocida como estadística deductiva, en su estudio incluye técnicas de recolección, organización, presentación, análisis e interpretación datos estadísticos, a un determinado conjunto de ellos, ya sea una muestra o una población, con el fin de describir varias de sus características; cabe mencionar que esta rama de la estadística toma en cuenta muestras de cualquier tamaño, los resultados que se obtengan de ese análisis, únicamente tienen validez para el conjunto de datos establecidos.

### 1.1.3.2 Estadística Inferencial

La estadística inductiva investiga una población mediante una muestra y tomando de base la probabilidad y la deducción; su importancia u objetivo radica en la realización de interpretaciones, inferencias o inducciones válidas, todo ello para un conjunto mayor de datos.

En esta los conceptos que están involucrados dan una alta importancia para el análisis cuantitativo y cualitativo. A diferencia de la estadística descriptiva, la estadística inferencial se caracteriza por sacar conclusiones generales para toda la población a partir del estudio de una muestra y el grado de significación de los resultados obtenidos.

### 1.1.4 Población

Una población; “es la recolección completa de las observaciones de interés para el investigador.” (18:8) En pocas palabras se refiere al conjunto total o general de individuos o unidades estadísticas que contienen valores de interés en un proceso de investigación.

La población puede ser:

- **Población finita:** el “número de elementos, individuos o cosas que pueden ser cuantificables.”(9:13) En pocas palabras, el conteo de dicha población si tiene un fin. Por ejemplo, la cantidad de estudiantes graduados de las Facultades Odontología, Ciencias Económicas, Ingeniería en el año 2010.
- **Población infinita:** población que no puede medirse, no posee un límite. Su conteo no tiene un fin determinado.



### **1.1.5 Parámetro**

“Un parámetro es una medida de resumen que describe una característica de toda una población.” (7:5)

### **1.1.6 Censo**

Técnica por la que se obtiene información de toda una población o universo. “El censo de una población estadística consiste en obtener mediciones sobre el número total de individuos mediante diversas técnicas de recuento.” (9:26) Un ejemplo de esta técnica son los censos poblacionales que se realizan en diversos países, también se encuentran los censos agropecuarios, ambos por lo regular se realizan cada 10 años.

### **1.1.7 Muestra**

“Subconjunto de la población de interés, es decir, una muestra se compone de algunos de los individuos, objetos o medidas,” (6:21) que posee los atributos o propiedades identificados en la población sujeta a estudio. La muestra se obtiene con la intención de inferir propiedades de la totalidad de la población, para la cual debe ser representativa de la misma.

### **1.1.8 Estadístico**

El estadígrafo como también se le conoce, representa un valor numérico refiriéndose a una característica general de los elementos obtenidos de una muestra. En sí, después de haber ordenado y descrito un conjunto de datos, la presentación resulta todavía un tanto incompleta, es necesario resumir la información y facilitar su análisis, “es ahí donde es necesario utilizar indicadores

denominados estadígrafos, que permiten hallar un valor numérico, el cual representa a toda la población o muestra en estudio.” (1:3)

### **1.1.9 Muestreo**

El muestreo es una herramienta cuya función básica es determinar qué parte de una población debe examinarse, con la finalidad de hacer inferencias sobre la población y se sustenta en el principio de que la parte representa a un todo.

#### **1.1.9.1 Tipos de muestreo**

“Existen dos métodos para seleccionar muestras de poblaciones, los probabilísticos y no probabilísticos.” (7:237)

##### **a. Muestreo probabilístico**

Muestreo al azar, el cual indica que todos y cada uno de los elementos que forman parte de una población, “poseen la misma o igual oportunidad de ser seleccionados. Este tipo de muestreo garantiza la representatividad de la muestra.” (7:239)

- **Muestreo aleatorio simple**

“Se usa “n” para representar el tamaño de la muestra y “N” para el tamaño de la población. Cada persona o elemento en el marco se numera de 1 a N. La probabilidad de seleccionar a cualquier miembro en particular de la población la primera vez es  $1/N$ .” (1:13)

- **Muestreo aleatorio sistemático**

En este tipo de muestreo aleatorio se “requiere de una lista de los elementos de la población. Se obtiene muestreando cada elemento k-ésimo de la lista, en el cual se obtiene k, dividiendo el tamaño de la población dentro del tamaño de la muestra (esto es,  $k: N/n$ ). De este modo, si N es igual a 200 y n es igual a 10, entonces  $k = 200/10 = 20$ . Esto significa que se muestreará un elemento de cada secuencia de 20. Se puede consultar una tabla de números aleatorios para determinar dónde empezar en el primer grupo, y posteriormente cada uno de los elementos k-ésimo que será muestreado.” (12:197)

- **Muestreo aleatorio estratificado**

En este tipo de muestreo aleatorio, “primero se dividen los N individuos o elementos de la población en subpoblaciones separadas o estratos, de acuerdo con alguna característica común” (1:15), las cuales pueden ser muy específicas.

- **Muestreo aleatorio por conglomerados**

En este tipo de muestreo es otra opción para dividir a la población en subgrupos, “Se dividen los N individuos o elementos de la población en varios conglomerados, de manera que cada conglomerado sea representativo de la población completa.” (1:16)

## **b. Muestreo no probabilístico**

Se identifica también con el nombre de muestreo no aleatorio, emplea la opinión y juicio personal, algunas veces del investigador y en otras, del recopilador de datos para así identificar a los elementos de la población, los cuales se incluirán en la muestra para su estudio. Es recomendable utilizarlo solamente en el proceso de estudio exploratorio que trata de definir el campo de la investigación. (8:188)

- **Muestreo por juicio**

“En el muestreo de juicio se emplea el conocimiento y opinión personal para identificar a los elementos de la población que deben incluirse en la muestra.” (1:237) Por lo regular el investigador selecciona a los elementos de la muestra y de acuerdo con su percepción y experiencia son los más representativos de la población.

- **Muestreo por conveniencia**

En este muestreo “los elementos de la muestra se seleccionan sólo con base en el hecho de que son fáciles, económicos o convenientes de muestrear” (1:221).

### **1.1.10 Variable**

“Es la característica de la muestra o población que se está observando.” (18:9) Y pueden tener variación de un individuo o elemento a otro. Las variables expresan distintas cualidades, características o modalidad. Cada modalidad que se presenta se denomina atributo o categoría y la medición consiste en una clasificación de dichos atributos.

### **1.1.10.1 Variable cualitativa**

Variable que “se mide de manera no numérica.” (17:10) Y hace referencia a un atributo de un elemento de la muestra, como por ejemplo; el color de ojos, el sexo, color de cabello, estado civil.

### **1.1.10.2 Variable cuantitativa**

Es la variable que cuantifica un elemento de interés de una población o muestra, con esta variable se pueden hacer operaciones básicas de matemáticas como; suma, resta, multiplicación y división. Un ejemplo de esta variable es: la edad, el peso, la estatura, los ingresos mensuales.

Las variables cuantitativas pueden ser:

#### **a. Variable cuantitativa discreta**

Está variable cuantitativa que no permite el fraccionamiento de los datos numéricos, y “está limitada a ciertos valores, generalmente números enteros.” (17:10) Ejemplo: el número de estudiantes en un salón de clase, número de revistas o periódicos vendidos en un determinado periodo, número de hijos en una familia.

## **b. Variable cuantitativa continua**

Variable que se origina o se produce del proceso de medición, la cual es divisible o que permite el fraccionamiento. “Puede tomar cualquier valor entre dos valores dados.” (11:2) Ejemplo: la estatura, el peso, años de estudio.

### **1.1.11 Datos estadísticos**

Datos que poseen características comunes respecto a la variable de estudio. Se pueden obtener por medio de procesos como la observación o la medición. Al igual que los tipos de variable, estos datos estadísticos pueden ser de carácter cualitativo o cuantitativo.

### **1.1.12 Proceso estadístico**

Es un conjunto de pasos que se realizan para resolver un problema donde interviene una variable estadística. Entre los pasos a seguir se tienen: la recopilación, organización, clasificación, codificación, tabulación y presentación de la información, para su respectivo análisis.

#### **1.1.12.1 Recopilación de la información**

Es el procedimiento mediante el cual se reúne la información o datos de interés para un estudio determinado. Este paso se puede apoyar mediante investigación documental o bibliográfica, investigación de campo e investigación experimental. La recolección puede ser por: levantamiento instantáneo o por registro continuo.

### **1.1.12.2 Organización de la información**

La organización u ordenamiento de datos consiste en ordenar de manera ascendente o descendente, esto de acuerdo con la utilidad de la información. Al contar con una adecuada organización de la información, se obtienen ventajas como poder identificar los valores mayores o menores rápidamente, resulta fácil y cómodo, además de poder visualizar la repitencia de los datos.

### **1.1.12.3 Clasificación de la información**

Clasificar es el proceso de agrupar datos u observaciones de carácter individual basado en la similitud que pueden tener estos datos; siendo la clasificación uno de los primeros pasos en el proceso de análisis de la información estadística en estudio, la manera o forma en que la misma se clasifique determinará en gran medida, los tipos de análisis que se realizarán sobre la información. Existen muchas formas de clasificación, pero se deben tomar en cuenta criterios básicos como: cronología, geografía, carácter cualitativo, cuantitativo.

### **1.1.12.4 Codificación de la información**

Proceso de expresar por medio de números, claves o códigos toda la información, con la finalidad de simplificar su uso. La codificación resulta vital en el manejo de información de carácter cualitativo. Por medio de la asignación de un código especial a cada dato cualitativo, se puede llegar a estandarizar los datos más sobresalientes y así lograr su homogeneidad y su integración.

#### **1.1.12.5 Tabulación de la información**

Proceso de agrupar elementos similares en clases, para luego presentar un resumen; el mismo se obtiene contando el número de elementos existentes en cada grupo o clase.

#### **1.1.12.6 Presentación de la información**

Habiendo recolectado y procesado la información es necesaria su presentación, de manera que la misma sea lo más comprensible y adecuada para el lector. A nivel estadístico puede presentarse de tres maneras sencillas y esenciales: escrita (textual), tabular (cuadros estadísticos) y gráfica.

#### **1.1.13 Análisis estadístico de los datos**

Para el análisis estadístico de los datos se utilizarán diferentes medidas como las de tendencia central y de dispersión, las cuales servirán para dar a conocer el comportamiento de los datos, su fiabilidad y que a su vez se tomen las decisiones adecuadas para cada caso.

##### **1.1.13.1 Medidas de tendencia central**

Son los valores numéricos que proporcionan al investigador información sobre la tendencia de los datos a agruparse hacia una posición central, entre las más representativas están: la media aritmética, la mediana y la moda. Al describir grupos de observaciones, con frecuencia es conveniente resumir la información con un solo número. Este número que para tal fin suele situarse hacia el centro de la distribución de datos, se denomina medida de tendencia central o de centralización.



### **a. Media aritmética**

Conocida comúnmente con el nombre de promedio simple, “se calcula al sumar los valores de un conjunto y al dividir el producto de esta suma entre el número de valores del mismo.” (6:23) Se identifica como equis barra  $\bar{X}$ .

### **b. Mediana**

Medida estadística que se encuentra justo en el centro o “que divide una distribución de datos ordenados en dos mitades.” (4:75) Su objetivo es expresar dos conjuntos de elementos, el primero es el que se encuentra por debajo del centro que tienen un valor menor y, el segundo que está situado por encima del centro.

### **c. Moda**

Dentro de todos los valores de la serie, “es el valor que ocurre con mayor frecuencia,” (11:63) en sí, es el valor que es más constante en una distribución, observación o serie.

## **1.1.13.2 Medidas de dispersión**

Las medidas de dispersión o de variabilidad buscan proporcionar al investigador describen la cantidad de dispersión o variabilidad que puede encontrarse entre los datos.” (6:38) La importancia de estas medidas se basa en que su información permite juzgar la confiabilidad de la medida de tendencia central, comparar las dispersiones de varias muestras.

Dentro de estas medidas se encuentran: rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación y coeficiente de sesgo.

### **a. Rango**

“En toda distribución, los límites inferior y superior determinan el recorrido de los datos.” (4:91) Por lo tanto el rango es la medida de dispersión más simple, ya que se obtiene de restar al valor mayor el valor menor de la serie o conjunto de datos. Y este representa el valor total de la variación en los valores de los datos.

### **b. Desviación estándar**

La desviación típica es una medida que “es útil para describir un conjunto de datos midiendo el grado de dispersión de las observaciones individuales alrededor de su media.” (18:59)

### **c. Coeficiente de variación**

Medida de dispersión que proporciona el porcentaje de participación del valor que se tiene de la desviación estándar en la conformación del valor de la media aritmética. En otras palabras “determina el grado de dispersión de un conjunto de datos relativo a su media.” (18:63)

### **d. Coeficiente de sesgo**

Coeficiente de oblicuidad que proporciona información sobre la acumulación de los datos hacia un lado u otro, respecto a la mediana. Es decir el grado de sesgo u oblicuidad en la distribución de los valores de los datos.

### 1.1.13.3 Medidas de posición

Indicadores usados para señalar que porcentaje de datos dentro de una distribución de frecuencias superan estas expresiones, cuyo valor representa el valor del dato que se encuentra en el centro de la distribución de frecuencias. Entre las más utilizadas para este tipo de investigaciones están: cuartiles, deciles y percentiles.

#### a. Cuartil

Valor que divide la distribución de frecuencias en cuatro partes iguales, cada uno contiene el mismo número de observaciones. “El primer cuartil le corresponde el valor del 25%, el cuartil dos es el valor que separa el 50% y es igual al valor de la mediana y el tercer cuartil es el cuartil que separa el 75% de las observaciones que quedan por debajo de él.” (4:92) Se identifica como **Q** tanto para muestras como poblaciones.

#### b. Decil

Medida de posición que divide exactamente en diez partes iguales la serie de datos, cuando los mismos hayan sido ordenados conforme a su magnitud, que por lo regular se ordenan de menor a mayor. Así, “el primer decil corresponde al valor por debajo del cual está el 10% de las observaciones: para el segundo decil, el 20%, y así sucesivamente.” (4:92) Se identifica como **D** tanto para muestras como para poblaciones.

#### c. Percentil

Valor que divide exactamente en cien partes iguales la serie de datos. Se identifica como **P** tanto para muestras como para poblaciones.

## **1.2 Aspectos sobre la universidad**

### **1.2.1 La educación superior**

La educación superior o estudios superiores, se refiere al proceso en donde, después de haber cursado la educación secundaria o educación media, se estudia una carrera profesional y se obtiene una titulación superior o título profesional. En la actualidad en Guatemala existe una gama de universidades, de forma que el estudiante egresado de diversificado tiene la oportunidad de escoger la opción más factible, de acuerdo con sus aptitudes, posibilidades económicas, sociales y culturales. La Universidad de San Carlos de Guatemala, es la única autónoma y de carácter público.

La educación superior es de vital importancia en un país, si las personas tienen acceso a cursar este nivel de educación, ayudarán de mejor manera al desarrollo socioeconómico del país, a que la población acceda a una mejor calidad de vida y a ser mitigados problemas como la pobreza extrema, desnutrición, desempleo, etc.

En “Guatemala en su contexto general, de la población de 25 años o más, un 96.4% carece de estudios terciarios, un 68.26% tiene estudios universitarios incompletos y solamente un 3.6% tiene estudios universitarios completos, lo anterior pone de manifiesto que la cobertura de la educación superior es una de las más bajas de Centroamérica.” (5: s/n).

### **1.2.2 Los principales retos de una universidad**

“La situación de la educación superior pública es muy peculiar, tiene una función de extraordinaria importancia dentro de la sociedad, cuando transmite información para la sociedad y prepara una gran cantidad de profesionales que

irán luego al mercado de trabajo para satisfacer sus necesidades, esto le hace que tenga en realidad un valor social extremadamente alto.” (3: s/n)

En la actualidad es desafío para la universidad, brindar un sistema educacional donde se pueda atender a toda una gama de demandas culturales, sociales y económicas, entre otras; Además, ser parte del proceso de producción y cambios sociales, todo ello, como instrumento de selección y distribución de estudiantes, profesores e investigadores y de fijación de los supuestos, lineamientos y contenidos de sus actividades, contribuyendo a la organización de los controles del saber en cuanto a su producción y su contenido, a su distribución y a su uso.

“Pero el gran desafío que tienen los académicos es la decisión de adoptar una postura ante la problemática social; así como, nuevas formas de pensar y de actuar en el cambiante entorno conformado por un mundo cada vez más complejo y globalizado. Todo esto pretende buscar un sentido a la vida que redunde en mejores niveles de bienestar para todos.” (3: s/n)

### **1.2.3 La responsabilidad social de la universidad**

No se puede obviar el papel que juega la universidad en el tema de responsabilidad social, iniciando con el contenido de una voluntad ética e interesada a la vez de hacer las cosas bien para que todos los beneficiados, tanto internos como externos de los servicios de dicha entidad estén bien.

“Las universidades públicas deben tratar de superar el enfoque de la proyección social y extensión universitaria como apéndices bien intencionados a su función central de formación estudiantil y producción de conocimientos, para poder asumir la verdadera exigencia de la responsabilidad social universitaria.

Todo parte de una reflexión de la institución académica sobre sí misma en su entorno social, un análisis de su responsabilidad y sobre todo de su parte de culpabilidad en los problemas crónicos de la sociedad. La crisis social y ecológica mundial tiene que ser el punto de partida para una reforma universitaria de responsabilización social que no sea solo en apariencia, sino una profunda reflexión sobre el significado social de la producción de conocimiento y formación profesional de líderes en la era de la ciencia.” (10: s/n)

#### **1.2.4 Factores que hacen que los estudiantes no se gradúen en el tiempo establecido**

En la actualidad a nivel mundial se afronta una crisis económica, la cual repercute en el rendimiento de un estudiante universitario promedio, pues debe cubrir las necesidades básicas del hogar, lo que lleva al estudiante a tener una dependencia laboral.

Para un estudiante que necesita contar con un trabajo, su prioridad antes de sus estudios universitarios es cumplir a diario con todas aquellas tareas y actividades asignadas en su ambiente laboral, siendo entonces la dependencia a un trabajo un factor que determina que el estudiante no se gradúe en el tiempo establecido. Además de esa lucha constante con el ámbito laboral, se suman aspectos como el tráfico y esa dificultad para trasladarse y cumplir con el horario de estudio establecido, generando pérdida de cátedras de estudios, laboratorios, ejercicios, exámenes parciales, que van contribuyendo en el atraso en el proceso de aprendizaje.

Cabe mencionar que también existe el estudiante el cual no tiene necesidad de trabajar, entonces se ve afectado por factores como: la poca preparación en etapas anteriores, tanto a nivel básico como diversificado, el poco interés de superación en períodos de tiempo establecidos, no tener un enfoque y objetivo

bien definido de lo que se quiere estudiar, son factores que pueden llegar a determinar el número de años necesarios en su proceso de graduación a nivel universitario. Pero todos estos últimos factores también afectan al estudiante con dependencia laboral.

### **1.2.5 Áreas de conocimiento en la universidad**

La Universidad de San Carlos de Guatemala funciona a nivel nacional con áreas de conocimiento, siendo estas: el área científica tecnológica, social humanística y ciencias de la salud.

Para el área científica tecnológica, se cuenta con la presencia de facultades de Ingeniería, Arquitectura, Agronomía, Ciencias Químicas y Farmacia. Para el área social humanística, las facultades de Ciencias Económicas, Ciencias Jurídicas y Sociales, Humanidades y las escuelas de Historia, Trabajo Social, Ciencias de la Comunicación, Ciencia Política, Ciencias Lingüísticas, Profesores de Enseñanza Media y Escuela Superior de Arte.

En el ámbito de las ciencias de la salud se tiene a Facultades de Medicina, Odontología, Veterinaria y Zootecnia y la escuela de Psicología, unidades que están dedicadas a brindar conocimiento de la salud, tanto física como mental del ser humano, a excepción de la facultad de Veterinaria y Zootecnia, que su enfoque es para el reino animal.

## **CAPÍTULO II**

### **SITUACIÓN ACTUAL DE LAS FACULTADES DE ODONTOLOGÍA, CIENCIAS ECONÓMICAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

#### **2.1 La Universidad de San Carlos de Guatemala**

##### **2.1.1 Breve relato histórico**

“La Universidad de San Carlos de Guatemala fue fundada el 31 de enero de 1676, impartiendo las carreras de Derecho Civil y Derecho Canónico, Medicina, Filosofía y Teología, así como Docencia de Lenguas Indígenas.

Luego de más de 300 años, la Universidad cuenta con 42 carreras a nivel técnico, 36 profesorados, 99 carreras a nivel licenciatura, 24 especializaciones, 35 maestrías y 6 doctorados. Actualmente, cuenta con 18 centros universitarios, 10 facultades, 8 escuelas y 2 institutos; contando con un centro universitario en cada departamento del país, a excepción de los departamentos de Zacapa, Sacatepéquez y Retalhuleu.

La Universidad de San Carlos en los últimos años ha apoyado los esfuerzos de las diferentes unidades académicas para lograr la acreditación de los planes de estudio, estando actualmente acreditadas internacionalmente 12 carreras, y varias más en proceso de acreditación.

Orientados hacia una política de puertas abiertas, la Universidad ofrece diferentes programas, tanto para estudiantes universitarios como para el público en general, a través del Programa de Cursos Libres Universitarios, cursos de la Dirección General de Extensión, así como el Programa de Educación Continua, para profesionales graduados.



Para facilitar este crecimiento la Universidad ha tecnificado muchos de sus procesos, ofreciendo acceso a Internet inalámbrico gratuito en todo el campus central, así como en el Centro Universitario Metropolitano; los procesos de pago de matrícula y otros también se han vuelto procesos en línea, facilitando el acceso a los mismos a cualquier hora y desde cualquier lugar.” (13: s/n)

### **2.1.2 Misión**

“En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del estado y la educación estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.

### **2.1.3 Visión**

La Universidad de San Carlos de Guatemala es la institución de educación superior estatal, autónoma, con una cultura democrática, con enfoque multi e intercultural, vinculada y comprometida con el desarrollo científico, social y humanista, con una gestión actualizada, dinámica y efectiva y con recursos óptimamente utilizados para alcanzar sus fines y objetivos, formadora de profesionales con principios éticos y excelencia académica.” (17: s/n)

### **2.1.4 Proyección de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

El Marco Académico de la Universidad de San Carlos de Guatemala establece los principios en que se fundamentan las políticas de investigación, docencia y extensión de acuerdo a la filosofía, fines y objetivos de la Universidad.

La Universidad, a través de las funciones de Investigación, Docencia y Extensión crea, cultiva, transmite y difunde el conocimiento científico, tecnológico, histórico, social - humanístico y antropológico en todas las ramas del saber. Evalúa periódicamente los currículos para que se vincule la docencia con la realidad y se desarrolle la sensibilidad social, tomando en cuenta los valores de verdad, libertad, justicia, respeto, tolerancia y solidaridad, estableciendo carreras prioritarias de acuerdo a las necesidades de desarrollo del país, dentro del contexto regional e internacional.

La investigación como metodología necesaria para la docencia y la extensión parte del contacto directo con la realidad. Teoriza, profundiza e integra el conocimiento, la ciencia y la técnica para el desarrollo individual y colectivo.

El conocimiento científico de la realidad nacional e internacional, le permite a la Universidad de San Carlos generar tecnología y soluciones que contribuyan al desarrollo económico, social, político, científico y tecnológico de la población guatemalteca.

La extensión aplica el conocimiento científico, tecnológico y humanístico en la solución de los problemas de la sociedad guatemalteca. Fortalece el arte y el deporte; conserva, desarrolla y difunde la cultura en todas sus manifestaciones, procurando el desarrollo material y espiritual de todos los guatemaltecos, vinculando el conocimiento popular a los procesos de investigación y docencia.

## **2.2 Características de la población objeto de estudio**

### **2.2.1 Unidad de análisis**

Para el área de conocimiento, ciencias de la salud, la Facultad de Odontología, para el área social humanística, la Facultad de Ciencias Económicas y para el

área científica técnica, la Facultad de Ingeniería del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **2.2.2 Criterio de selección**

Se tomaron en cuenta, los estudiantes, que cumplen con el requisito de haber culminado sus estudios universitarios para el año 2010, en cada una de las facultades mencionadas con anterioridad.

### **2.2.3 Tamaño de la población**

La población a analizar es: para la Facultad de Odontología 78 estudiantes, Facultad de Ciencias Económicas 420 estudiantes y la Facultad de Ingeniería 463 estudiantes.

### **2.2.4 Fuente de información**

La información del estudio, se encuentra en los registros oficiales del Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **2.3 Caracterización de las unidades académicas investigadas**

### **2.3.1 Área de conocimiento ciencias de la salud: Facultad de Odontología**

#### **2.3.1.1 Antecedentes**

“Los estudios de odontología se iniciaron en Guatemala en forma organizada con la fundación del Instituto Dental, como una dependencia de la Facultad de Medicina, Cirugía y Farmacia, el 1 de mayo de 1895, por Decreto legislativo 297.

En 1926 con la separación de la Facultad de Medicina y Cirugía de la de Farmacia, fue establecida la Escuela de Odontología como una unidad de la Facultad de Ciencias Médicas. Posteriormente el 1 de abril de 1940, se creó la Facultad de odontología por Decreto Gubernativo No. 2336.

En el año 1965, la Facultad de Odontología modifica su plan de estudios integrando, el programa de Ejercicio Profesional Supervisado.

En el año de 1968 los estudiantes de odontología de 1er y 2do año se incorporaron a la Facultad de Ciencias Médicas por medio de un convenio entre las Juntas Directivas de ambas Facultades.

Con los Artículos 108 y 110 de los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la Junta Directiva de la Facultad de Odontología aprobó el reordenamiento curricular, según el punto primero del Acta 24495 del 29 de noviembre de 1995.

Para 1995, se definió la finalidad de la Facultad de Odontología de la manera siguiente: "Orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la formación de recursos humanos estomatológicos adecuados para Guatemala, con una base científica sólida y con capacidad para aplicar teórica y prácticamente el enfoque científico y tecnológico para la búsqueda de soluciones a los problemas del ejercicio de la profesión, bajo normas éticas y de servicio que, mediante la aplicación de medidas preventivas e integrales, logren un impacto eficaz en el mejoramiento de la salud bucal de la mayoría de guatemaltecos, contribuyendo con ello a elevar su calidad de vida." (16: s/n)

### **2.3.1.2 Misión**

“La Facultad de Odontología es una unidad académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, responsable de brindar una formación académica integral, de alta calidad y actualizada en el área del conocimiento estomatológico, con valores éticos, especialmente de responsabilidad y compromiso con el desarrollo sostenible nacional y regional, teniendo en cuenta la diversidad cultural, social y lingüística del país. Asimismo, se propone plantear propuestas de solución a la problemática nacional en materia de salud estomatológica y contribuir al desarrollo nacional a través del aporte de profesionales dedicados al servicio, la investigación y la aplicación de la innovación tecnológica, respaldados por una organización administrativa que da continuidad y fluidez a los procesos.

### **2.3.1.3 Visión**

La Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es la Unidad Académica en educación superior de mayor trayectoria como formadora de profesionales certificados y acreditados en el campo de la Estomatología. Es una facultad altamente competitiva, involucrada y comprometida de forma institucional con el contexto nacional en la solución de los problemas estomatológicos que afronta la sociedad guatemalteca.

Cuenta con personal docente y administrativo calificado e identificado con los fines y principios de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que atiende con amabilidad, respeto y profesionalismo a las personas que demandan nuestros servicios de salud. Además genera e impulsa políticas e iniciativas de ley, promoviendo y desarrollando proyectos de impacto social en materia de salud bucal.

Como institución se inserta en el contexto educativo nacional e internacional con programas de formación académica de pregrado y posgrado, fomentando el intercambio y actualización constante con centros de formación e investigación en el ámbito nacional, regional e internacional.” (16: s/n)

#### **2.3.1.4 Objetivos**

- **Objetivo general**

“Proporcionar las condiciones adecuadas para que el estudiante obtenga los conocimientos y desarrolle habilidades intelectuales y psicomotoras, hábitos y actitudes esenciales para el ejercicio de una estomatología técnica, científica, ética y socialmente adecuada para Guatemala; que tome en consideración el ambiente total y que otorgue los servicios de salud estomatológicos más eficaces y eficientes, tanto de carácter individual como colectivo.

- **Objetivos específicos**

1. Estimular en los estudiantes de la Facultad de Odontología la adquisición de conocimientos y habilidades psicomotoras, así como el desarrollo de valores y actitudes deseables para su formación profesional en el campo de la Estomatología.

2. Proveer al estudiante de Odontología, los insumos y condiciones necesarias para la adquisición de habilidades y destrezas necesarias en su formación profesional, haciendo uso adecuado y pertinente de los avances tecnológicos a su alcance y teniendo en cuenta las nuevas tendencias en el campo odontológico.

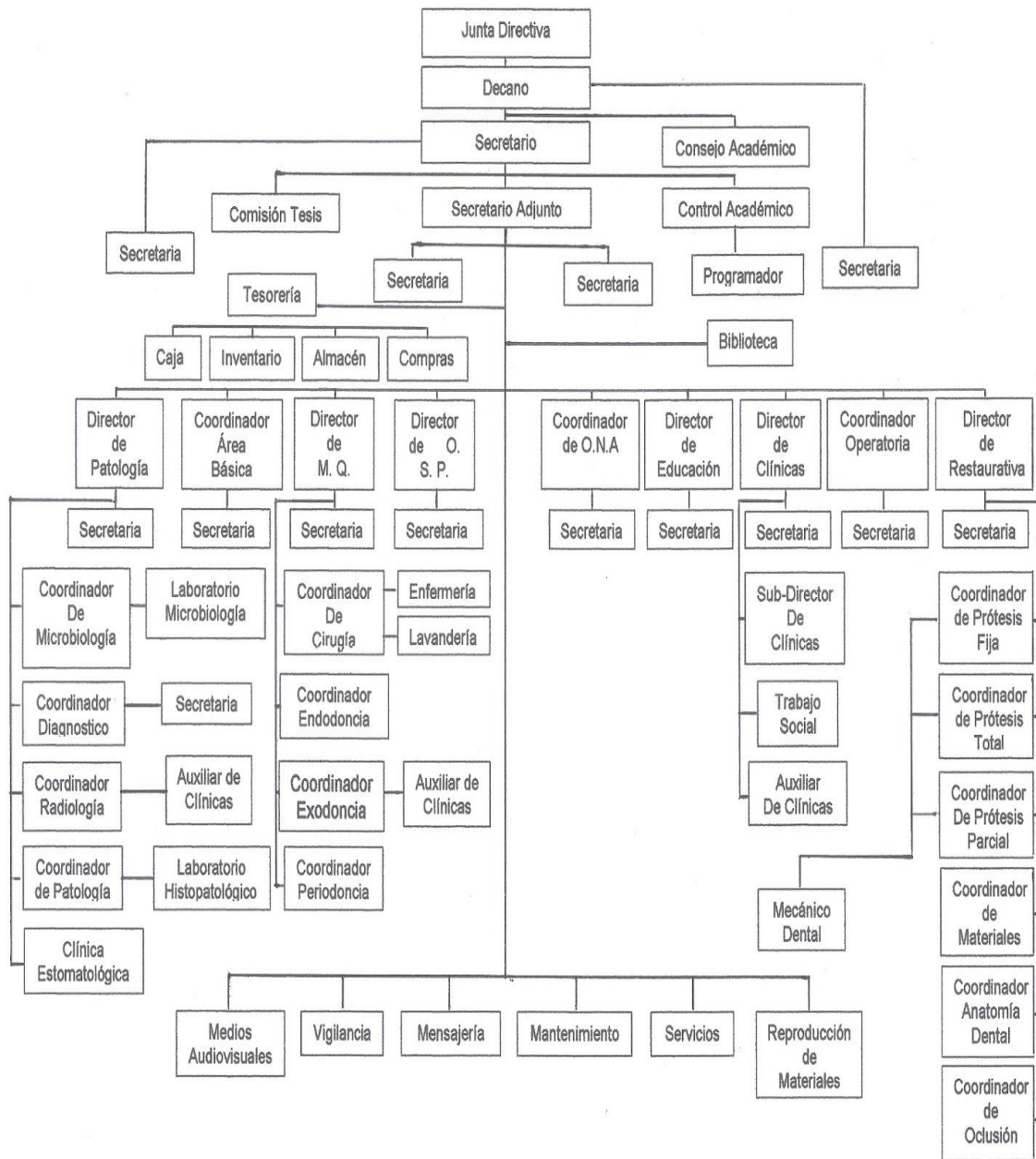
3. Promover la salud bucal de la población guatemalteca mediante la formación de profesionales debidamente capacitados, que respondan de manera eficaz a la solución de la problemática enfrentada por la población, así como a través de iniciativas en salud.

4. Ser el ente rector en la formación de profesionales en Estomatología, mediante la investigación, actualización y revisión constante de los programas de estudio y por ende del currículo, a fin de proveer a través del mismo el impulso necesario para la modernización de la práctica odontológica en todos los ámbitos de acción de los estudiantes y egresados.”(16: s/n)

Para cumplir con este objetivo, la Facultad desarrolla las actividades de enseñanza – aprendizaje, investigación, servicio y administración.

### 2.3.1.5 Estructura organizacional

**Organigrama 1**  
**Facultad de Odontología**



Fuente: Proporcionado por la Facultad de Odontología -USAC-



### **2.3.1.6 Perfil del estudiante de Odontología**

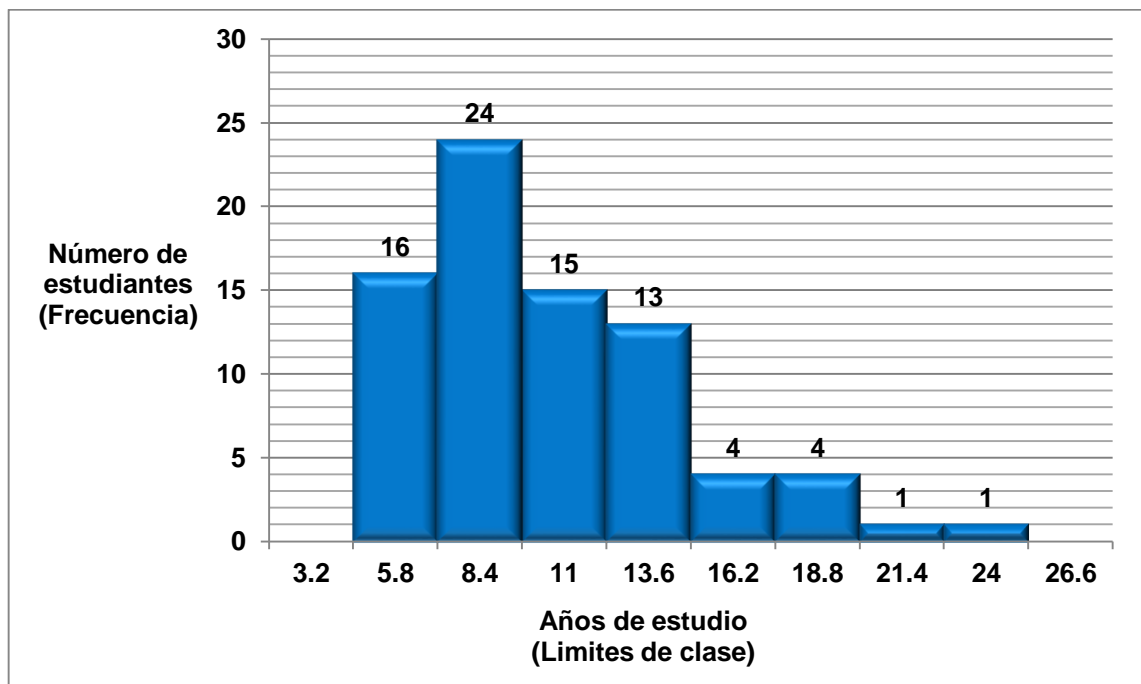
A continuación se describe el perfil de todo aquel estudiante debe tener para optar al ingreso en dicha facultad:

- “Al ingresar a la Facultad de odontología, el estudiante debe poseer conocimientos, habilidades y aptitudes básicas que le permitan responder satisfactoriamente a las exigencias de la carrera de Cirujano dentista:
- Demostrar conocimientos de Biología, Física, Química, estudios sociales y humanísticos, así como dominio del idioma español.
- Demostrar capacidades intelectuales, de abstracción, verbales y numéricas, incluyendo razonamiento lógico y manejo de las relaciones espaciales, así como habilidad psicomotora.
- Poseer actitudes positivas para su formación universitaria
- Conocimientos básicos de idioma inglés.” (16: s/n)

### 2.3.1.7 Presentación de la variable de los estudiantes que se graduaron en el año 2010

**Gráfica 1**

**Tiempo de graduación de los estudiantes de la Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos de Guatemala (campus central), año 2010**



Fuente: Elaboración propia

La grafica 1 presenta los tiempos de graduación de los estudiantes de la Facultad de Odontología, medido en los años necesarios para culminarla etapa de estudios superiores, el tiempo mínimo fue de 5.8 años y un máximo de 24.6 años.

En la actualidad las autoridades de la facultad acentúan que no se encuentra establecido el tiempo total necesario de graduación. Solamente el tiempo estipulado y normado para el cierre de pensum.

## **2.3.2 Área de conocimiento social humanística: Facultad de Ciencias Económicas**

### **2.3.2.1 Antecedentes**

“La Facultad de Ciencias Económicas, se funda en la década de (1930-1940), cuando Guatemala es gobernada por el general Jorge Ubico Castañeda.

Grupos egresados de la Escuela de Comercio, realizan gestiones para crear un centro de estudios superiores en el campo de las ciencias económicas. Ante esta demanda, Jorge Ubico, por Decreto 1972, del 25 de mayo de 1937, decide la creación de la Facultad de Ciencias Económicas, como parte de la Universidad Nacional, estableciendo así estudios económicos superiores. La Facultad se inaugura el 30 de junio e inicia sus actividades el 6 de agosto de 1937.

En 1943, se gradúa el primer economista, contador público y auditor, doctor Manuel Noriega Morales, fundador del Banco de Guatemala y decano de la Facultad (1948-1952). En 1949, se separan las carreras de Economía y Contaduría Pública y Auditoría. En 1959, se crea la carrera de Administración de Negocios y en 1965, cambia su denominación por Administración de Empresas.

El primer cambio en los planes de estudios, se produce en 1949, como consecuencia de la división de los estudios académicos en dos departamentos: el de Ciencias Económicas y el de Ciencias Comerciales.

El Plan de Estudios 1975, enfatiza la necesidad de dar contenido científico al conocimiento de la realidad nacional; destaca que los egresados tengan una mínima formación social y humanista. Dicha orientación se consolida y tiene continuidad en el Plan de Estudios 1995, actualmente en vigencia.

En 1972 se establece el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS); y en 1975, el programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad y Experiencias Docentes (PECED), hoy Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad (PROPEC).

En 1987, se funda la Escuela de Estudios de Postgrado, por la necesidad de satisfacer y profundizar el conocimiento científico de la problemática nacional.”  
(14: s/n)

### **2.3.2.2 Misión**

“La misión de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala es preparar profesionales con alto nivel académico y formación integral, científica, técnica y social humanística, en las áreas de conocimiento de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas y otras carreras afines, que le permite participar con eficiencia, eficacia y ética profesional en la actividad productiva, en el desarrollo social y económico sostenible del país, en coadyuvar a la unión e integración de Centroamérica e insertarse en el contexto internacional.

### **2.3.2.3 Visión**

La visión de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala es liderar la formación de profesionales altamente calificados y propositivos en ciencias económicas a nivel nacional y centroamericano, que permita a sus egresados enfrentar los retos del futuro, en materia económica, social, ambiental y política, a través de la excelencia académica, la formación y actualización permanente de sus profesores, la investigación científica, la proyección social y una gestión moderna y efectiva.”  
(14: s/n)

#### **2.3.2.4 Objetivos**

- **Objetivo general**

“El objetivo general de la Facultad de Ciencias Económicas, consiste en brindar a los estudiantes un profundo conocimiento de la carrera que cursa, para que esté en condiciones de conocer y proponer medidas que tiendan a resolver los problemas nacionales. De manera que la población guatemalteca pueda gozar de los beneficios resultantes de la adecuada y eficiente combinación de recursos que se orienten hacia una política congruente y sistemática de desarrollo económico y social.

- **Objetivos específicos**

1. Concretar los conocimientos técnicos teóricos para aplicarlos en la práctica social y proponer los cambios que demande lo sociedad, en función de la problemática económico-social de Guatemala.

2. Propiciar el conocimiento del contexto económico nacional y la creatividad, para vincular los procesos transformativos del país con la actividad económica nacional e internacional, con el propósito de atenuar los efectos de la dependencia.

3. Transmitir al estudiante los conocimientos científicos y tecnológicos imprescindibles en el desarrollo de su actividad profesional.

4. Fomentar en el estudiante el espíritu universitario y su vocación de servicio, para que aplique sus conocimientos científicos y tecnológicos en la solución de la problemática nacional.

5. Difundir los conocimientos científicos de la economía, para su aplicación en el desempeño de su profesión universitaria y como elemento de presentación facultativa.

6. Tener presencia en eventos nacionales e internacionales relacionados con aspectos económico-sociales y de esta manera, conocer los avances de la ciencia económica y emitir juicios de valor.” (14: s/n)

### **2.3.2.5 Estructura organizacional**

“La Facultad de Ciencias Económicas, se rige por la legislación universitaria, sus reglamentos específicos y las disposiciones de la Junta Directiva. Internamente, la Facultad está gobernada por una Junta Directiva, integrada así:

- Decano
- Secretario
- Dos Vocales-catedráticos
- Un Vocal Profesional no-catedrático
- Dos Vocales Estudiantiles

Para la ejecución de las funciones de docencia, investigación y extensión el Decano delega en las Escuelas y departamentos, y, coordina los consejos, comisiones, comités y claustro de catedráticos. Asimismo, delega sus funciones administrativas en la Secretaría Adjunta.

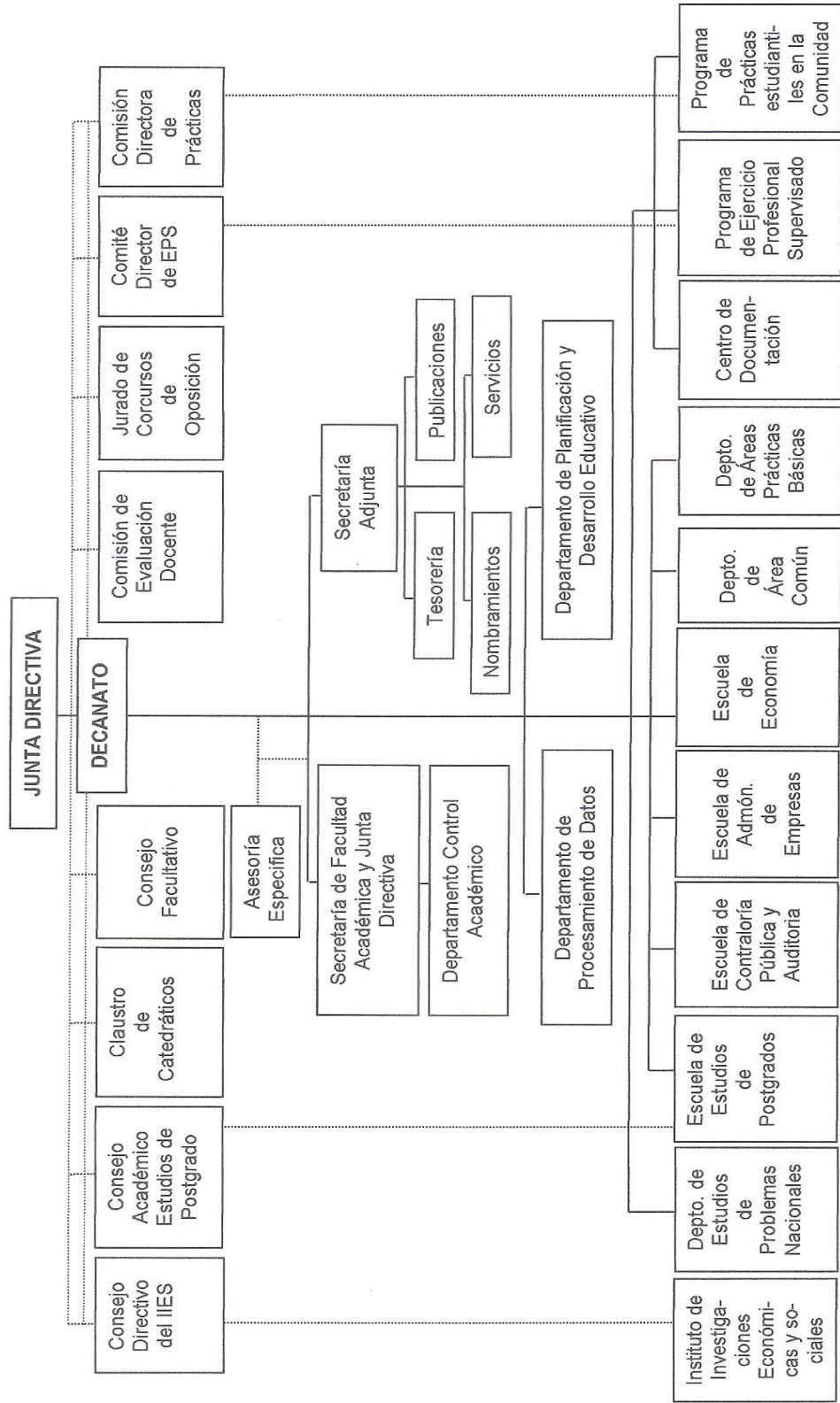
La Facultad está integrada por tres escuelas que son:

- Contaduría Pública y Auditoría
- Administración de Empresas
- Economía

Las unidades organizacionales de apoyo a la actividad académica, son las siguientes:

- Departamento de Planificación y Desarrollo Educativo (DPYDE).
- Departamento de Estudio de Problemas Nacionales “Rafael Piedra Santa Arandi”.
- Departamento de Publicaciones.
- Ejercicio Profesional Supervisado.
- Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad.
- Departamento de Área Común.
- Centro de Documentación.
- Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.
- Centro de Ayudas Audiovisuales (CENAVICE). “ (14: s/n)

## Organigrama 2 Facultad de Ciencias Económicas



Fuente: Proporcionado por la Facultad de Ciencias Económicas -USAC-



### **2.3.2.6 Perfil del estudiante de las Ciencias Económicas**

En seguida se describen los perfiles requeridos en cada una de las carreras existentes dentro de la facultad:

“Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría:

- Hábito de estudio, capacidad intelectual, vocación de servicio y capacidad de decisión.
- Lógica, investigación, objetividad, conceptualización, facilidad de comunicación y sistematización.
- Análisis, criterio, imaginación, motivación, persistencia, independencia mental y ética.

Licenciatura en Administración de Empresas:

- Interés de servicio e identificación social.
- Capacidad para desarrollar trabajos laboriosos por amplios períodos de tiempo.
- Buenas relaciones humanas y un alto sentido ético.
- Sentido de orden y organización.
- Capacidad para identificar, procesar y expresar datos con exactitud.

- Habilidad de expresión verbal y escrita.
- Buenos hábitos de estudio e investigación.

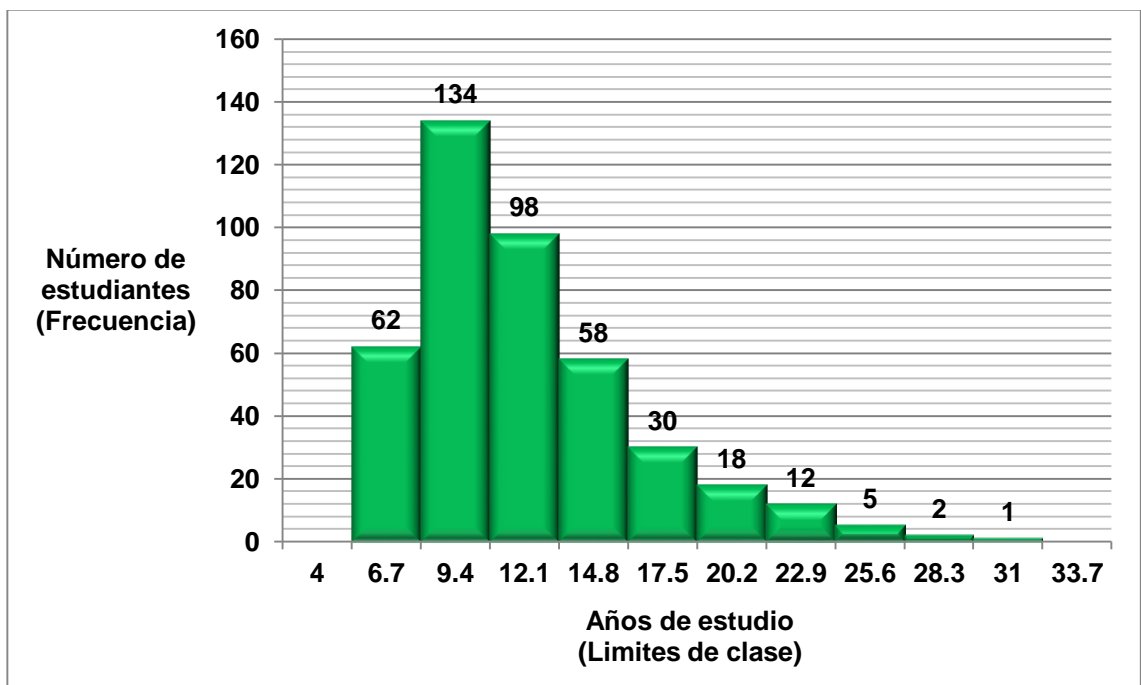
Licenciatura en Economía:

- Hábito de estudio y habilidad de expresión verbal y escrita.
- Interés por investigar y conocer las causas de los problemas económicos y sociales.
- Facilidad para el estudio de la matemática y estadística.
- Buenas relaciones humanas, un alto sentido ético, de servicio e identificación social.” (14: s/n)

### 2.3.2.7 Presentación de la variable de los estudiantes que se graduaron en el año 2010

**Gráfica 2**

**Tiempo de graduación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala (campus central), año 2010**



Fuente: Elaboración propia

La gráfica 2 presenta los tiempos de graduación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas, medido en los años necesarios para culminar la etapa de estudios superiores, el tiempo mínimo fue de 6.7 años y un máximo de 32.9 años.

En la actualidad las autoridades de la facultad enfatizan que no se encuentra establecido el tiempo total necesario de graduación. Solamente el tiempo estipulado y normado para el cierre de pensum.

## **2.3.3 Área de conocimiento científica técnica: Facultad de Ingeniería**

### **2.3.3.1 Antecedentes**

“En 1834, durante el gobierno del Dr. Mariano Gálvez, se creó la Academia de Ciencias, sucesora de la Universidad de San Carlos, enseñando Álgebra, Geometría, Trigonometría y Física. Funcionando hasta 1840.

Decretos Gubernativos específicos de 1875 son el punto de partida cronológico para la creación formal de las carreras de Ingeniería en la recién fundada Escuela Politécnica. En 1879 se estableció la Escuela de Ingeniería en la Universidad de San Carlos de Guatemala por Decreto Gubernativo en 1882, se elevó a la categoría de Facultad dentro de la misma Universidad.

En 1918, la Universidad fue reabierta por el Gobierno de Estrada Cabrera y se le denominó Facultad de Matemáticas. En 1920 la Facultad reinicia sus labores con la carrera de Ingeniero Topógrafo. En 1930 se reestructuraron los estudios y se establece la carrera de Ingeniería Civil. Con este hecho arranca la época moderna de esta Facultad. Trasladando en 1959 sus instalaciones definitivas a la Ciudad Universitaria, zona 12.

La Escuela Técnica de la Facultad de Ingeniería fue fundada en el año 1951. En 1959 se creó el Centro de Investigaciones de Ingeniería, para fomentar la investigación científica. En 1966 se estableció en la Facultad de Ingeniería el primer programa regional centroamericano de estudios a nivel de postgrado, creándose la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria. En 1967, se integra la Escuela de Ingeniería Química a la Facultad de Ingeniería. Y se estableció la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, conformada por las carreras de Ingeniería Industrial, Mecánica e Ingeniería Mecánica Industrial.

En 1968, se crea la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica, que administra las carreras de Ingeniería Eléctrica y Mecánica Eléctrica. En 1970, se creó la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas. En el año de 1971, se inició la ejecución del Plan de Reestructuración de la Facultad de Ingeniería, PLANDEREST.

En 1974 se crea la Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado para todas las carreras. En 1989, se creó la carrera de Ingeniería Electrónica. Para el año de 1995 se expandió la cobertura académica de la Escuela de Postgrado con los estudios a nivel de Maestría en Sistemas de Construcción e Ingeniería Vial.

En el año 2003, se expandió la cobertura académica con los estudios de Maestría en Gestión Industrial. En el año 2004, se abrió la opción para todas las carreras del Diplomado en Administración de Empresas.” (15: s/n)

### **2.3.3.2 Misión**

“Formar profesionales de la ingeniería con valores éticos, capaces de generar y adaptarse a los cambios del entorno, conscientes de la realidad nacional y comprometidos con la sociedad, para que a través de la aplicación de la ciencia y la tecnología apropiada contribuyan al bien común y desarrollo sostenible del país y la región.

### **2.3.3.3 Visión**

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala es una institución académica con incidencia en la solución de la problemática nacional, formando profesionales emprendedores en distintas área de la ingeniería, con sólidos conceptos científicos, tecnológicos, éticos y sociales, fundamentados en la investigación y promoción de procesos innovadores orientados hacia la excelencia profesional.” (15: s/n)

#### **2.3.3.4 Objetivos**

1. “Formar, adecuadamente, los recursos humanos dentro del área técnico-científica que necesita el desarrollo de Guatemala, dentro del ambiente físico natural, social económico, antropológico y cultural del medio que lo rodea, para que pueda servir al país eficiente y eficazmente como profesional de la Ingeniería.
2. Proporcionar al estudiante de Ingeniería en los diferentes niveles académicos, las facilidades y oportunidades necesarias para que obtenga tanto la formación básica que le sirva de fundamento para cualquier especialización técnico-científica, como conocimiento sobre tecnologías aplicadas al medio y, también, una mentalidad abierta a cualquier cambio y adaptación futura.
3. Proporcionar al estudiante la suficiente formación científica general, en el conocimiento y aplicaciones de las ciencias físico-matemáticas y en tecnología moderna; en el sentido más amplio de la ingeniería, como la ciencia y arte de utilizar las propiedades de la materia y las fuentes de energía, para el dominio de la naturaleza, en beneficio del hombre.
4. Estructurar una programación adecuada que cubra el conocimiento teórico y la aplicación de las disciplinas básicas de la ingeniería.
5. Proporcionar al estudiante experiencia práctica de las situaciones problemáticas que encontrará en el ejercicio de su profesión.
6. Capacitar a los profesionales para su auto-educación, una vez egresen de las aulas.

7. Utilizar métodos de enseñanza-aprendizaje que estén en consonancia con el avance acelerado de la ciencia y la tecnología.

8. Fomentar la investigación y el desarrollo de la tecnología y las ciencias.

9. Intensificar las relaciones con los sectores externos del país vinculados con las diversas ramas de la Ingeniería, no sólo con el fin de conocer mejor sus necesidades, sino para desarrollar una colaboración de mutuo beneficio.“ (15: s/n)

### **2.3.3.5 Estructura organizacional**

La Facultad de Ingeniería está organizada en Escuelas Facultativas, Coordinaciones de Carrera, Centros, Departamentos y Unidades Académicas, Administrativas y de Servicio.

Las Escuelas que tiene la Facultad de Ingeniería son las siguientes: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Ciencias y sistemas, de Ciencias, Técnica. A nivel de postgrado están la Escuela de Postgrado y la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.

Además, integran la Facultad de Ingeniería el Centro de Investigaciones de Ingeniería, CII; el Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas, CESEM; el Centro de Cálculo; la Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS; la Unidad de Servicio de Apoyo al Estudiante y de Apoyo al Profesor, SAE/SAP. Recientemente se han creado: el Centro de Desarrollo Extracurricular, CEDE, y el Laboratorio de Computación para Estudiantes.

Adicionalmente, conforman la Facultad las unidades de apoyo administrativo a la función docente y de investigación que dependen de la Secretaría, así como las unidades de administración general.

En la organización de la Escuela de Ingeniería Civil están los siguientes departamentos: Estructuras, Hidráulica, Transporte, Planeamiento, Construcciones Civiles, Materiales y Topografía.

Por su parte, la Escuela de Ingeniería Química se organiza con cuatro áreas, que son las de: Química, Físico Química, de Operaciones Unitarias y Complementarias, y de Especialización en Ingeniería Química. Y desde el año 2007 cuenta con una nueva carrera la Ingeniería Ambiental, la cual pertenece a la Escuela de Ingeniería Química

La Escuela de Ciencias se divide en las Coordinaciones de las Carreras de las Licenciaturas en Matemática Aplicada y en Física Aplicada, los departamentos de Física y Matemática y en las áreas de Estadística, Química General, Social Humanística y Técnica Complementaria.

La Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial está dividida en tres áreas: Administrativa, Producción y Métodos Cuantitativos. La Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica tiene en su organización interna tres áreas: Electrotecnia, Potencia y Electrónica; esta última coordina la carrera de Ingeniería Electrónica. La Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos tiene dos áreas: Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.

### **Junta Directiva**

Es la Autoridad máxima de la Facultad de Ingeniería, es presidida por el Decano, y también está conformada por el secretario académico y cinco vocales, los



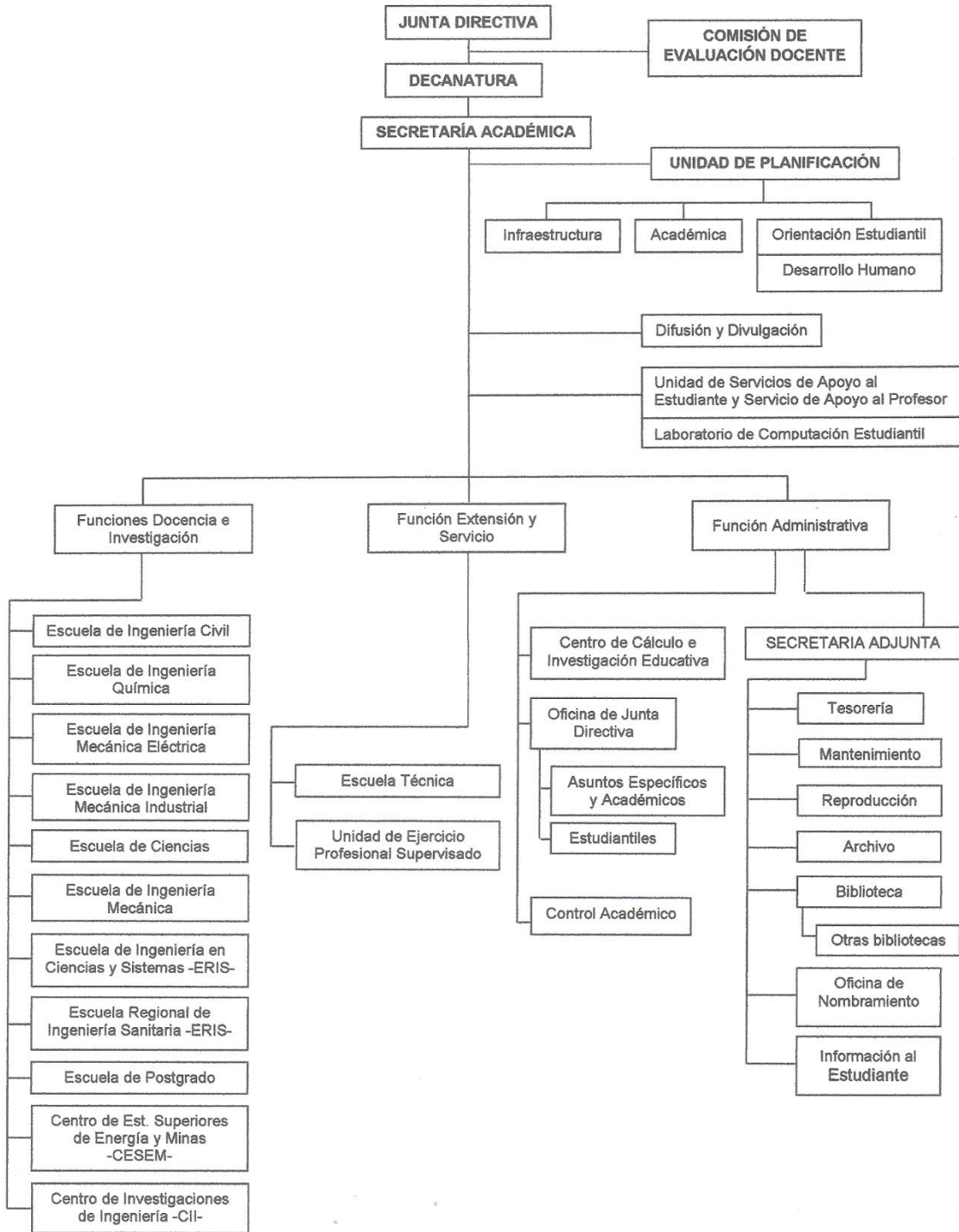
cuales son dos catedráticos, uno no profesional no catedrático y dos estudiantes. Los miembros son electos por período de cuatro años con excepción de los vocales estudiantiles, cuyo período es de un año. Los vocales catedráticos son electos por los profesores titulares e igual número de estudiantes.

El vocal profesional es electo por los miembros de los colegios de Ingenieros de Guatemala y de Ingenieros Químicos y los vocales estudiantiles, por los estudiantes de la Facultad. El secretario es nombrado por la Junta Directiva.

El decano representa a la Facultad en todos los actos administrativos y académicos, y, dirige las escuelas facultativas adscritas a ella, ya que tiene funciones de carácter administrativo, ejecutivo y académico.

Su período es de cuatro años y es electo por tres Cuerpos Electorales, integrados por los Catedráticos titulares, un segundo cuerpo integrado por igual número de profesionales electores no catedráticos de los dos colegios de ingenieros, e, igual número de estudiantes.” (15: s/n)

### Organigrama 3 Facultad de Ingeniería



Fuente: Proporcionado por la Facultad de Ingeniería -USAC-.

### **2.3.3.6 Perfil del estudiante de Ingeniería**

“El estudiante de primer ingreso a la Carrera de Ingeniería, en cualquiera de sus ramas debe poseer como mínimo conocimientos, habilidades y actitudes referidos a continuación:

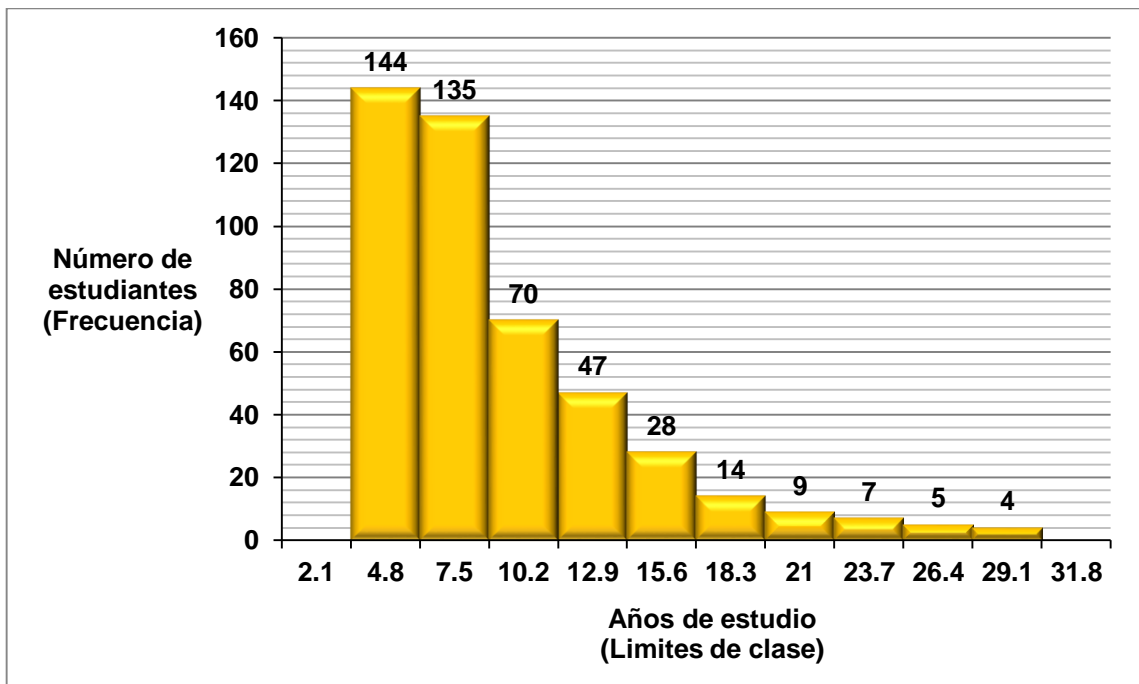
- Conocimiento sólido en Matemática, Física y Lenguaje.
- Pensamiento analítico, sintético, lógico y abstracto.
- Capacidad para resolver problemas con apoyo de la Matemática relacionados con fenómenos físico-químicos.
- Ser usuario competente en Windows XP, Word 2003, Excel 2003 e Internet.
- Habilidad para la lectura comprensiva, facilidad de expresión oral y escrita.
- Disposición y habilidad para trabajar y estudiar en forma autónoma.
- Interés en el estudio de las ciencias básicas y en las ciencias de ingeniería aplicada.
- Disposición para desarrollar sus capacidades de comunicación y auto aprendizaje.
- Disposición para labores prácticas en espacios cerrados o al área libre, así al trabajo en equipo.
- Apertura para el desarrollo de la creatividad.

- Ser observador, perseverante y de carácter firme.
- Visión de servir a la sociedad a través de la tecnología.” (15: s/n)

### 2.3.3.7 Presentación de la variable de los estudiantes que se graduaron en el año 2010

**Gráfica 3**

**Tiempo de graduación de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala (campus central), año 2010**



Fuente: Elaboración propia

La gráfica 3 presenta los tiempos de graduación de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, medido en los años necesarios para culminar la etapa de estudios superiores, el tiempo mínimo fue de 4.8 años y un máximo de 31.6 años. En la actualidad autoridades de la facultad mencionan que no se encuentra establecido el tiempo total necesario de graduación. Solamente el tiempo estipulado y normado para el cierre de pensum.

**CAPÍTULO III**  
**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS TIEMPOS DE GRADUACIÓN DEL ESTUDIANTE DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA POR ÁREA DE CONOCIMIENTO AÑO 2010**

**3.1 Introducción**

Con la finalidad de proporcionar un estudio estadístico que contribuya a la toma de decisiones, se procede a realizar un análisis sobre el tiempo que requiere un estudiante para completar una carrera en la Universidad de San Carlos de Guatemala, a nivel del grado académico de licenciatura, para lo cual se tomó a todos los estudiantes que culminaron sus estudios en el año 2010, en las Facultades de: Odontología, correspondiente al área de ciencias de la salud, Ciencias Económicas, al área social Humanística e Ingeniería del área científica técnica.

De acuerdo con el objetivo de la investigación en determinar el promedio de años que necesita un estudiante de las Facultades de Odontología, Ciencias Económicas e Ingeniería, se presenta el capítulo tres en el cual se deja evidencia de toda la aplicación de la herramienta estadística.

**3.2 Objetivo**

Establecer el promedio de años que los estudiantes de las carreras investigadas requieren para concluir sus estudios universitarios, de manera que las unidades académicas cuenten con información confiable para asignar los recursos necesarios y formular estrategias para reducir el tiempo promedio empleado por los estudiantes.

### **3.3 Análisis estadístico de los tiempos de graduación del estudiante del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala por área de conocimiento año 2010**

En seguida se presenta el análisis estadístico por área de conocimiento.

#### **3.3.1 Análisis estadístico área de conocimiento ciencias de la salud: Facultad de Odontología**

Para la Facultad de Odontología se analiza la población total 78 estudiantes que cumplen con la característica de haber culminado sus estudios en el año 2010.

##### **Número aproximado de clases**

$$K = 1 + 3.33 (\log n)$$

$$K = 1 + 3.33 (\log 78)$$

$$K = 1 + 3.33 (1.892094603)$$

$$K = 7.300675028 \quad K = 8 \text{ clases}$$

**Rango**      Dato mayor – dato menor

$$R = 24.6 - 5.8 \quad R = 18.8$$

##### **Amplitud**

$$i = R / K$$

$$i = 18.8 / 7.300675028$$

$$i = 2.575104347$$

$$i = 2.6$$

## Tabla estadística de distribución de frecuencias

**Tabla 1**  
**Análisis Facultad de Odontología**

Clases	f	Fa	M	fM	M- $\mu$	f(M- $\mu$ ) <sup>2</sup>
5.8 < 8.4	16	16	7.1	113.6	-4.73	357.9664
8.4 < 11.0	24	40	9.7	232.8	-2.13	108.8856
11.0 < 13.6	15	55	12.3	184.5	0.47	3.3135
13.6 < 16.2	13	68	14.9	193.7	3.07	122.5237
16.2 < 18.8	4	72	17.5	70.0	5.67	128.5956
18.8 < 21.4	4	76	20.1	80.4	8.27	273.5716
21.4 < 24.0	1	77	22.7	22.7	10.87	118.1569
24.0 < 26.6	1	78	25.3	25.3	13.47	181.4409
	78			923.0		1,294.4542

Fuente: Elaboración propia.

## Medidas de tendencia central

### Media aritmética

$$\mu = \frac{\sum fM}{N}$$

$\mu$  = Media aritmética de la población

f = Frecuencia

M = Marca de clase o punto medio

N = Población

$$\mu = \frac{923.0}{78}$$

$$\mu = 11.83 \text{ años}$$

## Mediana

$$Md = L_1 + \left( \frac{N/2 - C}{f_{Md}} \right) (i)$$

Md = Mediana

$L_1$  = Límite inferior de la clase mediana

N = Tamaño de la población

C = Frecuencia acumulada anterior a la clase media

$f_{Md}$  = Frecuencia de la clase mediana

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Md = 8.4 + \left( \frac{78/2 - 16}{24} \right) (2.6)$$

$$Md = 10.89 \text{ años}$$

## Moda

$$Mo = L_1 + \left( \frac{D_1}{D_1 + D_2} \right) (i)$$

$Mo$  = Moda

$L_1$  = Límite inferior de la clase modal

$D_1$  = Diferencia entre la frecuencia de la clase modal y la frecuencia de la clase anterior a la clase modal

$D_2$  = Diferencia entre la frecuencia de la clase modal y la clase posterior a la clase modal

$i$  = Amplitud del intervalo



$$Mo = 8.4 + \left( \frac{24 - 16}{(24 - 16) + (24 - 15)} \right) (2.6)$$

$$Mo = 9.62 \text{ años}$$

## Medidas de dispersión

### Rango

$$R = \text{Dato mayor} - \text{dato menor}$$

$$R = 24.6 - 5.8 \quad R = 18.8 \text{ años}$$

### Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(M-\mu)^2}{N}}$$

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

$f$  = Frecuencia

$(M - \mu)$  = Diferencia entre el punto medio y la media aritmética

$$\sigma = \sqrt{\frac{1,294.4542}{78}}$$

$$\sigma = 4.07$$

### **Coefficiente de variación**

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} (100)$$

$\mu$  = Media aritmética de la población

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

$$CV = \frac{4.07}{11.83} (100)$$

$$CV = 34.40\%$$

### **Coefficiente de sesgo**

$$CS = \frac{3 (\mu - Md)}{\sigma}$$

$Md$  = Mediana

$\mu$  = Media aritmética de la población

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

$$CS = \frac{3 (11.83 - 10.89)}{4.07}$$

$$CS = 0.69$$

## Medidas de posición

### Cuartil 1

$$Q_k = L_1 + \left( \frac{Kn/4 - C}{f_Q} \right) (i)$$

$Q_k$  = Cuartil

$L_1$  = Límite inferior de la clase del cuartil

$Kn/4$  = Elemento del cuartil

$C$  = Frecuencia acumulada hasta la clase anterior a la clase del cuartil

$f_Q$  = Frecuencia de la clase del cuartil

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Q_1 = 8.4 + \left( \frac{19.5 - 16}{24} \right) (2.6)$$

$$Q_1 = 8.78 \text{ años}$$

### Cuartil 2

$$Q_k = L_1 + \left( \frac{Kn/4 - C}{f_Q} \right) (i)$$

$Q_k$  = Cuartil

$L_1$  = Límite inferior de la clase del cuartil

$Kn/4$  = Elemento del cuartil

$C$  = Frecuencia acumulada hasta la clase anterior a la clase del cuartil

$f_Q$  = Frecuencia de la clase del cuartil

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Q_2 = 8.4 + \left( \frac{39 - 16}{24} \right) (2.6)$$

$$Q_2 = 10.89 \text{ años}$$

### **Cuartil 3**

$$Q_k = L_1 + \left( \frac{Kn/4 - C}{f_Q} \right) (i)$$

$Q_k$  = Cuartil

$L_1$  = Límite inferior de la clase del cuartil

$Kn/4$  = Elemento del cuartil

$C$  = Frecuencia acumulada hasta la clase anterior a la clase del cuartil

$f_Q$  = Frecuencia de la clase del cuartil

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Q_3 = 13.6 + \left( \frac{58.5 - 55}{13} \right) (2.6)$$

$$Q_3 = 14.3 \text{ años}$$

### **3.3.2 Análisis estadístico área de conocimiento social humanística: Facultad de Ciencias Económicas**

Para la Facultad de Ciencias Económicas, se analiza la población total 420 estudiantes, que cumplen con la característica de haber culminado sus estudios en el año 2010.

### Número aproximado de clases

$$K = 1 + 3.33 (\log n)$$

$$K = 1 + 3.33 (\log 420)$$

$$K = 9.735420137 \quad K = 10 \text{ clases}$$

**Rango** Dato mayor – dato menor

$$R = 32.9 - 6.7 \quad R = 26.2$$

### Amplitud

$$i = R / K$$

$$i = 26.2 / 9.735420137$$

$$i = 2.691203834$$

$$i = 2.7$$

### Tabla estadística de distribución de frecuencias

**Tabla 2**

**Análisis Facultad de Ciencias Económicas**

Clases	f	Fa	M	fM	M- $\mu$	f(M- $\mu$ ) <sup>2</sup>
6.7 < 9.4	62	62	8.05	499.10	-5.44	1,834.8032
9.4 < 12.1	134	196	10.75	1,440.50	-2.74	1,006.0184
12.1 < 14.8	98	294	13.45	1,318.10	-0.04	0.1568
14.8 < 17.5	58	352	16.15	936.70	2.66	410.3848
17.5 < 20.2	30	382	18.85	565.50	5.36	861.888
20.2 < 22.9	18	400	21.55	387.90	8.06	1,169.3448
22.9 < 25.6	12	412	24.25	291.00	10.76	1,389.3312
25.6 < 28.3	5	417	26.95	134.75	13.46	905.858
28.3 < 31.0	2	419	29.65	59.30	16.16	522.2912
31.0 < 33.7	1	420	32.35	32.35	18.86	355.6996
	420			5,665.20		8,455.776

Fuente: Elaboración propia.

## Medidas de tendencia central

### Media aritmética

$$\mu = \frac{\sum fM}{N}$$

$\mu$  = Media aritmética de la población

$f$  = Frecuencia

$M$  = Marca de clase o punto medio

$N$  = Población

$$\mu = \frac{5,665.20}{420}$$

$$\mu = 13.49 \text{ años}$$

### Mediana

$$Md = L_1 + \left( \frac{N/2 - C}{f_{Md}} \right) (i)$$

$Md$  = Mediana

$L_1$  = Limite inferior de la clase mediana

$N$  = Tamaño de la población

$C$  = Frecuencia acumulada anterior a la clase media

$f_{Md}$  = Frecuencia de la clase mediana

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Md = 12.1 + \left( \frac{420/2 - 196}{98} \right) (2.7)$$

$$Md = 12.49 \text{ años}$$

## **Moda**

$$Mo = L_1 + \left( \frac{D_1}{D_1 + D_2} \right) (i)$$

$Mo$  = Moda

$L_1$  = Limite inferior de la clase modal

$D_1$  = Diferencia entre la frecuencia de la clase modal y la frecuencia de la clase anterior a la clase modal

$D_2$  = Diferencia entre la frecuencia de la clase modal y la clase posterior a la clase modal

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Mo = 9.4 + \left( \frac{134 - 62}{(134 - 62) + (134 - 98)} \right) (2.7)$$

$$Mo = 11.20 \text{ años}$$

## **Medidas de dispersión**

### **Rango**

$R$  = Dato mayor – dato menor

$$R = 32.9 - 6.7 \quad R = 26.2 \text{ años}$$

## Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(M-\mu)^2}{N}}$$

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

$f$  = Frecuencia

$(M - \mu)$  = Diferencia entre el punto medio y la media aritmética

$$\sigma = \sqrt{\frac{8,455.776}{420}}$$

$$\sigma = 4.49$$

## Coefficiente de variación

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}(100)$$

$\mu$  = Media aritmética de la población

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

$$CV = \frac{4.49}{13.49}(100)$$

$$CV = 33.28\%$$



## **Coeficiente de sesgo**

$$CS = \frac{3 (\mu - Md)}{\sigma}$$

$Md$  = Mediana

$\mu$  = Media aritmética de la población

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

$$CS = \frac{3 (13.49 - 12.49)}{4.49}$$

$$CS = 0.67$$

## **Medidas de posición**

### **Cuartil 1**

$$Q_k = L_1 + \left( \frac{Kn/4 - C}{f_Q} \right) (i) \quad (i)$$

$Q_k$  = Cuartil

$L_1$  = Límite inferior de la clase del cuartil

$Kn/4$  = Elemento del cuartil

$C$  = Frecuencia acumulada hasta la clase anterior a la clase del cuartil

$f_Q$  = Frecuencia de la clase del cuartil

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Q_1 = 9.4 + \left( \frac{105 - 62}{134} \right) (2.7)$$

$$Q_1 = 10.27 \text{ años}$$

## Cuartil 2

$$Q_K = L_1 + \left( \frac{Kn/4 - C}{f_Q} \right) (i)$$

$Q_K$  = Cuartil

$L_1$  = Límite inferior de la clase del cuartil

$Kn/4$  = Elemento del cuartil

$C$  = Frecuencia acumulada hasta la clase anterior a la clase del cuartil

$f_Q$  = Frecuencia de la clase del cuartil

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Q_2 = 12.1 + \left( \frac{210 - 196}{98} \right) (2.7)$$

$$Q_2 = 12.49 \text{ años}$$

## Cuartil 3

$$Q_K = L_1 + \left( \frac{Kn/4 - C}{f_Q} \right) (i)$$

$Q_K$  = Cuartil

$L_1$  = Límite inferior de la clase del cuartil

$Kn/4$  = Elemento del cuartil

$C$  = Frecuencia acumulada hasta la clase anterior a la clase del cuartil

$f_Q$  = Frecuencia de la clase del cuartil

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Q_3 = 14.8 + \left( \frac{315 - 294}{58} \right) (2.7)$$

$$Q_3 = 15.78 \text{ años}$$

### 3.3.3 Análisis estadístico área de conocimiento científica técnica: Facultad de Ingeniería

Para la Facultad de Ingeniería, se analiza la población total 463 estudiantes, que cumplen con la característica de haber culminado sus estudios en el año 2010.

#### Número aproximado de clases

$$K = 1 + 3.33 (\log n)$$

$$K = 1 + 3.33 (\log 463)$$

$$K = 9.8763847$$

$$K = 10 \text{ clases}$$

**Rango**      Dato mayor – dato menor

$$R = 31.6 - 4.8 \qquad R = 26.8$$

#### Amplitud

$$i = R / K$$

$$i = 26.8 / 9.8763847$$

$$i = 2.71354355$$

$$i = 2.7$$

## Tabla estadística de distribución de frecuencias

**Tabla 3**  
**Análisis Facultad de Ingeniería**

Clases	f	M	fM	Fa	M- $\mu$	f(M- $\mu$ ) <sup>2</sup>
4.8 < 7.5	144	6.15	885.6	144	-4.43	2,955.0096
7.5 < 10.2	135	8.85	1,194.75	279	-1.83	452.1015
10.2 < 12.9	70	11.55	808.5	349	0.87	52.983
12.9 < 15.6	47	14.25	669.75	396	3.57	599.0103
15.6 < 18.3	28	16.95	474.6	424	6.27	1,100.7612
18.3 < 21.0	14	19.65	275.1	438	8.97	1,126.4526
21.0 < 23.7	9	22.35	201.15	447	11.67	1,225.7001
23.7 < 26.4	7	25.05	175.35	454	14.37	1,445.4783
26.4 < 29.1	5	27.75	138.75	459	17.07	1,456.9245
29.1 < 31.8	4	30.45	121.8	463	19.77	1,563.4116
	463		4,945.35			11,977.8327

Fuente: Elaboración propia.

## Medidas de tendencia central

### Media aritmética

$$\mu = \frac{\sum fM}{N}$$

$\mu$  = Media aritmética de la población

$f$  = Frecuencia

M = Marca de clase o punto medio

N = Población

$$\mu = \frac{4,945.35}{463}$$

$$\mu = 10.68 \text{ años}$$

## Mediana

$$Md = L_1 + \left( \frac{N/2 - C}{f_{Md}} \right) (i)$$

$Md$  = Mediana

$L_1$  = Limite inferior de la clase mediana

$N$  = Tamaño de la población

$C$  = Frecuencia acumulada anterior a la clase media

$f_{Md}$  = Frecuencia de la clase mediana

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Md = 7.5 + \left( \frac{463/2 - 144}{135} \right) (2.7)$$

$$Md = 9.25 \text{ años}$$

## Moda

$$Mo = L_1 + \left( \frac{D_1}{D_1 + D_2} \right) (i)$$

$Mo$  = Moda

$L_1$  = Limite inferior de la clase modal

$D_1$  = Diferencia entre la frecuencia de la clase modal y la frecuencia de la clase anterior a la clase modal

$D_2$  = Diferencia entre la frecuencia de la clase modal y la clase posterior a la clase modal

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Mo = 4.8 + \left( \frac{144-0}{(144-0) + (159-135)} \right) (2.7)$$

$$Mo = 7.34 \text{ años}$$

## Medidas de dispersión

### Rango

$$R = \text{Dato mayor} - \text{dato menor}$$

$$R = 31.6 - 4.8 \quad R = 26.8 \text{ años}$$

### Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(M-\mu)^2}{N}}$$

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

$f$  = Frecuencia

$(M - \mu)$  = Diferencia entre el punto medio y la media aritmética

$$\sigma = \sqrt{\frac{11,977.8327}{463}}$$

$$\sigma = 5.09$$

### **Coeficiente de variación**

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}(100)$$

$\mu$  = Media aritmética de la población

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

$$CV = \frac{5.09}{10.68}(100)$$

$$CV = 47.66\%$$

### **Coeficiente de sesgo**

$$CS = \frac{3(\mu - Md)}{\sigma}$$

$Md$  = Mediana

$\mu$  = Media aritmética de la población

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

$$CS = \frac{3(10.68 - 9.25)}{5.09}$$

$$CS = 0.84$$

## Medidas de posición

### Cuartil 1

$$Q_K = L_1 + \left( \frac{Kn/4 - C}{f_Q} \right) (i)$$

$Q_K$  = Cuartil

$L_1$  = Límite inferior de la clase del cuartil

$Kn/4$  = Elemento del cuartil

$C$  = Frecuencia acumulada hasta la clase anterior a la clase del cuartil

$f_Q$  = Frecuencia de la clase del cuartil

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Q_1 = 4.8 + \left( \frac{115.75 - 0}{144} \right) (2.7)$$

$$Q_1 = 6.97 \text{ años}$$

### Cuartil 2

$$Q_K = L_1 + \left( \frac{Kn/4 - C}{f_Q} \right) (i)$$

$Q_K$  = Cuartil

$L_1$  = Límite inferior de la clase del cuartil

$Kn/4$  = Elemento del cuartil

$C$  = Frecuencia acumulada hasta la clase anterior a la clase del cuartil

$f_Q$  = Frecuencia de la clase del cuartil

$i$  = Amplitud del intervalo



$$Q_2 = 7.5 + \left( \frac{231.5 - 144}{135} \right) (2.7)$$

$$Q_2 = 9.25 \text{ años}$$

### Cuartil 3

$$Q_K = L_1 + \left( \frac{Kn/4 - C}{f_Q} \right) (i)$$

$Q_K$  = Cuartil

$L_1$  = Límite inferior de la clase del cuartil

$Kn/4$  = Elemento del cuartil

$C$  = Frecuencia acumulada hasta la clase anterior a la clase del cuartil

$f_Q$  = Frecuencia de la clase del cuartil

$i$  = Amplitud del intervalo

$$Q_3 = 7.5 + \left( \frac{347.25 - 144}{135} \right) (2.7)$$

$$Q_3 = 11.57 \text{ años}$$

### 3.3.4 Interpretación de resultados entre áreas de conocimiento

#### Resumen de resultados por Facultad, en años

Facultad	Media	Mediana	Moda	Menor tiempo (*)	Mayor tiempo (**)	Rango	Desv. Estándar	Coef. de Variación	Coef. de Sesgo	Cuartiles 1, 2 y 3		
<b>Odontología</b>	11.83	10.89	9.62	5.8	24.6	18.8	4.07	34.40%	0.69	8.78	10.89	14.3
<b>Ciencias Económicas</b>	13.49	12.49	11.20	6.7	32.9	26.2	4.49	33.28%	0.67	10.27	12.49	15.78
<b>Ingeniería</b>	10.68	9.25	7.34	4.8	31.6	26.8	5.09	47.66%	0.84	6.97	9.25	11.57

(\*) Menor tiempo de graduación

(\*\*) Mayor tiempo de graduación

En cuanto al tiempo promedio empleado para graduarse, quienes egresaron de la Facultad de Odontología en el año 2010 es de 11.83 años; asimismo un 50% se gradúa en más de 10.89 años y el restante 50% en menos de 10.89 años. El mayor número de estudiantes se gradúa en 9.62 años.

Los estudiantes que egresaron de la Facultad de Ciencias Económicas en el año 2010, necesitaron 13.49 años para graduarse. El 50% de los estudiantes se gradúa en más de 12.49 años y el restante 50% en menos de 12.49 años. El tiempo con más frecuencia para graduarse por los estudiantes fue de 11.20 años.

De acuerdo con las medidas de tendencia central, en la Facultad de Ingeniería, los estudiantes emplean el menor tiempo de graduación con 10.68 años; a su vez un 50% se gradúa en más de 9.25 años y el 50% restante en menos de 9.25 años. El tiempo más frecuente para graduarse fue de 7.34 años.

Conforme a las medidas de dispersión: la variación alrededor de la media para la Facultad de Odontología es de 4.07 años, en términos generales la variación es de 34.40% lo cual indica que la media aritmética es representativa en un 65.60%.

En lo que respecta a la oblicuidad, esta se debe a algunos tiempos de graduación altos, que hacen que la distribución de los datos se sesgue o extienda hacia la derecha, el coeficiente de sesgo es de 0.69, como elemento de interpretación es útil porque indica que el valor de la media está influenciada por la dispersión.

Para la Facultad de Ciencias Económicas, la desviación estándar respecto a su media es de 4.49 años. Con una variación de 33.28%, lo que indica que la media aritmética es representativa en un 66.72% en pocas palabras la confiabilidad de su media no sobrepasa del 70%. Respecto a la oblicuidad de los datos se presenta un sesgo de 0.67, lo que denota que el valor de la media ha sido influenciado por tiempos de graduación altos.

Respecto a la dispersión en la serie de datos en la Facultad de Ingeniería, se obtuvo una variación respecto a la media de 5.09 años. Con un coeficiente de variación de 47.66%, lo que denota poca confiabilidad en su media con un 52.34%. Se tiene un sesgo positivo de 0.84, demostrando que la media ha sido influenciada en su momento por valores altos de tiempos de graduación.

En cuanto a las medidas de posición el cuartil es el valor que divide la serie de datos en cuatro partes iguales, para este análisis el cuartil 3, manifiesta que el 75% de los estudiantes de la Facultad de Odontología necesita 14.3 años o menos para graduarse y el restante 25% más de 14.3 años. Para el caso de la Facultad de Ciencias Económicas el 75% de los estudiante utilizó 15.78 años y el restante 25% más de 15.78 años para su graduación; el 75% de estudiantes de la Facultad de Ingeniería requiere 11.57 años o menos y el restante 25%, más de 11.57 años.

## **CONCLUSIONES**

1. Se determinó que las diferentes unidades académicas en estudio no cuentan con una base científica, en la cual se conozcan con certeza el verdadero tiempo promedio en que los estudiantes se gradúan.
2. Cada unidad académica en análisis, no cuenta con estudios estadísticos de este tipo, donde les permita conocer el comportamiento de los estudiantes, en cuanto al promedio de años que requieren para graduarse.
3. De acuerdo a entrevista realizada a cada uno de los Secretarios Académicos de las distintas unidades en estudio, se determinó que no se encuentran establecidos los tiempos mínimos y máximos de graduación, únicamente el tiempo estipulado para el cierre de pensum.

## **RECOMENDACIONES**

1. Crear e implementar en cada unidad académica, un sistema integrado de información estadística, que sirva de base científica para la asignación de recursos financieros, físicos, humanos y así contribuir al desarrollo académico de los estudiantes.
2. Realizar un estudio estadístico objetivo y periódico, con el fin de mantener actualizada la información estadística, donde se conozca y evidencie el comportamiento de los tiempos de graduación del estudiante de las distintas unidades académicas en estudio, del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. Realizar un análisis donde se revisen los planes de estudio actuales y en conjunto con las actividades docentes y administrativas, se genere un cambio, que coadyuve a los estudiantes, para la mejora continua en el rendimiento académico y exista una reducción en los tiempos de graduación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Berenson M. L., Levine D. M., Krehbiel T. C. 2001. Estadística para Administración. 2da edición. México, Pearson Prentice Hall, 784 páginas.
2. Congreso de la República de Guatemala. 1986. Constitución Política de la República de Guatemala. 76 páginas.
3. Gestipolis. 2002. Retos y desafíos de las universidades latinoamericanas frente a la globalización. (en línea). Consultado el 02 de octubre. Disponible en: <http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/globuslat.htm>
4. Govinden L.P. 2001. Introducción a la estadística. 2da edición. Colombia, Editorial McGraw Hill, 207 páginas.
5. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. 2005. Estudio sobre la repitencia y deserción en la educación superior de Guatemala. (en línea). Consultado el 02 de octubre de 2012. Disponible en: [http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1320941990\\_9453.pdf](http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1320941990_9453.pdf)
6. Johnson, R. 1976. Estadística Elemental. 1ra edición. México, Editorial Trillas, 515 páginas.
7. Levin R. I., Rubin D. S. 2004. Estadística para Administración y Economía, 7ma. edición. México, Pearson Prentice Hall, 952 páginas.
8. Namakforoosh M. N. 2005. Metodología de la investigación. 2da edición. México, Limusa, 528 páginas.
9. Piloña G. A. 2007. Estadística. Guatemala, GP editores, 392 páginas.

10. Pontificia Universidad Católica del Perú. ¿Qué es la Responsabilidad Social Universitaria? (en línea). Consultado el 24 de septiembre de 2012. Disponible en: [http://www.url.edu.gt/PortalURL/Archivos/09/Archivos/Responsabilidad\\_Social\\_Universitaria.pdf](http://www.url.edu.gt/PortalURL/Archivos/09/Archivos/Responsabilidad_Social_Universitaria.pdf)
11. Spiegel, M. 1998. Estadística. 2da edición. Colombia, Editorial McGraw Hill, 556 páginas.
12. Stevenson, W. 1981. Estadística para Administración y Economía. México, Editorial Harla, 585 páginas.
13. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2007. Administración, (en línea). Consultado el 10 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.usac.edu.gt/adm/index.php>
14. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2007. Catálogo de estudios, (en línea). Consultado el 18 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.usac.edu.gt/catalogo/economicas.pdf>
15. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2007. Catálogo de estudios, (en línea). Consultado el 18 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.usac.edu.gt/catalogo/ingenieria.pdf>
16. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2007. Catálogo de estudios, (en línea). Consultado el 18 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.usac.edu.gt/catalogo/odontologia.pdf>
17. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2007. Misión y Visión, (en línea). Consultado el 10 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.usac.edu.gt/adm/misionvision.php>
18. Webster, A. 2000. Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía. 3ra edición. Colombia, Editorial McGraw Hill, 640 páginas.

## **GLOSARIO**

### **1. Área de Conocimiento**

Agrupación que se hace de los programas académicos, teniendo en cuenta cierta afinidad en los contenidos, en los campos específicos del conocimiento, en los campos de acción de la educación superior cuyos propósitos de formación conduzcan a la investigación o al desempeño de ocupaciones, profesiones y disciplinas.

### **2. CEDE**

Centro de Desarrollo Extracurricular.

### **3. CENAVICE**

Centro de Ayudas Audiovisuales.

### **4. CESEM**

Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas.

### **5. Descentralización**

Puede entenderse bien como proceso o forma de funcionamiento de una organización, supone transferir el poder, autoridad y capacidad de decisión en las organizaciones. Todo ello con el fin de descongestionar y hacer más ágil el desempeño de las atribuciones de una institución.

### **6. Desconcentración**

Transferencia de funciones a unidades que dependen directamente de una autoridad superior, ya que son una extensión de la misma.

Técnica administrativa que consiste en traspasar la titularidad y el ejercicio de una competencia que las normas atribuyen como propia de un órgano



administrativo a otro órgano de la misma administración del que dependa por jerarquía.

**7. DPYDE**

Departamento de Planificación y Desarrollo Educativo.

**8. EPS**

Ejercicio Profesional Supervisado.

**9. Facultad**

Subdivisión de una universidad que corresponde a una cierta rama del saber. En la Facultad se enseña una carrera determinada o varias carreras afines. El conjunto de facultades forman el total de la universidad.

**10. PECED**

Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad y Experiencias Docentes.

**11. PLANDEREST**

Plan de Reestructuración de la Facultad de Ingeniería.

**12. PROPEC**

Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad.

**13. SAE/SAP**

Unidad de Servicio de Apoyo al Estudiante y de Apoyo al Profesor.

# **ANEXOS**

## Anexo 1

### Recopilación de datos, Facultad de Odontología

#### Tiempo de graduación de los estudiantes de la Facultad de Odontología que se graduaron en el año 2010

No.	Fecha de ingreso	Fecha de Graduación	Años necesarios para graduación
1	15/01/1986	30/07/2010	24.6
2	15/01/1988	22/10/2010	22.8
3	15/01/1990	22/10/2010	20.8
4	15/01/1990	11/06/2010	20.4
5	15/01/1991	22/10/2010	19.8
6	15/01/1991	29/01/2010	19.1
7	15/01/1994	22/07/2010	16.5
8	15/01/1994	18/11/2010	16.9
9	15/01/1994	29/06/2010	16.5
10	15/01/1994	22/10/2010	16.8
11	15/01/1995	27/05/2010	15.4
12	15/01/1995	22/10/2010	15.8
13	15/01/1995	30/07/2010	15.5
14	15/01/1996	30/07/2010	14.5
15	15/01/1996	22/10/2010	14.8
16	15/01/1996	26/02/2010	14.1
17	15/01/1996	19/11/2010	14.9
18	15/01/1996	26/02/2010	14.1
19	15/01/1997	22/07/2010	13.5
20	15/01/1997	19/11/2010	13.9
21	15/01/1997	03/06/2010	13.4
22	15/01/1997	22/10/2010	13.8
23	15/01/1997	22/10/2010	13.8
24	15/01/1997	22/10/2010	13.8
25	15/01/1997	22/10/2010	13.8
26	15/01/1998	29/06/2010	12.5
27	15/01/1998	19/11/2010	12.9

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de Graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
28	15/01/1998	11/11/2010	12.8
29	15/01/1998	22/07/2010	12.5
30	15/01/1998	19/11/2010	12.9
31	15/01/1998	26/02/2010	12.1
32	15/01/1998	22/10/2010	12.8
33	15/01/1999	22/10/2010	11.8
34	15/01/1999	22/10/2010	11.8
35	15/01/1999	22/10/2010	11.8
36	15/01/1999	21/10/2010	11.8
37	15/01/1999	22/10/2010	11.8
38	15/01/1999	22/10/2010	11.8
39	15/01/2000	26/02/2010	10.1
40	15/01/2000	11/11/2010	10.8
41	15/01/2000	22/07/2010	10.5
42	15/01/2000	22/10/2010	10.8
43	15/01/2000	30/07/2010	10.5
44	15/01/2000	22/10/2010	10.8
45	15/01/2000	22/10/2010	10.8
46	15/01/2000	22/07/2010	10.5
47	15/01/2000	22/10/2010	10.8
48	15/01/2000	22/10/2010	10.8
49	15/01/2001	22/10/2010	9.8
50	15/01/2001	26/02/2010	9.1
51	15/01/2001	30/07/2010	9.5
52	15/01/2001	26/02/2010	9.1
53	15/01/2001	30/07/2010	9.5
54	15/01/2001	27/05/2010	9.4
55	15/01/2001	22/07/2010	9.5
56	15/01/2001	22/07/2010	9.5
57	15/01/2001	22/10/2010	9.8
58	15/01/2002	27/05/2010	8.4
59	15/01/2002	22/07/2010	8.5
60	15/01/2002	18/11/2010	8.8
61	15/01/2002	18/11/2010	8.8
62	15/01/2002	22/10/2010	8.8

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de Graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
63	15/01/2003	18/11/2010	7.8
64	15/01/2003	27/05/2010	7.4
65	15/01/2003	22/10/2010	7.8
66	15/01/2003	18/11/2010	7.8
67	15/01/2003	22/07/2010	7.5
68	15/01/2004	29/06/2010	6.5
69	15/01/2004	19/11/2010	6.8
70	15/01/2004	19/11/2010	6.8
71	15/01/2004	19/11/2010	6.8
72	15/01/2004	18/11/2010	6.8
73	15/01/2004	18/11/2010	6.8
74	15/01/2004	19/11/2010	6.8
75	15/01/2004	30/07/2010	6.5
76	15/01/2004	27/11/2010	6.9
77	15/01/2004	18/11/2010	6.8
78	15/01/2005	19/11/2010	5.8

Fuente: Elaboración propia conforme a base de datos oficial –Registro y Estadística USAC-

## Anexo 2

### Recopilación de datos, Facultad de Ciencias Económicas

#### Tiempo de graduación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas que se graduaron en el año 2010

No.	Fecha de ingreso	Fecha de graduación	Años necesarios para graduación
1	15/01/1978	03/12/2010	32.9
2	15/01/1980	23/10/2010	30.8
3	15/01/1980	05/06/2010	30.4
4	15/01/1983	22/05/2010	27.4
5	15/01/1984	27/11/2010	26.9
6	15/01/1984	17/07/2010	26.5
7	15/01/1984	23/10/2010	26.8
8	15/01/1985	12/06/2010	25.4
9	15/01/1985	06/11/2010	25.8
10	15/01/1985	12/06/2010	25.4
11	15/01/1985	24/07/2010	25.5
12	15/01/1985	17/07/2010	25.5
13	15/01/1986	20/11/2010	24.9
14	15/01/1986	19/06/2010	24.4
15	15/01/1986	12/06/2010	24.4
16	15/01/1986	12/06/2010	24.4
17	15/01/1986	20/03/2010	24.2
18	15/01/1986	27/11/2010	24.9
19	15/01/1986	13/03/2010	24.2
20	15/01/1987	17/07/2010	23.5
21	15/01/1988	24/07/2010	22.5
22	15/01/1988	20/03/2010	22.2
23	15/01/1988	12/06/2010	22.4
24	15/01/1988	13/11/2010	22.8
25	15/01/1988	27/02/2010	22.1

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
26	15/01/1988	30/10/2010	22.8
27	15/01/1988	24/07/2010	22.5
28	15/01/1989	06/03/2010	21.2
29	15/01/1989	29/05/2010	21.4
30	15/01/1989	06/11/2010	21.8
31	15/01/1989	19/06/2010	21.4
32	15/01/1989	29/05/2010	21.4
33	15/01/1990	15/05/2010	20.3
34	15/01/1990	17/07/2010	20.5
35	15/01/1990	22/05/2010	20.4
36	15/01/1990	06/03/2010	20.2
37	15/01/1990	04/12/2010	20.9
38	15/01/1990	15/05/2010	20.3
39	15/01/1991	06/03/2010	19.2
40	15/01/1991	15/05/2010	19.3
41	15/01/1991	06/11/2010	19.8
42	15/01/1991	17/07/2010	19.5
43	15/01/1991	22/05/2010	19.4
44	15/01/1991	04/12/2010	19.9
45	15/01/1991	04/12/2010	19.9
46	15/01/1991	27/02/2010	19.1
47	15/01/1992	20/03/2010	18.2
48	15/01/1992	12/06/2010	18.4
49	15/01/1992	30/10/2010	18.8
50	15/01/1992	06/11/2010	18.8
51	15/01/1992	16/10/2010	18.8
52	15/01/1992	16/10/2010	18.8
53	15/01/1992	04/12/2010	18.9
54	15/01/1992	31/07/2010	18.6
55	15/01/1992	24/07/2010	18.5
56	15/01/1992	29/05/2010	18.4
57	15/01/1992	29/05/2010	18.4
58	15/01/1992	13/03/2010	18.2
59	15/01/1992	29/05/2010	18.4

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
60	15/01/1993	13/03/2010	17.2
61	15/01/1993	30/10/2010	17.8
62	15/01/1993	15/05/2010	17.3
63	15/01/1993	27/11/2010	17.9
64	15/01/1993	17/07/2010	17.5
65	15/01/1993	20/03/2010	17.2
66	15/01/1993	27/11/2010	17.9
67	15/01/1993	19/06/2010	17.4
68	15/01/1993	29/05/2010	17.4
69	15/01/1993	27/11/2010	17.9
70	15/01/1993	24/07/2010	17.5
71	15/01/1993	27/11/2010	17.9
72	15/01/1993	13/11/2010	17.8
73	15/01/1994	24/07/2010	16.5
74	15/01/1994	12/06/2010	16.4
75	15/01/1994	24/07/2010	16.5
76	15/01/1994	17/04/2010	16.3
77	15/01/1994	20/11/2010	16.9
78	15/01/1994	20/03/2010	16.2
79	15/01/1994	16/10/2010	16.8
80	15/01/1994	13/03/2010	16.2
81	15/01/1994	10/07/2010	16.5
82	15/01/1994	27/11/2010	16.9
83	15/01/1994	15/05/2010	16.3
84	15/01/1994	13/03/2010	16.2
85	15/01/1994	27/11/2010	16.9
86	15/01/1994	17/07/2010	16.5
87	15/01/1994	04/12/2010	16.9
88	15/01/1994	27/11/2010	16.9
89	15/01/1994	31/07/2010	16.6
90	15/01/1994	15/05/2010	16.3
91	15/01/1994	02/12/2010	16.9
92	15/01/1994	24/07/2010	16.5
93	15/01/1994	16/10/2010	16.8

Continúa...



Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
94	15/01/1995	20/03/2010	15.2
95	15/01/1995	06/11/2010	15.8
96	15/01/1995	20/11/2010	15.9
97	15/01/1995	30/10/2010	15.8
98	15/01/1995	15/05/2010	15.3
99	15/01/1995	13/11/2010	15.8
100	15/01/1995	27/02/2010	15.1
101	15/01/1995	12/06/2010	15.4
102	15/01/1995	27/11/2010	15.9
103	15/01/1995	05/06/2010	15.4
104	15/01/1995	20/11/2010	15.9
105	15/01/1995	15/05/2010	15.3
106	15/01/1995	20/03/2010	15.2
107	15/01/1995	13/11/2010	15.8
108	15/01/1995	27/02/2010	15.1
109	15/01/1995	19/06/2010	15.4
110	15/01/1995	04/12/2010	15.9
111	15/01/1995	24/07/2010	15.5
112	15/01/1995	17/07/2010	15.5
113	15/01/1995	10/07/2010	15.5
114	15/01/1995	03/12/2010	15.9
115	15/01/1995	10/04/2010	15.2
116	15/01/1995	16/10/2010	15.8
117	15/01/1995	23/10/2010	15.8
118	15/01/1995	19/06/2010	15.4
119	15/01/1995	19/06/2010	15.4
120	15/01/1995	02/12/2010	15.9
121	15/01/1996	15/05/2010	14.3
122	15/01/1996	27/02/2010	14.1
123	15/01/1996	06/03/2010	14.1
124	15/01/1996	22/05/2010	14.4
125	15/01/1996	13/03/2010	14.2
126	15/01/1996	13/03/2010	14.2
127	15/01/1996	20/03/2010	14.2

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
128	15/01/1996	29/05/2010	14.4
129	15/01/1996	06/03/2010	14.1
130	15/01/1996	24/07/2010	14.5
131	15/01/1996	27/02/2010	14.1
132	15/01/1996	20/11/2010	14.9
133	15/01/1996	29/05/2010	14.4
134	15/01/1996	29/05/2010	14.4
135	15/01/1996	15/05/2010	14.3
136	15/01/1996	10/07/2010	14.5
137	15/01/1996	20/03/2010	14.2
138	15/01/1996	05/06/2010	14.4
139	15/01/1996	19/06/2010	14.4
140	15/01/1996	20/11/2010	14.9
141	15/01/1996	13/11/2010	14.8
142	15/01/1996	10/04/2010	14.2
143	15/01/1996	06/03/2010	14.1
144	15/01/1996	16/10/2010	14.8
145	15/01/1996	10/07/2010	14.5
146	15/01/1996	12/06/2010	14.4
147	15/01/1996	31/07/2010	14.6
148	15/01/1996	17/07/2010	14.5
149	15/01/1996	31/07/2010	14.6
150	15/01/1996	27/11/2010	14.9
151	15/01/1996	16/10/2010	14.8
152	15/01/1996	31/07/2010	14.6
153	15/01/1997	12/06/2010	13.4
154	15/01/1997	10/04/2010	13.2
155	15/01/1997	04/12/2010	13.9
156	15/01/1997	06/11/2010	13.8
157	15/01/1997	29/05/2010	13.4
158	15/01/1997	27/11/2010	13.9
159	15/01/1997	16/10/2010	13.8
160	15/01/1997	20/03/2010	13.2
161	15/01/1997	29/05/2010	13.4

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
162	15/01/1997	31/07/2010	13.5
163	15/01/1997	22/05/2010	13.4
164	15/01/1997	04/12/2010	13.9
165	15/01/1997	27/02/2010	13.1
166	15/01/1997	29/05/2010	13.4
167	15/01/1997	13/03/2010	13.2
168	15/01/1997	03/12/2010	13.9
169	15/01/1997	10/07/2010	13.5
170	15/01/1997	15/05/2010	13.3
171	15/01/1997	03/12/2010	13.9
172	15/01/1997	17/07/2010	13.5
173	15/01/1997	06/03/2010	13.1
174	15/01/1997	20/03/2010	13.2
175	15/01/1997	15/05/2010	13.3
176	15/01/1997	06/03/2010	13.1
177	15/01/1997	19/06/2010	13.4
178	15/01/1997	27/11/2010	13.9
179	15/01/1997	15/05/2010	13.3
180	15/01/1997	04/12/2010	13.9
181	15/01/1997	05/05/2010	13.3
182	15/01/1997	19/06/2010	13.4
183	15/01/1997	05/06/2010	13.4
184	15/01/1997	27/11/2010	13.9
185	15/01/1997	15/05/2010	13.3
186	15/01/1997	20/11/2010	13.9
187	15/01/1997	10/07/2010	13.5
188	15/01/1997	13/03/2010	13.2
189	15/01/1998	12/06/2010	12.4
190	15/01/1998	31/07/2010	12.5
191	15/01/1998	03/12/2010	12.9
192	15/01/1998	22/05/2010	12.4
193	15/01/1998	20/11/2010	12.9
194	15/01/1998	04/12/2010	12.9
195	15/01/1998	13/03/2010	12.2

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
196	15/01/1998	13/03/2010	12.2
197	15/01/1998	31/07/2010	12.5
198	15/01/1998	16/10/2010	12.8
199	15/01/1998	22/05/2010	12.4
200	15/01/1998	04/12/2010	12.9
201	15/01/1998	29/05/2010	12.4
202	15/01/1998	17/07/2010	12.5
203	15/01/1998	14/07/2010	12.5
204	15/01/1998	10/07/2010	12.5
205	15/01/1998	27/11/2010	12.9
206	15/01/1998	17/07/2010	12.5
207	15/01/1998	22/05/2010	12.4
208	15/01/1998	17/07/2010	12.5
209	15/01/1998	20/11/2010	12.9
210	15/01/1998	10/07/2010	12.5
211	15/01/1998	19/06/2010	12.4
212	15/01/1998	03/12/2010	12.9
213	15/01/1998	30/10/2010	12.8
214	15/01/1998	02/12/2010	12.9
215	15/01/1998	06/03/2010	12.1
216	15/01/1998	12/06/2010	12.4
217	15/01/1998	20/03/2010	12.2
218	15/01/1998	24/07/2010	12.5
219	15/01/1998	19/06/2010	12.4
220	15/01/1998	13/03/2010	12.2
221	15/01/1998	19/06/2010	12.4
222	15/01/1998	20/11/2010	12.9
223	15/01/1998	02/12/2010	12.9
224	15/01/1998	12/06/2010	12.4
225	15/01/1999	16/10/2010	11.8
226	15/01/1999	04/12/2010	11.9
227	15/01/1999	06/11/2010	11.8
228	15/01/1999	13/03/2010	11.2
229	15/01/1999	21/08/2010	11.6

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
230	15/01/1999	17/07/2010	11.5
231	15/01/1999	23/10/2010	11.8
232	15/01/1999	03/12/2010	11.9
233	15/01/1999	27/02/2010	11.1
234	15/01/1999	15/05/2010	11.3
235	15/01/1999	04/12/2010	11.9
236	15/01/1999	13/11/2010	11.8
237	15/01/1999	13/03/2010	11.2
238	15/01/1999	22/05/2010	11.4
239	15/01/1999	10/07/2010	11.5
240	15/01/1999	27/11/2010	11.9
241	15/01/1999	17/04/2010	11.3
242	15/01/1999	06/03/2010	11.1
243	15/01/1999	10/04/2010	11.2
244	15/01/1999	27/02/2010	11.1
245	15/01/1999	06/03/2010	11.1
246	15/01/1999	13/11/2010	11.8
247	15/01/1999	27/02/2010	11.1
248	15/01/1999	06/11/2010	11.8
249	15/01/1999	13/11/2010	11.8
250	15/01/1999	31/07/2010	11.5
251	15/01/1999	29/05/2010	11.4
252	15/01/1999	20/03/2010	11.2
253	15/01/1999	02/12/2010	11.9
254	15/01/1999	02/12/2010	11.9
255	15/01/1999	20/03/2010	11.2
256	15/01/1999	16/10/2010	11.8
257	15/01/1999	13/11/2010	11.8
258	15/01/1999	03/12/2010	11.9
259	15/01/1999	20/03/2010	11.2
260	15/01/1999	04/12/2010	11.9
261	15/01/1999	13/11/2010	11.8
262	15/01/1999	04/12/2010	11.9
263	15/01/1999	20/11/2010	11.9

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
264	15/01/1999	30/10/2010	11.8
265	15/01/1999	24/07/2010	11.5
266	15/01/1999	10/04/2010	11.2
267	15/01/1999	15/05/2010	11.3
268	15/01/1999	12/06/2010	11.4
269	15/01/1999	24/07/2010	11.5
270	15/01/1999	06/11/2010	11.8
271	15/01/1999	03/12/2010	11.9
272	15/01/1999	30/10/2010	11.8
273	15/01/1999	29/05/2010	11.4
274	15/01/1999	24/07/2010	11.5
275	15/01/1999	13/11/2010	11.8
276	15/01/1999	13/03/2010	11.2
277	15/01/1999	19/06/2010	11.4
278	15/01/1999	27/02/2010	11.1
279	15/01/1999	24/07/2010	11.5
280	15/01/1999	19/06/2010	11.4
281	15/01/2000	30/10/2010	10.8
282	15/01/2000	04/12/2010	10.9
283	15/01/2000	06/03/2010	10.1
284	15/01/2000	04/12/2010	10.9
285	15/01/2000	24/07/2010	10.5
286	15/01/2000	24/07/2010	10.5
287	15/01/2000	15/05/2010	10.3
288	15/01/2000	31/07/2010	10.5
289	15/01/2000	22/05/2010	10.4
290	15/01/2000	16/10/2010	10.8
291	15/01/2000	13/11/2010	10.8
292	15/01/2000	13/03/2010	10.2
293	15/01/2000	27/02/2010	10.1
294	15/01/2000	31/07/2010	10.5
295	15/01/2000	27/11/2010	10.9
296	15/01/2000	27/02/2010	10.1
297	15/01/2000	31/07/2010	10.5

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
298	15/01/2000	06/03/2010	10.1
299	15/01/2000	17/04/2010	10.3
300	15/01/2000	03/12/2010	10.9
301	15/01/2000	12/06/2010	10.4
302	15/01/2000	02/12/2010	10.9
303	15/01/2000	31/07/2010	10.5
304	15/01/2000	04/12/2010	10.9
305	15/01/2000	20/03/2010	10.2
306	15/01/2000	30/10/2010	10.8
307	15/01/2000	30/10/2010	10.8
308	15/01/2000	20/03/2010	10.2
309	15/01/2000	05/06/2010	10.4
310	15/01/2000	19/06/2010	10.4
311	15/01/2000	04/12/2010	10.9
312	15/01/2000	10/07/2010	10.5
313	15/01/2000	22/05/2010	10.4
314	15/01/2000	20/03/2010	10.2
315	15/01/2000	17/07/2010	10.5
316	15/01/2000	02/12/2010	10.9
317	15/01/2000	24/07/2010	10.5
318	15/01/2000	17/07/2010	10.5
319	15/01/2000	22/05/2010	10.4
320	15/01/2000	27/02/2010	10.1
321	15/01/2000	19/06/2010	10.4
322	15/01/2000	06/03/2010	10.1
323	15/01/2000	31/07/2010	10.5
324	15/01/2000	13/03/2010	10.2
325	15/01/2000	29/05/2010	10.4
326	15/01/2000	06/03/2010	10.1
327	15/01/2000	06/11/2010	10.8
328	15/01/2000	19/06/2010	10.4
329	15/01/2000	06/11/2010	10.8
330	15/01/2001	17/07/2010	9.5
331	15/01/2001	22/05/2010	9.4

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
332	15/01/2001	31/07/2010	9.5
333	15/01/2001	29/05/2010	9.4
334	15/01/2001	10/07/2010	9.5
335	15/01/2001	23/10/2010	9.8
336	15/01/2001	20/11/2010	9.9
337	15/01/2001	03/12/2010	9.9
338	15/01/2001	27/02/2010	9.1
339	15/01/2001	19/06/2010	9.4
340	15/01/2001	27/02/2010	9.1
341	15/01/2001	21/08/2010	9.6
342	15/01/2001	23/10/2010	9.8
343	15/01/2001	20/03/2010	9.2
344	15/01/2001	02/12/2010	9.9
345	15/01/2001	27/02/2010	9.1
346	15/01/2001	06/11/2010	9.8
347	15/01/2001	06/03/2010	9.1
348	15/01/2001	05/06/2010	9.4
349	15/01/2001	03/12/2010	9.9
350	15/01/2001	13/03/2010	9.2
351	15/01/2001	29/05/2010	9.4
352	15/01/2001	17/07/2010	9.5
353	15/01/2001	30/10/2010	9.8
354	15/01/2001	06/03/2010	9.1
355	15/01/2001	16/10/2010	9.8
356	15/01/2001	13/03/2010	9.2
357	15/01/2001	27/02/2010	9.1
358	15/01/2001	05/06/2010	9.4
359	15/01/2001	21/08/2010	9.6
360	15/01/2001	06/11/2010	9.8
361	15/01/2001	27/02/2010	9.1
362	15/01/2001	31/07/2010	9.5
363	15/01/2001	03/12/2010	9.9
364	15/01/2001	04/12/2010	9.9
365	15/01/2001	03/12/2010	9.9

Continúa...



Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
366	15/01/2001	06/03/2010	9.1
367	15/01/2001	27/11/2010	9.9
368	15/01/2001	05/06/2010	9.4
369	15/01/2001	03/12/2010	9.9
370	15/01/2002	06/11/2010	8.8
371	15/01/2002	02/12/2010	8.9
372	15/01/2002	27/02/2010	8.1
373	15/01/2002	29/05/2010	8.4
374	15/01/2002	30/10/2010	8.8
375	15/01/2002	20/03/2010	8.2
376	15/01/2002	31/07/2010	8.5
377	15/01/2002	06/03/2010	8.1
378	15/01/2002	06/11/2010	8.8
379	15/01/2002	20/11/2010	8.9
380	15/01/2002	03/12/2010	8.9
381	15/01/2002	06/03/2010	8.1
382	15/01/2002	30/07/2010	8.5
383	15/01/2002	23/10/2010	8.8
384	15/01/2002	10/07/2010	8.5
385	15/01/2002	12/06/2010	8.4
386	15/01/2002	15/05/2010	8.3
387	15/01/2002	30/07/2010	8.5
388	15/01/2002	31/07/2010	8.5
389	15/01/2002	04/12/2010	8.9
390	15/01/2002	30/10/2010	8.8
391	15/01/2002	12/06/2010	8.4
392	15/01/2002	15/05/2010	8.3
393	15/01/2002	04/12/2010	8.9
394	15/01/2002	20/11/2010	8.9
395	15/01/2002	02/12/2010	8.9
396	15/01/2002	06/11/2010	8.8
397	15/01/2002	06/03/2010	8.1
398	15/01/2002	22/05/2010	8.4
399	15/01/2003	03/12/2010	7.9

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
400	15/01/2003	03/11/2010	7.8
401	15/01/2003	31/07/2010	7.5
402	15/01/2003	31/07/2010	7.5
403	15/01/2003	27/11/2010	7.9
404	15/01/2003	24/07/2010	7.5
405	15/01/2003	30/07/2010	7.5
406	15/01/2003	20/03/2010	7.2
407	15/01/2003	27/11/2010	7.9
408	15/01/2003	16/10/2010	7.8
409	15/01/2003	13/11/2010	7.8
410	15/01/2003	17/07/2010	7.5
411	15/01/2003	21/08/2010	7.6
412	15/01/2003	05/06/2010	7.4
413	15/01/2003	29/05/2010	7.4
414	15/01/2003	13/03/2010	7.2
415	15/01/2003	02/12/2010	7.9
416	15/01/2003	02/12/2010	7.9
417	15/01/2004	23/10/2010	6.8
418	15/01/2004	06/10/2010	6.7
419	15/01/2004	27/11/2010	6.9
420	15/01/2004	23/10/2010	6.8

Fuente: Elaboración propia conforme a base de datos oficial –Registro y Estadística USAC-

### Anexo 3

#### Recopilación de datos, Facultad de Ingeniería

**Tiempo de graduación de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería que se graduaron en el año 2010**

No.	Fecha de ingreso	Fecha de graduación	Años necesarios para graduación
1	15/01/1979	30/07/2010	31.6
2	15/01/1980	30/07/2010	30.6
3	15/01/1981	23/01/2010	29.0
4	15/01/1981	08/12/2010	29.9
5	15/01/1981	11/11/2010	29.8
6	15/01/1982	14/10/2010	28.8
7	15/01/1983	04/11/2010	27.8
8	15/01/1983	05/02/2010	27.1
9	15/01/1984	14/05/2010	26.3
10	15/01/1984	08/12/2010	26.9
11	15/01/1985	08/12/2010	25.9
12	15/01/1985	18/11/2010	25.9
13	15/01/1985	22/10/2010	25.8
14	15/01/1985	11/03/2010	25.2
15	15/01/1986	08/12/2010	24.9
16	15/01/1987	25/11/2010	23.9
17	15/01/1987	23/04/2010	23.3
18	15/01/1987	11/03/2010	23.2
19	15/01/1988	09/12/2010	22.9
20	15/01/1988	14/05/2010	22.3
21	15/01/1988	14/10/2010	22.8
22	15/01/1989	09/04/2010	21.2
23	15/01/1989	13/08/2010	21.6
24	15/01/1989	23/11/2010	21.9
25	15/01/1989	28/10/2010	21.8
26	15/01/1990	22/01/2010	20.0

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
27	15/01/1990	28/10/2010	20.8
28	15/01/1990	18/06/2010	20.4
29	15/01/1991	27/08/2010	19.6
30	15/01/1991	13/08/2010	19.6
31	15/01/1991	09/12/2010	19.9
32	15/01/1991	04/06/2010	19.4
33	15/01/1991	04/06/2010	19.4
34	15/01/1991	09/07/2010	19.5
35	15/01/1991	28/10/2010	19.8
36	15/01/1992	05/02/2010	18.1
37	15/01/1992	10/09/2010	18.7
38	15/01/1992	27/08/2010	18.6
39	15/01/1992	04/11/2010	18.8
40	15/01/1992	14/05/2010	18.3
41	15/01/1993	30/07/2010	17.5
42	15/01/1993	04/03/2010	17.1
43	15/01/1993	02/12/2010	17.9
44	15/01/1993	27/08/2010	17.6
45	15/01/1993	02/12/2010	17.9
46	15/01/1993	11/03/2010	17.2
47	15/01/1993	04/11/2010	17.8
48	15/01/1993	14/10/2010	17.8
49	15/01/1993	11/11/2010	17.8
50	15/01/1993	14/10/2010	17.8
51	15/01/1993	14/05/2010	17.3
52	15/01/1994	09/12/2010	16.9
53	15/01/1994	04/06/2010	16.4
54	15/01/1994	11/11/2010	16.8
55	15/01/1994	14/10/2010	16.8
56	15/01/1994	11/11/2010	16.8
57	15/01/1994	30/07/2010	16.5
58	15/01/1994	23/09/2010	16.7
59	15/01/1994	04/03/2010	16.1
60	15/01/1994	16/07/2010	16.5

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
61	15/01/1994	13/08/2010	16.6
62	15/01/1994	11/11/2010	16.8
63	15/01/1994	18/06/2010	16.4
64	15/01/1995	16/07/2010	15.5
65	15/01/1995	18/06/2010	15.4
66	15/01/1995	14/10/2010	15.8
67	15/01/1995	18/02/2010	15.1
68	15/01/1995	18/06/2010	15.4
69	15/01/1995	30/07/2010	15.5
70	15/01/1995	04/03/2010	15.1
71	15/01/1995	13/08/2010	15.6
72	15/01/1995	04/03/2010	15.1
73	15/01/1995	09/12/2010	15.9
74	15/01/1995	27/08/2010	15.6
75	15/01/1995	11/03/2010	15.2
76	15/01/1996	13/08/2010	14.6
77	15/01/1996	09/12/2010	14.9
78	15/01/1996	18/02/2010	14.1
79	15/01/1996	14/05/2010	14.3
80	15/01/1996	10/09/2010	14.7
81	15/01/1996	13/08/2010	14.6
82	15/01/1996	04/06/2010	14.4
83	15/01/1996	14/10/2010	14.8
84	15/01/1996	21/05/2010	14.4
85	15/01/1996	04/06/2010	14.4
86	15/01/1997	14/05/2010	13.3
87	15/01/1997	04/03/2010	13.1
88	15/01/1997	04/11/2010	13.8
89	15/01/1997	18/11/2010	13.8
90	15/01/1997	04/06/2010	13.4
91	15/01/1997	09/12/2010	13.9
92	15/01/1997	23/11/2010	13.9
93	15/01/1997	09/04/2010	13.2
94	15/01/1997	09/04/2010	13.2

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
95	15/01/1997	09/12/2010	13.9
96	15/01/1997	18/02/2010	13.1
97	15/01/1997	14/05/2010	13.3
98	15/01/1997	14/05/2010	13.3
99	15/01/1997	18/06/2010	13.4
100	15/01/1997	11/03/2010	13.2
101	15/01/1997	30/07/2010	13.5
102	15/01/1997	18/02/2010	13.1
103	15/01/1997	05/02/2010	13.1
104	15/01/1997	14/05/2010	13.3
105	15/01/1997	18/02/2010	13.1
106	15/01/1997	04/06/2010	13.4
107	15/01/1997	21/05/2010	13.4
108	15/01/1997	27/08/2010	13.6
109	15/01/1997	22/10/2010	13.8
110	15/01/1997	28/10/2010	13.8
111	15/01/1998	16/07/2010	12.5
112	15/01/1998	22/10/2010	12.8
113	15/01/1998	23/04/2010	12.3
114	15/01/1998	22/10/2010	12.8
115	15/01/1998	23/04/2010	12.3
116	15/01/1998	16/07/2010	12.5
117	15/01/1998	04/11/2010	12.8
118	15/01/1998	04/03/2010	12.1
119	15/01/1998	04/03/2010	12.1
120	15/01/1998	09/04/2010	12.2
121	15/01/1998	14/05/2010	12.3
122	15/01/1998	02/12/2010	12.9
123	15/01/1998	21/05/2010	12.4
124	15/01/1998	13/08/2010	12.6
125	15/01/1998	11/11/2010	12.8
126	15/01/1998	28/10/2010	12.8
127	15/01/1998	14/05/2010	12.3
128	15/01/1998	04/03/2010	12.1

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
129	15/01/1998	09/12/2010	12.9
130	15/01/1998	04/06/2010	12.4
131	15/01/1998	09/04/2010	12.2
132	15/01/1998	25/11/2010	12.9
133	15/01/1998	02/12/2010	12.9
134	15/01/1998	04/03/2010	12.1
135	15/01/1999	04/03/2010	11.1
136	15/01/1999	14/10/2010	11.8
137	15/01/1999	02/12/2010	11.9
138	15/01/1999	23/04/2010	11.3
139	15/01/1999	22/10/2010	11.8
140	15/01/1999	11/03/2010	11.2
141	15/01/1999	30/07/2010	11.5
142	15/01/1999	14/05/2010	11.3
143	15/01/1999	18/06/2010	11.4
144	15/01/1999	18/02/2010	11.1
145	15/01/1999	23/04/2010	11.3
146	15/01/1999	16/07/2010	11.5
147	15/01/1999	11/03/2010	11.2
148	15/01/1999	02/12/2010	11.9
149	15/01/1999	16/07/2010	11.5
150	15/01/1999	18/11/2010	11.8
151	15/01/1999	16/07/2010	11.5
152	15/01/1999	21/05/2010	11.4
153	15/01/1999	09/12/2010	11.9
154	15/01/1999	30/07/2010	11.5
155	15/01/2000	16/07/2010	10.5
156	15/01/2000	13/08/2010	10.6
157	15/01/2000	04/11/2010	10.8
158	15/01/2000	22/10/2010	10.8
159	15/01/2000	27/08/2010	10.6
160	15/01/2000	09/07/2010	10.5
161	15/01/2000	09/04/2010	10.2
162	15/01/2000	04/11/2010	10.8

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
163	15/01/2000	30/07/2010	10.5
164	15/01/2000	09/12/2010	10.9
165	15/01/2000	30/07/2010	10.5
166	15/01/2000	04/11/2010	10.8
167	15/01/2000	22/10/2010	10.8
168	15/01/2000	25/11/2010	10.9
169	15/01/2000	28/10/2010	10.8
170	15/01/2000	30/07/2010	10.5
171	15/01/2000	23/04/2010	10.3
172	15/01/2000	04/03/2010	10.1
173	15/01/2000	09/04/2010	10.2
174	15/01/2000	18/02/2010	10.1
175	15/01/2000	09/12/2010	10.9
176	15/01/2000	22/01/2010	10.0
177	15/01/2000	09/04/2010	10.2
178	15/01/2000	22/01/2010	10.0
179	15/01/2000	04/03/2010	10.1
180	15/01/2000	11/03/2010	10.2
181	15/01/2000	09/04/2010	10.2
182	15/01/2000	22/01/2010	10.0
183	15/01/2000	14/10/2010	10.8
184	15/01/2000	22/10/2010	10.8
185	15/01/2000	05/02/2010	10.1
186	15/01/2000	21/05/2010	10.4
187	15/01/2000	18/02/2010	10.1
188	15/01/2000	09/04/2010	10.2
189	15/01/2000	28/10/2010	10.8
190	15/01/2000	14/05/2010	10.3
191	15/01/2000	04/06/2010	10.4
192	15/01/2000	13/08/2010	10.6
193	15/01/2001	18/02/2010	9.1
194	15/01/2001	16/07/2010	9.5
195	15/01/2001	14/10/2010	9.8
196	15/01/2001	27/08/2010	9.6

Continúa...



Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
197	15/01/2001	09/07/2010	9.5
198	15/01/2001	18/06/2010	9.4
199	15/01/2001	09/04/2010	9.2
200	15/01/2001	09/07/2010	9.5
201	15/01/2001	04/03/2010	9.1
202	15/01/2001	09/12/2010	9.9
203	15/01/2001	14/10/2010	9.8
204	15/01/2001	30/07/2010	9.5
205	15/01/2001	23/04/2010	9.3
206	15/01/2001	18/06/2010	9.4
207	15/01/2001	22/01/2010	9.0
208	15/01/2001	05/02/2010	9.1
209	15/01/2001	13/08/2010	9.6
210	15/01/2001	23/04/2010	9.3
211	15/01/2001	04/03/2010	9.1
212	15/01/2001	04/03/2010	9.1
213	15/01/2001	09/07/2010	9.5
214	15/01/2001	30/07/2010	9.5
215	15/01/2001	05/02/2010	9.1
216	15/01/2001	18/02/2010	9.1
217	15/01/2001	09/07/2010	9.5
218	15/01/2001	09/07/2010	9.5
219	15/01/2001	14/05/2010	9.3
220	15/01/2001	11/03/2010	9.2
221	15/01/2001	04/11/2010	9.8
222	15/01/2001	30/07/2010	9.5
223	15/01/2001	23/04/2010	9.3
224	15/01/2001	09/12/2010	9.9
225	15/01/2001	11/03/2010	9.2
226	15/01/2001	05/02/2010	9.1
227	15/01/2001	23/04/2010	9.3
228	15/01/2001	13/08/2010	9.6
229	15/01/2001	09/04/2010	9.2
230	15/01/2001	18/02/2010	9.1

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
231	15/01/2001	28/10/2010	9.8
232	15/01/2001	09/12/2010	9.9
233	15/01/2001	16/07/2010	9.5
234	15/01/2001	04/03/2010	9.1
235	15/01/2001	22/10/2010	9.8
236	15/01/2001	14/10/2010	9.8
237	15/01/2001	10/09/2010	9.7
238	15/01/2002	22/10/2010	8.8
239	15/01/2002	02/12/2010	8.9
240	15/01/2002	11/03/2010	8.2
241	15/01/2002	16/07/2010	8.5
242	15/01/2002	13/08/2010	8.6
243	15/01/2002	02/12/2010	8.9
244	15/01/2002	05/02/2010	8.1
245	15/01/2002	09/04/2010	8.2
246	15/01/2002	25/11/2010	8.9
247	15/01/2002	18/06/2010	8.4
248	15/01/2002	18/06/2010	8.4
249	15/01/2002	09/04/2010	8.2
250	15/01/2002	02/12/2010	8.9
251	15/01/2002	18/11/2010	8.8
252	15/01/2002	23/09/2010	8.7
253	15/01/2002	09/04/2010	8.2
254	15/01/2002	16/07/2010	8.5
255	15/01/2002	09/12/2010	8.9
256	15/01/2002	11/11/2010	8.8
257	15/01/2002	18/06/2010	8.4
258	15/01/2002	28/10/2010	8.8
259	15/01/2002	04/06/2010	8.4
260	15/01/2002	05/02/2010	8.1
261	15/01/2002	16/07/2010	8.5
262	15/01/2002	22/01/2010	8.0
263	15/01/2002	22/01/2010	8.0
264	15/01/2002	16/07/2010	8.5

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
265	15/01/2002	27/08/2010	8.6
266	15/01/2002	18/11/2010	8.8
267	15/01/2002	18/02/2010	8.1
268	15/01/2002	05/02/2010	8.1
269	15/01/2002	22/01/2010	8.0
270	15/01/2002	05/02/2010	8.1
271	15/01/2002	05/02/2010	8.1
272	15/01/2002	25/11/2010	8.9
273	15/01/2002	13/08/2010	8.6
274	15/01/2002	22/01/2010	8.0
275	15/01/2002	27/01/2010	8.0
276	15/01/2002	05/02/2010	8.1
277	15/01/2002	04/06/2010	8.4
278	15/01/2002	30/07/2010	8.5
279	15/01/2002	09/04/2010	8.2
280	15/01/2002	22/01/2010	8.0
281	15/01/2002	04/11/2010	8.8
282	15/01/2002	28/10/2010	8.8
283	15/01/2002	11/11/2010	8.8
284	15/01/2002	14/10/2010	8.8
285	15/01/2002	18/02/2010	8.1
286	15/01/2002	09/12/2010	8.9
287	15/01/2002	21/05/2010	8.4
288	15/01/2003	09/12/2010	7.9
289	15/01/2003	02/12/2010	7.9
290	15/01/2003	22/10/2010	7.8
291	15/01/2003	04/06/2010	7.4
292	15/01/2003	25/11/2010	7.9
293	15/01/2003	14/10/2010	7.8
294	15/01/2003	10/09/2010	7.7
295	15/01/2003	04/11/2010	7.8
296	15/01/2003	11/03/2010	7.2
297	15/01/2003	09/07/2010	7.5
298	15/01/2003	22/01/2010	7.0

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
299	15/01/2003	14/10/2010	7.8
300	15/01/2003	09/12/2010	7.9
301	15/01/2003	02/12/2010	7.9
302	15/01/2003	18/02/2010	7.1
303	15/01/2003	16/07/2010	7.5
304	15/01/2003	18/02/2010	7.1
305	15/01/2003	04/03/2010	7.1
306	15/01/2003	18/06/2010	7.4
307	15/01/2003	04/03/2010	7.1
308	15/01/2003	18/06/2010	7.4
309	15/01/2003	04/06/2010	7.4
310	15/01/2003	04/03/2010	7.1
311	15/01/2003	16/07/2010	7.5
312	15/01/2003	23/04/2010	7.3
313	15/01/2003	16/07/2010	7.5
314	15/01/2003	27/08/2010	7.6
315	15/01/2003	13/08/2010	7.6
316	15/01/2003	02/12/2010	7.9
317	15/01/2003	21/05/2010	7.4
318	15/01/2003	11/03/2010	7.2
319	15/01/2003	22/01/2010	7.0
320	15/01/2003	18/02/2010	7.1
321	15/01/2003	09/07/2010	7.5
322	15/01/2003	21/05/2010	7.4
323	15/01/2003	04/06/2010	7.4
324	15/01/2003	09/07/2010	7.5
325	15/01/2003	04/11/2010	7.8
326	15/01/2003	11/03/2010	7.2
327	15/01/2003	13/08/2010	7.6
328	15/01/2003	18/02/2010	7.1
329	15/01/2003	09/07/2010	7.5
330	15/01/2003	08/12/2010	7.9
331	15/01/2003	08/12/2010	7.9
332	15/01/2003	27/08/2010	7.6

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
333	15/01/2003	27/08/2010	7.6
334	15/01/2003	18/02/2010	7.1
335	15/01/2003	13/08/2010	7.6
336	15/01/2003	11/03/2010	7.2
337	15/01/2003	25/11/2010	7.9
338	15/01/2003	05/02/2010	7.1
339	15/01/2003	25/11/2010	7.9
340	15/01/2003	13/08/2010	7.6
341	15/01/2003	14/10/2010	7.8
342	15/01/2003	05/02/2010	7.1
343	15/01/2003	11/11/2010	7.8
344	15/01/2004	11/11/2010	6.8
345	15/01/2004	02/12/2010	6.9
346	15/01/2004	11/03/2010	6.2
347	15/01/2004	22/01/2010	6.0
348	15/01/2004	18/11/2010	6.8
349	15/01/2004	02/12/2010	6.9
350	15/01/2004	14/05/2010	6.3
351	15/01/2004	02/12/2010	6.9
352	15/01/2004	02/12/2010	6.9
353	15/01/2004	02/12/2010	6.9
354	15/01/2004	09/07/2010	6.5
355	15/01/2004	09/12/2010	6.9
356	15/01/2004	02/12/2010	6.9
357	15/01/2004	22/10/2010	6.8
358	15/01/2004	04/06/2010	6.4
359	15/01/2004	16/07/2010	6.5
360	15/01/2004	11/11/2010	6.8
361	15/01/2004	14/05/2010	6.3
362	15/01/2004	04/06/2010	6.4
363	15/01/2004	28/10/2010	6.8
364	15/01/2004	21/05/2010	6.4
365	15/01/2004	14/10/2010	6.8
366	15/01/2004	05/02/2010	6.1

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
367	15/01/2004	16/07/2010	6.5
368	15/01/2004	02/12/2010	6.9
369	15/01/2004	11/03/2010	6.2
370	15/01/2004	28/10/2010	6.8
371	15/01/2004	18/06/2010	6.4
372	15/01/2004	18/02/2010	6.1
373	15/01/2004	04/06/2010	6.4
374	15/01/2004	09/07/2010	6.5
375	15/01/2004	02/12/2010	6.9
376	15/01/2004	02/12/2010	6.9
377	15/01/2004	18/11/2010	6.8
378	15/01/2004	14/10/2010	6.8
379	15/01/2004	18/06/2010	6.4
380	15/01/2004	22/10/2010	6.8
381	15/01/2004	09/12/2010	6.9
382	15/01/2004	30/07/2010	6.5
383	15/01/2004	22/01/2010	6.0
384	15/01/2004	22/01/2010	6.0
385	15/01/2004	18/11/2010	6.8
386	15/01/2004	14/05/2010	6.3
387	15/01/2004	09/04/2010	6.2
388	15/01/2004	04/03/2010	6.1
389	15/01/2004	05/02/2010	6.1
390	15/01/2004	09/07/2010	6.5
391	15/01/2004	18/02/2010	6.1
392	15/01/2004	09/07/2010	6.5
393	15/01/2004	02/12/2010	6.9
394	15/01/2004	09/12/2010	6.9
395	15/01/2004	11/11/2010	6.8
396	15/01/2004	04/06/2010	6.4
397	15/01/2004	14/10/2010	6.8
398	15/01/2005	18/06/2010	5.4
399	15/01/2005	27/08/2010	5.6
400	15/01/2005	30/07/2010	5.5

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
401	15/01/2005	09/12/2010	5.9
402	15/01/2005	14/10/2010	5.7
403	15/01/2005	18/02/2010	5.1
404	15/01/2005	18/06/2010	5.4
405	15/01/2005	09/07/2010	5.5
406	15/01/2005	04/06/2010	5.4
407	15/01/2005	09/07/2010	5.5
408	15/01/2005	09/12/2010	5.9
409	15/01/2005	14/05/2010	5.3
410	15/01/2005	11/03/2010	5.2
411	15/01/2005	25/11/2010	5.9
412	15/01/2005	25/11/2010	5.9
413	15/01/2005	22/01/2010	5.0
414	15/01/2005	09/12/2010	5.9
415	15/01/2005	05/02/2010	5.1
416	15/01/2005	18/06/2010	5.4
417	15/01/2005	04/11/2010	5.8
418	15/01/2005	28/10/2010	5.8
419	15/01/2005	02/12/2010	5.9
420	15/01/2005	11/11/2010	5.8
421	15/01/2005	27/08/2010	5.6
422	15/01/2005	13/08/2010	5.6
423	15/01/2005	16/07/2010	5.5
424	15/01/2005	09/07/2010	5.5
425	15/01/2005	18/06/2010	5.4
426	15/01/2005	23/04/2010	5.3
427	15/01/2005	18/11/2010	5.8
428	15/01/2005	09/04/2010	5.2
429	15/01/2005	22/10/2010	5.8
430	15/01/2005	04/06/2010	5.4
431	15/01/2005	22/01/2010	5.0
432	15/01/2005	13/08/2010	5.6
433	15/01/2005	22/01/2010	5.0
434	15/01/2005	21/05/2010	5.3

Continúa...

Continuación...

<b>No.</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Fecha de graduación</b>	<b>Años necesarios para graduación</b>
435	15/01/2005	09/12/2010	5.9
436	15/01/2005	02/12/2010	5.9
437	15/01/2005	08/12/2010	5.9
438	15/01/2005	16/07/2010	5.5
439	15/01/2005	18/06/2010	5.4
440	15/01/2005	18/11/2010	5.8
441	15/01/2005	22/10/2010	5.8
442	15/01/2005	09/04/2010	5.2
443	15/01/2005	14/10/2010	5.7
444	15/01/2005	04/11/2010	5.8
445	15/01/2005	09/04/2010	5.2
446	15/01/2005	30/07/2010	5.5
447	15/01/2005	14/10/2010	5.7
448	15/01/2005	02/06/2010	5.4
449	15/01/2006	22/10/2010	4.8
450	15/01/2006	09/10/2010	4.8
451	15/01/2006	13/10/2010	4.8
452	15/01/2006	25/11/2010	4.9
453	15/01/2006	04/11/2010	4.9
454	15/01/2006	02/12/2010	4.9
455	15/01/2006	25/10/2010	4.8
456	15/01/2006	24/10/2010	4.8
457	15/01/2006	08/12/2010	4.9
458	15/01/2006	26/11/2010	4.8
459	15/01/2006	25/11/2010	4.9
460	15/01/2006	02/12/2010	4.9
461	15/01/2006	18/11/2010	4.8
462	15/01/2006	18/11/2010	4.8
463	15/01/2006	18/11/2010	4.8

Fuente: Elaboración propia conforme a base de datos oficial -Registro y Estadística USAC-