

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



TRABAJO DE GRADUACION

**DISEÑO DE UN MODELO PREDICTIVO DE LA DEMANDA Y
TIPIFICACION DE ESTUDIANTES QUE POSIBLEMENTE OPTARÁN
POR LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.**

PRESENTADO POR:

**LUCAS ALFREDO MENDEZ OPORTO
MARIO ANTONIO NAVARRETE VENTURA
CRISTOBAL MOLINA ROMERO**

**PREVIA OPCION AL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**



ENERO 1989

T
378. + 284
M538d

EJ-3

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR : LIC. JOSE LUIS ARGUETA ANTILLON
SECRETARIO
GENERAL : ING. RENE MAURICIO MEJIA MENDEZ

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO : ING. ROBERTO BRAN GIRALT
SECRETARIO : ING. MARIO ARNOLDO MOLINA ARGUETA

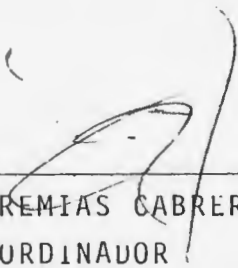
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR : ING. JUAN JESUS SANCHEZ SALAZAR.



COORDINACION DEL TRABAJO DE GRADUACION

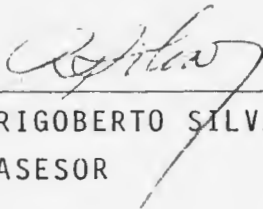
F.



ING. JEREMIAS CABRERA
COORDINADOR



F.



ING. RIGOBERTO SILVA
ASESOR

DESEO DEDICAR ESTE TRABAJO CON MUCHO CARIÑO A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE ME BRINDARON SU APOYO INCONDICIONAL PARA LOGRAR EL ÉXITO ALCANZADO Y EN ESPECIAL:

A DIOS TODOPODEROSO:

POR ILUMINARME Y GUIARME EN EL ARDUO CAMINO PARA CORONAR MI CARRERA.

A MIS QUERIDOS PADRES:

ISMAEL NAVARRETE MENJÍVAR
ROSA YOLANDA VENTURA DE NAVARRETE
POR EL APOYO Y CONFIANZA QUE ME BRINDARON.

A MIS HERMANOS:

YOLANDA BEATRIZ
JAIME ARTURO
CON ESPECIAL CARIÑO.

A MIS PROFESORES CON TODO RESPETO.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS:

CON MUCHA ESTIMACIÓN Y APRECIO.

MARIO ANTONIO.

DEDICO ESTE TRABAJO CON MUCHO CARIÑO A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE ME BRINDARON SU APOYO INCONDICIONAL PARA LOGRAR EL ÉXITO ALCANZADO, EN ESPECIAL:

A DIOS TODOPODEROSO:

POR DARME FORTALEZA Y MOTIVACIÓN DURANTE TODO EL PROCESO DE MIS ESTUDIOS.

A MIS QUERIDOS PADRES:

GUILLERMO MÉNDEZ ZEPEDA

EDELFIDA OPORTO DE MÉNDEZ

POR EL APOYO Y CONFIANZA QUE ME BRINDARON.

A MIS HERMANOS Y FAMILIARES:

CON MUCHO CARIÑO.

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO DE LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:

POR SU COMPENSIÓN.

LUCAS ALFREDO.

ESTE TRABAJO QUIERO DEDICARLO A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE
ME BRINDARON SU VALIOSO APOYO PARA PODER CONCLUIRLO, PERO
MUY ESPECIALMENTE:

A DIOS TODOPODEROSO:

POR ILUMINAR MI MENTE PARA CORONAR MI CARRERA.

A MIS PADRES:

CRISTÓBAL MOLINA RUBIO (DE GRATO RECUERDO)

IGNACIA ROMERO V. DE MOLINA

POR SU APOYO Y CONSEJOS.

A MI QUERIDA ESPOSA:

EDITH AMAYA DE MOLINA

CON MUCHO AMOR.

A MIS HIJOS:

XENNIA, GLENDA Y CRISTÓBAL DAVID

CON TODO MI CORAZÓN.

A TODOS MIS HERMANOS:

CON AMOR FRATERO.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS:

CON ESPECIAL CARIÑO.

A MIS PROFESORES:

CON TODO RESPETO.

· CRISTÓBAL.

I N D I C E

	Página N ^o
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
<u>PRESENTACION DEL TEMA</u>	
1.1	ORIGEN DEL TEMA 5
1.2	OBJETIVOS 7
1.2.1	Generales
1.2.2	Específicos
1.3	JUSTIFICACIONES 8
1.4	ALCANCES Y LIMITACIONES 9
CAPITULO II	
<u>INVESTIGACION DOCUMENTAL</u>	
2.1	INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA Y ESTADISTICA DE LOS TIPOS DE BA CHILLERATO Y DE EDUCACION SUPE RIOR NO UNIVERSITARIA QUE SE OFRECEN EN EL SALVADOR.
2.1.1	Sistema Educativo Nacional 10
2.1.2	La Educación Media 18
2.1.3	La Educación Superior no Universitaria (Tecnológica) 24

2.2	INVESTIGACION HISTORICA DE LA DEMANDA ESTUDIANTIL A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN EL PERIODO (1983-1987)	
2.2.1	Criterios de Selección para la Demanda Estudiantil de la Universidad de El Salvador	28
2.2.2	Población Estudiantil de Nuevo Ingreso atendida en el Período 1983-1987 por la Escuela de Ingeniería Industrial.	36
2.2.3	Análisis de la Tendencia de la Demanda Estudiantil de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador, en relación con las universidades privadas, en el período 1983-1987	41
2.3	ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO A LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA, EN EL CICLO I 1988-1989 ,	45

CAPITULO III

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION DE CAMPO

3.1	FORMULACION DEL PROBLEMA	53
-----	------------------------------------	----

3.1.1	Problema de la Demanda Estudiantil.	
3.1.2	Problema de la Tipificación	
3.2	PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS	
3.2.1	Planteamiento de Hipótesis General	53
3.2.2	Hipótesis Específicas	54
3.2.3	Definición Constitutiva y Operacional de Variables	55
3.3	SELECCION DE LA TECNICA DE INVESTIGACION DE CAMPO	
3.3.1	Técnicas de Investigación de Campo	60
3.3.2	Justificación de la Técnica a Emplear	70
3.3.3	Metodología de la Encuesta	74
CAPITULO IV		
<u>PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LA ENCUESTA</u>		
4.1	PRUEBA PILOTO	94
4.2	LIMITACIONES EN LA APLICACION DE LA ENCUESTA	98

CAPITULO V

PRUEBA DE HIPOTESIS

5.1	ANALISIS DE LOS DATOS	100
5.1.1	Tabulación de Datos	100
5.1.2	Selección de la Prueba Estadística a utilizar	101
5.1.3	Cálculo de la Frecuencia Teórica o Esperada	102
5.1.4	Cálculo del Valor del Chi Cuadrado.	103
5.1.5	Significación de la Diferencia	104
5.1.6	Regla de Decisión
5.2	PRUEBA DE HIPOTESIS	
5.2.1	Hipótesis de la Demanda de Estudiantes . .	105
5.2.2	Hipótesis de la Tipificación de Estudiantes	108

CAPITULO VI

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LA
INVESTIGACION

6.1	AREA DE PREFERENCIA	110
6.2	DATOS PERSONALES	113
6.3	AREA DE PROCEDENCIA	114

		Página N°
6.4	AREA SOCIOECONOMICA	115
6.5	AREA DE APTITUDES	118
6.6	AREA DE INTERESES OCUPACIONALES	122
CAPITULO VII		
<u>TIPIFICACION DE LA DEMANDA POTENCIAL DE ESTU- DIANTES A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.</u>		
7.1	GENERALIDADES	124
7.2	CRITERIOS PARA EVALUAR LAS CARACTERISTICAS DE LA DEMANDA ESTUDIANTIL	125
7.3	CARACTERISTICAS A EVALUAR	
7.3.1	Características Sociológicas	126
7.3.2	Características Psicológicas	127
7.4	DESCRIPCION DE LOS TIPOS REPRESENTATIVOS DE LA DEMANDA ESTUDIANTIL	128
7.4.1	Descripción de los Tipos Representativos	129
CAPITULO VIII		
<u>MODELO PREDICTIVO DE LA DEMANDA ESTUDIANTIL A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA UNI- VERSIDAD DE EL SALVADOR EN LOS PROXIMOS 10 AÑOS.</u>		
8.1	MODELO PREDICTIVO	140

8.2	TECNICA A UTILIZAR EN LA PREDICCIÓN DE LA DEMANDA	140
8.3	ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL MODELO PREDIC <u>TIVO</u> TIVO	142
8.3.1	Proyección de Graduados de Bachillerato . .	143
8.3.2	Porcentaje de Preferencia a la Carrera de Ingeniería Industrial por parte de los Gra <u>duados</u> duados de Bachillerato	147
8.3.3	Porcentaje de Bachilleres que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Uni- versidad de El Salvador	148
8.4	METODOLOGIA DEL MODELO DE PREDICCIÓN DE LA DEMANDA	148
8.5	ESCENARIOS FORMULADOS	149
8.5.1	Escenario I	150
8.5.2	Escenario II	155
8.5.3	Escenario III	162
8.5.4	Escenario IV	166
8.5.5	Escenario V	170
8.6	RESUMEN DEL MODELO DE PREDICCIÓN DE LA DEMAN <u>DA</u> DA	175

CAPITULO IX

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1	CONCLUSIONES	180
9.2	RECOMENDACIONES	183
	- BIBLIOGRAFIA	185
	- ANEXOS	188

INTRODUCCION

El presente estudio surge como una necesidad de completar el diagnóstico de la Carrera de Ingeniería Industrial, el cual servirá de base para el desarrollo del curriculum de la misma. El estudio nos presenta dos áreas de investigación claramente definidas: Por un lado tenemos el diseño de un modelo predictivo para la demanda estudiantil a la Carrera de Ingeniería Industrial, el cual lleva como objetivo dar una estimación de la demanda potencial para los próximos 10 años. Esto le permitirá a la Escuela de Ingeniería Industrial prever y planificar los recursos físicos y humanos, necesarios para atender adecuadamente a las generaciones futuras de nuevo ingreso.

La otra área de investigación nos plantea la tipificación o caracterización de la demanda potencial. Este elemento es importante dentro del desarrollo curricular, ya que nos permitirá identificar las características sociológicas y psicológicas con que el estudiante accesa al proceso enseñanza-aprendizaje.

Podemos concluir entonces que los dos elementos de la investigación anteriormente descritos, nos llevan a determinar, una estimación de la cantidad y la calidad de la demanda estudiantil a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

Es así como la presente investigación se ha desarrollado en nueve capítulos. En el Capítulo I se hace la presentación del Tema, determinando su origen, objetivos, así como también las justificaciones que hacen de importancia y trascendencia su estudio, además se establecen los alcances y limitaciones que lo enmarcaron.

En el Capítulo II se desarrolla una investigación documental, donde se describe el sistema educativo, del cual procede el insumo alumno, que ingresa a la Universidad.

En este Capítulo se realizó una investigación histórica de la demanda a la Carrera y también de los criterios que utiliza la Universidad para la selección de estudiantes de nuevo ingreso.

Se incluyen los resultados de una encuesta realizada a los estudiantes de nuevo ingreso a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en el Ciclo I 1988-1989, de la cual se extraen los datos, referentes a la Carrera de Ingeniería Industrial, que sirvieron de base para la formulación de las hipótesis que se comprobaron en la investigación de campo.

En el Capítulo III se plantea la investigación de campo, donde se formula el problema, las hipótesis y se selecciona la encuesta como técnica de investigación a utilizar.

En el Capítulo IV se define la metodología para la aplicación de la encuesta teniendo como punto importante, la aplicación de una prueba piloto, con el objetivo de validar la funcionalidad del cuestionario y poder efectuar en él los reajustes necesarios para minimizar en lo posible, problemas de comprensión y otras dudas por parte de los estudiantes al momento de contestarlo. También se describen las limitaciones que se tuvieron en la aplicación del cuestionario.

En el Capítulo V se hace un análisis de los datos recolectados y se selecciona la prueba estadística adecuada para la comprobación de las hipótesis, que en nuestro caso es la chi-cuadrado (χ^2), ya que se trata de una encuesta de opinión, y normalmente se busca con la dosimacia la significación de los datos obtenidos.

En el Capítulo VI se presenta la interpretación de los resultados de la investigación, en términos de: Los datos personales, condición socio-económica, aptitudes e intereses ocupacionales y otras variables importantes que fueron estudiadas.

En el Capítulo VII se desarrolla lo que es la tipificación de la demanda estudiantil, para esto se definen criterios que nos permitieron evaluar las características y poder clasificar los tipos más representativos.

En el Capítulo VIII se presenta el modelo predictivo de la demanda estudiantil a la Carrera, la cual se estima para los próximos diez años utilizando la técnica de los escenarios.

El Capítulo IX contiene las Conclusiones y Recomendaciones finales del estudio.

CAPITULO I

PRESENTACION DEL TEMA

1.1 ORIGEN DEL TEMA A INVESTIGAR.

El desarrollo de este trabajo de investigación, no es un esfuerzo aislado, por parte de la Escuela de Ingeniería Industrial, sino que tiene su origen en el Plan de Desarrollo de la Universidad de El Salvador, 1988-1992 (documento oficial aprobado por el Consejo Superior Universitario). Donde se establece que la Universidad debe dirigir sus esfuerzos para desarrollar las sub-áreas de proyección social, investigación y docencia. Todas éstas contenidas dentro del área problemática denominada académica.

De estas sub-áreas nos referiremos a lo que es la problemática de la docencia. Que es donde la Universidad ha dado el mandato a todas las Facultades, de implementar lo que se conoce como "Desarrollo Curricular" la formación y capacitación docente y el desarrollo de la infraestructura física de la Universidad.

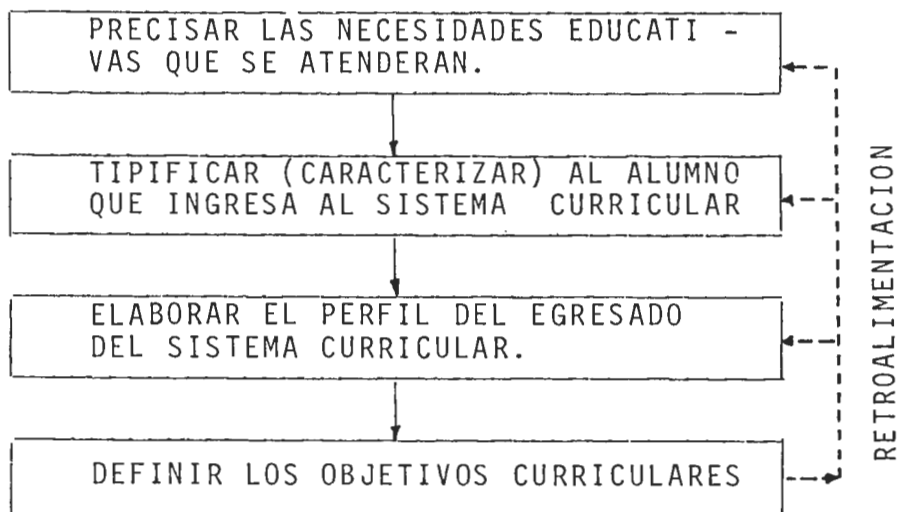
El desarrollo curricular, tiene como fin combinar de mejor forma la teoría recibida por el estudiante en el aula, con la práctica, y redefinir la mejor forma de utilización de la planta instalada en la Universidad de El Salvador.

En este sentido "El Diseño de un Modelo Predictivo de la Demanda y Tipificación de Estudiantes que posiblemente optarán por la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador" es un importante componente de lo que es el desarrollo curricular.

De esta forma es que concluimos que el origen de nuestro tema de investigación es el mandato que establece el documento anteriormente citado, que define la urgente necesidad de cambiar las estructuras curriculares, logrando reducir con esto la brecha entre teoría y práctica, buscando mejorar la calidad académica, con un enfoque interdisciplinario por áreas de conocimiento; basados en la relevancia de las materias, para el análisis y la aplicación a la realidad salvadoreña.

GRAFICO N° 1

TAREAS PARA LA FORMULACION DE OBJETIVOS CURRICULARES



1.2 OBJETIVOS.

1.2.1 Generales.

La investigación plantea como Objetivos Generales:

a) Estimar la demanda potencial estudiantil de nuevo ingreso a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador para los próximos diez años.

b) Tipificar la demanda potencial estudiantil a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

1.2.2 Específicos:

a) Analizar el comportamiento histórico de la demanda estudiantil de nuevo ingreso, a la Carrera de Ingeniería Industrial.

b) Determinar las variables que influyen en la demanda potencial estudiantil a la Carrera de Ingeniería Industrial, en la Universidad de El Salvador para poder estimarla.

c) Determinar las características sociológicas con que el estudiante ingresa a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

d) Determinar las características psicológicas con que el estudiante ingresa a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

e) Definir los tipos representativos de la demanda potencial estudiantil a la Carrera de Ingeniería Industrial.

1.3 JUSTIFICACION

Las justificaciones que dan valor e importancia al tema de Investigación son:

En primer lugar se necesita estimar la Demanda Estudiantil a los servicios que presta la Escuela de Ingeniería Industrial ya que esta información permitirá la planeación de los recursos físicos y humanos con que debe contar la Escuela para atender de la mejor manera posible a sus demandantes.

En segundo lugar sabemos que la tipificación de estudiantes, es también necesaria para complementar el diagnóstico curricular de la Carrera de Ingeniería Industrial. La tipificación del estudiante involucra, definición de características sociológicas y psicológicas con que éste ingresa al Sistema Educativo de la Universidad que servirá para orientar o reorientar los objetivos y metas de dicho Sistema.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.

La presente investigación se enmarca dentro del desarrollo curricular, proceso que en la actualidad impulsa la Escuela de Ingeniería Industrial. En este sentido, durante el desarrollo de la investigación, se hará mención de algunos conceptos de la teoría curricular, de las cuales no se profundizará en su contenido, por no estar contemplados en los alcances de la Investigación.

En relación con la proyección de la demanda potencial estudiantil, ésta no contempla las variables que determinan la demanda real, (cambios de carrera, reubicaciones, etc.), por ser factores internos que tienen influencia ya cuando el estudiante ha ingresado a la Universidad.

La tipificación de la demanda estudiantil, toma en cuenta las características, sociológicas y psicológicas, que tienen relevancia para el desarrollo de los objetivos curriculares.

La investigación de campo estará limitada a la región central del país (San Salvador, Cuscatlán, La Libertad), esto por razones económicas, limitaciones de tiempo, dificultad para hacer la investigación en algunas zonas del país.

Pese a esto la muestra tiene la representatividad necesaria para inferir los resultados a toda la población del país.

CAPITULO II

INVESTIGACION DOCUMENTAL

Para la investigación del tema se hará uso de dos tipos de investigación: Documental y de Campo.

La primera se desarrolla en este Capítulo y la segunda en el siguiente.

La investigación documental recabada que se presenta en este Capítulo comprende: La información de todos los tipos de Bachillerato y de Educación no Superior que se ofrecen en El Salvador, análisis de la demanda estudiantil a la Carrera de Ingeniería Industrial en el período 1983-1987 y una investigación de campo hecha a los estudiantes de nuevo ingreso a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en el Ciclo I 88/89.

Toda esta información se ha recopilado con el objetivo de que sirva de base para el planteamiento de hipótesis que se llevará a cabo en la investigación de campo del tema y buscar una orientación hacia el diseño de la muestra.

2.1 INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA Y ESTADISTICA DE LOS TIPOS DE BACHILLERATO Y DE EDUCACION SUPERIOR NO UNIVERSITARIA QUE SE OFRECE EN EL SALVADOR.

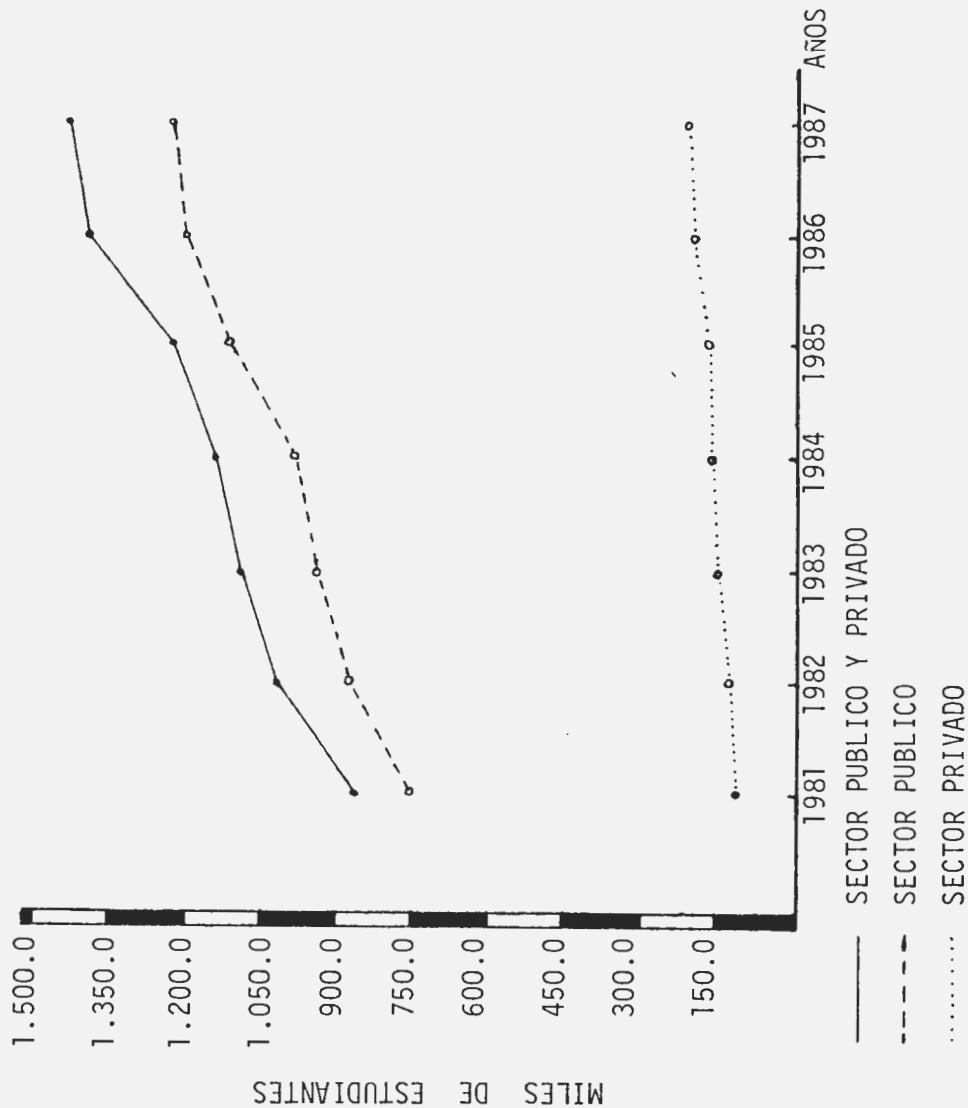
2.1.1 Sistema Educativo Nacional.

El sistema educativo salvadoreño está dividido en dos secu

tores: Público y Privado, actualmente, el mayor peso en el proceso educativo recae en el Sector Público, como podemos observar en el Gráfico N° 2.

En el país, el Sector Público proporciona casi el 87% de la cobertura total del sistema educativo, siendo entonces la educación una de las funciones más tradicionales del Gobierno.

NUMERO DE ESTUDIANTES (matrícula inicial) EN EL SISTEMA EDUCATIVO DE EL SALVADOR, AÑOS 1981 - 1987



AÑOS	NUMERO DE ESTUDIANTES ATENDIDOS POR SECTOR		
	PUBLICO Y PRIVADO	PUBLICO	PRIVADO
1981	880.190	764.940	115.250
1982	1029.182	892.861	136.321
1983	1103.528	953.395	150.133
1984	1157.444	997.337	160.107
1985	1319.081	1135.102	183.959
1986	1409.836 (p)	1201.474	208.362
1987	1454.000 *	1235.400	218.600

(p) Cifra preliminar
* Cifra preliminar

Además de estar dividido el Sistema Educativo Nacional en Sector Privado y Público se estructura fundamentalmente en dos tipos de educación.

Educación General y

Educación Diversificada o Profesionalizante.

Por otra parte cada tipo de educación está dividido o estratificado en orden a los años de estudio que una persona debe seguir durante un largo proceso formativo, diseñado así con determinados propósitos. (Ver Anexo N° 1: Estructura vigente del Sistema Educativo de El Salvador. 1986-1987).

Los diferentes niveles que comprende el sistema educativo en lo referente a la Educación General, tenemos:

2.1.1.1 Nivel de Educación Parvularia.

Esta educación de por sí no es obligatoria y normalmente comprende tres años, para niños cuyas edades oscilan entre cuatro y los seis años, este nivel representa a los padres sobre todo a los de escasos recursos la posibilidad de "liberarse" de sus hijos a temprana edad, con el aparente propósito de emplear su tiempo en otro tipo de actividades, ya sean éstas domésticas o actividades remuneradas.

2.1.1.2 Nivel de Educación Básica.

La educación básica es el primer nivel de aprendizaje obligatorio de nuestro sistema educativo.

La educación básica comprende nueve años de educación, teóricamente para niños cuyas edades oscilan entre los siete y los quince años aproximadamente. Está dividido en tres ciclos, así:

- Primer ciclo, comprende el primero, segundo y tercer grado.
- Segundo ciclo, comprende el cuarto, quinto y sexto grado.
- Y finalmente el tercer ciclo, abarca séptimo, octavo y noveno grado.

La educación básica tiene como objetivo proporcionar cierta educación general, ésta posibilita a los educandos continuar sus estudios de Bachillerato (Educación Media) o bien integrarse a ciertas actividades productivas, comerciales o de servicio que requieren cierta calificación o ciertas habilidades mentales que la educación básica contribuye a desarrollar.

Con respecto a la Educación Diversificada o Profesionalizante, su estratificación es la siguiente:

2.1.1.3 Nivel de Educación Media.

La Educación Media, es el nivel intermedio de aprendizaje en nuestro sistema educativo; conocida comunmente como Bachillerato, comprende diversas modalidades del mismo.

Los estudiantes de Bachillerato abarcan tres años para la sección diurna y cuatro años para la sección nocturna.

Este nivel educativo, pretende, crear un producto que tenga mejores posibilidades (académicamente hablando) de cursar estudios superiores, inclusive, mediante las diferentes opciones de Bachillerato, se pretende orientar al estudiante hacia una rama determinada de los estudios superiores.

2.1.1.4 Nivel de Educación Superior.

Formalmente, la educación superior está dividida en dos:

2.1.1.4.1 Educación Superior Tecnológica o No Universitaria.

En esta categoría se engloban todos los servicios educativos prestados por instituciones tanto privadas como gubernamentales, cuyo cometido es la formación de técnicos de nivel superior. Normalmente este proceso es realizado en dos o tres años según la especialidad.

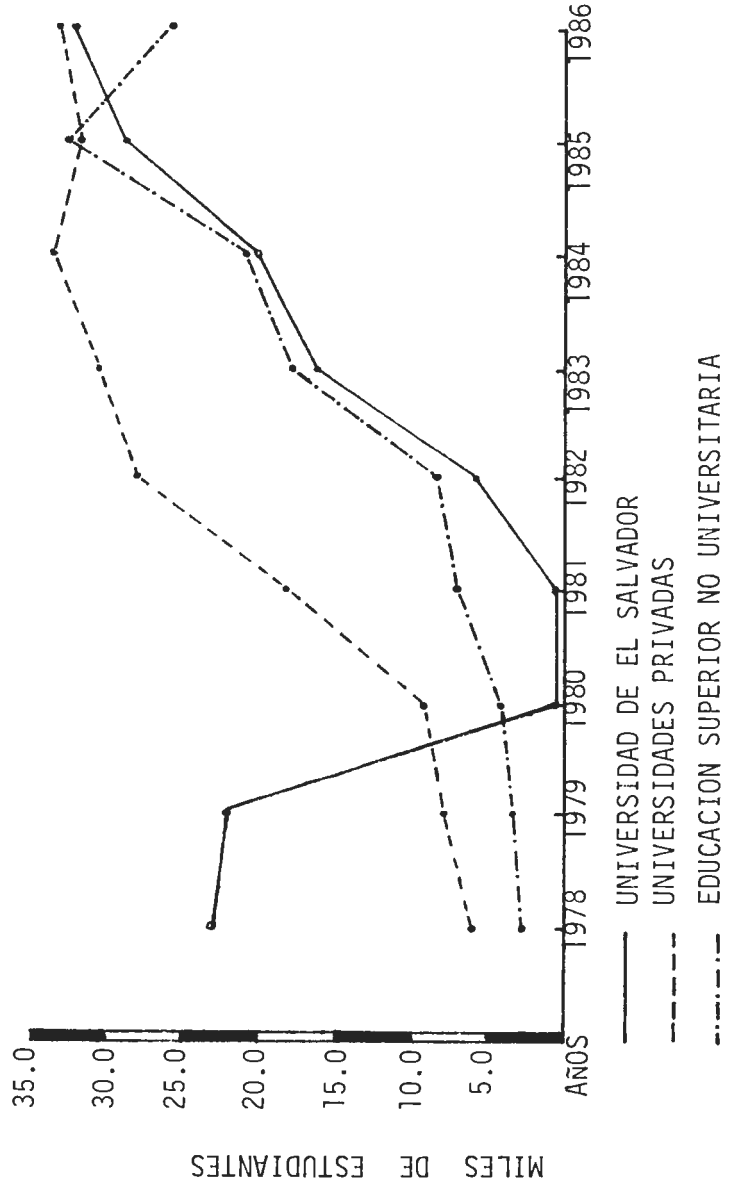
2.1.1.4.2 Educación Superior Universitaria.

Se refiere a los servicios de capacitación profesional que prestan las diversas universidades en el país, tanto la Universidad de El Salvador, como las universidades privadas.

Es importante hacer notar que en esta categoría sólo se engloban los estudios profesionales de cuatro a cinco años, puesto que aunque la mayoría de universidades ofrecen estudios técnicos de menor duración, estos últimos se engloban en la anterior categoría. En la Gráfica N° 3 se muestra el número de alumnos atendidos en educación superior período 1978-1987.

A continuación describiremos en forma más detallada lo que son la Educación Media y Educación Tecnológica. Que son toda la población potencial estudiantil que puede aspirar a ingresar a la Universidad y que medularmente es la parte de la población estudiantil que nos interesa para el desarrollo de este trabajo.

NUMERO DE ESTUDIANTES ATENDIDOS (matrícula inicial) EN EDUCACION SUPERIOR
AÑOS 1978-1986



AÑOS	ESTUDIANTES ATENDIDOS EN EDUCACION SUPERIOR		
	UNIVERSIDAD DE EL SALV.	UNIVERSIDADES PRIVADAS	EDUC. SUPERIOR NO UNIVERSITARIA
1978	23.142	6.109	2.804
1979	21.948	8.130	3.166
1980	a/	9.143	4.098
1981	a/	18.217	7.349
1982	5.895	28.378	8.684
1983	16.179	30.721	17.481
1984	19.629	33.835	20.649
1985	28.733	32.261	32.901
1986	32.123 (p)	33.472	25.754

a/ No informó por estar cerrada

(p) Cifra preliminar.

2.1.2 La Educación Media.

En cuanto a los antecedentes de la Educación Media llamada también Bachilleratos, podemos decir que ésta en su fase inicial tuvo un carácter principalmente académico; pues no ofrecía en materia ocupacional, ninguna posibilidad práctica inmediata, después del tercer curso de plan básico, el estudiante continuaba con el bachillerato clásico de Ciencias y Letras, pero a partir de la Reforma Educativa, que se inicia en 1968, la Educación Media queda integrada por los Bachilleratos Diversificados que ofrecen carreras ocupacionales, con varias áreas diferentes de especialización. Estos bachilleratos presentan al estudiante una doble posibilidad al obtener su grado académico: continuar estudios superiores en institutos tecnológicos de educación especializada, o ingresar a la Universidad.

Como se dijo anteriormente la Reforma Educativa modifica totalmente la estructura del nivel medio de educación y a partir de ésta el bachillerato clásico se convierte en el bachillerato diversificado con las modalidades siguientes: Académico, Agrícola, Artes, Comercio y Administración, Hostelería y Turismo, Industrial, Navegación y Pesca, Salud y Vocacional.

Los Bachilleratos Diversificados tienen una doble característica: primero conservan la línea vertical de los estudios académicos que se orientan a la educación superior, y ofrecen

a la vez una carrera ocupacional de mandos intermedios.

La primera característica está fundada en la continuidad e interrelación de los estudios comunes dentro del nivel diversificado. La continuidad se mantiene por medio de materias generales a cada uno de los bachilleratos. En primero de bachillerato, dichas materias están en proporción de 8 a 2, en relación con las materias vocacionales, 5 a 5 para el segundo año de Bachillerato y 2 a 8 para el tercer año. Entonces el Bachillerato es un grado académico que proviene de la continuidad de estudios comunes no profesionales, que comienza en la educación básica y termina en el último año de Bachillerato de Educación Diversificada.

La segunda característica consiste en ofrecer una Carrera ocupacional de mandos medios, por esta razón se considera a la Educación Media la parte medular y más significativa de la Reforma Educativa. A continuación veremos cuáles son las áreas ocupacionales que ofrecen los bachilleratos diversificados. (Ver Cuadro N° 1).

CUADRO N° 1

AREAS OCUPACIONALES QUE OFRECEN LOS BACHILLERATOS DIVERSIFICADOS

BACHILLERATO	AREA OCUPACIONAL
ACADEMICO	- Disciplinas Científicas. - Disciplinas Jurídicas. - Disciplinas Matemático-Financieras
EN ARTES	Artes Plásticas, Música, Teatro.
EN SALUD	Auxiliares de Enfermería
EN HOSTELERIA Y TURISMO	Hoteles, Empresas Turísticas.
EN NAVEGACION Y PESCA	Pesca y Navegación, Navegación de Altura, Mecánica Naval, Procesamiento de Productos de Pesca.
INDUSTRIAL	Automotores, Electrónica, Electricidad, Mecánica, Arquitectura, Construcción.
EN COMERCIO Y ADMINISTRACION	Contabilidad de Empresas, Secretariado, Computación.
EN ARTES VOCACIONALES	Arte y Decoración. Alta costura y diseño. Cultor de Belleza.
AGRICOLA	Agricultura y Pecuaria.
PEDAGOGICO	Maestros de Primero y Segundo Ciclo.

FUENTE: Dirección de Información e Infraestructura Educativa (DIIE)
Ministerio de Educación.

BACHILLERATOS DIVERSIFICADOS CON ORIENTACIONES ACADEMICAS
A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL.

De las modalidades de Bachillerato que tienen base fuertes para orientarse a seguir estudios superiores universitarios en la Carrera de Ingeniería Industrial por los conocimientos adquiridos y áreas de ocupación son:

Bachillerato Industrial:

Es quizá el mejor orientado a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Cuenta con 6 opciones diferentes: Mecánica, Automotores, Electricidad, Electrónica, Arquitectura, Construcción. Dentro de estas opciones es quizá la opción de Mecánica la que mejor posee bases en cuanto a conocimientos para poder seguir estudios en la Carrera de Ingeniería Industrial, como lo demuestra el plan de estudios del Bachillerato Industrial que se presenta en el Anexo N° 2, tanto en el área básica como vocacional de la Carrera.

Bachillerato Académico:

Es el bachillerato que se orienta a crear un producto que tenga posibilidades de cursar cualquier carrera superior universitaria. Sus opciones son: ciencias Naturales, Matemática-Física, Humanidades.

La opción Matemática-Física, es la que más se orienta a estudios de Ingeniería y Arquitectura y por ende a la Carrera de Ingeniería Industrial. Según el plan de estudios del Bachillerato Académico que se presenta en el Anexo N° 3, el estudiante que proviene de este bachillerato tendrá bases fuertes en cuanto a conocimientos para los dos primeros años de la Carrera de Ingeniería Industrial o sea la área básica o común para todas las ingenierías.

Bachillerato en Comercio y Administración:

Este Bachillerato posee cuatro opciones: Secretariado, Contaduría, Comercialización y Computación.

Este bachillerato posee bases fuertes para los 3 últimos años de la Carrera de Ingeniería Industrial especialmente en las áreas de: Administración, Costos, Informática, como lo demuestra el plan de estudios que se presenta en el Anexo N° 4.

Estos tres bachilleratos son los de mayor demanda en el país. Como puede apreciarse en el Cuadro N° 2.

Las instituciones públicas y privadas que los ofrecen son muchas y sería copioso enumerarlas. En el Anexo N° 5 se da el número de centros educativos, por sector, según Departamento.

NUMERO DE ESTUDIANTES ATENDIDOS EN EDUCACION MEDIA POR TIPO DE BACHILLERATO Y SECTOR
EN EL PERIODO 1983 - 1997.

CUADRO No 2

No.	BACHILLERATO	1983			1984			1985			1986			1987 *		
		TOTAL	Pu.	Pr.	TOTAL	Pu.	Pr.	TOTAL	Pu.	Pr.	TOTAL	Pu.	Pr.	TOTAL	Pu.	Pr.
1	COMERCIO	24,220	11,904	12,916	26,784	13,065	13,719	28,775	13,633	15,142	28,512	12,436	15,076	31,310		
2	AGRICOLA	2,632	2,365	267	2,631	2,171	460	2,285	1,848	437	1,955	1,446	507	1,787		
3	ARTES	257	257	-	261	261	-	302	302	-	306	306	-	297		
4	COMERCIO Y ADMINISTRACION	40,037	16,329	21,708	40,618	21,619	18,999	42,765	22,752	20,007	43,282	22,282	20,500	46,939		
5	HOSTELERIA Y TURISMO	326	326	-	343	343	-	345	345	-	346	346	-	318		
6	INDUSTRIAL	6,874	5,505	1,329	6,570	4,852	1,718	6,887	4,876	2,021	7,551	5,109	2,452	8,173		
7	PEDAGOGICO	905	106	799	849	-	849	675	-	675	629	-	629	477		477
8	NAVEGACION Y PESCA	190	190	-	116	116	-	84	84	-	84	84	-	135		
9	SALUD	5,774	3,951	1,823	6,735	3,911	2,824	7,200	3,901	3,299	6,857	3,541	3,316	5,296		
10	VOCACIONAL	143	143	-	154	154	-	188	188	-	242	242	-	238		
11	A DISTANCIA	1,255	1,255	-	825	825	-	772	772	-	1,200	1,200	-	1,000		
	TOTALES	82,573	43,831	36,742	85,906	47,317	38,589	90288	4,8707	41,581	90,974	47,464	43,480	95,359		

INDICADOR: (Pu.) PUBLICO (Pr) PRIVADO
CUADRO DE ELABORACION PROPIA

* EN ALGUNOS BACHILLERATOS SE ENCONTRARON SOLO CIFRAS GLOBALES.

FUENTE: MEMORIA DE LABORES 1986 - 1987 MINISTERIO DE EDUCACION

2.1.3 La Educación Superior no Universitaria (Tecnológica).

El concepto de Educación Tecnológica como parte del sistema educativo está orientado a preparar al estudiante que ha terminado su bachillerato para desarrollar alguna ocupación o profesión que le permita formar parte de la población económicamente activa.

El origen de la educación tecnológica en El Salvador en el nivel superior no universitario da inicio en el año 1970 con la creación del Instituto Tecnológico Centroamericano ITCA, el cual fue fundado en un esfuerzo conjunto entre el Gobierno de Gran Bretaña y El Salvador.

A partir de ese año el ITCA ofrece a la población estudiantil que ha aprobado sus estudios de Bachillerato o enseñanza media oportunidades de continuar estudios en el nivel de enseñanza superior no universitaria en las áreas de Ingeniería Agrícola, Civil, Eléctrica y Mecánica.

En la actualidad el sistema de educación tecnológica lo conforman instituciones oficiales y privadas. El 66% de la población estudiantil está concentrada en el sector público como se indica en el Cuadro N° 3.

CUADRO N° 3

EDUCACION TECNOLOGICA. POBLACION ESTUDIANTIL POR SECTOR
MATRICULA INICIAL AL 30 DE JUNIO DE 1987.

N°	SECTOR	POBLACION	%
1	Público	5,246	66.0
2	Privado	2,703	34.0

FUENTE: Educación Universitaria en cifras. 1987.

En el Anexo N° 6 se muestra la lista de instituciones públicas y privadas que ofrecen educación tecnológica en El Salvador con su respectiva matrícula a Junio de 1987.

Estos institutos tecnológicos ofrecen a la población estudiantil que ha terminado sus estudios de bachillerato más oportunidades de educación a través de todas las especialidades que ofrecen, ya que adquieren una capacidad científica y técnica ya sea para continuar con otro tipo de educación superior, ingresar al sistema productivo o crear también su propia empresa.

A continuación se presenta en el Cuadro N° 4, las áreas de estudio y carreras que la educación tecnológica ofrece actualmente a la población estudiantil a través de las instituciones oficiales y privadas anteriormente citadas.

CUADRO N° 4

EDUCACION TECNOLOGICA POR AREA DE ESTUDIO Y ESPECIALIDAD

AREA DE ESTUDIO	ESPECIALIDADES	
INGENIERIA AGRICOLA	- Agroindustria - Conservación de suelo y agua- - Mecanización Agrícola	- Producción Agrícola - Zootecnia. - Administración Agropecuaria.
INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA	- Arquitectura - Civil y Construcción.	
INGENIERIA ELECTRICA	- Control Automático - Electrónica - Electrónica Industrial	- Potencia Eléctrica. - Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.
INGENIERIA MECANICA	- Diesel - Mantenimiento Industrial	- Refrigeración y Aire Acondicionado. - Mecánica.
INGENIERIA INDUSTRIAL	- Productividad Industrial - Control de Calidad	- Procesos Industriales de los plásticos. - Textil.
INGENIERIA DE SISTEMAS	- Analista de Sistemas - Administración de Centros de Cómputo. - Sistemas de Computación Industrial.	- Mantenimiento de Centros de Cómputo. - Programador - Programación de Computadoras.
TURISMO	- Turismo	
TRABAJO SOCIAL	- Trabajo Social	- Profesional en Trabajo Social.
SALUD	- Biomédica - Laboratorio clínico - Higiene dental - Saneamiento ambiental.	- Terapia del lenguaje. - Terapia ocupacional. - Fabricación de aparatos ortopédicos.
COMERCIO Y ADMINISTRACION	- Auditoría - Administración de Empresas - Administración Industrial - Administración de Personal - Administración de Ventas - Banca Comercial e Hipotecaria.	- Cooperativismo. - Comercialización. - Mercadeo - Secretariado. - Secretariado Administrativo. - Publicidad.
DOCENCIA	- Docencia I - Docencia III - Docencia II	
ENFERMERIA	- Enfermería	
ALIMENTO	- Preparación y Servicio de Alimentos.	

FUENTE: Dirección de Informática e Infraestructura Educativa. Documentación Ministerio de Educación.

En los Anexos del N° 7 al N°10 se muestra la población estudiantil por área de estudio y sexo de la educación superior tecnológica y también las carreras técnicas para las áreas de Ingeniería y Arquitectura y Ciencias Económicas por ser estas áreas donde existe la mayor probabilidad de que algún estudiante piense seguir estudios superiores universitarios en la carrera de Ingeniería Industrial por la afinidad de ésta, con las carreras técnicas de las dos áreas antes mencionadas.

Los datos estadísticos se dan tanto para el sector público y privado y para el año de 1987.

2.2 INVESTIGACION HISTORICA DE LA DEMANDA ESTUDIANTIL A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN EL PERIODO 1983-1987.

Este apartado tiene como objetivo la descripción y análisis del comportamiento de la demanda de estudiantes a la Carrera de Ingeniería Industrial en los últimos años. Se escogió este período por ser el más reciente y el que ha transcurrido después del último cierre sufrido por la Universidad de El Salvador y por este motivo es el que presenta datos más confiables.

2.2.1 Criterios de Selección de la Demanda Estudiantil de la Universidad de El Salvador.

El problema principal en el Ciclo I de cada año, para las autoridades de la Universidad de El Salvador es la fijación del cupo de nuevo ingreso. Para fijar el cupo lo que se ha tomado en consideración es la limitación de recursos económicos, físicos y humanos de las diferentes Facultades.

En el año académico 1983-1984 la Universidad de El Salvador abre sus puertas en el exilio a los estudiantes de nuevo ingreso, después de tres años de cierre del Campus Universitario.

En el año 1983-1984, los aspirantes a nuevo ingreso tuvieron que realizar un examen o prueba de aptitudes para ingresar

a la Universidad. Pero en el año académico 1984-1985 se hizo la selección con base en notas promedio de bachillerato con ponderación del 70% y situación socio-económica del aspirante 30%. Este último trata de la determinación del nivel económico y social (NES) como instrumentos de admisión. El NES consiste en clasificar al estudiante tomando en cuenta las cinco características siguientes:

- a) Ocupación del padre.
- b) Nivel de estudios del padre.
- c) El número de miembros del grupo familiar.
- d) Ingreso del grupo familiar.
- e) Tipo de vivienda.

De tal manera que mientras más bajo sea el estrato socio-económico del candidato, mayores posibilidades tendrá de ser aceptado. Este criterio fue adoptado por primera vez en el proceso de selección y admisión de 1971, impulsado en parte por las demandas estudiantiles planteadas por el congreso de áreas comunes, el cual tenía las pretensiones de equilibrar las posibilidades de ingreso de los diferentes sectores sociales que acuden a la Universidad.

A finales de 1984 la Comisión de Nuevo Ingreso solicitó al Consejo Superior Universitario la aprobación de una propuesta para la ejecución de la estrategia de máxima absorción, considerando que la demanda de ingreso de estudiantes había sido

superada, debido probablemente, a la apertura del Campus Universitario y a la confianza en el nivel académico de la Universidad de El Salvador.

En la Sesión del 20 de diciembre de ese año, después de consideraciones sobre la propuesta de la Comisión de Nuevo Ingreso y los cupos establecidos por las Facultades, el Consejo Superior acordó:

- a) Que los cupos de admisión por las Facultades se apliquen a los estudiantes de Nuevo Ingreso que iniciaren el primer año de estudios en el período 1985-1986.
- b) Los estudiantes que no sean admitidos en su primera opción se reubiquen en la segunda, siempre y cuando haya cupo en la carrera que ellos solicitan.

El 31 de enero de 1985, el Consejo Superior Universitario frente al Ingreso Masivo, entendida como política de puertas abiertas planteada por los representantes de la Comisión de Nuevo Ingreso acordó:

- a) Ratificar su política de máximos esfuerzos para absorber la mayor demanda de estudiantes de nuevo ingreso.
- b) Reconocer que el esfuerzo por admitir a la mayor cantidad de estudiantes posible, sea realizado en toda su medida.
- c) Formar una comisión integrada con representantes de la

Comisión de Nuevo Ingreso del Sector Estudiantil (CONI), representante de la Asociación General de Estudiantes Universitarios Salvadoreños (AGEUS) y autoridades o representantes de las Facultades con el objeto de examinar los procedimientos que utilizarán para la aplicación de la política de Nuevo Ingreso.

En consecuencia el proceso de Nuevo Ingreso que se implementó en el año académico 85-86, incorporó a los estudiantes que no aparecieron en los listados iniciales y que realmente deseaban estudiar en la Universidad de El Salvador.

Para el año 1986-87 no se logró recopilar la información referente a las políticas y criterios de selección y en las fuentes consultadas se argumentó que por efectos del terremoto se había extraviado esta información.

En el año académico 1987-88 algunas políticas y medidas para el Nuevo Ingreso fueron:

- a) Procurar la mayor matrícula posible de estudiantes de Nuevo Ingreso propiciando innovaciones o modalidades que conlleven a una expansión de la misma.
- b) La aceptación de una mayor matrícula de Nuevo Ingreso estará sujeta a mantener el nivel académico y procurar su continua superación.

- c) El proceso de Nuevo Ingreso deberá ser orientado con un sentido unitario de la Institución, coherente con los objetivos esenciales de la Universidad y las necesidades del pueblo salvadoreño.

Con el objeto de alcanzar estas políticas deben aplicarse estas medidas:

- a) Para una adecuada fijación de la matrícula deben usarse los recursos con el criterio de máxima eficiencia y sentido unitario, elaborando cada Facultad y Centro Regional un plan de trabajo para hacer operativas las políticas aprobadas.
- b) Los estudiantes de Nuevo Ingreso podrán optar a un máximo de tres carreras en áreas afines.
- c) Realizar un programa de orientación profesigráfica, psicológica, administrativa y educativa, buscando la incorporación de los sectores docentes y estudiantiles en el mismo.
- d) Se deberán aplicar medidas que fomenten la demanda por Carrera que se consideren prioritarias.
- e) En las unidades que la demanda sea menor que la capacidad de absorción no habrá selección y la documentación requerida será la mínima indispensable.

CRITERIOS GENERALES DE SELECCION PARA ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO AÑO ACADÉMICO 1987-1988.

<u>CRITERIOS</u>	<u>PONDERACION</u>
Notas promedio de Bachillerato	80%
Nivel Económico Social	20%

Estos fueron ampliados por las Facultades que lo consideraron conveniente previa resolución del Consejo Superior Universitario.

ALGUNAS POLITICAS ADOPTADAS PARA EL NUEVO INGRESO 1988-1989, POR EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO FUERON:

- a) Admitir a todos los alumnos que demanden ingreso a la Universidad de El Salvador.
- b) Utilizar criterios de selección, solamente para resolver problemas insuperables de aceptación total de la demanda en carreras específicas.

Por lo tanto:

- 1- Los aspirantes cuya primera opción sea en aquellas carreras cuya demanda sea inferior a las capacidades de absorción de la unidad académica tendrá acceso automático.
- 2- Los aspirantes cuya primera opción sea en aquellas carreras cuya demanda sea mayor que las capacidades de absorción de la Unidad Académica se someterán a un proceso de selección con base a:

- a) Promedio global de notas de Bachillerato (40%).
- b) Nivel económico social N.E.S. (30%).
- c) Título de Bachillerato adecuado a la opción (30%).

El porcentaje del 30% correspondiente al título de Bachillerato será establecido por Junta Directiva de la Facultad correspondiente.

- 3- Los aspirantes que no obtengan ingreso a la primera opción deberán ser ubicados en su segunda o tercera opción según capacidad de absorción de la Unidad que administra la Carrera y atendiendo los criterios de selección anteriores en relación con la nueva Carrera; para ello se solicitará a los estudiantes que opten a un máximo de 3 Carreras afines, acordes con su interés.
- 4- Los aspirantes que no obtengan ingreso en ninguna de sus tres opciones, por falta de capacidad de las Carreras seleccionadas, tendrán derecho a recibir asesoría psicológica con el fin de reorientar sus opciones.

DISPOSICIONES PARA EL NUEVO INGRESO 1989-1990.

- 1- Se deberá integrar un equipo multidisciplinario con capacidad científica, técnica y política, el cual en forma permanente planifique, ejecute, controle y evalúe el proceso de admisión y seguimiento de Nuevo Ingreso.

- 2- Priorizar la investigación que permite conocer las necesidades de futuros profesionales acorde a los cambios sociales.
- 3- Evaluar la aplicación de las políticas y criterios de selección del año 1988-89 y con base en ese resultado planificar el Nuevo Ingreso futuro.

2.2.2 Población Estudiantil de Nuevo Ingreso Atendida en el Período 1983-1987 por la Escuela de Ingeniería Industrial.

La Escuela de Ingeniería Industrial ha representado entre el 14% y el 21% del Nuevo Ingreso en relación con el Nuevo Ingreso total de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en el período 1983-1987, así lo demuestra el Cuadro N° 5 , en el cual se puede apreciar que en el año académico 1984-1985 alcanzó el mayor porcentaje en el período analizado.

En el año académico 1985-1986 se registra la mayor matrícula debido a que hubo ingreso masivo. La menor matrícula se registra en el año 87/88 debido a los criterios de selección para estudiantes de Nuevo Ingreso adoptados.

CUADRO N° 5

MATRICULA DE NUEVO INGRESO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA Y DE LA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, 1983-1987.

PERIODO	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	1945	1761	2719	1674	1313
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL	287	357	512	331	222
% QUE REPRESENTA LA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL CON RESPECTO A LA FACULTAD DE ING. Y ARQ.	14.75%	20.27%	18.83%	19.77%	16.91%

FUENTE: Elaboración propia con base en información obtenida en Secretaría de Planificación de la Universidad de El Salvador.

La Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador ocupa uno de los primeros lugares en la demanda de los servicios que presta, comparada con la demanda que tuvieron las otras Carreras de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad, así lo demuestra el Cuadro N° 6 , en el cual se puede apreciar que en todo el período analizado la Carrera de Ingeniería Industrial ocupó el tercer lugar. Sólo es superada por las Carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica.

CUADRO N° 6

MATRICULA DE NUEVO INGRESO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA POR CARRERA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, 1983-1987*.

CARRERA \ PERIODO	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88
INGENIERIA CIVIL	568	461	522	336	239
INGENIERIA INDUSTRIAL	287	357	512	331	222
INGENIERIA MECANICA	181	161	276	160	154
INGENIERIA ELECTRICA	438	391	656	397	356
INGENIERIA QUIMICA	45	46	114	50	58
ARQUITECTURA	256	203	334	238	158
ING. DE ALIMENTOS	0	0	-	0	0
LIC. EN MATEMATICAS	119	93	162	103	82
LIC. EN FISICA	17	10	54	32	26
LIC. TECNOLOGIA ALIMENTOS	17	12	53	64	17
TECNICO EN PRODUC. INDUST.	0	-	-	-	-
TECNICO EN PROGRAM. Y ESTAD.	0	-	-	-	-
TECNICO EN DISEÑO DE INTER.	17	27	36	-	0
TECNICO EN TOPOGRAFIA Y GEODESIA	0	-	-	-	-
TOTAL	1945	1761	2719	1674	1313

FUENTE: Secretaría de Planeamiento Universitario - Sección Estadística. Universidad de El Salvador.

*Incluye los Centros Universitarios de Oriente y Occidente.

Analizando el nuevo ingreso de la Carrera de Ingeniería Industrial en el período 1983-1987 en la Universidad de El Salvador por Centro Regional, se puede apreciar que la mayor cantidad de estudiantes demandan los servicios de la Escuela de Ingeniería Industrial en el Centro Universitario de San Salvador, como puede apreciarse en el Cuadro N° 7. Nótese que entre el 80% y el 90% de los estudiantes ingresan a la Carrera de Ingeniería Industrial, Centro de San Salvador y el resto (entre el 10% y el 20%) en los otros dos Centros Universitarios.

CUADRO N° 7

POBLACION ESTUDIANTIL DE NUEVO INGRESO DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL - UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR POR CENTRO REGIONAL, PERIODO 1983-1987.

CENTRO UNIVERSITARIO	1983 - 1984		1984 - 1985		1985 - 1986		1986 - 1987		1987 - 1988	
	Poblac.	%	Poblac.	%	Poblac.	%	Poblac.	%	Poblac.	%
TOTAL	287	100.0	357	100.0	512	100.0	331	100.0	222	100.0
SAN SALVADOR	229	79.8	313	87.7	453	88.5	376	83.4	186	83.8
OCIDENTE	27	9.4	31	8.7	30	5.9	28	8.5	24	10.8
ORIENTE	31	10.8	13	3.6	29	5.6	27	8.1	12	5.4

FUENTE: Secretaría de Asuntos Académicos y Administración Académica de los Centros y Facultades.

En cuanto a la cantidad de estudiantes que ingresan al Centro de Oriente y Occidente, se puede apreciar que es muy similar la demanda a la Carrera de Ingeniería Industrial en los dos Centros Regionales.

PORCENTAJE DE LA POBLACION ESTUDIANTIL DE NUEVO INGRESO DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL POR AÑO Y CENTRO REGIONAL.

PERIODO: 1983-1984



POBLACION TOTAL
287

PERIODO: 1984-1985



POBLACION TOTAL
357

PERIODO 1985-1986



POBLACION TOTAL
512

PERIODO: 1986-1987



POBLACION TOTAL
331

PERIODO: 1987-1988



POBLACION TOTAL
222

* CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

** CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

2.2.3 Análisis de la Tendencia de la Demanda Estudiantil de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador, en relación a las Universidades Privadas, en el período 1983-1987.

Como producto del cierre de la Universidad de El Salvador en 1980 se da un exceso de demanda estudiantil hacia las universidades privadas existentes a la fecha, las cuales no pueden atender a todos los demandantes de los servicios que prestan, esto indujo a otros inversionistas privados a crear nuevas universidades por lo rentables que parecían. Es así como en la actualidad hay 12 universidades en el país que ofrecen la Carrera de Ingeniería Industrial. Una pública y 11 privadas. A continuación se da la lista con los nombres de ellas.

UNIVERSIDADES DEL PAIS QUE POSEEN LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL (APROBADAS POR EL MINISTERIO DE EDUCACION).

<u>Nº</u>	<u>Nombre de la Institución</u>
1	Universidad de El Salvador.
2	Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas".
3	Universidad "Albert Einstein".
4	Universidad "Politécnica de El Salvador".
5	Universidad "Tecnológica".
6	Universidad "Técnica Latinoamericana".
7	Universidad Nueva San Salvador.
8	Universidad "Occidental de El Salvador".
9	Universidad "Salvadoreña".
10	Universidad de Sonsonate.
11	Universidad "Tomás Alva Edison".
12	Universidad "Salvadoreña Isaac Newton".

En el Cuadro N° 8 se muestra la matrícula de Nuevo Ingreso de cada universidad que posee la Carrera de Ingeniería Industrial en el período 1983-1987. En él se puede notar que la Universidad de El Salvador es la que mayor matrícula de Nuevo Ingreso ha presentado en el período.

De las universidades privadas la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" ocupa el primer lugar en matrícula de Nuevo Ingreso, la cual la ha mantenido durante el período analizado. En segundo lugar tenemos a la Universidad Tecnológica y el tercer lugar está compartido entre la Universidad Albert Einstein y la Universidad Politécnica de El Salvador.

CUADRO N° 8

MATRICULA DE ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL. POR UNIVERSIDAD EN EL PERIODO 1983 - 1987

	1983 - 1984	1984 - 1985	1985 - 1986	1986-1987	1987-1988
U.E.S.	287	357	512	331	222
U.C.A.	154	168	123	157	170
UNIV. TECNOLOGICA	101	59	55	117	91
U. ALBERT EINSTEIN	-	54	12	52	37
U. POLITECNICA DE E.S.	55	77	33	51	36
U. TECNICA LATINOAMER.	-	6	-	1	5
U. SALVADOREÑA	25	2	-	4	13
U. S. ISAAC NEWTON	-	-	1	1	5
U. DE SONSONATE	-	14	12	24	11
U. OCCIDENTAL	17	6	5	4	17
U. TOMAS A. EDISON	-	-	-	14	-
U. NUEVA SAN SALVADOR	5	-	-	-	-

FUENTE: Elaboración propia con datos tomados de la Revista Universidad en cifras 1987 editada por el Ministerio de Educación.

Nótese en el Cuadro N° 8 la sensible baja que mostraron en la matrícula de Nuevo Ingreso en el período 1985-1986 las universidades privadas debido a que en la Universidad de El Salvador hubo ingreso masivo.

La Universidad de El Salvador ha atendido durante el período analizado en promedio al 48% de la población estudiantil de nuevo ingreso que optó por la Carrera de Ingeniería Industrial, el resto de la población ha sido atendida por las universidades privadas. Como se demuestra en el Cuadro N° 9 nótese también que en los últimos dos años el porcentaje de la población atendida por la Universidad de El Salvador ha venido decayendo.

CUADRO N° 9

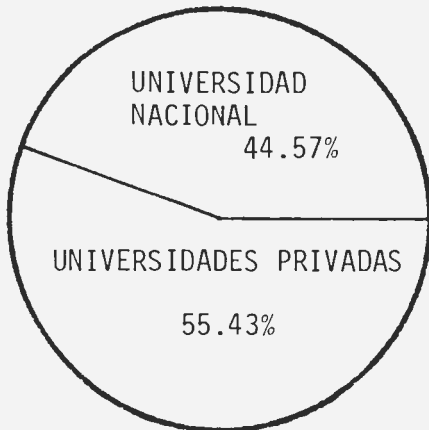
RELACION ENTRE LA MATRICULA DE NUEVO INGRESO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR Y LAS UNIVERSIDADES PRIVADAS A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN EL PERIODO 1983-1987.

PERIODO	1983 - 1984		1984 - 1985		1985 - 1986		1986 - 1987		1987 - 1988	
	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%
ICO (UES)	287	44.57	357	38.05	512	67.99	331	43.78	222	36.57
ADO	357	55.43	386	51.95	241	32.01	425	56.22	385	63.43
AL	644	100.00	743	100.00	753	100.00	756	100.00	697	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la Revista Anual Educación Universitaria en cifras editada por el Ministerio de Educación.

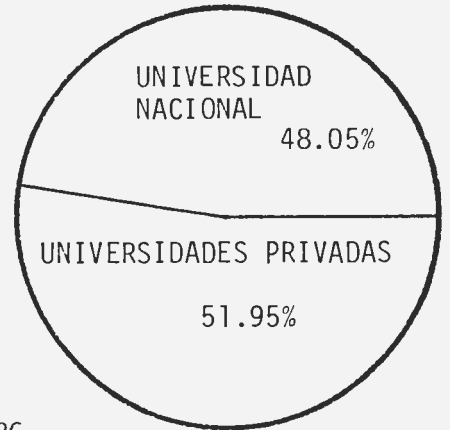
PORCENTAJE DE LA POBLACION ESTUDIANTIL DE NUEVO INGRESO DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL POR PERIODO Y SECTOR.

PERIODO: 1983-1984



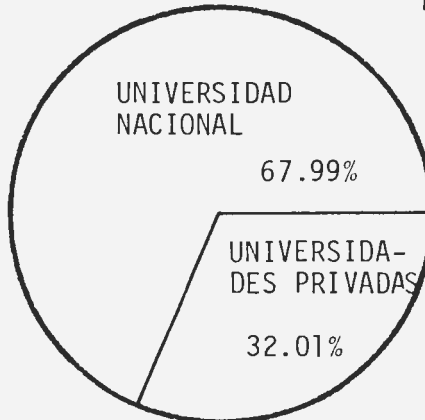
POBLACION TOTAL
644

PERIODO: 1984-1985



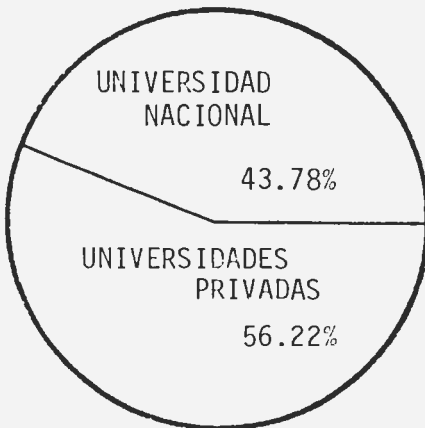
POBLACION TOTAL
745

PERIODO: 1985-1986



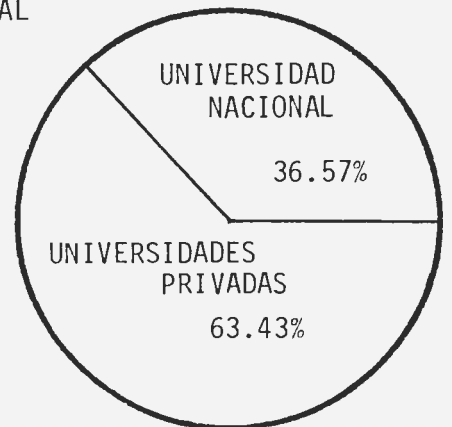
POBLACION TOTAL
753

PERIODO: 1986-1987



POBLACION TOTAL
756

PERIODO: 1987-1988



POBLACION TOTAL
607

2.3. ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO A LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA, EN EL CICLO I 1988-1989.

Revisando los estudios ya hechos que puedan contribuir al desarrollo del tema investigado, es como se tuvo conocimiento de la Encuesta realizada a los estudiantes de Nuevo Ingreso a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura por parte de la Escuela de Ingeniería Industrial a través de sus docentes en el área de Psicología con el objetivo de recoger información que pueda servir de base para llevar un record de la vida académica del estudiante durante su permanencia en la Universidad,

Para reunir tal información se aplicó un cuestionario que se muestra en el Anexo N° 11 .

En dicha encuesta se encontraron preguntas que podían servir de base para el planteamiento de hipótesis sobre la tipificación y demanda de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial. Por tal motivo de toda la investigación hecha sólo se tomó la información de 125 encuestas de los estudiantes de Nuevo Ingreso a la Carrera de Ingeniería Industrial en el Ciclo I 88/89.

A continuación se presenta la tabulación y análisis de los datos de aquellas preguntas del cuestionario que se consi

deran importantes para orientar la investigación de campo que se pretende realizar a los estudiantes de Bachillerato y Educación Superior no Universitaria (Tecnológicos).

I. INFORMACION PERSONAL.

2. EDAD AÑOS CUMPLIDOS.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
17 Años	3	2.4
18 "	37	29.6
19 "	30	24.0
20 "	19	15.2
21 "	7	5.6
22 "	6	4.8
23 "	6	4.8
24 "	5	4.0
25 o más años	12	9.6
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El 29.6% de los estudiantes que ingresaron a la Carrera de Ingeniería Industrial en el Ciclo I Año Lectivo 88/89 tienen 18 años de edad.

* SEXO

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Masculino	96	76.8
Femenino	29	23.2
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El 76.8% de los estudiantes de Nuevo Ingreso a la Carrera de Ingeniería Industrial tienen sexo masculino.

3. ESTADO CIVIL.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Soltero	109	87.2
Casado	11	8.8
Divorciado		
Acompañado	5	4.0
Viudo		
No opina		
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El 87.2 de los estudiantes de Nuevo Ingreso a la Carrera de Ingeniería Industrial su estado civil es soltero.

4. TRABAJA ACTUALMENTE.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Si	39	31.2
No	85	68.0
No opina	1	0.8
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El 68 % de los estudiantes que optaron a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador no trabajan.

II. INFORMACION ACADEMICA.

2. MENCIONE EL NOMBRE DE LA INSTITUCION DONDE REALIZO SU 3er. AÑO DE BACHILLERATO.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Instituto Técnico Industrial	28	22.4
Inst.Nacional Gral.Fco.Menéndez	14	11.2
Instituto Nac. Francisco Morazán	8	6.4
Colegio Santa Cecilia	6	4.8
Nuevo Liceo Centroamericano	5	4.8
Instituto Miguel de Cervantes	4	3.2
Instituto Técnico Ricaldone	4	3.2
Instituto Cultural Oxford	4	3.2
Instituto Nacional Sarbelio Navarrete	3	2.4
Instituto Politécnico Nazareth	3	2.4
Instituto Nac.Gral.Manuel José Arce	3	2.4
Instituto Nac. Alejandro de Humbolt	2	1.6
Colegio San Antonio	2	1.6
Liceo Stanford	2	1.6
Liceo Raúl Contreras	2	1.6
Colegio Bautista	2	1.6
Colegio Tecnológ.Espíritu Santo	2	1.6
Instituto Nacional de Usulután	2	1.6
Instituto Nacional Tomás Jefferson	2	1.6
Escuela Nacional de Comercio	2	1.6
Otras Instituciones	25	20.0
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El 60% de los estudiantes que optaron por la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador proceden de instituciones públicas y el 40% de instituciones privadas.

3. AÑO QUE SE GRADUO DE BACHILLER.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
1987	90	72.0
1986	17	13.6
1985	8	6.4
1984	2	1.6
1983	1	0.8
1982 ó menos	7	5.6
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El 72% de estudiantes de Nuevo Ingreso en el Ciclo I Año 88/89 a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador se graduaron de Bachiller el año pasado (1987).

4. BACHILLERATO Y OPCION QUE ESTUDIO.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
INDUSTRIAL		
Automotores	14	11.2
Mecánica	22	17.6
Electricidad	6	4.8
Electrónica	9	7.2
ACADEMICO		
Ciencias	3	2.4
Físico Matemático	53	42.4
Humanidades	1	0.8
COMERCIO Y ADMINISTRACION		
Contaduría	17	13.6
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El 45% de los estudiantes presentaron título de Bachiller Académico, el 42% de Bachiller Industrial y el 13%, de Bachiller en Comercio.

5. OTROS ESTUDIOS REALIZADOS.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
No ha realizado	115	92
Técnico	3	2.4
Idioma	2	1.6
Otros estudios	5	4.0
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: Sólo el 2.4% de los estudiantes han realizado estudios superiores no universitarios.

10. ¿POR QUE ELIGIO LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR PARA ESTUDIAR SU CARRERA?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Por su formación integral	5	4.0
Por ser la mejor académicamente	21	16.8
Por Consejo de Profesionales	2	1.6
Por conveniencia económica	32	25.6
Por conveniencia económica y prestigio académico	40	32.0
Prestigio profesional y Proy.Soc.	4	3.2
Condición económica, reconocimiento legal y formación integral	5	4.0
Por su proyección social	5	4.0
Prestigio académico y reconoc.legal	3	2.4
Por conveniencia económica y proyección social	2	1.6
Conveniencia personal y nivel académico	1	0.8
Conveniencia personal y económica	1	0.8
Influencia de padres	1	0.8
Economía y no hay examen de admisión	1	0.8
No opinó	2	1.6
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El 32% de los estudiantes de Nuevo Ingreso a la Carrera de Ingeniería Industrial eligieron la Universidad de El Salvador por conveniencia económica y prestigio académico y el 25.6% sólo por conveniencia económica.

9. MI CAPACIDAD ECONOMICA ME PERMITIRA CONTRIBUIR CON LA SIGUIENTE CUOTA MENSUAL DE ESCOLARIDAD EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
10	68	54.4
25	35	28.0
50	20	16.0
75		
100	1	0.8
No opino	2	1.6
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El 54.4% de los estudiantes pueden pagar una cuota de escolaridad mensual a la Universidad de El Salvador de $\$10.00$.

10. EL INGRESO MENSUAL PROMEDIO DE MI GRUPO FAMILIAR ES DE:

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
$\$ 600$ ó menos	11	8.8
$\$ 601$ a $\$ 800$	20	16.0
$\$ 801$ a $\$1000$	31	24.8
$\$1001$ a $\$1200$	10	8.0
$\$1201$ a $\$1400$	6	4.8
$\$1401$ a $\$1600$	16	12.8
$\$1601$ a $\$1800$	7	5.6
$\$1801$ a $\$2000$	3	2.4
$\$2000$ ó más	6	4.8
No opinó	15	12.0
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El ingreso promedio del grupo familiar del estudiante que optó a la Carrera de Ingeniería Industrial es de $\$800.00$ en un 24.8% de la población total.

11. LA CONDICION DE MI CASA ES:

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Propia	62	49.6
Alquilada	28	22.4
Promesa de Venta	25	20.0
Otra	10	8.0
TOTAL	125	100.0

COMENTARIO: El 49.6% de los estudiantes de nuevo ingreso a la Carrera de Ingeniería Industrial tienen casa propia.

CAPITULO III

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION DE CAMPO

3.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

El tema a investigar es:

"DISEÑO DE UN MODELO PREDICTIVO DE LA DEMANDA Y TIPIFICACION DE ESTUDIANTES QUE POSIBLEMENTE OPTARAN A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR".

Del tema anterior podemos formular dos problemas a resolver en la investigación de campo.

3.1.1. Problema de la Demanda

¿Qué influencia tiene la imagen socio-académica de la Universidad de El Salvador en la demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial?

3.1.2. Problema de la Tipificación

¿Se podrá hacer una tipificación de la demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador?

3.2 PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS

3.2.1 Planteamiento de Hipótesis General

3.2.1.1 Hipótesis General de la Demanda de Estudiantes.

La imagen socio-académica de la Universidad de El Salvador, influye en la demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial.

3.2.1.2 Hipótesis General de la Tipificación de Estudiantes

La tipificación se puede realizar en la demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

3.2.2 Hipótesis Específicas.

3.2.2.1 Hipótesis Específicas de la Demanda de Estudiantes

La imagen política de la Universidad de El Salvador ha ce que algunos estudiantes prefieran estudiar la carrera de Ingeniería Industrial en Universidades Privadas.

Las exigencias económicas de la Universidad de El Salvador disminuye la demanda de estudiantes a la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

La imagen académica de la Universidad de El Salvador ha ce que algunos estudiantes prefieran estudiar la carrera de Ingeniería Industrial en Universidades Privadas.

3.2.2.2. Hipótesis Específicas de la Tipificación de Estudiantes.

La demanda potencial de estudiantes que demandaron la

Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador presentan características socio-económicas similares.

La demanda potencial de estudiantes que demandan la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador presentarán características académicas similares.

La demanda potencial de estudiantes que demandarán la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador presentan aptitudes similares.

La demanda potencial de estudiantes que demandarán la Carrera de Ingeniería Industrial presentan intereses ocupacionales similares.

3.2.3. Definición Constitutiva y Operacional de Variables

En los Cuadros N° 10 y 11 se presentan las definiciones constitutivas y operacionales de la variables tanto de la hipótesis de la demanda como de la tipificación de estudiantes.

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION CONSTITUTIVA PARA LA INVESTIGACION	DEFINICION OPERACIONAL
Imagen socio-académica de la Universidad de El Salvador.	Independiente	Es la proyección que en los estudiantes de Bachillerato y Tecnológicos, muestra la Universidad en lo referente a su imagen política: - Exigencias económicas. - Exigencias académicas.	Se medirá indirectamente a través de las variables independientes de las hipótesis específicas, las cuales son imagen política, exigencias económicas e imagen académica.
Demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.	Dependiente	Es la cantidad posible de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.	Se medirá por la cantidad de estudiantes de los Bachilleratos Diversificados y Tecnológicos que digan que tienen interés en estudiar la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.
Imagen política de la Universidad de El Salvador.	Independiente	Es la proyección que en los estudiantes de Bachillerato y Tecnológico muestra la Universidad por la posición antagonista que mantiene con respecto al Gobierno, en la interpretación de la realidad nacional.	Se medirá a través de la opinión de los estudiantes de Bachillerato Diversificado y Tecnológicos en lo referente a: - Las continuas amenazas al cierre de la Universidad de El Salvador por parte del Gobierno. - La participación de la Universidad de El Salvador en marchas de protesta de diversa índole (laborales, estudiantiles, gremiales, etc.).

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION CONSTITUTIVA PARA LA INVESTIGACION	DEFINICION OPERACIONAL
Exigencias	Independiente	Son los compromisos económicos que la Universidad impone a los estudiantes de Bachillerato y Tecnológicos como requisito legal para estudiar en ella.	Se medirá por la cuota de escolaridad que el alumno opine que puede pagar a la Universidad.
Imagen académica de la Universidad de El Salvador.	Independiente	Son todos aquellos aspectos de índole educativo que tienen influencia en la decisión de los estudiantes de Bachillerato Diversificado y Tecnológicos para optar por la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador.	La opinión del estudiante acerca de: <ul style="list-style-type: none"> - Las pruebas de admisión. - Los horarios de clase. - El nivel académico de la Universidad de El Salvador con respecto a las otras universidades.

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION CONSTITUTIVA PARA LA INVESTIGACION	DEFINICION OPERACIONAL
Tipificación	Independiente	<p>Es la clasificación de los estudiantes que opten por la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador con base en características tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Socio-económicas. - Académicas. - Intereses ocupacionales. - Aptitudes. 	<p>Se clasificarán los estudiantes por la frecuencia de sus respuestas referente a las características a evaluar.</p>
Demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.	Dependiente	<p>Es la cantidad posible de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.</p>	<p>Se medirá por la cantidad de estudiantes de los bachilleratos diversificados y tecnológicos que digan que tienen interés en estudiar la Carrera de Ingeniería Industrial.</p>
Características socio-económicas.	Independiente	<p>Son los atributos de los estudiantes que se derivan del grupo social a que pertenecen.</p>	<p>Se medirá por las respuestas de los estudiantes referente a su edad, sexo, estado civil, situación económica, etc.</p>
Características académicas.	Independiente	<p>Son los aspectos relacionados con la educación realizada por el estudiante y la que espera realizar en la Carrera de Ingeniería Industrial.</p>	<p>Se medirá por las respuestas de los estudiantes en lo referente a estudios realizados, sector a que pertenece la Institución, razón por la que prefiere la Universidad de El Salvador para realizar sus estudios, horarios de clase, etc.</p>

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION CONSTITUTIVA PARA LA INVESTIGACION	DEFINICION OPERACIONAL
Aptitudes adecuadas a la Carrera	Independiente	Son las posibilidades o potencialidades innatas o adquiridas que tiene el estudiante que va a optar a la Carrera de Ingeniería Industrial que le ayudará en el proceso enseñanza-aprendizaje de ella.	Se medirá por el inventario de aptitudes relacionadas con la Carrera, que se aplique a los estudiantes, donde exprese las que les han parecido más fácil de aprender o hacer, en las áreas de: <ul style="list-style-type: none"> - Habilidad para el cálculo. - Capacidad de análisis y síntesis. - Imaginación e inventiva mecánica. - Sentido de autoridad y sociabilidad, - Etc.
Intereses ocupacionales	Independiente	Son las actitudes de agrado que muestra el estudiante hacia las áreas de desarrollo profesional de la Carrera.	Se medirá por el inventario de intereses ocupacionales, relacionado con la Carrera, que se aplique a los estudiantes donde exprese, una medida de su agrado acerca de las áreas de desarrollo profesional, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Trabajar como supervisor de una fábrica. - Trabajar como operador de computadora. - Dibujante de piezas componentes de un producto. - Etc.

3.3 SELECCION DE LA TECNICA DE INVESTIGACION DE CAMPO.

3.3.1 Técnicas de Investigación de Campo.

El volumen y la naturaleza de la información cualitativa y cuantitativa que se necesita recopilar en la investigación de campo están determinados por los objetivos y la formulación de hipótesis de la investigación (operacionalización de variables) partiendo de la base anterior, se procederá a la selección de las técnicas y diseño de los instrumentos que permitan recolectar información válida y confiable para probar las hipótesis, y obtener un análisis y conocimiento objetivo, completo del tema investigado.

Es importante pues, que una vez que se tiene el cuadro con la operacionalización de variables, analizar cuidadosamente los distintos indicadores a fin de escoger la técnica más apropiada para investigarlos.

Después de seleccionar las técnicas, se procederá a la elaboración de los instrumentos para recopilar la información, aquí conviene recordar que esta fase está íntimamente relacionada con las hipótesis generales y específicas, y éstas a su vez determinadas por el estudio preliminar y documental de la investigación del tema.

A continuación se describen las técnicas y métodos para recolectar la información de la investigación de campo,

para posteriormente seleccionar la técnica más adecuada para el estudio en cuestión.

a) Observación ordinaria y participante.

En toda sociedad el hombre mira diariamente a otros hombres u objetos y presencia el desarrollo de actos familiares y de grupos sociales más complejos, pero el mirar es una cualidad innata de la generalidad de los individuos; no así el observar con un fin determinado, que requiere de un esquema de trabajo para captar las manifestaciones y aspectos más trascendentes y significativos del esquema de investigación que se realiza. Solamente se logra esto con un conocimiento objetivo de lo que es la investigación científica.

El hombre común quizás vea en un grupo de personas reunidas en un lugar determinado a "gente sin oficio ni beneficio"; sin embargo para el investigador aquella multitud representa un mitin en demanda de la solución de problemas económicos y sociales. Observa el sector de la sociedad del cual provienen (obreros, campesinos, estudiantes, etc.); sus actitudes, lenguaje, opiniones. Observa si el grupo se divide en subgrupos; si es heterogéneo u homogéneo; observa el medio ambiente en donde se desarrolla el acontecimiento.

Este tipo de observación recibe el nombre de ordinaria porque el investigador se encuentra fuera del grupo que obser

va, es decir, no participa en los sucesos de la vida del grupo en estudio.

La técnica de observación ordinaria puede emplearse en las visitas preliminares para reconocer y delimitar el área de estudio con el fin de obtener información para estructurar el marco teórico y conceptual de la investigación.

La observación también puede efectuarse dentro del grupo como parte activa del mismo. En este caso el investigador se somete a las reglas formales e informales del grupo social; participa en los distintos actos y manifestaciones de su vida; tiene acceso a sitios de reunión exclusiva del núcleo, etc. por estas características se le denomina observación participante. Tanto ésta como la ordinaria tienen sus ventajas y desventajas según sea lo que se pretende investigar.

La ordinaria es de suma utilidad cuando existen dificultades para penetrar en el grupo social. En este caso, debe evitarse en lo posible que el grupo se percate de que está siendo observado, pues si es así quizá deje de actuar con espontaneidad o adopte una actitud de rechazo hacia el "intruso".

Su desventaja reside en que el investigador no siempre está en posibilidad de observar todos los hechos y manifestaciones de la vida del grupo que resulten de interés para

el estudio.

La observación participante permite en cambio, adentrarse en las tareas cotidianas que los individuos desarrollan; conocer más de cerca las expectativas de la gente; sus actitudes y conductas ante determinados estímulos; las situaciones que los llevan a actuar de uno u otro modo. En este caso, el investigador se desenvuelve con naturalidad dentro del grupo, es decir, se integra de lleno a las actividades que realizan sus componentes.

La técnica de la observación, ya sea ordinaria o participante, permite proporcionar información del comportamiento de los individuos o grupos sociales tal como ocurre, en comparación con otras técnicas que captan información sobre conductas pasadas o que supuestamente se presentarán en el futuro.

b) Entrevista Estructurada o Dirigida.

Esta técnica se emplea fundamentalmente en el campo de la antropología y la sociología para realizar estudios de carácter exploratorio, ya que le permite captar información abundante y básica sobre el problema. También se utiliza para fundamentar hipótesis y orientar las estrategias para aplicar otras técnicas de recolección de datos. Asimismo

se emplea cuando no existe suficiente material informativo sobre ciertos aspectos que interesa investigar, o cuando la información no puede conseguirse a través de otras técnicas. Por ejemplo si se pretende analizar la organización social de una comunidad, la entrevista estructurada a informantes clave sería la técnica adecuada para obtener información al respecto, aunque esto no significa que se descarten otras técnicas. Para complementar o reforzar los datos obtenidos, por ejemplo la observación ordinaria o participante o la aplicación de una encuesta.

La entrevista estructurada a informantes clave permite, al igual que la observación, obtener información para estructurar un marco teórico y conceptual congruente con la realidad que se estudia.

Esta técnica se aplica a informantes clave, llamados así porque se encuentran en una posición (económica, social o cultural) dentro de la comunidad o grupo social que les permite proporcionar información que otras personas desconocen o darían incompleta. Los informantes clave pueden ser los representantes formales o informales de los grupos en estudio, y sus opiniones y recomendaciones pueden reflejar el sentir del conglomerado en que viven. También pueden seleccionarse algunas personas ajenas a la comunidad que por su ocupación o situación social tienen estrecha relación con la misma.

La selección de los informantes clave depende del tipo de información que se necesita. Estos pueden ser: las autoridades municipales, sacerdotes, representantes de organismos y empresas, profesores, médicos o personas consideradas como líderes naturales.

Para realizar la entrevista estructurada es necesario contar con una guía de entrevista. Esta puede contener preguntas abiertas o temas por tratar, los cuales se derivarán de los indicadores que deseen explorarse.

Para aplicar la técnica de la entrevista estructurada, el investigador debe establecer una relación de confianza con el informante para garantizar la veracidad de los datos recopilados.

Al igual que en el caso de las observaciones, se pueden estructurar guías para explorar cuestiones concretas relacionadas con algún aspecto del problema, por ejemplo: causas de la deserción escolar (directores y profesores de escuela), las cuestiones relacionadas con la salud de la población (médicos, enfermeras).

c) La Encuesta.

Esta técnica consiste en recopilar información sobre una parte de la población denominada muestra, por ejemplo: datos generales, opiniones, sugerencias o respuestas que se proporcionen a preguntas formuladas sobre los diversos indicadores que se pretenden explorar a través de este medio.

La información recogida podrá emplearse para un análisis cuantitativo con el fin de identificar y conocer la magnitud de los problemas que se suponen o se conocen en forma parcial o imprecisa. También pueden utilizarse para un análisis de correlación u otros métodos estadísticos para probar hipótesis.

Esta técnica está muy difundida en el área de la investigación social aplicada, también es utilizada en disciplinas tales como: Sociología (encuesta socioeconómica); Ciencia Política (encuesta de opinión); Psicología Social (encuesta de actitudes); Psicología Educativa (encuesta sobre aspectos educativos); Epidemiología (encuesta nutricional); etc.

Los instrumentos que pueden emplearse para levantar una encuesta son el cuestionario o la cédula de entrevista.

1º El Cuestionario:

El cuestionario es un sistema de preguntas que tiene como finalidad obtener datos para una investigación. La construcción de este presupone seguir una metodología sustentada en: el cuerpo de teoría, el marco conceptual en que se apoya el estudio, las hipótesis que se pretenden probar y los objetivos de la investigación.

Cada una de las preguntas que se incluyan deben estar dirigidas a conocer aspectos específicos de las variables objeto de análisis. La exploración de las mismas puede hacerse con una o varias preguntas y en ocasiones una sola interrogante servirá para indagar sobre dos o más variables.

En el momento de iniciar la elaboración del cuestionario el investigador tendrá a mano el documento con la operacionalización de las variables por investigar, mediante las preguntas que se incluyan en el cuestionario.

Entre los tipos de cuestionario tenemos:

a) Cuestionarios enviados por correo.

Aparentemente es un sistema muy cómodo pero, sobre todo en países donde no existe esta costumbre como el nuestro por ejemplo, el número de respuestas tiende a ser sumamente bajo. Aunque si la muestra es de personas que en una u otra forma son conocidas por la institución o por el entrevistador que realiza la investigación, es posible que se obtenga un porcentaje mayor de respuestas.

Como resultado del reducido porcentaje de contestaciones en los cuestionarios por correo, no pueden hacerse generalizaciones válidas. Aunque hay otros medios de obtener más contestaciones y reducir deficiencias como son cuestionarios de seguimiento, adjuntar dinero, entrevistar a una muestra al azar de los no respondedores y analizar datos no con-

testados, se aconseja en este sentido de no usar cuestionarios por correo si puede usarse un método mejor ya que éstos son lentos, costosos y generalmente ineficaces.

b) Cuestionarios por grupos.

Este es un sistema que requiere la posibilidad de reunir o llegar hasta donde está un grupo de personas a las que se les pasará el cuestionario, esto después de darles una explicación detallada de los objetivos perseguidos con la aplicación del cuestionario. La ventaja de este sistema es que con un personal adiestrado se pueden obtener resultados muy confiables, y es el método menos costoso ya que una persona puede aplicar el cuestionario a un grupo numeroso en forma simultánea.

2º Cédula de Entrevista:

Aunque algunas personas la confundan con el cuestionario por el hecho de que se construye prácticamente de la misma manera, las diferencias radican en que:

1. Es el encuestador quien llena la cédula de entrevista, de acuerdo a las respuestas dadas por el informante.
2. Mediante una entrevista "cara a cara" se está en posibilidad de obtener mayor información sobre preguntas abiertas, a diferencia de un cuestionario.

3. Hay más posibilidades de aclarar dudas sobre las preguntas formuladas.
4. Es de gran ayuda si las personas objeto de investigación son analfabetas o tienen un bajo nivel cultural.

Al igual que el cuestionario y en la casi generalidad de los casos la cédula de la entrevista tiene un carácter anónimo. Para aplicarla es necesario establecer un rapport; es decir, una relación anímica adecuada con el informante antes de iniciar el interrogatorio.

Dentro de un ambiente de confianza se espera que sus respuestas sean espontáneas. Para lograrlo existen diversos procedimientos: Interesarlo en el estudio haciendo énfasis en la importancia de sus respuestas; darle seguridad de que los datos que aporte serán confidenciales. De lo contrario la información captada quizá sea un reflejo poco fiel de la realidad debido a que está matizada por factores como el temor, la vergüenza, el hecho de que la persona puede ser identificada con facilidad y otros. Lo anterior constituye la principal desventaja de la cédula de entrevista respecto al cuestionario, además su aplicación es más costosa y más lenta que la aplicación del cuestionario.

3.3.2 Justificación de la Técnica a Emplear.

Cada una de las técnicas de recopilación de datos para la investigación de campo tiene sus ventajas y limitaciones como vimos anteriormente. En este apartado nos referimos a la técnica de encuesta y determinaremos los criterios que nos han llevado a seleccionarla como la más adecuada para el estudio en cuestión.

Una característica de la investigación por encuesta es que estudia poblaciones (o universos) grandes y pequeñas escogiendo y estudiando muestras tomadas de las poblaciones para descubrir la frecuencia relativa, la distribución y las relaciones recíprocas de variables sociológicas y psicológicas. Las encuestas abarcadas por esta definición son llamadas a menudo encuestas muestras.

Los procedimientos y métodos de la investigación por encuesta han sido desarrollados principalmente por psicólogos, antropólogos, economistas, científicos políticos y estadísticos. Es de esta forma que se ha colocado un riguroso sello científico a la investigación por encuesta.

El investigador por encuesta se interesa por la valoración precisa de las características de poblaciones enteras de personas. Desea diagnosticar, por ejemplo, cuántas personas (demanda) en una ciudad votarán por un candidato político y la relación de su opción y variables tales como sexo,

raza, preferencia religiosa, etc., en resumen el investigador por encuesta desea saber algo acerca del universo en estudio.

Pero como se dijo anteriormente, los investigadores por encuestas no estudian poblaciones enteras, sino que estudian muestras extraídas de estas poblaciones.

De estas muestras infieren las características de la población o del universo definido. El estudio de muestras de las que pueden extraerse inferencias acerca de poblaciones es necesario, debido a las dificultades de tratar de estudiar poblaciones enteras. Las muestras al azar pueden proporcionar con bastante confiabilidad la misma información que un censo (una enumeración y estudio de una población entera) a un costo mucho menor, con mayor eficiencia y a veces mayor precisión.

Las encuestas por muestras tratan de determinar la frecuencia, distribución y relaciones recíprocas entre variables sociológicas y psicológicas. Aunque pueden usarse el enfoque y las técnicas de investigación por encuesta en cualquier conjunto de objetos que puedan definirse bien, la investigación por encuesta se enfoca en personas, los hechos vitales de personas y sus creencias, opiniones, actitudes, motivaciones y conducta.

La naturaleza científica social de la investigación por encuesta se revela por la naturaleza de sus variables que se clasifican como hechos, opiniones y actitudes sociológicas. Hechos sociológicos son atributos de individuos que se derivan de su pertenencia a grupos sociales: sexo, ingreso, afiliación política y religiosa, situación socioeconómica, educación, edad, promedio de gastos para subsistir, ocupación, raza, etc.

El segundo tipo de variables es psicológica e incluye opiniones y actitudes por una parte, y conducta por la otra. El investigador por encuesta no se interesa, principalmente por las variables sociológicas como tales: se interesa ante todo por lo que piensan las personas y qué es lo que hacen. Las variables sociológicas se relacionan entonces de cierto modo con las variables psicológicas.

Con base en esta exposición hemos definido los siguientes criterios que justifican el empleo de esta técnica de investigación de campo para nuestro tema de estudio:

1. Nuestro tema involucra una población o universo, que son los Bachilleratos Diversificados y Tecnológicos de los cuales tenemos que determinar una muestra representativa para poder comprobar las hipótesis formuladas.
2. Por ser la población de los Bachilleratos Diversificados y Tecnológicos bastante grande, esta técnica nos permite

determinar una muestra, que sea representativa, y obtener la información a un costo menor, con bastante precisión y confiabilidad.

3. La naturaleza científica de la investigación de campo por encuesta nos indica que es la técnica más apropiada para investigar variables sociológicas y psicológicas en personas, como es el caso de nuestro estudio.
4. La muestra determinada para la investigación nos da la oportunidad de inferir las características para toda la población o universo en estudio (Bachilleratos y Tecnológicos que ofrece el país).

3.3.3 Metodología de la Encuesta.

3.3.3.1 Objetivos de la Encuesta.

Objetivo General:

- Recolectar información de los Bachilleratos Diversificados y Tecnológicos para la comprobación de las hipótesis de la proyección de la demanda y la tipificación de estudiantes que posiblemente opten por la Carrera de Ingeniería Industrial.

Objetivos Específicos:

- Recolectar información referente a los datos personales de los estudiantes que posiblemente opten por la Carrera de Ingeniería Industrial.

- Recolectar información referente a la procedencia académica de los estudiantes que posiblemente opten por la Carrera de Ingeniería Industrial.

- Recolectar información referente a la situación socioeconómica de los estudiantes que posiblemente opten por la Carrera de Ingeniería Industrial.

- Recolectar información referente a la preferencia académica de los estudiantes que posiblemente opten por la Carrera de Ingeniería Industrial.

- Recolectar información referente a las aptitudes adecuadas a la Carrera de Ingeniería Industrial, de los estudiantes que posiblemente opten a ésta.

- Recolectar información referente a los intereses ocupacionales adecuados a la Carrera de Ingeniería Industrial, de los estudiantes que posiblemente opten a ésta.

3.3.3.2 Diseño del Cuestionario.

Con base en los objetivos anteriormente definidos, se procedió a la elaboración del cuestionario, como instrumento de recolección de datos.

Para el diseño del cuestionario se han tomado en cuenta los siguientes factores:

- 1º Tener a la mano el cuadro de operacionalización de variables, para asegurarse que todas las variables a través de sus indicadores, están siendo investigados por medio de las preguntas que se incluyan en el cuestionario.
- 2º Tener en cuenta el sistema de codificación a utilizar, por la posibilidad de usar computadora en el procesamiento de los datos, y en ese sentido diseñar los campos necesarios dentro del cuestionario para posteriormente poder accederlos a un programa de computadora.

3º En el diseño del cuestionario se utilizará el tipo de pregunta cerrada, que es aquélla en que el informante, elige su respuesta únicamente entre alternativas previamente fijadas. Este tipo de respuestas se encuentra clasificado dentro del cuestionario de la siguiente forma:

Preguntas dicotómicas: en que la respuesta permite un SI o un NO.

Preguntas de Múltiple selección: Esta incluye varias respuestas posibles.

4º Para el área de aptitudes e intereses ocupacionales se usará para medir las respuestas una escala de mensuración, ya que por el tipo de variable a medir es el método más adecuado. La escala de mensuración nos permite medir grados de intensidad o de postura respecto a una interrogante.

Para el caso de las aptitudes tenemos como ejemplo:

Para diagnosticar las habilidades para el cálculo dentro de varias preguntas se puede hacer la siguiente:

Qué tan apto se considera para:

Ejecutar con rapidez y exactitud problemas de aritmética?

La escala de mensuración le da las siguientes respuestas:

Competente ()

Medianamente

competente ()

Muy poco

competente ()

Incompetente ()

Para el caso de los intereses ocupacionales adecuados a la Carrera de Ingeniería Industrial tenemos como ejemplo: ¿Qué tanto le gustaría trabajar como?

Supervisor en una fábrica.

La escala de mensuración le da las siguientes respuestas:

Me gusta mucho ()

Me gusta algo

en parte ()

Me gusta poco ()

No me gusta ()

A continuación se describen las aptitudes e intereses ocupacionales adecuados para un Ingeniero Industrial;

APTITUDES DEL INGENIERO INDUSTRIAL

1- Habilidad para el cálculo.

Qué tan apto se considera para:

1.1 Ejecutar con rapidez y exactitud problemas de Aritmética?

1.2 Resolver problemas de Algebra?

2- Alta capacidad de Análisis y Síntesis.

Qué tan apto se considera para:

2.1 Resolver rompecabezas numéricos

2.2 Comprender principios y experimentos de Física?

2.3 Colaborar en el desarrollo de métodos más eficientes de trabajo?

3- Habilidad para captar relaciones espaciales y de conjunto.

Qué tan apto se considera para:

3.1 Dibujar casas, objetos y figuras humanas?

3.2 Resolver problemas de Geometría.

3.3 Hacer con facilidad trazos geométricos con la ayuda de las escuadras, regla y compás.

4- Imaginación e Inventiva Mecánica.

Qué tan apto se considera para:

- 4.1 Armar y componer objetos mecánicos como: chapas, timbres, etc.
- 4.2 Describir el funcionamiento de mecanismos complicados como: motores, relojes, bombas, etc.

5- Sentido de Autoridad y Sociabilidad.

Qué tan apto se considera para:

- 5.1 Tratar y hablar con tacto a las personas.
- 5.2 Actuar como jefe competente de algún grupo o equipo.
- 5.3 Colaborar con otros para el bien de la comunidad.
- 5.4 Convencer a otros para que hagan lo que usted cree que deben hacer.
- 5.5 Dar órdenes a otros con seguridad y naturalidad.
- 5.6 Escuchar a otros con paciencia y comprender sus puntos de vista.
- 5.7 Corregir a los demás sin ofenderlos.

6- Capacidad administrativa y alto sentido de organización e iniciativa.

Qué tan apto se considera para:

- 6.1 Ordenar y clasificar debidamente sus documentos.
- 6.2 Anotar y manejar con exactitud y rapidez nombres, números y otros datos.
- 6.3 Dirigir y conversar en reuniones con acierto y naturalidad.

6.4 Dirigir a un grupo o equipo en situaciones difíciles o peligrosas.

6.5 Convencer a la gente a obtener resultados prácticos.

INTERESES OCUPACIONALES DEL INGENIERO INDUSTRIAL

¿Qué tanto le gustaría trabajar como?

- Dibujante de piezas componentes de un artículo.
- Supervisor de trabajos de oficina.
- Supervisor en una fábrica.
- Le gustaría calcular el precio de un producto.

5º Para las áreas de investigación de las características socio-económicas y académicas. Estas en el cuestionario están desglosadas de una forma que haga más operativo y funcional el cuestionario. Es así que para evaluar la característica socio-económica, en el cuestionario están desglosadas como datos personales y área socio-económica propiamente dicha.

En las características académicas se desglosa en procedencia académica y preferencia académica.

6º Se redactará una presentación para el cuestionario, en la cual se presenten los objetivos de la encuesta, y la importancia de la veracidad de los datos por parte de los estu-

diantes. En el Anexo N^o 12 se presenta el diseño ya estructurado, tomando en cuenta los factores anteriormente descritos.

3.3.3.3. Determinación del Universo

Para poder determinar la demanda y tipificación de los estudiantes que posiblemente opten a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador, se ha tomado como población objeto de estudio a:

- 1) Todos los estudiantes de Bachillerato en: Comercio, Académico e Industrial de la Región Central (incluye los departamentos de: San Salvador, La Libertad, Cuscatlán). Específicamente los estudiantes de los terceros diurnos y terceros y cuartos nocturnos de los centros públicos y privados.
- 2) Los estudiantes de los Tecnológicos públicos y privados que estudien especialidades en las áreas de Ingeniería y Arquitectura y Ciencias Económicas afines a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Región Central de El Salvador.

En los cuadros N^o 12 y 13 se muestran las poblaciones antes mencionadas. Se tomó como base la población estudiantil de 1987, por ser el último dato con que cuenta el Ministerio de Educación por año escolar y centros educativos.

El criterio para determinar el Universo objeto de estudio se tomó considerando las razones tales como:

BACHILLERATO	ACADEMICO		COMERCIAL		INDUSTRIAL		TOTALES	
	DIURNO	NOCTURNO	DIURNO	NOCTURNO	DIURNO	NOCTURNO	DIURNO	NOCTURNO
JORNADA								
SECTOR								
PUBLICO	1303	445	2786	330	642	-	4731	775
TOTAL SECTOR	1748		3116		642		5506	
PRIVADO	3368	175	2348	628	590	152	6306	955
TOTAL SECTOR	3543		2376		742		7261	
TOTAL POR JORNADA	4671	620	5134	958	1232	152	11037	1730
TOTAL POR BACHILLERATO	5291		6092		1384		12767	

FUENTES: ELABORACION PROPIA A BASE DE DATOS OBTENIDOS EN EL CENTRO DE DOCUMENTACION DEL MINISTERIO DE EDUCACION.

* INCLUYE SOLO LOS ULTIMOS AÑOS EN LOS TRES BACHILLERATOS DIVERSIFICADOS CONSIDERADOS. (TERCEROS AÑOS DIURNOS Y NOCTURNOS Y CUARTOS NOCTURNOS).

EL SALVADOR AÑO 1987

CUADRO No 13

AREA Y CARRERA	SECTOR	PUBLICO	PRIVADO	TOTAL
INGENIERIA Y ARQUITECTURA				
TECNICO ANALISTA DE SISTEMAS		-	292	292
TECNICO EN PROGRAMACION DE COMPUTADORAS		251	257	508
TECNICO EN INGENIERIA INDUSTRIAL		44	33	77
TECNICO EN INGENIERIA TEXTIL		26	-	26
SUB TOTAL		321	582	903
CIENCIAS ECONOMICAS				
TECNICO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS		383	104	483
TECNICO EN ADMINISTRACION DE PERSONAL		-	7	7
SUB TOTAL		383	107	490
TOTAL		704	689	1393

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A DATOS OBTENIDOS EN EL CENTRO DE DOCUMENTACION DEL MINISTERIO DE EDUCACION.

- a) Al determinar la demanda de estudiantes y su tipificación sólo para el Centro de San Salvador de la Universidad de El Salvador se hace con base en que entre el 80% y el 90 % de los los estudiantes que ingresan a la Carrera de Ingeniería Industrial lo hacen en este centro y el resto en los Centros Regionales de Oriente y Occidente. Como puede apreciarse en el Cuadro N^o 7 (que se presenta en el Capítulo II, numeral 2.2.2). Otras justificaciones para desarrollar el estudio sólo para el Centro Universitario de San Salvador, son de índole económica, de tiempo y de ubicación y geográfica que impiden el desarrollo de la investigación a nivel nacional.
- b) Se consideran sólo los Bachilleratos: Académico, Comercial e Industrial, porque según sus planes de estudio y a criterio del grupo de investigación son los que cuentan con más bases para la especialidad de Ingeniería Industrial. Este mismo criterio fue empleado para determinar qué especialidades de la Educación Tecnológica se van a muestrear o han de tomarse en cuenta en la investigación.
- c) Otra consideración para delimitar nuestro Universo de investigación la estableció el estudio de campo hecho a los estudiantes de Nuevo Ingreso en el Ciclo I 88-89 a la Escuela de Ingeniería Industrial, el cual se presenta en el Capítulo II. En él se aprecia que el 99% de los estudiantes que

optaron a la Carrera de Ingeniería Industrial provienen de los Bachilleratos: Académico, Comercial e Industrial y el 1% provienen de centros de educación superior no universitaria (tecnológicos).

- d) El criterio para tomar la población estudiantil de la Región Central de El Salvador, tanto para los Bachilleratos y Tecnológicos, lo establecimos tomando en cuenta el estudio de campo hecho a los estudiantes de nuevo ingreso Ciclo I 88-89 a la Escuela de Ingeniería Industrial, ya que de 45 centros educativos de donde procedieron los estudiantes, 36 centros pertenecen a la Región Central de El Salvador.
- e) Se considera que la tipificación de los estudiantes de los últimos años de Bachillerato y Tecnológicos, son los más representativos de cada nivel (educación media, tecnológicos) por la razón de que tanto las características socio-culturales y académicas (proceso de enseñanza-aprendizaje) están ya definidas para ese nivel. Pero no podemos decir lo mismo de un estudiante de primer año de bachillerato, que puede experimentar cambios significativos, en su conducta socio-cultural y académica durante todo el proceso hasta llegar al último año de estudio.

f) Otro factor que se considera es la disposición del estudiante de último año de bachillerato, a seleccionar una carrera, en el sentido que ya alcanzó la meta anterior, y su futuro inmediato es la decisión por optar a una carrera universitaria.

3.3.3.4 Tamaño de la Muestra.

El tamaño de la muestra se calculará con base en los procedimientos estadísticos generalmente utilizados para este tipo de investigación. La fórmula para calcular el tamaño de la muestra es:

$$e = d \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

Suponiendo que, como base para la determinación del error se adopta la distribución normal.

Entonces

$$n = \frac{p \times q \times d^2}{e^2}$$

Donde

n = tamaño de la muestra
 p = probabilidad de éxito 2%
 q = probabilidad de fracaso 98%
 d = coeficiente de confianza 3
 e = máximo error permisible 1%

La probabilidad de éxito (p) se estableció tomando como base la demanda estudiantil proveniente de los últimos años de bachilleratos: Académico, Comercial e Industrial y de los tecnológicos con especialidades afines a la Carrera de Ingeniería Industrial de la Región Central de El Salvador de 1987, cuya población fue de 14,160 estudiantes. (Este resultado se obtuvo de sumar los totales de los cuadros Nos. 1^o y 1^o), de los cuales solicitaron ingreso a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, en el Ciclo I 88/89. 233 Alumnos que representan el 2% de la población antes mencionada ($\frac{233}{14160} = 0.02$).

Asumiendo que el comportamiento de la población se mantendrá igual. La probabilidad de que los estudiantes apliquen a la Escuela de Ingeniería Industrial a la Universidad de El Salvador seguirá siendo 2%, y de que no demanden los servicios de la Escuela del 98%, por hacerlo en otras carreras, otras universidades o que no continúen estudios superiores universitarios.

El coeficiente de confianza, es necesario para decidir qué nivel de confianza se desea en los resultados finales del muestreo de la investigación a realizar.

El coeficiente de confianza de $3\sqrt{}$ que el grupo optó por tomar para la investigación comprende el 99.73% del área

total comprendida por la Curva normal, lo que significa que los datos a obtener por el muestreo tienen un 99% de probabilidades de representar los hechos reales y un 1% de probabilidades de error.

El máximo error permisible es de $\pm 1\%$ lo que quiere decir que el verdadero valor de p está comprendido entre 1% y 3% ($2\% \pm 1\%$).

El criterio que se tomó para elegir el error permisible fue analizar la naturaleza de la investigación que necesitará resultados que sean satisfactorios, pero, que al mismo tiempo, no requiera un número exageradamente grande de estudiantes a muestrear ya que influye en el tiempo y costo del estudio.

El tamaño de la muestra fue calculada así:

$$n = \frac{0.02 \times 0.98 \times 3^2}{0.012} = 1764$$

Lo que indica que habrá que encuestar 1764 estudiantes.

3.3.3.5 Clasificación de la Muestra.

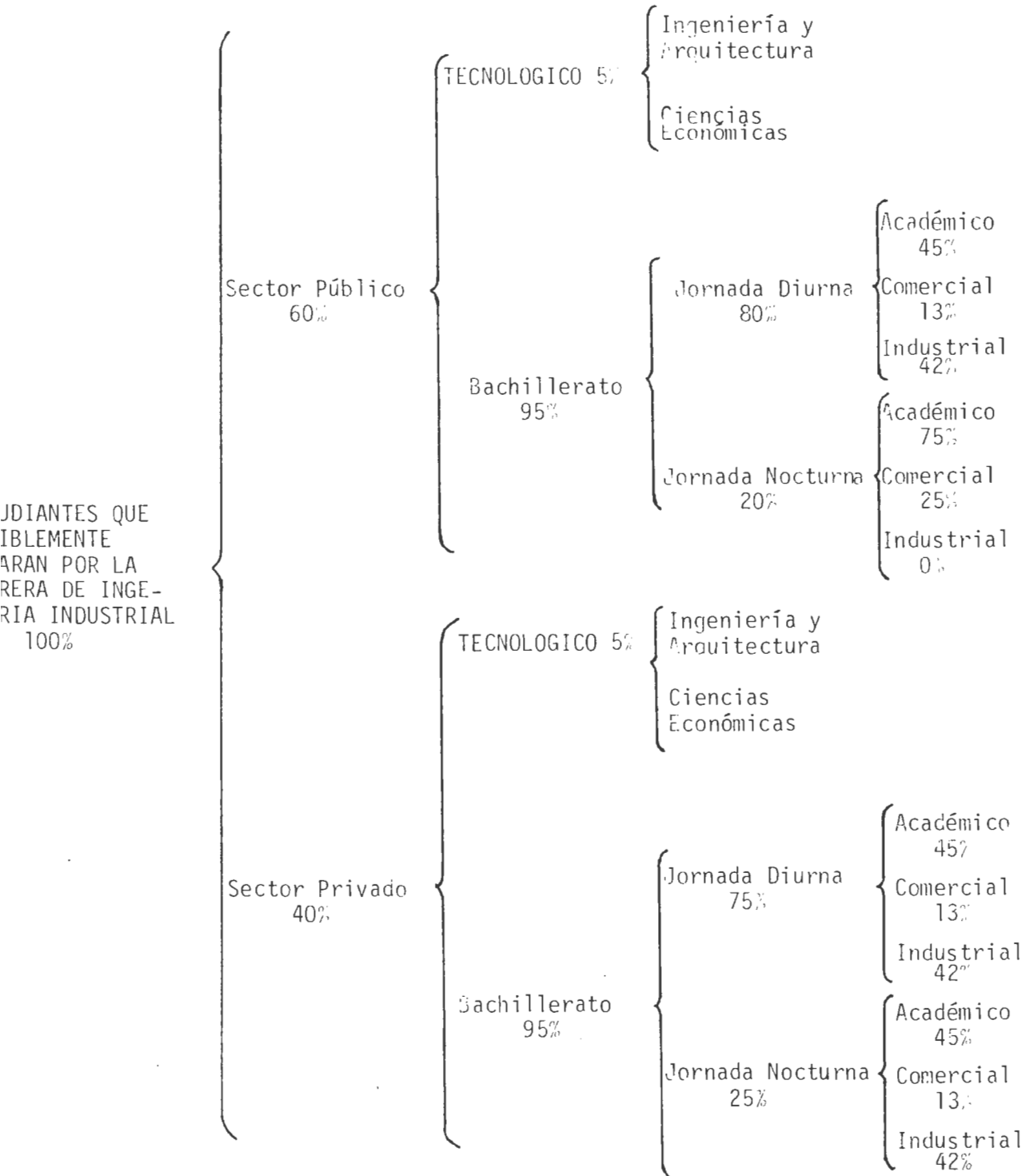
Las muestras pueden clasificarse en forma general, en muestras probabilísticas y no probabilísticas. Las muestras probabilísticas emplean alguna forma de extracción aleatoria en una o más etapas. Las muestras no probabilísticas no emplean la extracción aleatoria, aún así, a menudo son necesarias e inevitables. Sus deficiencias pueden ser compensadas en cierto grado por el empleo de conocimientos, experiencias y cuidado para elegir las muestras, y por la replicación de estudios.

Para clasificar la muestra de 1764 estudiantes se tomará como base los porcentajes del Cuadro N° 14 donde aparece el universo a muestrear por estratos. Estos porcentajes fueron obtenidos en la investigación de campo hecha a los estudiantes de Nuevo Ingreso Ciclo I 88/89 a la Escuela de Ingeniería Industrial.

La aplicación de dichas proporciones a la muestra de 1764 estudiantes da como resultado los datos del Cuadro N° 15 que indica la cantidad de estudiantes a muestrear por sector, jornada y tipo de educación.

La muestra anteriormente obtenida puede clasificarse como no probabilística porque no se empleó la extracción aleatoria. Y la forma de este muestreo no probabilístico es el lla

UNIVERSO A MUESTREAR POR ESTRATOS CON SU CORRESPONDIENTE PORCENTAJE.



FUENTE: Elaboración propia con datos tomados de la Investigación de Campo hecha a los estudiantes de Nuevo Ingreso a la Carrera de Ingeniería Industrial Ciclo I 88/89.

CLASIFICACION DE LA MUESTRA

SECTOR	BACHILLERATO ACADEMICO		BACHILLERATO COMERCIAL		BACHILLERATO INDUSTRIAL		TECNOLOGICOS		TOTALES	
	DIURNO	NOCTURNO	DIURNO	NOCTURNO	DIURNO	NOCTURNO	DIURNO	NOCTURNO	DIURNO	NOCTURNO
PUBLICO	362	151	105	50	337	-	53	-	857	201
TOTAL SECTOR	513		155		337		53		1058	
PRIVADO	226	76	65	22	212	70	35	-	538	168
TOTAL SECTOR	302		87		282		35		706	
TOTAL POR JORNADA	588	227	170	72	549	70	88	-	1395	369
TOTAL POR TIPO DE EDUCACION	815		242		619		88		1764	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

mado muestreo por cuota, en el cual se utilizan conocimientos de los estratos de la población (sector, jornada, tipo de educación u otros)- para seleccionar muestra de miembros que sean representativos típicos y adecuados para los fines de la investigación.

El muestreo por cuota utilizado en esta investigación deriva su nombre de la práctica de asignar cuotas o proporciones de clases de personas a los entrevistadores. Este muestreo es utilizado mucho en encuestas de opinión pública.

CAPITULO IV

PROCEDIMIENTO PARA APLICACION DE LA ENCUESTA

4.1 Prueba Piloto

Con el propósito de probar la funcionalidad del cuestionario, se realizó una prueba piloto, en la cual se detectaron algunas deficiencias, que nos llevaron a hacer los siguientes cambios en el cuestionario:

- 1º En la prueba piloto el cuestionario constaba de 3 páginas tamaño oficio, ya con los ajustes definitivos el diseño se redujo a dos páginas tamaño oficio, esto con el propósito de reducir gastos de tiraje y facilitar al estudiante un cuestionario de menos páginas para contestar.
- 2º Agregar en el área de datos personales una pregunta que se consideró de importancia y que en el diseño original no se había incluido. La pregunta es la siguiente:
Su grupo familiar reside en el Departamento de: _____
_____.
- 3º En lo referente a la redacción de las preguntas, el cuestionario funcionó bastante bien, a excepción del área de aptitudes donde los estudiantes tuvieron dificultad en la comprensión de la escala de mensuración a aplicar; por esta razón es que se realizó el siguiente cambio:

<u>Escala Original</u>		<u>Nueva Escala</u>	
Competente.	1	Muy fácil	1
Medianamente competente	2	Medianamente fácil. . .	2
Muy poco competente . .	3	Poco fácil	3
Incompetente	4	Se le hace difícil. . .	4

La prueba piloto se realizó en el Instituto Técnico Industrial de San Salvador (ITI), en el cual se aplicaron 60 encuestas; en el Area de Mecánica y Automotores, destacamos la importancia de esta actividad, ya que nos permitió hacer los ajustes necesarios en la encuesta y de esta forma reducir al mínimo los problemas que involucra el aplicar la encuesta a una muestra numerosa como la diseñada para el presente estudio. (En los anexos Nos. 12 y 13 se encuentran el diseño original y el diseño definitivo del cuestionario).

4.2 Aplicación del Cuestionario.

Para realizar esta actividad, primeramente elaboramos un programa o calendario para las visitas a los colegios respectivos; tomando en cuenta los tres departamentos involucrados en el diseño de la muestra (San Salvador, La Libertad y Cuscatlán). Posteriormente se solicitó a la Dirección de la Escuela de Ingeniería Industrial una carta de presentación, esto con el objeto de facilitar el acceso a los diferentes centros educativos que se visitarían.

A continuación se procedió a la aplicación de la encuesta, y como se había planificado esta actividad consumió un tiempo considerable, es así como se empezó a encuestar el día lunes 29 de agosto y se terminó de encuestar el día lunes 26 de septiembre de 1988, es decir que se encuestó durante 26 días hábiles escolares (excluyendo sábados y domingos).

El tiempo promedio para contestar el cuestionario fue de 20 minutos, este tiempo incluye, las explicaciones preliminares, que son necesarias e importantes para dejar claros los objetivos de la encuesta.

El equipo que realizó esta actividad, fue el mismo grupo de trabajo de la tesis, y aunque esto hizo que se consumiera todavía más tiempo, lo consideramos necesario por la supervisión en la aplicación de la encuesta; para garantizar la confiabilidad y exactitud de la información recolectada.

Se observó que existe deficiencia en la orientación vocacional de los estudiantes, que en muchos casos no conocían siquiera las especialidades que brinda la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador; también se tuvo limitantes respecto al acceso de algunos colegios; sobre estos puntos se tratará en forma más detallada más adelante.

Para la distribución de la muestra de 1764, se utilizaron los listados de todos los colegios con sus direcciones,

así como también las cifras de matriculados, que fueron proporcionados por el Ministerio de Educación. A continuación se detalla esa asignación proyectada:

CUADRO N° 16

CUADRO DE ASIGNACIONES A CENTROS EDUCATIVOS (PROYECTADOS)

NIVEL	DEPTO.	CENTRO EDUCATIVO	SECTOR	JORNADA	CANT.
B	CUSCA- TLAN	Liceo Raúl Contreras	Priv.	Diurna	25
		Inst.Nac. Walter T.Deininger	Púb.	Diurna	46
		Colegio Santa Isabel	Priv.	Diurna	50
A	LA	Escuela en Comercio y Administración	Priv.	Noct.	40
C	LIBER TAD	Colegio Santa Cecilia	Priv.	Diurna	100
H		Inst.Nac.José Damián Villacorta	Púb.	Noct.	39
		Inst.Nac.Nocturno José Damián Villacorta	Púb.	Diurna	41
I	S A N	Escuela Nacional de Comercio	Púb.	Diurna	90
		Instituto Técnico Industrial	Púb.	Diurna	340
		Instituto Tecn.Industrial Nocturno	Púb.	Noct.	100
L	S	Inst.Nac.Gral. Francisco Menéndez	Púb.	Diurno	228
		Inst.Nac.Nocturno Gral.Fco.Menéndez	Púb.	Noct.	80
L	A	Inst.Nac.Gral.Francisco Morazán	Púb.	Diurna	50
		Inst.Nac.Nocturno Gral.Fco.Morazán	Púb.	Doct.	7
E	L	Instituto Miguel de Cervantes	Priv.	Diurna	100
		Inst.Nac. Alberto Masferrer	Púb.	Diurna	50
R	V	Colegio Guadalupano	Priv.	Diurna	29
		Instituto Técnico Ricaldone	Priv.	Diurna	120
A	D	Colegio La Asunción	Priv.	Diurna	4
		Colegio El Espíritu Santo	Priv.	Diurna	25
T	O	Colegio Divino Salvador	Priv.	Diurna	40
		Colegio Nocturno Divino Salvador	Priv.	Noct.	15
		Nuevo Liceo Centroamericano	Priv.	Diurna	60
O	R	Liceo Cristiano	Priv.	Diurna	31
TECNO LOGI CO	LA LIB.	Inst. Tecnológico Centroamericano	Púb.	Diurna	32
	SAN SALV	Esc.Superior de Tecnología y Admón.	Priv.	Diurna	23
T O T A L					1764

4.3 Limitaciones en la Aplicación del Cuestionario.

Dado que la aplicación de la encuesta se comenzó a finales del mes de agosto y todo el mes de septiembre, algunos centros de estudios se encontraban en exámenes mensuales (especialmente los terceros años), otros desarrollaban celebraciones especiales alusivas a la Independencia, o en actividades de estudio especiales para prepararse para los exámenes finales. Por estas razones, es que se hizo imposible el acceso a algunos centros educativos, o en otro sentido se hizo imposible reunir a los alumnos que se tenían asignados para aplicarles la encuesta. Es así como no fue posible aplicar las 1764 encuestas proyectadas, cubriéndose de éstas un total de 1376. Que significan un 78% del total de las encuestas proyectadas.

También en algunos centros se argumentó que no se permitía el acceso por considerar que mucho tiempo habían perdido los alumnos en encuestas anteriores realizadas por la Universidad de El Salvador y otras universidades.

Otro punto de importancia a mencionar es el índice de inasistencia en los centros de estudio, ya que se proyectaba cierta cantidad de encuestas a aplicar, con base en la matrícula de cada centro, pero al momento de aplicarlas, por lo general se encontraba cierta inasistencia. Este factor también redujo en forma considerable la cantidad de cuestionarios que se tenían proyectados.

A continuación se presenta el Cuadro con los datos reales de la aplicación de la encuesta.

CUADRO N° 17

CUADRO DE APLICACION DE ENCUESTAS A CENTROS EDUCATIVOS
(Datos Reales)

NIVEL	DEPTO.	CENTRO EDUCATIVO	SECTOR	JORNADA	CANT.
B	CUSCA- TLAN	Liceo Raúl Contreras	Priv.	Diurna	20
		Inst.Nac. Walter T. Deinnenger	Púb.	Diurna	44
		Colegio Santa Isabel	Priv.	Diurna	0
A					
C	LA LIBER TAD	Escuela en Comercio y Administración	Priv.	Noct.	25
		Colegio Santa Cecilia	Priv.	Diurna	84
H		Inst. Nac. José Damián Villacorta	Púb.	Noct.	39
		Inst. Nac. Nocturno José Damián Villacorta	Púb.	Diurna	41
I	S A N	Escuela Nacional de Comercio	Púb.	Diurna	79
L		Instituto Técnico Industrial	Púb.	Diurna	337
		Inst. Técnico Industrial Nocturno	Priv.	Noct.	90
L		Inst. Nac.Gral.Francisco Menéndez	Púb.	Diurna	228
		Inst. Nac.Nocturno Gral.Fco.Menéndez	Púb.	Noct.	74
E	S	Inst. Nac.Gral. Francisco Morazán	Púb.	Diurna	0
		Inst. Nac. Nocturno Gral.Fco.Morazán	Púb.	Noct.	7
R	A	Instituto Miguel de Cervantes	Priv.	Diurna	0
	L	Inst.Nac. Alberto Masferrer	Púb.	Diurna	0
A	V	Colegio Guadalupano	Priv.	Diurna	29
		Instituto Técnico Ricaldone	Priv.	Diurna	116
T	A	Colegio La Asunción	Priv.	Diurna	4
	D	Colegio El Espíritu Santo	Priv.	Diurna	20
O		Colegio Divino Salvador	Priv.	Diurna	15
	O	Colegio Nocturno Divino Salvador	Priv.	Noct.	16
	R	Nuevo Liceo Centroamericano	Priv.	Diurna	53
		Liceo Cristiano	Priv.	Diurna	0
TECNO LOGI- CO	LA LIB.	Instituto Tecnológico Centroamericano	Púb.	Diurna	32
	SAN SALV	Escuela Superior de Tecnología y Admón.	Priv.	Diurna	23
T O T A L					1376

CAPITULO V

PRUEBA DE HIPOTESIS5.1 Análisis de los Datos.

Resulta difícil e imposible explicar datos "brutos", y lo primero que debe hacerse es analizarlos y después interpretar los resultados del análisis.

Analizar significa establecer categorías, ordenar, manipular y resumir los datos, para obtener respuestas a las preguntas de investigación.

El tratamiento de los datos recogidos con las encuestas, implica un proceso estadístico que comprendió las siguientes etapas.

5.1.1 Tabulación de Datos.

Se establecieron indicadores para las hipótesis investigadas. Para cada indicador se elaboró determinada cantidad de preguntas. (Ver Anexos 14 y 15).

La fase de la tabulación de los datos agrupó el número de frecuencias contestadas para cada pregunta de los indicadores correspondientes.

En los Anexos Nos. 16 al 37 se muestran las tabulaciones de los datos recogidos, los cuales fueron procesados por computadora.

5.1.2 Elección de la Prueba Estadística a utilizar.

Existen dos tipos de pruebas estadísticas:

a) Paramétricas de significación: son las pruebas estadísticas de inferencia que hacen uso del modelo de probabilidad normal.

b) No paramétrica de significación: Es aquella en la cual no se hacen suposiciones que conciernan a la forma de distribución principal o población y de acuerdo con esto se le conoce como una prueba de significación de distribución libre.

Los datos que se han reunido no se prestan para ser analizados en términos de la curva normal de probabilidad, o para los cuales no podemos establecer las suposiciones básicas para su aplicación.

En este estudio los datos reunidos están constituidos por rangos por ejemplo: agrupan estudiantes por categorías, según su posición socioeconómica, procedencia, preferencia, etc. Los valores ordinales resultantes no son cuantitativos y se distribuyen en un modelo rectangular, pero las frecuencias encontradas ¿expresan realmente una relación? o ¿Pudieran haber sucedido por azar? Estas cuestiones deben formularse para cada conjunto de resultados de frecuencia obtenidos a partir de la muestra. Mientras no se dé una respuesta a estas cuestiones, tendrá poca o ninguna utilidad el proseguir con la in-

interpretación de los datos. Si los resultados hubieran acontecido por azar: ¿Qué utilidad tendría nuestro esfuerzo para interpretarlos? ¿Qué significa decir que un resultado es "estadísticamente significativo" esto es que se aleja significativamente de lo esperado por azar.

Para este tipo de investigación es que la χ^2 (Chi cuadrada) que es una prueba no paramétrica de significación, es de conveniencia ideal. Por tal motivo es la técnica que emplearemos en nuestra investigación.

La χ^2 se describe como la técnica de "bondad de ajuste": nos permite determinar si existe o no una diferencia significativa entre el número de casos observados que caen en una categoría y el número de casos esperado, con base en la hipótesis nula. En otras palabras nos permite responder a la pregunta ¿Qué tan bien se ajusta la distribución observada a la distribución teórica?

5.1.3 Cálculo de la Frecuencia Teórica o Esperada (Anexos del 38 al 55)).

Para determinar la frecuencia teórica o esperada (F_e) de cada uno de los items se adoptó la fórmula siguiente:

$$F_e = \frac{1}{j} \times \sum R_i$$

En donde:

- J = Número de Categorías
 Ri = Número de respuestas contestadas por categoría.

5.1.4 Cálculo del Valor de Chi Cuadrado (χ^2).

(Anexos Nos. 38 al 55)

En esta fase se aplicó a todas las tabulaciones la prueba χ^2 (Chi^2) porque no se puede asumir ningún comportamiento de los datos encontrados. Esto hace que al análisis de los datos se le haya proporcionado un tratamiento no paramétrico. La fórmula empleada fue:

$$\chi^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

Donde:

F_o = Frecuencia observada para cada categoría que compone la pregunta.

F_e = Frecuencia teórica para cada categoría que compone la pregunta.

La fórmula desarrollada se expresa:

$$\chi^2 = \frac{(F_{o1} - F_e)^2}{F_e} + \frac{(F_{o2} - F_e)^2}{F_e} + \frac{(F_{o3} - F_e)^2}{F_e} + \frac{(F_{ok} - F_e)^2}{F_e}$$

5.1.5 Significación de la Diferencia (Anexos N° 38 al 55).

La significación de la diferencia se determinó al contrastar el valor de la frecuencia teórica o esperada con la frecuencia observada se adoptó un nivel de significación igual a 0.05 que es el margen de error.

El nivel 0.05 quiere decir que un resultado obtenido que es significativo a dicho nivel, podría ocurrir por azar sólo cinco veces en 100 experimentos. El nivel de significación estadística en cierto modo se elige arbitrariamente. El 0.05 se escogió porque se consideró que representaba un "riesgo" razonablemente satisfactorio. Para casi toda la investigación científica este nivel no es demasiado grande ni demasiado pequeño.

La fórmula empleada para obtener la significación de la diferencia fue la siguiente:

$$gl = C - 1$$

Donde: C: Número de categorías en la pregunta.

gl: Grados de libertad.

5.1.6 Regla de Decisión.

La regla de decisión es la siguiente:

Si $x^2_o < x^2_e$ = se acepta H_0

Si $x^2_o > x^2_e$ = se rechazan H_0

Donde:

χ^2_o = Chi cuadrado observado o calculado.

χ^2_e = Chi cuadrado esperado o teórico.

H_o = Supuesto.

5.2 Prueba de Hipótesis.

5.2.1 Hipótesis de la Demanda de Estudiantes.

5.2.1.1 Variable Independiente: Imagen política de la Universidad de El Salvador. (Anexo N° 14).

1º) Tomamos los datos tabulados del Anexo N° 28

2º) Calculamos la frecuencia teórica o esperada (Anexo N° 38).

$$F_e = \frac{1}{j} \left(\sum R_i \right)$$

$$F_e = \frac{1}{4} (153)$$

$$F_e = 38.25$$

3º) Calculamos el valor de Chi cuadrado (χ^2).

$$\chi^2_o = \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

$$\chi^2 = \frac{(9-38.25)^2}{38.25} + \frac{(100-38.25)^2}{38.25} + \frac{(26-38.25)^2}{38.25} + \frac{(18-38.25)^2}{38.25}$$

$$\chi^2 = 22.36 + 1.61 + 3.92 + 10.72$$

$$\chi^2 = 38.61.$$

4^ª) Verificamos la significación de la Diferencia.

Adoptamos un nivel de significación de 0.05 y con 3 grados de libertad.

$$gl = C-1$$

$$gl = 4-1$$

$$gl = 3$$

Si el nivel es 0.05, entonces buscamos en la tabla χ^2 (Anexo N^º 56) con 3 grados de libertad = 7.82.

5^ª) Aplicamos la regla de Decisión:

$$38.61 > 7.82$$

$$\chi_0^2 > \chi_e^2$$

Se contrasta la significación de la diferencia con la regla de decisión.

6^ª) Decisión.

Se rechaza H_0 .

Aceptación de H_1 : La imagen política de la Universidad de El Salvador hace que algunos estudiantes prefieran estudiar la Carrera de Ingeniería Industrial en las universidades privadas.

5.2.1.2 Variable Independiente: Imagen Académica de la Universidad de El Salvador (Anexo N° 14).

Decisión: se rechaza H_0 . (Ver Anexo N° 38).

Significado: La imagen académica de la Universidad de El Salvador hace que algunos estudiantes prefieran estudiar la Carrera de Ingeniería Industrial en las universidades privadas.

5.2.1.3 Variable Independiente: Exigencias Económicas de la Universidad de El Salvador. (Anexo N° 14).

Decisión: se rechaza H_0 (Anexo N° 38).

Significado: Las exigencias económicas de la Universidad de El Salvador disminuyen la demanda a ésta en la Carrera de Ingeniería Industrial.

Como se rechazan las tres hipótesis nulas específicas de la demanda de estudiantes, se confirma la hipótesis general de la demanda:

"La Imagen Socio-Académica de la Universidad de El Salvador influye en la demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial".

5.2.2 Hipótesis de la Tipificación de Estudiantes.

5.2.2.1 Variable Independiente: Características Socio-económicas (Anexo N^o 15).

Decisión: Se rechaza H_0 (Ver Anexos Nos. 39, 40, 42, 43)

Significado: La demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador presentaron características socio-económicas similares.

5.2.2.2 Variable Independiente: Características Académicas (Anexo N^o 15)

Decisión: Se rechaza H_0 (Ver Anexos 41, 44 y 46)

Significado: La demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador presentan características académicas similares.

5.2.2.3 Variable Independiente: Aptitudes a la Carrera (Anexo N^o 15)

Decisión: Se rechazan H_0 (Ver Anexos del 47 y 53)

Significado: La demanda potencial de estudiantes que optarán a la Universidad de El Salvador presentaron aptitudes similares a la Carrera de Ingeniería Industrial.

5.2.2.4 Variable Independiente: Intereses Ocupacionales.

Decisión: Se rechaza H_0 (Ver Anexo N° 54 y 55)

Significado: La demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador presentan intereses ocupacionales similares.

Como se rechazaron las cuatro hipótesis nulas específicas de la tipificación, se confirma la hipótesis general de la tipificación:

Se puede tipificar a los estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

CAPITULO VI

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Mediante el procesamiento de datos y su tabulación, se efectuó la correlación entre variables y mediante la prueba de hipótesis la significación de los resultados obtenidos.

Ya habiendo realizado el análisis, determinando que datos son significativos se procede a la interpretación de los mismos. Esta se realizará por cada una de las áreas en que está dividida la encuesta.

6.1 Area de Preferencia (Ver Anexos del 26 al 33)

Un 93% de los estudiantes encuestados piensan seguir estudios superiores universitarios que significan 1226 de las 1323 encuestas efectivas. (Ver Anexo N° 26)

De estos 1226 estudiantes, 420 piensan seguir la Carrera de Ingeniería Industrial que representa un 34% de los estudiantes que cursarán carreras universitarias (Ver Anexo N° 26) El porcentaje encontrado es alto, debido a que la muestra fue estratificada con el objetivo de encontrar el mayor número de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial. El 36% de los demandantes de la Carrera de Ingeniería Industrial estudiarán en universidades privadas y el motivo principal de la preferencia es que éstas no participan en marchas y no hay problemas de cierre.

El 64% de los estudiantes optarán por la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador (Anexo N^o 27).

Por qué estudian en la Universidad de El Salvador? En primer lugar, está las bajas cuotas que se pagan y en segundo lugar el nivel académico. (Anexo N^o 28)

Un 91.76% de los demandantes de la Universidad de El Salvador están de acuerdo en someterse a un examen de admisión, siendo solamente un 5.62% el que está en desacuerdo. (Anexo N^o 29)

Cabe hacer notar que toda la interpretación de la información que se hará en adelante, se referirá únicamente a la opinión de los estudiantes que optarán por la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

Según la opinión de los demandantes el 60% eligió la Carrera por medio de orientación profesional, el 20.60% por decisión propia y el 14% por influencia de familiares (Anexo N^o 30) Los dos propósitos que los mueven a obtener un título de Ingeniería Industrial son en orden de importancia: obtener una mayor especialización y obtener un buen empleo. (Anexo N^o 30)

Con respecto al tipo de exigencia que esperan encontrar en la Universidad de El Salvador, el 41.75% contestó que esperan muchas evaluaciones y un 35.53% de que las evaluaciones serán difíciles. (Anexo N^o 29)

En lo referente a la cuota que podrían pagar, los resultados fueron los siguientes: el 37.08% contestó que estarían dispuestos a pagar entre ₡ 25.00 y ₡ 50.00 colones mensuales y el 31.46% entre ₡ 10.00 y ₡ 25.00 y sólo un 14.23% estarían dispuestos a pagar hasta ₡ 10.00. (Anexo N^o 31)

En lo concerniente a la forma en que financiarán sus estudios, un 60.67% manifestó que sostendrán sus estudios por cuenta propia (Anexo N^o 32) ya que la gran mayoría afirma que trabajará y estudiará al mismo tiempo (Anexo N^o 31). A pesar de su corta edad, lo que será un factor que limitará el tiempo dedicado al estudio. Mientras que un 32.53% sostendrán sus estudios dependiendo de sus familiares, lo cual restringe en alguna medida la cantidad de aporte, por ser éste extraído del ingreso familiar. La escasa eficiencia y cobertura de los programas de financiamiento de estudios; ya sea por beca o por crédito, se evidencia en el porcentaje insignificante de los estudiantes que se valdrán de dichos medios para sostener sus estudios.

Uno de los factores considerados por los estudiantes como restrictivo para la realización de sus estudios son los horarios de clase, el 41.95% (Anexo N^o 33), dijo que podría impedir la continuación de sus estudios los horarios y el 55% (Anexo N^o 32) afirma que podrán asistir a clase de las 04:00 p.m. a las 07:00 p.m. Esto es lógico porque como la mayoría piensa

estudiar y trabajar. La dificultad estriba si la Escuela estará en disponibilidad de atender a más de la mitad de los estudiantes que opten en horas nocturnas.

6.2 Datos Personales. (Ver Anexo del 16 al 18)

Esta área está constituida por una serie de variables de tipo social, tales como: la edad, sexo, estado civil y residencia del grupo familiar.

El mayor porcentaje de estudiantes (65.92%) que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador se encuentran entre los 17 hasta los 21 años, y el resto está constituido por mayores de 22 años. (Anexo N° 16) Lo anterior indica que la mayoría de estudiantes están en una edad en la que se manifiesta una gran inquietud por aprender y además de una gran capacidad de asimilación de los conocimientos.

El 90% de los demandantes son del sexo masculino (Anexo N° 16), lo que indica una mayor preferencia de los hombres hacia la Carrera.

Con respecto a su estado civil el 91% de los estudiantes son solteros (Anexo N° 17), lo que concuerda con la corta edad en que éstos se encuentran, podemos concluir entonces que su estado civil no será un factor que limite el tiempo de estudios ya que no tendrán compromisos hogareños directos.

La residencia del grupo familiar de los estudiantes está localizada en los 3 Departamentos que fueron muestreados (San Salvador, La Libertad, Cuscatlán) en un 85% (Anexo N° 18); pero se detectaron estudiantes que aunque no residen en los departamentos encuestados optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial. Estos necesitarán de trasladarse ya sea diaria o semanalmente hasta su lugar de residencia permanente.

Esto restringe el tiempo empleado en el estudio a la par que aumenta los gastos educativos.

6.3 AREA DE PROCEDENCIA. (Ver Anexos del 19 al 21).

En esta área se describen las características educativas que determinan el origen del estudiante que optará por la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

El 99% (Anexo N°19) de los estudiantes que optarán, cursan actualmente Bachillerato y sólo un 1% cursan carreras técnicas (estudios superiores no universitarios).

Respecto al sector a que pertenece el centro de estudios, un 66.67% de los estudiantes que optarán se encuentran en instituciones públicas tales como: INFRAMEN, ITI y la ENCO y el 33.3% se encuentran en instituciones privadas (Ver Anexos Nos. 20 y 21). Cabe hacer notar que ningún estudiante del sector privado que realiza estudios técnicos no optarán a la Nacional, debido a que en las universidades privadas obtienen equi

valencias por las materias que han cursado.

Con respecto a la especialidad que estudian un 50.19% serán bachilleres industriales, un 40.07% bachilleres académicos y un 8.61% bachilleres comerciales (Anexo N° 19) y un 1.12% estudian carreras técnicas en Productividad Industrial y en Administración de Empresas (Anexo N° 20). Estos resultados eran los esperados ya que la muestra fue estratificada y ya se conocía el comportamiento de los estratos por medio de un estudio exploratorio hecho a los estudiantes de nuevo ingreso a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

6.4 Area Socio-económica. (Ver Anexos Nos.22 a 25)

La capacidad económica es determinante para el acceso y culminación de los estudios a todo nivel en nuestro medio. Es este hecho no escapa y aún es más evidente en la educación universitaria, a pesar de tener la Universidad de El Salvador una declarada opción popular.

A continuación se describen los resultados de la investigación de una serie de variables que inciden en la posición social y económica del estudiante que optará a la Carrera de Ingeniería Industrial.

El 70% de los padres de los estudiantes tienen un nivel de estudios hasta noveno grado y son relativamente pocos los que presentan un nivel universitario (Anexo N° 22). Cabe

aquí recordar que los datos presentados corresponden a población urbana de El Salvador. No cabe duda que los niveles de escolaridad son muy inferiores en la población rural.

Esto no les permite a los padres de los estudiantes aspirar a ocupaciones bien remuneradas como lo demuestra el ingreso del grupo familiar donde casi el 70% (Anexo N° 23) tiene ingresos menores de ₡ 1,000.00 debido a que la ocupación del padre es un 65% (Anexo N° 23): trabajador agrícola, obrero, empleados que son los que devengan salarios mínimos. Si se tiene en cuenta la devaluación práctica de la moneda, el incremento constante del costo de la vida se puede apreciar la pobreza generalizada en que viven y si a esto le agregamos que el número de miembros del grupo familiar que en un 51.31% es de 5 miembros o menos (Anexo N° 24), el ingreso de menos de ₡ 1.000 colones condiciona a que el estudiante tendrá dificultades en lo referente a pagos de cuotas, compra de material didáctico, transporte, ya que es lógico pensar que dicho ingreso alcanzará quizá apenas a suplir las necesidades básicas como son: vestido y alimentación. Aunque el caso de la vivienda a tenua un tanto esta situación ya que el 61% (Anexo N°24) de los estudiantes poseen casa propia y sólo un 36% tendrán que pagar cuotas ya sea por estar alquilando o por promesa de venta. Se puede inferir por el precio dado por los estudiantes de la vivienda en que residen que es de menos de ₡ 50.000.00 para el 61.64% (Anexo N° 25) que viven en construcciones muy precarias.

Por todo lo anterior expuesto en esta Area podemos afirmar que la gran mayoría de estudiantes que optarán a la Universidad de El Salvador su posición socioeconómicas es baja.

6.5 Area de Aptitudes. (Ver Anexos del N° 34 al 36)

El objetivo de esta área es la de analizar los factores y condiciones de las aptitudes, en los estudiantes que optarán por la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

Para este fin en el cuestionario se estableció lo que denominamos Area de Aptitudes.

Antes de realizar la interpretación de los datos, tenemos que definir que en el cuestionario se establecieron 20 preguntas, las cuales analizadas en grupos de dos o más nos determinarán el comportamiento en las diferentes sub-áreas de las aptitudes relacionadas con la Carrera de Ingeniería mostradas por los estudiantes.

Para el análisis se utilizará el promedio de los porcentajes obtenidos en las 4 posibles respuestas de las sub-áreas a evaluar.

6.5.1 Sub-Area Habilidad para el Cálculo Numérico.

Interpretando los resultados podemos concluir que un 60% de los estudiantes tienen aptitudes aceptables, y que no tendrán problema alguno para desarrollarse en esta sub-área; pero por el otro lado tenemos que un 27% se considera con deficiencias en esta sub-área. Lo cual debe tomarse en cuenta porque éstas podrían ser razones, de lo que ocurre en los primeros ci

culos, que es la deserción estudiantil por reprobación de muchas materias. En esta sub-área un 12% aproximadamente no opinó.

6.5.2 Sub-Área Capacidad de Análisis y Síntesis.

En esta sub-área el 45% de los estudiantes mostró que tienen aptitudes aceptables que les permitirán desarrollarse en forma normal en las exigencias de este tipo que le planteen las materias de la Carrera. Así también nos encontramos con un 41% que consideramos que de una u otra forma presentará deficiencias relacionadas con esta sub-área. Y como podemos observar este porcentaje todavía es más alto que el encontrado para el área de cálculo numérico. Lo cual también nos refleja la situación anteriormente descrita del fracaso prematuro de muchos estudiantes en los primeros ciclos. En esta sub-área también un 12% de estudiantes no opinaron.

6.5.3 Sub-Área Habilidad para Captar Relaciones Espaciales y de Conjunto.

En esta sub-área un 53% de los estudiantes mostró aptitudes requeridas para las exigencias que de esta sub-área le planteen las materias de la Carrera. Un 33% por el contrario van a necesitar algún refuerzo al ingresar a la Universidad para solventar sus deficiencias que en esta sub-área le planteen las materias de la Carrera y de esta manera minimizar la posi-

bilidad de que por estas deficiencias deserten de la Carrera. Tenemos que en esta sub-área un 13% de estudiantes no opinaron.

6.5.4 Sub-Area Imaginación e Inventiva Mecánica.

Para la interpretación de los resultados de esta sub-área se tuvo que suprimir una pregunta del bloque que componía la sub-área ya que en la docimasia de hipótesis, los resultados no fueron significativos.

Con la aclaración anterior pasaremos a interpretar los resultados obtenidos. Así tenemos que un 45% de los estudiantes mostró aptitudes aceptables para cumplir con las exigencias que en esta área le planteen las materias a cursar en la Carrera y un 36% se ha considerado con deficiencias, que como apuntamos anteriormente, son factores que en determinado momento podrán tener influencia en la deserción de estudiantes en los primeros ciclos de sus estudios. En esta sub-área un 15% de estudiantes no opinó.

6.5.5 Sub-Area Sentido de Autoridad y Sociabilidad.

Esta sub-área como podemos ver es muy importante, para nuestra Carrera, ya que como lo hemos aprendido en todo el transcurso de nuestros estudios, la Carrera de Ingeniería Industrial es en un alto porcentaje dominio de las relaciones humanas.

Los resultados dados fueron los siguientes:

Un 58% de los estudiantes mostró aptitudes adecuadas para desarrollarse y adquirir durante su aprendizaje en la Carrera, condiciones muy importantes de autoridad y sociabilidad que les permitan un buen desempeño profesional; un 19% de los estudiantes tendrán dificultad en desarrollarse en esta área. Es de observar que en esta área el porcentaje de personas que no opinaron aumentó considerablemente, ya que tenemos un 22%.

6.5.6 Sub-Área Capacidad Administrativa y Alto Sentido de Organización.

Esta sub-área también es de mucha importancia en el desarrollo de la Carrera de Ingeniería Industrial, más que todo ya cuando el estudiante se encuentra en el Área Diferenciada.

Los resultados fueron los siguientes:

Un 52% de los estudiantes mostró aptitudes favorables, que le permitirán desarrollarse sin ninguna dificultad en esta sub-área. Por otro lado tenemos que un 25% de estudiantes mostraron tener algunas deficiencias, lo que permite inferir para éstos, la posibilidad de que tengan algunas dificultades para desarrollarse, según las exigencias que en esta sub-área les plantea la Carrera.

6.6 Area de Intereses Ocupacionales (Ver Anexo N° 37).

El objetivo de esta Area es identificar la tendencia de las preferencias del estudiante respecto a algunos campos en que puede desarrollarse un Ingeniero Industrial.

Las preguntas fueron diseñadas para tratar en lo posible de descubrir las inclinaciones de los estudiantes, respecto a las áreas de producción, computación, administración y financiera.

A continuación describiremos el comportamiento de los estudiantes en relación con las preguntas formuladas, comenzando por la alternativa por la cual se sintieron más inclinados los estudiantes, y de esa forma descendente hasta llegar a la que menor interés causó en los estudiantes.

Según los resultados, los estudiantes mostraron más interés en el área de informática, y tenemos que un 60% de los estudiantes que optarán por la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador mostró interés en ubicarse profesionalmente en esta área, esto nos permite inferir que la demanda a la especialidad de sistemas tiende a incrementarse en los próximos años.

Tenemos también que un 17.5% opinó que le gustaba poco o que no le gustaba esta área, y un 22.4% de estudiantes se abstuvo de opinar.

El área de producción se comportó en forma muy similar al área de informática, y junto con ella fueron las áreas en que mayor interés mostraron los alumnos.

En este campo un 60% de los estudiantes indica que tenía un marcado interés en desarrollarse en esta área que ofrece la Carrera; un 18% opinaron que les gustaba poco o que no les gustaba esta área, y un 21.3% de los estudiantes no opinó.

Si partimos de que en el ciclo anterior de los 14 egresados diez eran de Producción y cuatro en el área de Sistemas, estos resultados nos permiten inferir las posibilidades que en años próximos tiene el área de sistemas en aumentar su demanda.

Por su orden el Area Administrativa fue la siguiente. De ésta tenemos que un 50% opinó su interés en desarrollarse en esa área. Un 28% opinó poco interés o ninguno en desarrollarse en esa área y un 21% de los estudiantes no opinó.

Y finalmente el Area en que menos interés mostraron los estudiantes fue el Area Financiera, y tenemos que un 40% mostró interés en desarrollarse en esa área, un 37% no mostró interés en esa área y un 22% de los estudiantes no opinó.

CAPITULO VII

TIPIFICACION DE LA DEMANDA POTENCIAL DE ESTUDIANTES A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL, EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

7.1 GENERALIDADES.

La clasificación tipológica o tipificación, considerada como una subdivisión de la taxonomía, ha sido característica de gran parte del estudio de las ciencias sociales. Esto debido a que toda ciencia se basa en los supuestos de la ordenabilidad de los fenómenos naturales y de la comprensión racional de este orden por el hombre.

Para el caso de las ciencias sociales, la clasificación sistemática de los fenómenos por grupos y la explicación del funcionamiento de tal clasificación, es de suma importancia para la comprensión de la dinámica de los grupos sociales y su incidencia en la formación de la sociedad en que vivimos.

La tipificación la podemos definir entonces, como un método para clasificar personas, las cuales tienen una serie de rasgos esenciales y distintivos que nos permiten clasificar las poblaciones en ciertos tipos representativos de éstas.

Un tipo como lo indica su etimología (del griego Typos, impresión, molde, modelo) lo determinan aquellos rasgos esenciales que imprimen a cierto sector homogéneo de una pobla -

ción, un sello o fisonomía propia, que lo diferencia de otros agregados humanos.

Con base en lo anterior es que nuestra investigación nos plantea la tipificación de los estudiantes que posiblemente opten por la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

Para lograr esto se ha partido de la aplicación de una encuesta a una muestra representativa, de los estudiantes que potencialmente pueden optar por la carrera de Ingeniería Industrial. En otras palabras las características representativas encontradas en la muestra, nos permitirán inferir, con bastante certeza que la población se comporta de la misma manera, para nuestro caso fueron los bachilleratos afines a la carrera.

Para determinar si una característica es representativa se determinaron ciertos criterios, que al aplicarlos a las variables investigadas en la encuesta, nos permitirán definir, algunos tipos, que son el objetivo final de nuestra investigación.

7.2 Criterios para Evaluar las Características de la Demanda Estudiantil.

1º El criterio de mayor importancia para determinar si es o no representativa una característica de la población, será su frecuencia observada, ya que esto nos permitirá de-

finir los tipos en la muestra.

- 2º Se evaluarán solamente las preguntas del cuestionario, que tengan relevancia para la determinación de los tipos representativos de la población.
- 3º La tipificación se hará con base a dos tipos de características, las características sociológicas y las características psicológicas.
- 4º Ciertas áreas se analizarán en forma global para definir una variable representativa.

7.3 CARACTERISTICAS A EVALUAR

7.3.1. Características Sociológicas

Las variables que determinan estas características no son susceptibles de cambio directo durante el proceso de enseñanza aprendizaje, que experimentará el alumno al ingresar a la Universidad, pero si deben tomarse en cuenta para la formulación de los objetivos curriculares.

Las características a evaluar son las siguientes:

- Edad
- Sexo
- Estado Civil
- Sector a que pertenece el centro de estudios
- Clase de jornada a la que asiste

- Especialidad que estudia
- Nivel socio-económico
- situación futura de estudio y trabajo

7.3.2. Características Psicológicas

Estas son las más susceptibles de formación o transformación durante el proceso de enseñanza aprendizajes son el resultado de la educación básica del alumno, en lo referente a sus aptitudes e intereses para la carrera de Ingeniería Industrial.

Las características a evaluar son las siguientes:

Area de Aptitudes

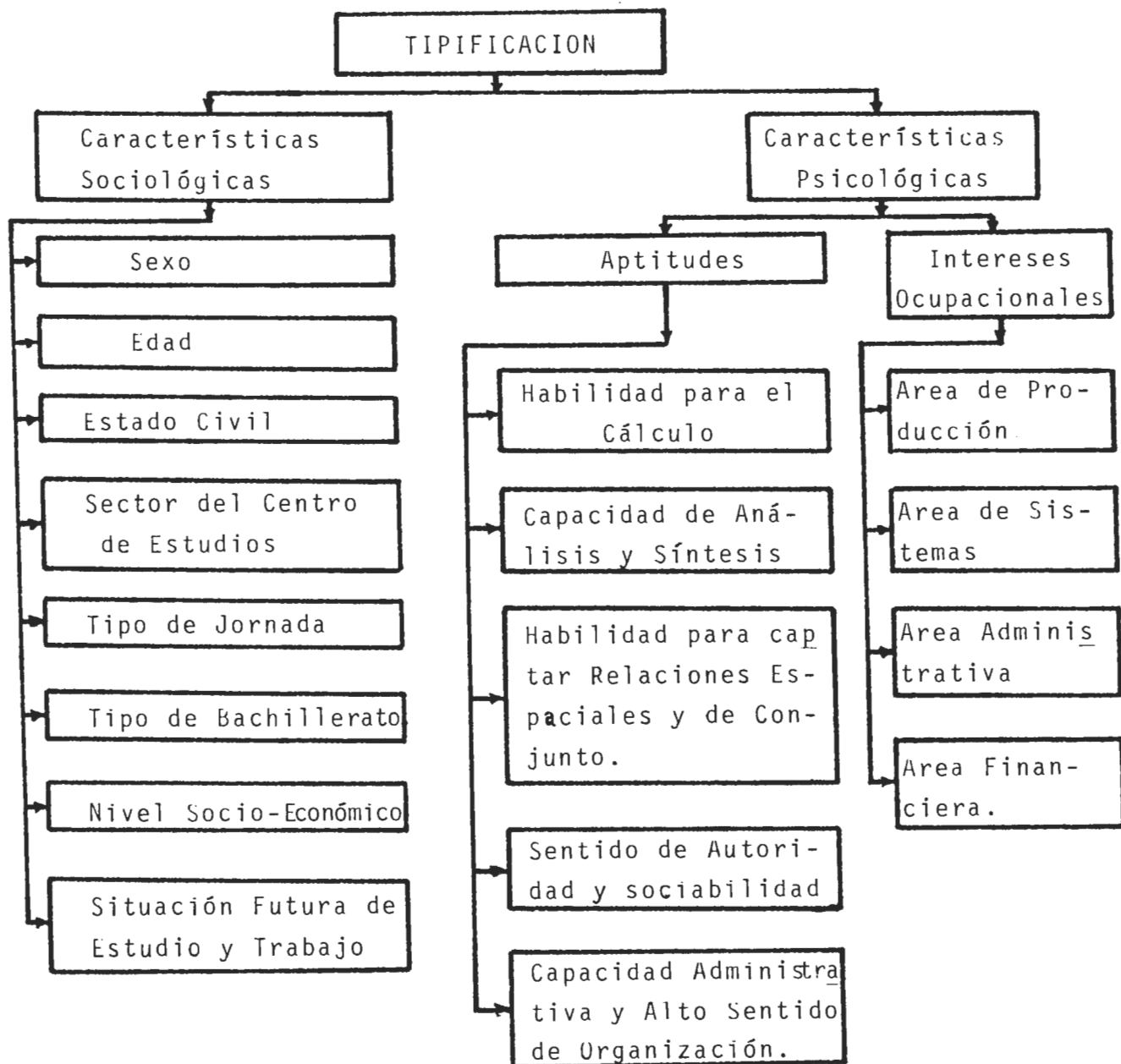
- Habilidad para el cálculo
- Capacidad de análisis y síntesis
- Habilidad para captar relaciones especiales y de conjunto.
- Sentido de autoridad y sociabilidad
- Capacidad administrativa y alto sentido de organización e iniciativa.

Intereses Ocupacionales.

- Area de Producción
- Area de Sistemas
- Area Administrativa
- Area Financiera

7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS REPRESENTATIVOS DE LA DEMANDA POTENCIAL.

7.4.1. Esquema para la Tipificación de la Demanda Potencial de Estudiantes.



7.4.2. Descripción de los Tipos

Características Sociológicas

TIPO		
CARACTERÍSTICA	MASCULINO	FEMENINO
S E X O	El Sexo Masculino es el tipo más representativo para la carrera de Ing. Industrial (89% de la demanda estudiantil)	El sexo Femenino es el tipo menos representativo para la carrera de Ing. Industrial. (11% de la demanda estudiantil)

TIPO			
CARACTERÍSTICA	EDAD ESCOLAR	EXTRA EDAD ESCOLAR	MENORES DE EDAD ESCOLAR
E D A D	Este tipo es el más representativo y lo define el intervalo de 18 a 21 años es la edad más adecuada para graduarse de Bachillerato. (66% de la demanda estudiantil).	Es el tercer tipo en representatividad y son los estudiantes comprendidos en el intervalo de 22 a más años. (9% de la demanda potencial)	Segundo tipo más representativo y lo define el intervalo entre 14 y 17 años, son estudiantes con edad menor a la establecida por el Ministerio para graduarse de Bachillerato. (25% de la demanda potencial).

TIPO			
CARACTERÍSTICA	S O L T E R O	ACOMPAÑADO	C A S A D O
ESTADO CIVIL	Es el tipo más representativo de la población (92% de la demanda estudiantil)	No hubo representatividad	No hubo representatividad.

TIPO CARACTERISTICA	SECTOR PUBLICO	SECTOR PRIVADO	
SECTOR DEL CENTRO DE ESTUDIOS	Este tipo es el más representativo de la población estudiantil. (67% de la demanda estudiantil)	En su orden es el segundo más representativo de la población estudiantil. (33% de la demanda estudiantil)	
TIPO CARACTERISTICA	DIURNA	NOCTURNA	
TIPO DE JORNADA	La jornada diurna en la más representativa de la población estudiantil. (76% de la demanda estudiantil)	En su orden la jornada nocturna es la segunda en representatividad de la población estudiantil. (24% de la demanda estudiantil)	
TIPO CARACTERISTICA	INDUSTRIAL	ACADEMICO	COMERCIAL
TIPO DE BACHILLERATO	Es el tipo más representativo de la población estudiantil. (50% de la demanda estudiantil)	En su orden es el segundo tipo más representativo de la población estudiantil. (40% de la demanda estudiantil)	En su orden es el tercer tipo más representativo de la población estudiantil. (10% de la demanda estudiantil.)

CARACTERISTICA	TIPO		
	B A J O	M E D I O	A L T O
NIVEL SOCIOECONOMICO	Este es el tipo más representativo de la población estudiantil (72% de la demanda potencial)	En su orden este tipo es el segundo en representatividad de la población. (23% de la demanda potencial)	Este tipo es el menos representativo de la población estudiantil. (5% de la demanda potencial)

CARACTERISTICA	TIPO	
	TRABAJARA Y ESTUDIARA	TIEMPO COMPLETO
SITUACION FUTURA DE ESTUDIO	Este es el tipo más representativo de la población estudiantil (75% de la demanda potencial)	Este es el segundo tipo representativo de la población estudiantil. (25% de la demanda potencial)

Características Psicológicas

Aptitudes

TIPOS CARACTERISTICAS	MEDIANAMENTE APTO	NO APTO	APTO
HABILIDAD PARA EL CALCULO	Este es el tipo más representativo de la población estudiantil (41.3% de la demanda potencial).	En su orden éste es el segundo tipo más representativo de la población estudiantil. (27.7% de la demanda potencial).	Este es el tercer tipo representativo de la población estudiantil. (17.9% de la demanda potencial).

TIPOS CARACTERISTICAS	NO APTO	MEDIANAMENTE APTO	APTO
CAPACIDAD DE ANALISIS Y SINTESIS	Este es el tipo más representativo de la población estudiantil (41.85% de la demanda potencial).	En su orden éste es el segundo tipo más representativo de la población estudiantil (37.4% de la demanda potencial).	Este es el tercer tipo representativo de la población estudiantil. (7.8% de la demanda potencial).

TIPOS CARACTERISTICAS	NO APTO	MEDIANAMENTE APTO	APTO
HABILIDAD PARA CAPTAR RELACIONES ESPACIALES Y DE CONJUNTO	Este es el tipo más representativo de la población estudiantil (33.2% de la demanda potencial).	En su orden éste es el segundo tipo representativo de la población estudiantil (31.4% de la demanda potencial).	Este es el tercer tipo representativo de la población estudiantil. (21.6% de la demanda potencial).

TIPOS	NO APTO	APTO	MEDIANAMENTE APTO
CARACTERISTICAS			
IMAGINACION E INVENTIVA MECANICA	Este es el tipo más representativo de la población estudiantil (36.5% de la demanda potencial).	En su orden éste es el segundo tipo representativo de la población estudiantil. (23.9% de la demanda potencial).	Este es el tercer tipo representativo de la población estudiantil. (21.3% de la demanda potencial).

TIPOS	MEDIANAMENTE APTO	APTO	NO APTO
CARACTERISTICAS			
SENTIDO DE AUTORIDAD Y SOCIABILIDAD.	Es el tipo más representativo de la población estudiantil. (32.3% de la demanda potencial).	En su orden es el segundo tipo representativo de la población estudiantil. (26.4% de la demanda potencial).	Es el tercer tipo representativo de la población estudiantil. (19% de la demanda potencial).

TIPOS	MEDIANAMENTE APTO	NO APTO	APTO
CARACTERISTICAS			
CAPACIDAD ADMINISTRATIVA Y ALTO SENTIDO DE ORGANIZACION.	Es el tipo más representativo de la población estudiantil. (32.3% de la demanda potencial).	En su orden es el segundo tipo representativo de la población estudiantil. (25.3% de la demanda potencial).	Es el tercer tipo representativo de la población estudiantil. (19% de la demanda potencial).

Intereses Ocupacionales

A R E A	TIPO	MUCHO INTERES	POCO INTERES	NINGUN INTERES
PRODUCCION		Este es el tipo más representativo de la población estudiantil (60% de la demanda potencial)	En su orden es el segundo en representatividad de la población estudiantil. (14% de la demanda potencial)	No hay representatividad.

A R E A	TIPO	MUCHO INTERES	POCO INTERES	NINGUN INTERES
SISTEMAS		Es es tipo más representativo de la población estudiantil (60% de la demanda potencial)	En su orden es el segundo en representatividad de la población estudiantil (13% de la demanda potencial)	No hay representatividad

A R E A	TIPO	MUCHO INTERES	POCO INTERES	NINGUN INTERES
ADMINISTRATIVA		Es el tipo más representativo de la población estudiantil (50% de la demanda potencial)	En su orden es el segundo tipo en representatividad de la población estudiantil. (20% de la demanda potencial)	No hay representatividad.

A R E A	TIPO	MUCHO INTERES	POCO INTERES	NINGUN INTERES
FINANCIERA		Es el tipo más representativo de la población estudiantil. (40% de la demanda potencial)	En su orden es el segundo tipo en representatividad de la población estudiantil. (24% de la demanda potencial)	Es el tercer tipo en representatividad de la población estudiantil. (13% de la demanda potencial).

7.4.2 Medida de las Aptitudes a la Carrera de Ingeniería Industrial por medio del Rendimiento Académico del Estudiante mostrado en Bachillerato.

Este apartado lleva como objetivo tener otro parámetro de medición de las aptitudes ya que la opinión de los estudiantes respecto a esta área del cuestionario tiene cierto grado de subjetividad. Para ello se ha tomado una muestra de estudiantes de Tercer Año de Bachillerato Industrial con especialidad en Mecánica del Instituto Técnico Industrial por ser el Bachillerato y Especialidad más afín a la Carrera de Ingeniería Industrial.

Los pasos que se siguieron fueron los siguientes:

- 1- Relacionar las aptitudes del Ingeniero Industrial con las asignaturas que cursan los estudiantes en Bachillerato.

<u>Aptitudes</u>	<u>Asignaturas</u>
a. Habilidad para el cálculo	Matemática.
b. Capacidad de Análisis y Síntesis .	Física.
c. Habilidad para captar relaciones. . Especiales y de conjunto.	Dibujo Técnico.
d. Imaginación e Inventiva Mecánica .	Prácticas de Taller.
e. Capacidad Administrativa y Sentido de Organización e inicia tiva.	Organización Industrial.

- 2- Se recopilaron las notas finales que obtuvieron 65 estudiantes de Tercer Año de Bachillerato Industrial de las asignaturas anteriormente relacionadas con las aptitudes.
- 3- De las notas recopiladas se establecieron categorías que nos permiten analizar su rendimiento académico.

Las categorías definidas fueron:

CATEGORIA	RENDIMIENTO ACADEMICO (NOTA)
Apto	8 a 10
Medianamente apto	5 a 8
No apto	1 a 5

- 4- Se tabularon las notas dentro de las categorías establecidas anteriormente. Los resultados fueron los siguientes:

HABILIDAD PARA EL CALCULO (MATEMATICA).

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
APTO (8-10)	1	1.54
MEDIANAMENTE APTO (5-8)	55	64.62
NO APTO (1-5)	9	13.85
T O T A L	65	100.0

HABILIDAD PARA CAPTAR RELACIONES ESPACIALES (DIBUJO)
Y DE CONJUNTO.

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
APTO (8-10)	17	26.15
MEDIANAMENTE APTO (5-8)	47	72.31
NO APTO (1-5)	1	1.54
T O T A L	65	100.0

CAPACIDAD DE ANALISIS Y SINTESIS (FISICA).

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
APTO (8-10)	2	3.08
MEDIANAMENTE APTO (5-8)	45	69.23
NO APTO (1-5)	18	27.69
T O T A L	65	100.0

IMAGINACION E INVENTIVA MECANICA.
(PRACTICAS DE TALLER).

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
APTO (8-10)	3	4.62
MEDIANAMENTE APTO (5-8)	58	89.23
NO APTO (1-5)	4	6.15
T O T A L	65	100.0

CAPACIDAD ADMINISTRATIVA Y ALTO SENTIDO DE ORGANIZACION.
(ORGANIZACION INDUSTRIAL).

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
APTO (8-10)	4	6.15
MEDIANAMENTE APTO (5-8)	57	87.69
NO APTO (1-5)	4	6.15
T O T A L	65	100.0

CAPITULO VIII

MODELO PREDICTIVO DE LA DEMANDA ESTUDIANTIL A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR EN LOS PROXIMOS DIEZ AÑOS.

8.1 MODELO PREDICTIVO

Entre los modelos más utilizados en la Administración se encuentran los modelos predictivos que como su nombre lo indica, son modelos que tratan de preveer el comportamiento futuro de una variable llamada dependiente ante variaciones en una o más variables llamadas independientes.

Las respuesta proporcionadas por estos modelos son aproximaciones de la realidad que se pretende describir, dependiendo de la calidad de información recabada es decir, mientras más exactos sean los datos obtenidos; mejor sera la predicción y más cercana a la realidad.

8.2 TECNICA A UTILIZAR EN LA PREDICCIÓN DE LA DEMANDA

El comportamiento de la Demanda de estudiantes a la Carretera de Ingeniería Industrial ha sido irregular, pues no ha seguido ninguna tendencia en los últimos años,(ver cuadro N° 7 , Capítulo II), ya que se ha visto afectada por varios factores o variables que deben ser consideradas en la proyección a realizar.

Partiendo de la consideración anterior de que el futuro no está de ninguna manera prefijado y que por lo tanto no tiene caso tratar de preverlo a través de las actuales tendencias; y que en cambio el futuro de la demanda a la Carrera dependerá en gran manera de las condiciones sociales, económicas y políticas que se presenten en el período a proyectar.

Necesitamos entonces una técnica que nos permita prever las condiciones que con mayor probabilidad se puedan dar en el futuro y que incidan en la demanda de estudiantes a la carrera de Ingeniería Industrial.

La técnica a utilizar para proyectar la demanda es la de escenarios o alternativas hipotéticas. Esta técnica ha sido muy utilizada para el análisis predictivo de tendencias de oferta y demanda de recursos humanos y señala una variedad de formas de elaboración de escenarios para enmarcar la acción futura. Intenta concebir y visualizar las posibilidades futuras así como explorar los diversos caminos que conducen a ella.

La construcción de un escenario parte del diagnóstico de las condiciones actuales y de la evolución inmediata anterior, que se concreta en una lista de variables internas y externas que caracterizan el fenómeno estudiado y su entorno.

Por lo antes dicho es que la técnica de escenarios es

la que más se adapta a las condiciones existentes en nuestro país.

Se elaborarán cinco escenarios, haciendo combinaciones de las variables que inciden en la demanda de estudiantes a la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S. cada escenario determinará una proyección, lo que significa que para cada año tendremos 5 datos posibles de la demanda.

8.3 ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL MODELO PREDICTIVO

Los cinco escenarios a plantear servirán para estimar la Demanda a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador en los próximos diez años.

Los tres elementos a considerar en el planteamiento de los escenarios son:

- 1º Proyección de Graduados de Bachillerato en las especialidades afines a la Carrera (Académica, Comercial e Industrial).
- 2º Porcentaje de Preferencia a la Carrera de Ingeniería Industrial por parte de los graduados anteriormente citados.
- 3º Porcentaje de bachilleres que optarán a la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

8.3.1. Proyección de Graduados de Bachillerato

Esta ha sido calculada con base en datos históricos de los graduados de Bachillerato Académico, Comercial e Industrial de los últimos 10 años (1976-1987) los cuales fueron obtenidos de las Estadísticas que lleva el Ministerio de Educación. Ver cuadro N° 18. En la gráfica N° 6, se aprecia la tendencia lineal que muestran los datos históricos, lo cual se comprueba también al calcular el índice de correlación (r) que es de 0.93 (ver Anexo N° 57).

Para proyectar para los próximos diez años se ocupó la técnica de mínimos cuadrados resultando la siguiente ecuación.

$$Y = 54\ 56\ 33 + (637.32) X \text{ ANEXO N}^\circ \underline{57}.$$

En el cuadro N° 19 se presentan los datos proyectados.

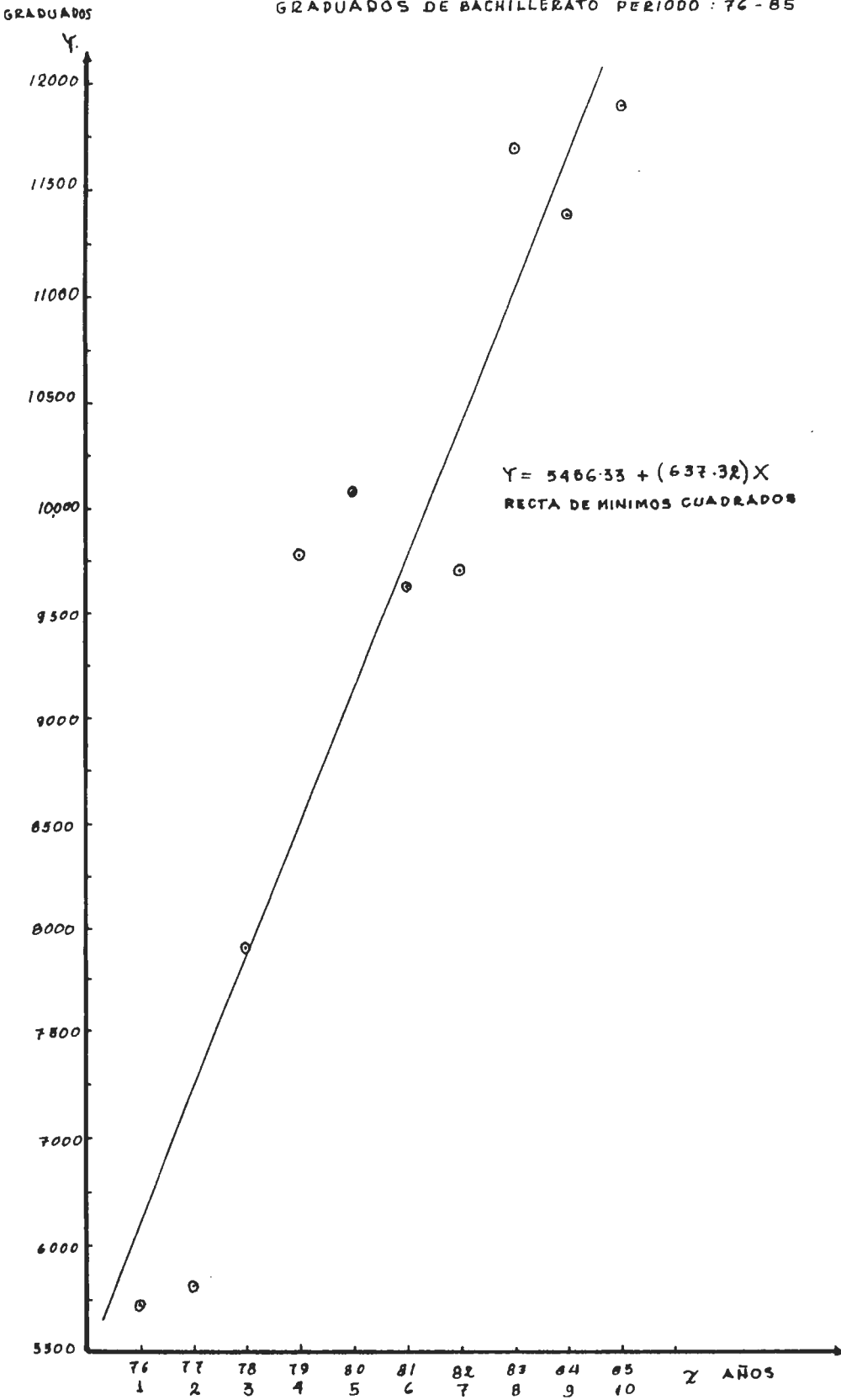
En los cinco escenarios a formular la proyección hecha a los graduados de bachillerato se mantendrá constante Considerando: que la probabilidad de que cambie la tendencia, es mínima debido a la política educativa que el Ministerio de Educación mantiene en este nivel que es de promoción automática otro aspecto a considerar es que el crecimiento de las instituciones educativas mantiene un nivel acorde a la demanda. Además la situación política del país no ha incidido en el número de graduados de bachillerato ya

CUADRO N° 18GRADUADOS DE BACHILLERATO ACADEMICO COMERCIAL
E INDUSTRIAL (1976-1987)

<u>AÑO</u>	<u>GRADUADOS</u>
1976	5721
1977	5800
1978	7401
1979	9274
1980	8574
1981	9137
1982	9213
1983	11205
1984	10886
1985	11405
1986	12467
1987	13104

GRAFICO N°6

GRADUADOS DE BACHILLERATO PERIODO : 76 - 85



CUADRO N^o 19

DATOS PROYECTADOS DE GRADUADOS DE BACHILLERATO: ACADEMICO, COMERCIAL E INDUSTRIAL.

<u>AÑO</u>	<u>GRADUADOS</u>
1988	13741
1989	14379
1990	15016
1991	15653
1992	16291
1993	16928
1994	17565
1995	18203
1996	18840
1997	19477
1998	20115

que la tendencia se ha mantenido, pues no han habido fluctuaciones significativas en los años analizados donde la crisis ha sido más aguda.

8.3.2 Porcentaje de Preferencia a la Carrera de Ingeniería Industrial por Parte de los Graduados de Bachillerato

Lo anterior se estimará por el auge o decrecimiento que pueda tener la industria en el país en un período, lo cual provoca para el Graduado de Bachillerato una inclinación o declinación a la carrera de Ingeniería Industrial.

Para conocer como se encuentra la Industria en el país se hará un análisis de la dinámica que cada sector le imprime al producto interno bruto (representa el valor de la producción, a precios finales de mercado, realizados dentro de la frontera geográfica del país en período dado).

Los Sectores estan clasificados en:

- a) Primario (Agropecuario)
- b) Secundario (Mineria, canteras e industria manufacturera)
- c) Terciario (Construcción, electricidad, gas, agua, transporte, comercio, almacenaje, comunicaciones, etc).

Estonces conoceremos el alta o la baja de la Industria por el aporte que de el Sector Secundario al Producto Interno Bruto (P.I.B) en un período determinado que generalmente

es un año.

Los 5 escenarios que formularemos tomaremos en cuenta variables que pueden incidir en un período de tiempo sobre el sector secundario.

8.3.3. Porcentaje de Bachilleres que Optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

Esta es la relación entre los bachilleres que prefieren estudiar en la U.E.S. y el total de bachilleres que optarán a la carrera.

En los 5 escenarios se considerarán las variables que pueden afectar este porcentaje las variables a considerar son:

- Imagen Política de la U.E.S.
- Exigencias Económicas de la U.E.S
- Horarios de Clase
- Examen de Admisión

Las cuales fueron comprobadas en la investigación de campo que afecta la demanda de estudiantes a la U.E.S.

8.4 METODOLOGIA DEL MODELO DE PREDICCIÓN DE LA DEMANDA ESTUDIANTIL.

1º Establecimiento de Condiciones Hipotéticas

2º Formulación del Escenario

3º Obtener la Proyección de la Demanda a la carrera de Ingeniería Industrial mediante el método de Análisis de sensibilidad.

8.5 ESCENARIOS FORMULADOS

A continuación se presentan los 5 escenarios formulados y las respectivas estimaciones de la demanda de estudiantes a las que da origen.

8.5.1. Escenario I

Condiciones Hipoteticas

1. Condiciones Externas

1. La proyección de graduados de bachillerato mantendrá su tendencia para los próximos 10 años.
2. Mantener constante los siguientes porcentajes que cada sector aporta al P.I.B. para los próximos 10 años.

Primario	25.19%
Secundario	17.26%
<u>Terciario</u>	<u>57.55%</u>
P.I.B.	100.00%

Estos datos corresponden al promedio de los porcentajes del P.I.B. de los años comprendidos entre 1982 a 1986.

Ver Anexo N° 58

Debido a que las siguientes variables se mantienen constantes.

- a) Que continúe el déficit fiscal, debido al excesivo gasto improductivo del sector público y aunado al desahorro privado se aumente la deuda externa (Anexo N° 59).
- b) Se mantiene la falta de diversificación de las exportaciones donde solo los productos agrícolas constituyen la base sobre la cual descansa el comercio hacia el ex-

terior. (Ver Anexo N° 60).

c) Distribución del Crédito . El sector agrario seguirá -
siendo el mayormente atendido con el porcentaje más alto
del total del crédito, dirigido a los productos de expor-
tación (Café, Algodón, Caña de Azúcar)

d) La mayor cantidad de importaciones de bienes de capital
será siempre adquirida por el sector terciario.

(Ver Anexo N° 60)

- Condiciones Internas

Mantener constante para los próximos 10 años las con-
diciones siguientes:

- 1- Se le asigna el mismo presupuesto de la actualidad a la
Universidad de El Salvador, para los próximos diez años.
- 2- La ayuda de organismos internacionales hacia la -
U.E.S. como la comunidad económica Europea.
- 3- La imagen política actual de la U.E.S.
- 4- La cuota de escolaridad
- 5- Se sigan ofreciendo los mismos horarios
- 6- Se mantenga la misma capacidad instalada.

Descripcion del Escenario

Este primer escenario es la representación de situación actual y es considerado como el escenario que generará la proyección conservadora de demandantes.

Partiendo de las condiciones hipotéticas expuestas anteriormente la demanda a la carrera de Ingeniería Industrial se verá afectada de la siguiente forma:

Condiciones Externas

Al mantener constante las condiciones actuales, la preferencia a la carrera de Ingeniería Industrial no experimentará aumento ni decremento para los próximos 10 años, es decir que los aportes de los sectores productivos al P.I.B. seguirán siendo los mismos, por lo tanto la industria (sector secundario) no presentará cambios significativos, en los próximos 10 años, por consiguiente la preferencia a la carrera de Ingeniería Industrial, se mantendrá estable o mantendrá la misma tendencia actual, por parte de los graduados de bachillerato, que es en promedio del 6% (1983-1987).

Condiciones Internas

Manteniendo constante las condiciones actuales de la Universidad de El Salvador, se espera que la preferencia por estudiar la carrera de Ingeniería Industrial en ella,

se mantenga en un 42.13% que es el promedio de los datos históricos analizados y eliminando el % mayor y menor para el período analizado (1983-1987), la proyección de la demanda estudiantil generada por el escenario es la siguiente:

D A T O S	H I S T O R I C O S											P R O Y E C T A D O S										
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998						
F A C T O R A Ñ O S	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998						
1- Graduados de Bachillerato: Académico, Comercial e Industrial.	11205	10886	11405	12467	13104	13741	14379	15016	15653	16291	16928	17565	18203	18840	19477	20115						
2- Número de Estudiantes de nuevo ingreso a la carrera de Ingeniería Industrial.	644	743	753	756	697																	
3- Universidad de El Salvador	287	357	512	331	222																	
4- Universidades Privadas	357	386	241	425	385																	
5- Porcentaje de preferencias a la carrera de Ingeniería Industrial	5.75	6.83	6.6	6.06	5.32																	
6- Porcentaje de participación de la Universidad de El Salvador en la carrera de Ingeniería Industrial.	44.57	38.05	67.99	43.78	36.57																	
7- Porcentaje estimado de preferencia a la carrera de Ingeniería Industrial.						6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0						
8- Porcentaje estimado de preferencia a estudiar la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S.						42.13	42.13	42.13	42.13	42.13	42.13	42.13	42.13	42.13	42.13	42.13						
9- Estimación de estudiantes de nuevo ingreso a la carrera de Ingeniería Industrial.						824	863	901	937	977	1016	1054	1092	1130	1169	1207						
10- Estimación de demandantes a la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S.						347	363	380	396	412	428	444	460	476	492	508						
11- Estimación de demandantes a la carrera de Ingeniería Industrial en las Universidades privadas						477	500	521	543	565	588	610	632	654	677	699						

8.5.2. Escenario II

Condiciones Hipotéticas

Mantener constante para los próximos 10 años las condiciones siguientes:

Condiciones Externas

- 1- La proyección de graduados de bachillerato, de las especialidades afines a la carrera de Ingeniería Industrial, mantendrá su tendencia para los próximos 10 años.
- 2- Que el aporte a la conformación del P.I.B. por parte del sector secundario disminuya para los próximos 10 años.

Lo anterior debido a :

- a) que se incremente más el déficit y el desahorro privado
- b) Los precios de la agroexportación sigan fluctuando pero más negativamente en el Mercado Mundial (café, algodón, caña de azúcar, etc) lo cual repercutirá en un menor

ingreso de divisas al país.

- c) La distribución del crédito será siempre destinada en mayor cuantía para el sector agropecuario y siempre dirigido a los productos de exportación (café, algodón, azúcar, etc).
- d) Disminución en la cantidad de importaciones de bienes de capital, por parte del sector secundario, por falta de divisas.

Condiciones Internas:

Mantener constantes para los próximos 10 años las condiciones siguientes:

- 1- Que se le asigne un presupuesto bajo a la Universidad de El Salvador de parte del Gobierno Central.
- 2- que se mantenga la ayuda de organismos internacionales para la U.E.S.
- 3- La imagen política de la U.E.S. se siga desmejorando
- 4- La cuota de escolaridad experimente un incremento
- 5- Se ofrescan horarios de clase más restringidos
- 6- Se mantenga la misma capacidad instalada de la actualidad.

Descripción del Escenario

Las condiciones Hipotéticas imprimirían una dinámica al comportamiento de la preferencia a la carrera y al porcentaje de los que eligieran a la U.E.S. de la siguiente forma:

Condiciones Externas

Este escenario plantea una disminución en la aportación del sector secundario al P.I.B. esto como consecuencia, en primer lugar por el incremento del déficit fiscal y el desahorro privado, provocando con esto que se restrinja, la creación de políticas económicas, para el desarrollo de las áreas productivas del país, a este factor le agregamos que el comercio exterior, se vea disminuido por una fluctuación negativa en los precios mundiales, de los productos tradicionales de exportación (café, algodón, caña de azúcar, etc.) y que son los que en mayor porcentaje generan divisas para el país, esto trae como consecuencia, que haya limitaciones en las importaciones de bienes de capital, lo que es de gran importancia para el desarrollo del sector manufacturero o secundario.

Otra condición que establece este escenario es la distribución del crédito, al cual como es de esperar y así se ha venido comportando, va dirigido al sector agropecuario, específicamente al cultivo del café, algodón, caña de azú-

car. Esto también repercute en el desarrollo del sector secundario y por ende con el sector manufacturero.

El estancamiento en el desarrollo del sector secundario, es la premisa que nos da base para inferir una baja en la preferencia de la carrera de Ingeniería Industrial, la cual según el análisis de los datos históricos experimentaría un decremento del 0.5% de un 6% índice actual a un 5.5% índice que se utilizará para proyectar este escenario.

Condiciones Internas

Las condiciones internas son las que condicionan el porcentaje de estudiantes que optaran a la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S.

Los supuestos dados en este escenario darían como resultado un decremento en el porcentaje de estudiantes que optarán por la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S. Esto se explicará de la siguiente manera:

Primeramente el presupuesto se recorta más por parte del Gobierno Central y esto provoca un enfrentamiento mayor entre el Gobierno y la lucha de la Universidad por conseguir su presupuesto. De esto se puede inferir como se comprobó también en la investigación de campo, que la imagen política de la Universidad se verá afectada en forma negativa, existiendo posibilidades mayores de un cierre que las exis

tentes en la actualidad.

El recorte presupuestario, también traería como consecuencia que en un momento dado se tendría que incrementar la cuota de escolaridad para ayudar a su autofinanciamiento, que sería una alternativa para resolver su crisis económica.

La crisis económica de la Universidad de El Salvador produciría también una limitación en la oferta de los recursos humanos, especialmente en el área docente lo cual no permitiría ofrecer horarios elásticos y amplios para la demanda potencial de estudiantes.

También se comprenderá que las condiciones económicas no le permitirá aumentar la capacidad instalada que tiene en la actualidad.

A esto podemos agregar que la ayuda que den organismos internacionales a la Universidad de El Salvador será como en la actualidad mínima en relación con los requerimientos reales de la Universidad.

Esta situación nos permite prever un decremento en el porcentaje de los estudiantes que optarán por la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador. Este decremento se determina con base en los datos históricos de los cuales se puede inferir que en las condiciones que establece este escenario se llegaría a un porcentaje mínimo de un 30% que será el que utilizaremos para la proyección.

En el cuadro siguiente se presenta la proyección que es el resultado del escenario hipotético II

PROYECCION DEL ESCENARIO II

D A T O S	H I S T O R I C O S											P R O Y E C T A D O S										
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998						
F A C T O R A Ñ O S	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998						
1- Graduados de Bachillerato: Académico, Comercial e Industrial.	11205	10886	11405	12467	13104	13741	14379	15016	15653	16291	16928	17565	18203	18840	19477	20115						
2- Número de Estudiantes de nuevo ingreso a la carrera de Ingeniería Industrial.	644	743	753	756	697																	
3- Universidad de El Salvador	287	357	512	331	222																	
4- Universidades Privadas	357	386	241	425	385																	
5- Porcentaje de preferencias a la carrera de Ingeniería Industrial	5.75	6.83	6.6	6.06	5.32																	
6- Porcentaje de participación de la Universidad de El Salvador en la carrera de Ingeniería Industrial.	44.57	38.05	67.99	43.78	36.57																	
7- Porcentaje estimado de preferencia a la carrera de Ingeniería Industrial.						5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5						
8- Porcentaje estimado de preferencia a estudiar la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S.						30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30						
9- Estimación de estudiantes de nuevo ingreso a la carrera de Ingeniería Industrial.						756	791	826	861	896	931	966	1001	1036	1071	1106						
10- Estimación de demandantes a la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S.						227	237	248	258	269	279	290	300	311	321	332						
11- Estimación de demandantes a la carrera de Ingeniería Industrial en las Universidades Privadas						529	554	578	603	627	652	676	701	725	750	774						

8.5.3 Escenario III

Condiciones Hipotéticas

-Condiciones Externas

1- Proyección de Graduados de Bachillerato mantendrá su tendencia para los próximos diez años.

2- Mantener constantes los porcentajes actuales que cada sector aporta al P.I.B. para los próximos diez años.

Debido a que las siguientes variables se mantienen constantes.

a. Que continúe el déficit fiscal, debido al excesivo gasto improductivo del sector público y el desahorro privado.

b. Solo los productos agrícolas siguen siendo la base de las exportaciones.

c. El sector primario sigue siendo el mayormente atendido por las instituciones financieras.

d. No cambie el monto de importaciones de Bienes de Capital que adquiere el sector secundario.

Condiciones Internas

Mantener constantes para los próximos diez años las condiciones siguientes:

- 1) Que se le asigne un presupuesto más bajo a la Universidad de El Salvador.
- 2) La ayuda de Organismos Internacionales para la U.E.S.
- 3) La imagen política de la U.E.S. se sigue desmejorando.
- 4) La cuota de escolaridad experimente un incremento.
- 5) Se ofrezca horarios de clase más restringidos
- 6) Se mantenga la misma capacidad instalada de la actualidad.

Descripción del Escenario

Condiciones Externas

En este escenario se considera que las condiciones hipotéticas externas del escenario I (situación actual) se mantienen iguales por lo tanto la preferencia por parte de los graduados de bachillerato a la carrera de Ingeniería Industrial no experimentarán ningún cambio (6%) ya que la contribución del sector secundario al P.I.B. no mostrará en los próximos diez años incrementos, ni decrementos considerables.

Condiciones Internas

En cambio la proporción de bachilleres que optarán a

la carrera en la U.E.S. se verá disminuida en los próximos diez años con respecto al Escenario 1 y pasará del 42.13% al 30% debido a un mayor corte del presupuesto por parte del gobierno que aumentará la confrontación entre el Estado y la Universidad, lo que llevará a establecer una mayor cuota de funcionamiento, horarios de clase más restringidos, estas medidas tendrán que implantarse para aliviar en alguna medida la crisis económica y poder autofinanciarse. Estas condiciones son las que explican el decremento que experimentarían la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S.

Podemos agregar que en este escenario se considera que la ayuda de organismos internacionales a la U.E.S. se mantendrá igual que en la actualidad, la cual es mínima en relación a los requerimientos reales de la Universidad. A corto plazo,. En el siguiente cuadro se muestra la proyección generada por este escenario.

8.5.4. Escenario IV

Condiciones Hipotéticas

- 1- Proyección de Graduados de Bachillerato mantendra su tendencia para los próximos años.
- 2- El sector secundario experimentará un desarrollo en los próximas diez años, que se reflejará en el aporte que este sector de al P.I.B debido a las siguientes condiciones:
 - a) Se disminuya el déficit fiscal, y el desahorro privado.
 - b) Se incentive a las exportaciones de productos no tradicionales.
 - c) Se de por parte del sector financiero una mayor atención al sector secundario.
 - d) Se incremente el monto de importaciones de Bienes de Capital por parte del Sector Secundario.
 - e) Que se reabra el Mercado Común Centroamericano

Condiciones Internas

Mantener constante para los próximos diez años las condiciones siguientes:

- 1- Que se asigne el mismo presupuesto de la actualidad

para los próximos diez años a la Universidad de El Salvador.

- 2- La ayuda de Organismos Internacionales hacia la Universidad de El Salvador; como la brindada por la Comunidad Europea.
- 3- La imagen política actual de la U.E.S
- 4- La cuota de Escolaridad
- 5- Se sigan ofreciendo los mismos horarios
- 6- Se mantenga la misma capacidad instalada

Descripción del Escenario

Este escenario permite proyectar una demanda entre la proyección conservadora y la máxima. El Escenario plantea para un porcentaje de preferencia máximo de 6.5% hacia la carrera de Ingeniería Industrial un porcentaje conservador de 42.13% para los bachilleres que optarán por estudiar la carrera en la Universidad de El Salvador.

El escenario lo podemos interpretar de la siguiente forma:

A pesar del auge que muestre el sector Secundario en la próxima década y que se vea reflejado en el mayor aporte que este sector de al P.I.B. debido a que las condiciones externas se plantean favorables para el desarrollo de la manufactura y sea esto lo que le de mayor preferencia a la ca

rrera de Ingeniería Industrial. Pero el porcentaje de preferencia hacia la U.E.S. se mantendrá constante ya que las condiciones internas actuales que afectan la demanda no experimentaran cambios sencibles en la década.

A continuación se presenta la proyección generada para este escenario:

8.5.5. Escenario V

Condiciones Hipotéticas

Condiciones Externas

- 1- Proyección de graduados de bachillerato mantendrá su tendencia para los próximos años.
- 2- El sector secundario experimentara un desarrollo en los próximos 10 años, que se reflejará en el aporte que este sector de al P.I.B. debido a las siguientes condiciones:
 - a) Se disminuya el deficit fiscal y el desahorro privado
 - b) Se reabra el mercado común Centroamericano
 - c) Se incentive a las exportaciones de productos no tradicionales.
 - d) Se de por parte del sector financiero una mayor atención al sector secundario.
 - e) Se incremente el monto de importaciones de bienes de capital por parte del sector secundario.

Condiciones Internas

Mantener constante para los próximos diez años las siguientes condiciones:

- 1- Que la Universidad reciba un presupuesto de acuerdo a sus necesidades y desarrollo futuro.

- 2- Que la Universidad reciba ayuda de organismos internacionales debido a que mejora su capacidad de negociación.
- 3- La imagen política de la Universidad de El Salvador mejore.
- 4- La cuota de mantenimiento sea suprimida, es decir que sólo se pague la cuota oficial.
- 5- Que se incremente los recursos físicos y humanos para darle una mayor cobertura de horarios y una mejor atención a los estudiantes.

Descripción del Escenario.

Este escenario se considera como optimista, en él se plantean las condiciones hipotéticas más favorables para la próxima década. A continuación se explica la manera cómo se interrelacionan las condiciones hipotéticas para generar el escenario:

Condiciones Externas.

Se espera un incremento en el aporte al P.I.B. por parte del sector secundario, debido a que el ahorro privado y público se destine a reformas y desarrollo que fomenten proyectos que impulsen la reactivación de la industria. Como la reapertura del Mercado Común Centroamericano.

Esto a la vez complementado con la exportación de productos no tradicionales y esto aunado con la exportación de los ya tradicionales generen mayor cantidad de divisas que permitan adquirir bienes de capital por parte del sector secundario.

También se considera en la próxima década asignar un mayor monto de crédito por parte de las instituciones financieras al sector manufacturero.

Por todo lo anterior expuesto se espera una mayor utilización de la capacidad instalada de la industria ya existente y la apertura de nuevas industrias que generen más fuentes de trabajo en todos los niveles, esto provocará en los futuros graduados de bachillerato una mayor atención hacia la industria, lo que se revierte en una favorable preferencia hacia la carrera de Ingeniería Industrial.

Con base en lo anterior y analizando la tendencia de los datos históricos referentes a la preferencia de los estudiantes por la carrera, se puede inferir un incremento del 0.5% ó sea del 6% al 6.5% índice que utilizaremos para proyectar este escenario.

Condiciones Internas

Se espera un incremento en el porcentaje de estudiantes que optara a la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S

en los próximos diez años debido a:

Que las relaciones Universidad Gobierno pasen a un plano de menos antagonismo, debido a la asignación por parte del Estado de un presupuesto adecuado a las perspectivas de desarrollo de la Universidad. Esto tendría como efecto que la imagen política de esta mejorara. Esto complementado con la ayuda de organismos internacionales hará posible que la Universidad incremente sus recursos físicos y humanos que permita una mayor oferta de los servicios que presta a los demandantes de la carrera tal como una mayor cobertura de los horarios de clase, esta situación implicaría menos exigencias económicas para el estudiante, como la eliminación de la cuota que actualmente se conoce como de mantenimiento.

Con base a lo anterior se espera un mayor porcentaje de bachilleres que elijan la U.E.S. para realizar sus estudios de la carrera de Ingeniería Industrial. Este porcentaje se estimó en un 58% tomando en cuenta los datos históricos y las variables manipuladas en la investigación de campo. En el cuadro siguiente se presenta la proyección de este escenario donde se toma en cuenta los porcentajes anteriormente tratados.

PROYECCION DEL ESCENARIO V

D A T O S	H I S T O R I C O S											P R O Y E C T A D O S										
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998						
F A C T O R A Ñ O S	11205	10886	11405	12467	13104	13741	14379	15016	15653	16291	16928	17565	18203	18840	19477	20115						
1- Graduados de Bachillerato: Académico, Comercial e Industrial.	644	743	753	756	697																	
2- Número de Estudiantes de nuevo ingreso a la carrera de Ingeniería Industrial.	287	357	512	331	222																	
3- Universidades de El Salvador	357	386	241	425	385																	
4- Universidades Privadas	5.75	6.83	6.6	6.06	5.32																	
5- Porcentaje de preferencias a la carrera de Ingeniería Industrial	44.57	38.05	67.99	43.78	36.57																	
6- Porcentaje de participación de la Universidad de El Salvador en la carrera de Ingeniería Industrial.																						
7- Porcentaje estimado de preferencia a la carrera de Ingeniería Industrial.						6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5						
8- Porcentaje estimado de preferencia a estudiar la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S.						58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58						
9- Estimación de estudiantes de nuevo ingreso a la carrera de Ingeniería Industrial.						893	935	976	1017	1059	1100	1142	1183	1225	1266	1307						
10- Estimación de demandantes a la carrera de Ingeniería Industrial en la U.E.S.						518	542	566	590	614	638	662	686	710	734	758						
11- Estimación de demandantes a la carrera de Ingeniería Industrial en las Universidades privadas						375	393	410	247	445	462	480	497	515	532	549						

8.6 RESUMEN DEL MODELO DE PREDICCIÓN DE LA DEMANDA ESTUDIANTIL.

Hemos partido de un método cualitativo como es la técnica de los Escenarios para cuantificar la demanda de los estudiantes a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador para los próximos diez años.

Cada Escenario plantea ciertas condiciones hipotéticas externas e internas a la Universidad, que inciden en la demanda y a la vez las que pueden ocurrir con mayor probabilidad en los próximos diez años.

El Cuadro N° 20 contiene un resumen de los porcentajes estimados producto de los cinco Escenarios y las proyecciones realizadas, en él se aprecia que el Escenario N° 1 es el centro de las proyecciones restantes ya que es la representación de la situación actual, por eso se considera el pronóstico más conservador y el más probable de ocurrir.

Los Escenarios II y III plantean las condiciones desfavorables a la Universidad por lo tanto dan origen a proyecciones mínimas de la demanda a la Carrera.

Los Escenarios IV y V representan condiciones favorables a la Universidad de El Salvador y genera pronósticos optimistas de demandantes a la Carrera de Ingeniería Industrial.

Las proyecciones se han ploteado en la Gráfica N° 7.

CUADRO N° 20

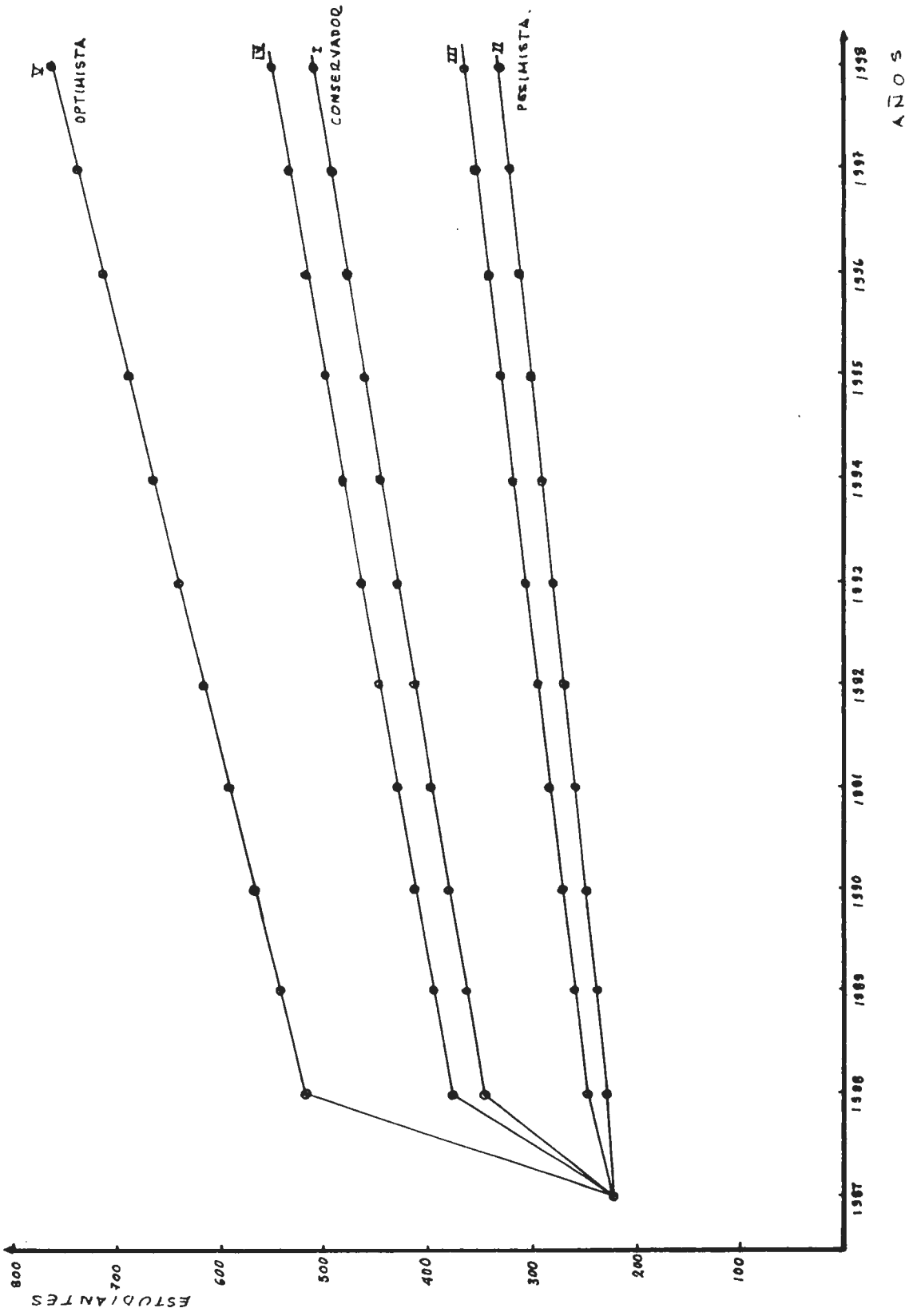
PROYECCION DE ESTUDIANTES DEMANDANTES A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR PARA LA PROXIMA DECADA. (1988-1989).

ESCENARIO	PRESIMISTA		CONSERVADOR		OPTIMISTA
	II	III	I	IV	V
AÑO					
1988	227	247	347	376	518
1989	237	260	363	394	542
1990	248	270	380	411	566
1991	258	289	396	429	590
1992	269	293	412	446	614
1993	279	305	428	464	638
1994	290	316	444	481	662
1995	300	328	460	498	686
1996	311	339	476	516	710
1997	321	351	492	533	734
1998	332	362	508	551	758

B- MEZCLA DE PORCENTAJES UTILIZADOS EN CADA ESCENARIO

ESCENARIO	II	III	I	IV	V
Preferencia por la Carrera	5.5 %	6 %	6 %	6.5 %	6.5 %
% de estudiantes que optaran por la carrera en la U.E.S.	30 %	30 %	42.13 %	42.13 %	53 %

PROYECCIONES DE DEMANDANTES A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
PARA LOS PROXIMOS DIEZ AÑOS.



en ella se puede apreciar la tendencia lineal de las proyecciones, esto se explica por que tienen de base la proyección de Graduados de Bachillerato que se cálculo por el método de mínimos cuadrados. En la gráfica se aprecia como aumenta el intervalo de Estimación de la Demanda para cada año. Esto es asi porque a medida que transcurre el tiempo el riesgo de error del pronóstico es mayor. Asi por ejemplo el pronóstico de demandantes a la Carrera de 1989 oscila entre 237 y 542 lo que da un intervalo de 305 (542-237), el pronóstico de 1998 oscila entre 332 y 758 con un intervalo de 426 (758-332) que es mayor que el intervalo del año 1989.

A partir de las proyecciones realizadas se han obtenido para cada escenario la ecuación de mínimos cuadrados que permiten calcular para un año (x) la cantidad de estudiantes (y) que demandarán la Carrera en la Universidad de El Salvador.

Las Ecuaciones son las siguientes:

$$Y_{II} = 10.5 x - 20647$$

$$Y_{III} = 11x - 21621$$

$$Y_{IV} = 16x - 31461$$

$$Y_{V} = 17x - 33420$$

$$Y_{VI} = 24x - 47194$$

En resumen en la gráfica se aprecia que para cada año hay un intervalo (entre las rectas II y VI) donde hay muchos

valores posibles para la demanda, pero los cinco puntos señalados para cada año representan los valores de la Demanda de estudiantes más probables tomando como base los Escenarios anteriormente descritos.

CAPITULO IX

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES

9.1.1 Conclusiones de la Demanda Estudiantil

- a. Debido a no tener definidos los criterios de selección y admisión, cada año se fijan nuevos criterios para admitir a los estudiantes de Nuevo Ingreso tendiendo a favorecer más a los de escasos recursos según el nivel económico y social (NES), pues la mayoría proviene de los estratos sociales bajos del país.
- b. La Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador ocupa el tercer lugar en la demanda de los servicios que presta, comparada con la demanda que tuvieron las otras carreras de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en el período de 1983-1987.
- c. El comportamiento de la Demanda Estudiantil a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador en el período 1983-1987 ha sido irregular pues no ha seguido ninguna tendencia.
- d. La Universidad de El Salvador ha atendido durante el período 1983-1987 en promedio el 48% de la población estu-

diantil de Nuevo Ingreso que optó por la Carrera de Ingeniería Industrial, el resto de la población o sea el 52% ha sido atendida por las 13 Universidades privadas del país que ofrecen la Carrera.

- e. Se comprobó que la Imagen Política de la Universidad de El Salvador hace que algunos estudiantes prefieran estudiar la Carrera de Ingeniería Industrial en las Universidades Privadas.
- f. Se comprobó que a pesar de que las exigencias económicas de la Universidad de El Salvador son bajas restringen las posibilidades de ingreso de algunos estudiantes a la Carrera de Ingeniería Industrial.
- g. Se comprobó que las exigencias académicas de la Universidad de El Salvador reducen la demanda potencial estudiantil a la Carrera de Ingeniería Industrial.
- h. Los escenarios formulados estiman las proyecciones más probables de la demanda estudiantil a la carrera de Ingeniería Industrial a la Universidad de El Salvador para los próximos diez años.

9.1.2. Conclusiones de la Tipificación de Estudiantes

- a. Se nota una marcada preferencia por parte del sexo masculino por la Carrera de Ingeniería Industrial (67%).

- b. El 66% de los estudiantes demandantes de la Carrera son solteros y tienen una edad que oscila entre 18 y 21 años la cual es clasificada por el Ministerio de Educación como edad escolar, que es la adecuada para ingresar a la Educación Superior.
- c. La demanda estudiantil a la Carrera de Ingeniería Industrial procede en un 67% de instituciones públicas y jornada diurna.
- d. Se comprobó que los estudiantes de bachillerato de las opciones: Industrial, Académico y Comercial son los que demandan la Carrera de Ingeniería Industrial debido a que sus planes de estudio poseen asignaturas afines a la profesión.
- e. De la Educación Superior no Universitaria (Tecnológicos) no hay demanda a la Carrera en la Universidad de El Salvador debido a que en las universidades privadas les dan equivalencias de los estudios realizados.
- f. La demanda estudiantil en un 72% tiene un nivel socio-económico bajo por lo que opina que tendrá que trabajar para financiar sus estudios.
- g. Entre un 32 y 41% de los estudiantes demandantes se consideran no aptos para estudiar la Carrera, al evaluar las siguientes

características:

- Habilidad para el cálculo; capacidad de análisis y síntesis, habilidad para captar relaciones espaciales y de conjunto, imaginación e inventiva mecánica, sentido de autoridad y sociabilidad, capacidad administrativa y alto sentido de organización.

h. Las áreas ocupacionales en que desean desarrollarse los estudiantes, que elegirán la Carrera son en orden de importancia producción, sistemas, área administrativa y financiera.

9.2 RECOMENDACIONES.

- a) Al criterio de selección de la demanda estudiantil; nivel académico y social, (N.E.S.) podría dársele una mayor ponderación con la idea de que a la población de escasos recursos, y siempre que su opción sea afín a la Carrera, tenga más oportunidad de estudiar en la Universidad de El Salvador.
- b) Orientar a los estudiantes mediante charlas profesiográficas acerca de la Carrera, para evitar en lo posible la deserción.
- c) Que la Escuela de Ingeniería Industrial determine la oferta de los servicios que pueden prestar a las futuras generaciones de estudiantes, con el objeto de prever el impacto en las proyecciones establecidas por los escenarios.

- d) Con el objetivo de evaluar la eficiencia del método de escenarios, comparar la demanda real de estudiantes a la Carrera con los datos proyectados, de acuerdo al escenario que se adapte al momento de la comparación.
- e) Que se evalúen cada tres años los tipos definidos en la población estudiantil con el objetivo de observar si siguen el mismo comportamiento.
- f) Se recomienda mayor cobertura de horarios de clase para la jornada nocturna para poder absorber la demanda estudiantil que trabajará y estudiará al mismo tiempo.

BIBLIOGRAFIA

- Algunos elementos de análisis de la política económica en El Salvador.
Tesis por: Elena Rosa Larreynaga Cruz y otros
U.C.A. Fac. de Ciencias Económicas, San Salvador, julio 1986
- Articulación del Sector Financiero, Sector Agropecuario y Sector Industrial en El Marco del Desarrollo Capitalista en El Salvador, 1950-1984.
Tesis por: Emilia Isabel Cuellar Velasco
Ana Gloria Munguía Martínez
U.C.A. Facultad de Ciencias Económicas, San Salvador, julio 1987
- Boletín Estadístico Universitario
Secretaría de Planificación, Depto de Desarrollo Económico y Proyección Social, Universidad de El Salvador.
- Congreso Conimeira II (ASIMEI)
- Diagnóstico Curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Educación.
Tesis por: María Elena Araujo
Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias y Humanidades, San Salvador, julio de 1987.
- Elaboración del Curriculum
Hilda Taba
Ediciones Troquel, Argentina, 1974.

- Estadística General
Albert, Audrey
Fondo Educativo Interamericano, Bogota, 1973.

- Estadística
Taro Yamane
Editorial Harla, México 1973

- Fundamentos de Estadística en la Investigación Social
Jack Levin.
Editorial Harla, México, 1979.

- Guía para Realizar Investigaciones Sociales
Raúl Rojas Soriano
Universidad Autónoma de México, 1982.

- Incidencia de la Orientación Vocacional en el Rendimiento Académico de los Estudiantes de Segundo Año del Bachillerato Diversificado, del Área Metropolitana de San Salvador.
Tesis por : Mirian Delmy Vallecillos
Alba Coralía Alvares Gonzalez
Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias y Humanidades. Depto. de Ciencias de la Educación, agosto de 1987.

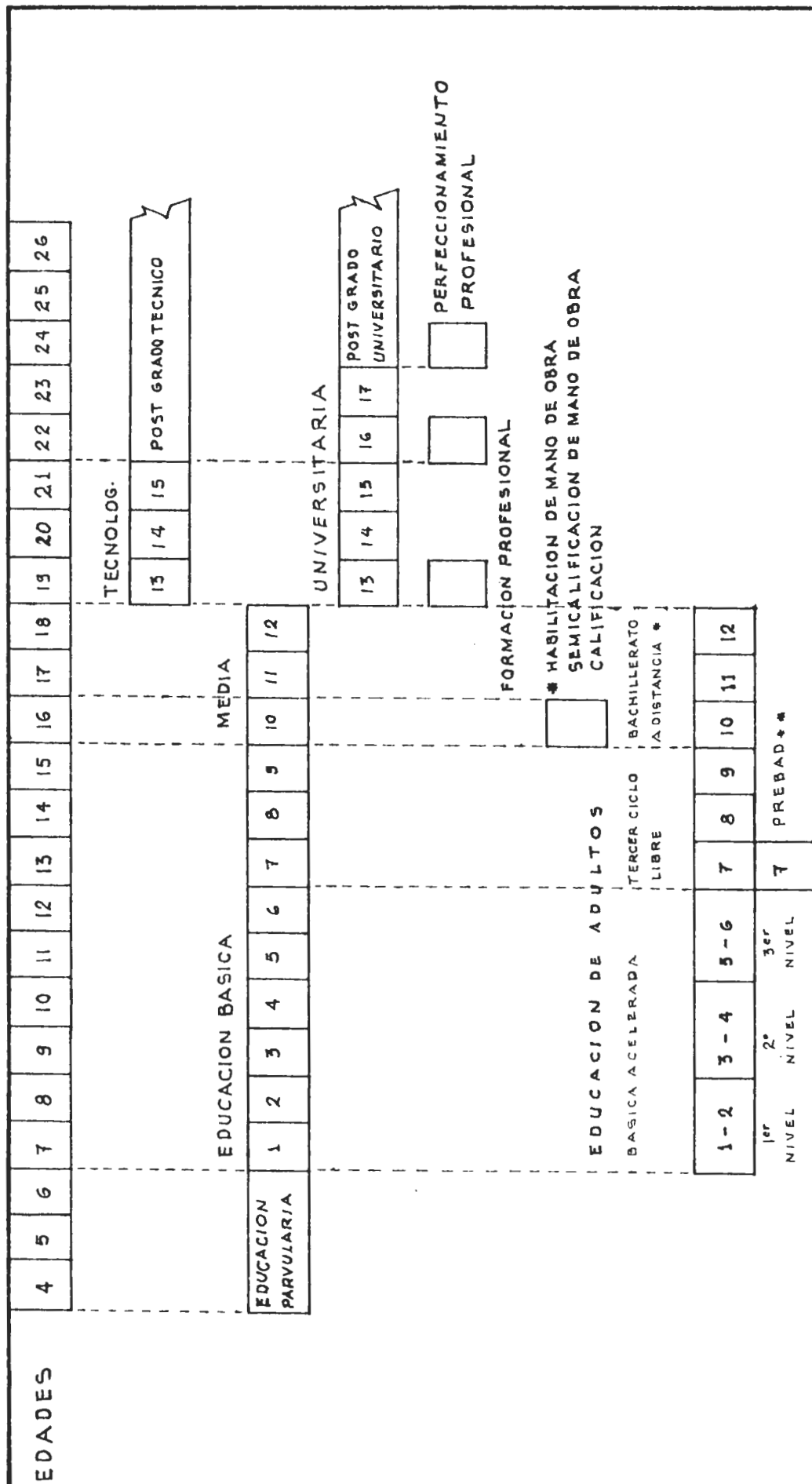
- Investigación del Comportamiento
Técnica y Metodología
Fred N. Kerlinger
Editorial Interamericana, México, 1981.

- La Universidad. Revista Trimestral de la Universidad de El Salvador, N° 1, Año CX octubre-diciembre 1985.

- Memoria de Labores del Ministerio de Educación. 1987
- Orientación Educacional, sus Fundamentos Sociales
C. Weinber y Otros
Editorial Paidos, Argentina, 1972.
- Orientación Profesional
Luis Ojer.
Editorial Kapelusz, Argentina, 1972
- Orientación Vocacional y Profesional
Erwin Jeangros
Editorial Kapelusz, Argentina, 1965
- Plan de Desarrollo de la Universidad de El Salvador 1988-
1992 (Documento Aprobado por el Consejo Superior Univer-
sitario Abril 1988).
- Publicación del Ministerio de Educación. La Universidad
en Cifras. 1982-1987 .
- Técnicas de Muestreo
Willian G. Cochran
Editorial Continental, México, 1974.

A N E X O S

ESTRUCTURA VIGENTE DEL SISTEMA EDUCATIVO
DE EL SALVADOR 1986 - 87



EDUCACION EXTRA ESCOLAR

* A CUALQUIER EDAD MAYOR DE LA ESPECIFICADA * * EDUCACION BASICA DE ADULTOS A DISTANCIA

MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA Y SUPERIOR

ASIGNATURAS DE CADA AÑO DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO INDUSTRIAL

ASIGNATURAS COMUNES DE TODO BACHILLERATO	A S I G N A T U R A S V O C A C I O N A L E S			A S I G N A T U R A S V O C A C I O N A L E S			
	1	2	3	4	5	No. de horas	
PRIMER AÑO	ASIGNATURAS DE LA ES-PEC. MECANICA	ASIGNATURAS DE LA ES-PEC. AUTOMOTORES	ASIGNATURAS DE LA ES-PEC. ELECTRICIDAD	ASIGNATURAS DE LA ES-PEC. ELECTRONICA	ASIGNATURAS DE LA ES-PEC. ELECTRONICA	No. de horas	
LETRAS	3	DIBUJO TECNICO	4	DIBUJO TECNICO	2	DIBUJO TECNICO	2
ESTUDIOS SOCIALES	3	TECNOLOGIA (TEORIA)	5	TECNOLOGIA (TEORIA)	10	TECNOLOGIA (TEORIA)	9
INGLES	2	PRACTICA DE TALLER	8	PRACTICA DE TALLER	5	PRACTICA DE TALLER	6
MATEMATICAS	3						
CIENCIAS BIOLÓGICAS	4						
CIENCIAS QUÍMICAS	2						
EDUCACION ESTETICA	1						
T O T A L	18	T O T A L	17	T O T A L	17	T O T A L	17
SEGUNDO AÑO							
LETRAS II	2	DIBUJO TECNICO	4	DIBUJO TECNICO	2	DIBUJO TECNICO	2
ESTUDIOS SOCIALES II	3	TECNOLOGIA (TEORIA)	6	TECNOLOGIA (TEORIA)	10	TECNOLOGIA (TEORIA)	12
INGLES II	2	PRACTICA DE TALLER	12	PRACTICA DE TALLER	10	PRACTICA DE TALLER	8
MATEMATICAS II	2	SEGURIDAD INDUSTRIAL	2	SEGURIDAD INDUSTRIAL	2	SEGURIDAD INDUSTRIAL	2
CIENCIAS QUÍMICAS II	2						
CIENCIAS FÍSICAS	2						
EDUCACION ESTETICA	1						
T O T A L	14	T O T A L	24	T O T A L	24	T O T A L	24
TERCER AÑO							
LETRAS III	2	DIBUJO TECNICO	3	DIBUJO TECNICO	2	DIBUJO TECNICO	2
INGLES III	2	TECNOLOGIA (TEORIA)	4	TECNOLOGIA (TEORIA)	7	TECNOLOGIA (TEORIA)	7
MATEMATICAS III	2	PRACTICAS DE TALLER	17	PRACTICA DE TALLER	15	PRACTICA DE TALLER	15
CIENCIAS FÍSICAS II	3	LEGISLACION LABORAL	2	LEGISLACION LABORAL	2	LEGISLACION LABORAL	2
EDUCACION ESTETICA	1	ORGANIZACION INDUSTRIAL	2	ORGANIZACION INDUSTRIAL	2	ORGANIZACION INDUSTRIAL	2
T O T A L	10	T O T A L	28	T O T A L	28	T O T A L	28

NOTA: A las asignaturas de la columna No. 1 se sumaran las de las otras columnas, según la especialidad que previamente se haya tomado.

ASIGNATURAS DE CADA AÑO DE ESTUDIO DEL BACHILLERATO INDUSTRIAL

I ASIGNATURAS COMUNES DE BACHILLERATO		A S I G N A T U R A S V O C A C I O N A L E S (PROPIOS DE LA RESPECTIVA MODALIDAD DE BACHILLERATO)			
		ASIGNATURAS DE LA ESPECIALIDAD ARQUITECTURA	ASIGNATURAS DE LA ESPECIALIDAD CONSTRUCCION		
<u>PRIMER AÑO</u>					
Letras	3	Tecnología (teoría)	3	Dibujo Lineal	4
Estudios Sociales	3	Dibujo Técnico	4	Albañilería	4
Inglés	2	Arquitectura	3	Topografía	4
Matemática	3	Técnicas de Presentación	2	Carpintería	3
Ciencias Biológicas	4	Elementos de Topografía	3	Tec. Grales. de Construcción	2
Ciencias Químicas	2	Métodos de Investigación	2		
Educación Estética	1				
TOTAL	18	TOTAL	17	TOTAL	17
<u>SEGUNDO AÑO</u>					
Letras II	2	Tecnología (teoría)	4	Albañilería	4
Estudios Sociales II	3	Dibujo Técnico	4	Topografía	3
Inglés II	2	Arquitectura	4	Carpintería	4
Matemáticas II	2	Propiedad de los Materiales	3	Tec. Gral. de Construcción	2
Ciencias Químicas II	2	Técnicas de presentación	4	Propiedad de los materiales	3
Ciencias Físicas II	2	Seguridad Industrial	2	Construc. vivienda	3
Educación Estética	1			Segur. Industrial	2
TOTAL	14	TOTAL	21	TOTAL	21
<u>TERCER AÑO</u>					
Letras III	2	Tecnología (teoría)	4	Matemática vocac.	4
Inglés III	2	Dibujo Técnico	4	Propied. Material	3
Matemáticas III	2	Propiedad de los Materiales	3	Construc. vivienda	5
Ciencias Físicas III	3	Técnica de presentación	4	Mant. de obras	4
Educación Estética	1	Organización Industrial	2	Org. Admón. Bodega	3
		Legislación Laboral	2	Org. Industrial	2
		Ecología	2	Legislación Laboral	2
TOTAL	10	TOTAL	25	TOTAL	25

ASIGNATURAS DE CADA AÑO DE ESTUDIO DEL BACHILLERATO ACADEMICO
(Entró en vigencia a partir de 1976)

ASIGNATURAS COMUNES DE TODO BACHILLERATO		A S I G N A T U R A S V O C A C I O N A L E S (Propias de la respectiva modalidad de Bachillerato)											
PRIMER AÑO	No. de Horas	ASIGNATURAS BASICAS DEL BACHILLERATO ACADEMICO			ASIGNATURAS SEGUN OPCION CIENCIAS NATURALES			ASIGNATURAS SEGUN OPCION MATEMATICA-FISICA			ASIGNATURAS SEGUN OPCION HUMANIDADES		
		No. de Horas	No. de Horas	No. de Horas	No. de Horas	No. de Horas	No. de Horas	No. de Horas	No. de Horas	No. de Horas	No. de Horas	No. de Horas	
LETRAS	3	FILOSOFIA	2	CIENCIAS BIOLÓGICAS	2	MATEMÁTICA	3	SOCIOLOGÍA	3				
ESTUDIOS SOCIALES	3	ESTADÍSTICA	2	CIENCIAS QUÍMICAS	3	CIENCIAS FÍSICAS	2	PSICOLOGÍA	2				
INGLES	2	ASIGNATURA APLICADA*	3										
MATEMÁTICAS	3												
CIENCIAS BIOLÓGICAS	4												
CIENCIAS QUÍMICAS	2												
EDUCACION ESTETICA	1												
TOTAL	18		7		6		5		5		5		5
SEGUNDO AÑO													
LETRAS	2	FILOSOFIA	2	CIENCIAS BIOLÓGICAS	2	MATEMÁTICA	3	SOCIOLOGÍA	3				
ESTUDIOS SOCIALES	3	ESTADÍSTICA	2	CIENCIAS QUÍMICAS	3	CIENCIAS FÍSICAS	2	PSICOLOGÍA	2				
INGLES	2	ASIGNATURA APLICADA*	2										
MATEMÁTICAS	2												
CIENCIAS QUÍMICAS	2												
CIENCIAS FÍSICAS	2												
EDUCACION ESTETICA	1												
TOTAL	14		6		5		5		5		5		5
TERCER AÑO													
LETRAS	2	ASIGNATURA APLICADA*	2	CIENCIAS BIOLÓGICAS	5	MATEMÁTICA	5	SOCIOLOGÍA	5				
INGLES	2			CIENCIAS QUÍMICAS	4	CIENCIAS FÍSICAS	5	PSICOLOGÍA	4				
MATEMÁTICAS	2			ECOLOGIA	4	DEMOGRAFIA	3	HISTORIA UNIVERSAL	4				
CIENCIAS FÍSICAS	3							(Análisis de hechos relevantes)					
EDUCACION ESTETICA	1												
TOTAL	10		2		13		13		13		13		13

* segun selección de cada institución educativa.

ASIGNATURAS DE CADA AÑO DE ESTUDIO DEL BACHILLERATO EN COMERCIO Y ADMON.
 ENTRARA EN VIGENCIA EN 1987 (NOCTURNO).

ASIGNATURA COMUNES A TODAS LAS MODALIDADES		ASIGNATURAS VIGENTES									
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	No. H/S	O P C I O N SECRETARIADO	No. H/S	O P C I O N CONTABURIA	No. H/S	O P C I O N COMERCIALIZACION	No. H/S	C P C I O N COMPUTACION	No. H/S	C P C I O N ADMON. DE EMPRESAS. GRAMATICA.	No. H/S
PRIMER AÑO	3	ADMON. DE EMPRESAS GRAMATICA	3	ADMON. DE EMPRESAS GRAMATICA	3	ADMON. DE EMPRESAS GRAMATICA	3	ADMON. DE EMPRESAS. GRAMATICA.	3		3
LETRAS	3										2
ESTUDIOS SOCIALES	3										2
INGLES	3										5
MATEMATICAS	3										
CIENCIAS BIOLÓGICAS	4										
CIENCIAS QUÍMICAS	4										
EDUCACION ESTETICA	4										
T O T A L.....	18										
SEGUNDO AÑO	2	CONTAB. COMERCIAL MECANOGRAFIA	5	CONTAB. COMERCIAL MECANOGRAFIA	5	CONTAB. COMERCIAL MECANOGRAFIA	5	CONTAB. COMERCIAL MECANOGRAFIA	5	CONTAB. COMERCIAL MECANOGRAFIA	5
LETRAS	2										4
ESTUDIOS SOCIALES	2										
INGLES	2										
MATEMATICAS	2										
CIENCIAS QUÍMICAS	2										
CIENCIAS FÍSICAS	2										
EDUC. ESTETICA	2										
T O T A L.....	14										
TERCER AÑO	2	TAQUIGRAFIA I									14
LETRAS	2										
INGLES	2										
MATEMATICAS	2										
CIENCIAS FÍSICAS	3										
EDUC. ESTETICA	1										
T O T A L.....	10										
CUARTO AÑO	10	REDACCION TECN. SECRETARIALES TAQUIGRAFIA II APLICADA ABOGADO ESTUDIOS ESTETICOS	20	ESTADISTICA ECONOMIA FINANCIERA CONTAB. DE SOC. MERCANTIL MECANOGRAFIA II LEGISLACION	22	COMERCIALIZACION MERCADOTERAPIA ESTADISTICA MET. FINANCIERA LEGISLACION	23	ORGANIZACION METODO PROGRAMACION DE DATOS SISTEMAS OPERATIVOS COMPUTACIONALES LENGUAJE BASICOS LABS. DE MAQUINAS	23		20
LETRAS	2										
INGLES	2										
MATEMATICAS	2										
CIENCIAS FÍSICAS	3										
EDUC. ESTETICA	1										
T O T A L.....	10										

1987 (DIURNO)

A S I G N A T U R A S V O C A C I O N A L E S

ASIGNATURAS COMUNES A TODAS LAS ESPECIALIDADES

OPCION SECRETARIADO	OPCION CONTADURIA	OPCION COMERCIALIZACION	OPCION COMPUTACION
3 Mecanografía I	4 Mecanografía I	4 Mecanografía	4 Mecanografía
3 Contabilidad Comercial I.	5 Contabilidad Comercial I	5 Contabilidad Comercial I.	5 Contabilidad Comercial I
2 Admón. de Empresas	3 Admón. de Empresas	3 Admón. de Empresas	3 Admón. de Empresas
3 Gramática	2 Gramática.	2 Gramática	2 Gramática
4 Matemáticas I			
2 Ciencias Biológicas			
1 Ciencias Químicas			
1 Educación Estética			
18 T O T A L	14 T O T A L	14 T O T A L	14 T O T A L
2 Mecanografía II	5 Costos Industriales	5 Comercialización	4 Lógica Computacional
3 Taquigrafía I	Contabilidad Comercial II	4 Costos Industriales	5 Organización y Métodos
2 Redacción	4 Admón. Financiera	3 Mercadotecnia	3 Procesamiento de Datos
2 Matemática Financiera	3 Estadística	3 Estadística	
	Matemática Financiera	Matemática Financiera	3 Sistemas Operativos
2			Laboratorio de Maquinas I
1			18 T O T A L
14 T O T A L	17 T O T A L	18 T O T A L	19
2 Técnicas Secretariales	6 Contabilidad de Sociedades.	6 Publicidad	5 Sistemas Utilitarios
2 Taquigrafía II	6 Contabilidad Bancaria y Archivo	5 Ventas	5 Computacionales
2 Etica Profesional	2 Agrícola	6 deo.	7 Lenguaje Básico
Legislación	2 Finanzas Públicas	3 Etica Profesional	4 Legislación Laboral
	2 Etica Profesional	2 Legislación	2 Laboratorio de Máquinas II.
10 T O T A L	18 T O T A L	18 T O T A L	18 T O T A L
			21

NUMERO DE CENTROS EDUCATIVOS DE EDUCACION MEDIA POR DEPARTAMENTO Y SECTOR.

DEPARTAMENTOS	Numero de Centros de Educación Media.		
	Total	Publico	Privado
TOTAL	330	136	194
AHUACHAPAN	12	5	7
SANTA ANA	32	11	21
SONSONATE	15	9	6
CHALATENANGO	12	12	-
LA LIBERTAD	37	12	25
SAN SALVADOR	134	31	103
CUSCATLAN	7	3	4
LA PAZ	12	9	3
CABAÑAS	4	3	1
SAN VICENTE	10	6	4
USULUTAN	19	12	7
SAN MIGUEL	26	16	10
MORAZAN	3	3	-
LA UNION	7	4	3

FUENTE: Memoria de Labores 1986-1987. Ministerio de Educación.

EDUCACION TECNOLOGICA POR SECTOR
POBLACION ESTUDIANTIL POR INSTITUCION
MATRICULA INICIAL AL 30 DE JUNIO DE 1987

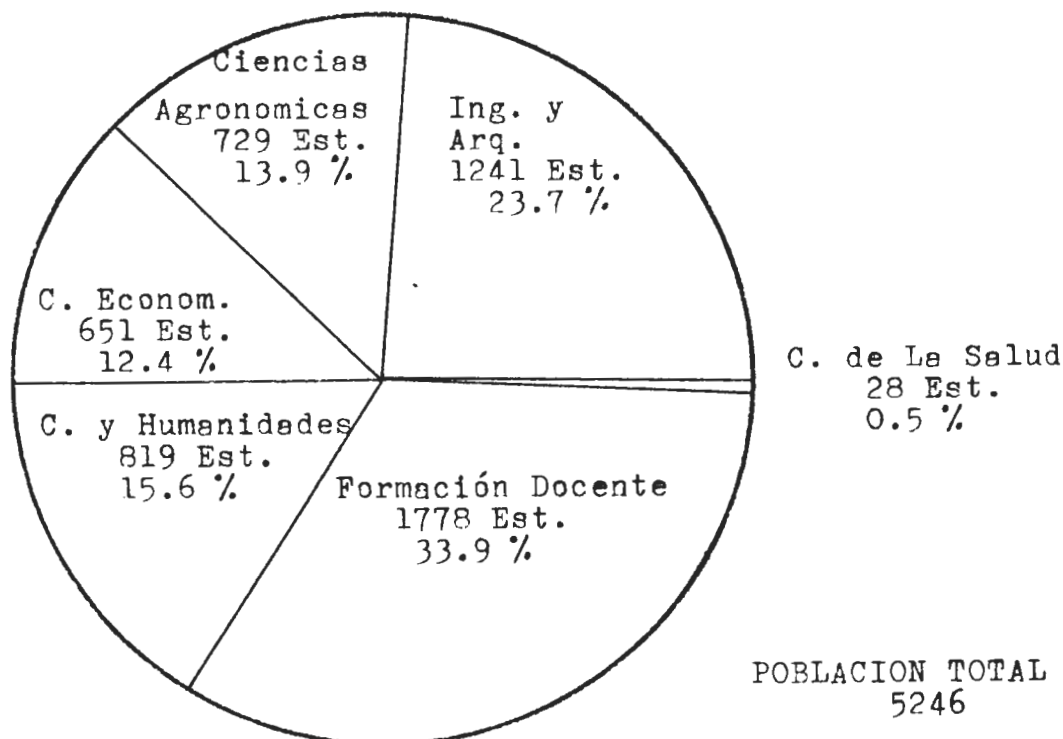
No.	INSTITUCIONES	POBLACION
	TOTAL GENERAL	7949
	<u>SECTOR PUBLICO</u>	<u>5246</u>
1	Instituto Tecnológico Centroamericano	1566
2	Instituto Tecnológico "Gral. Francisco Menéndez"	408
3	Instituto Tecnológico de Zacatecoluca	297
4	Instituto Tecnológico de San Vicente	384
5	Instituto Tecnológico de San Miguel	431
6	Instituto Tecnológico de Usulután	408
7	Instituto Tecnológico de Santa Ana	739
8	Instituto Tecnológico de Sonsonate	359
9	Instituto Tecnológico de Chalatenango	254
10	Escuela Nac. de Enfermeras de San Miguel	28
11	Escuela Superior de Educación Física y Deportes	122
12	Escuela Nacional de Agricultura	250
	<u>SECTOR PRIVADO</u>	<u>2703</u>
1	Instituto Tecnológico Salarrue	110
2	Colegio Tecnológico El Espíritu Santo	320
3	Instituto Superior de Tecnología La Salle	92
4	Instituto Tecnológico de El Salvador	54
5	Escuela Superior de Tecnología Florencia Nishtingale	194
6	Centro Internacional de Programación de Computadoras	740
7	Instituto Superior de Computación y Administración	55
8	Instituto Superior de Ventas, Publicidad y Mercadeo	248
9	Escuela Superior de Tecnología y Administración	595
10	Centro Técnico de Capacitación Contable	145
11	Liceo Tecnológico Dr. Manuel Luis Escamilla	150

FUENTE: EDUCACION UNIVERSITARIA EN CIFRAS 1987.

EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA SECTOR PUBLICO
 POBLACION ESTUDIANTIL POR AREA DE ESTUDIO Y SEXO
 MATRICULA INICIAL AL 30 DE JUNIO DE 1987

No.	AREAS DE ESTUDIO	POBLACION		TOTAL	%
		M	F		
	TOTAL	2729	2517	5246	100.0
1	Ingenieria y Arquitectura	1049	192	1241	23.7
2	Ciencias Agronomicas	694	35	729	13.9
3	Ciencias Economicas	326	325	651	12.4
4	Ciencias y Humanidades	105	714	819	15.6
5	Formacion Docente	555	1223	1778	33.9
6	Ciencias de la Salud	-	28	28	0.5

EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA SECTOR PUBLICO. PORCENTAJE DE LA POBLACION ESTUDIANTIL SEGUN MATRICULA INICIAL POR AREAS DE ESTUDIO AL 30 DE JUNIO DE 1987.



EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA SECTOR PUBLICO. POBLACION ESTUDIANTIL SEGUN MATRICULA INICIAL POR AREA DE ESTUDIO Y CARRERAS AL 30 DE JUNIO DE 1987.

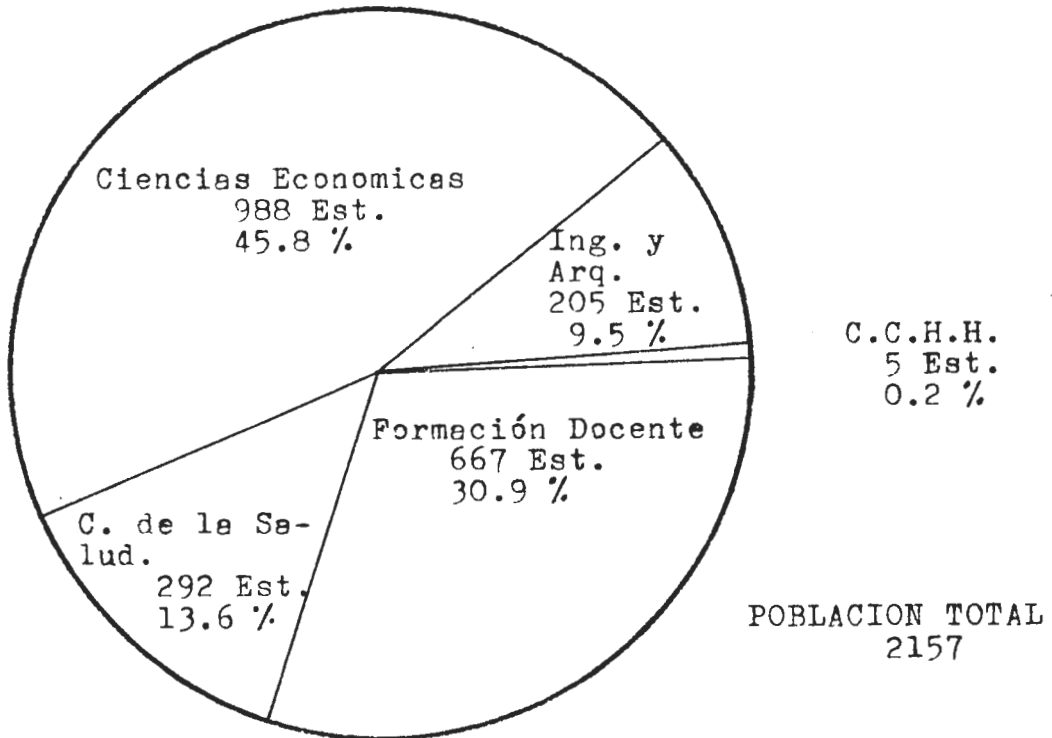
No.	AREA DE ESTUDIO Y CARRERAS TECNICAS	1987	%
	INGENIERIA Y ARQUITECTURA	1241	100.0
1	Tecnología Arquitectónica	63	5.1
2	Tecnología en Ingeniería Civil y Construcción	143	11.5
3	Tecnología Superior en Ing. Civil y Construc.	5	0.4
4	Tecnología en Productividad Industrial	44	3.6
5	Tec. en Procesos Industriales y Plásticos	1	0.1
6	Tecnología en Ingeniería Mecánica	188	15.2
7	Tecnología en Mecánica Diesel	13	1.1
8	Tecnología en Ingeniería Eléctrica	37	3.0
9	Tec. en Ing. Eléctrica Opción: Potencia	129	10.4
10	Tec. en Ing. Elect. Opción: Control Automático	37	3.0
11	Tec. en Ing. Eléctrica. Opción: Electrónica	226	18.2
12	Tec. en Refrigeración y Aire Acondicionado	6	0.5
13	Tecnología en Ingeniería Electromecánica	39	3.1
14	Tecnología en Ingeniería Textil	26	2.1
15	Tecnología Biomédica	33	2.7
16	Tecnología en Programación de Computadoras	251	20.2
	CIENCIAS ECONOMICAS	651	100.0
1	Tecnología en Administración de Empresas	383	58.8
2	Tecnología en Contaduría	161	24.7
3	Tec. en Secretariado Superior Administrativo	107	16.4

FUENTE: Educación Universitaria en Cifras 1987.

EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA SECTOR PRIVADO
POBLACION ESTUDIANTIL POR AREAS DE ESTUDIO Y SEXO
MATRICULA INICIAL AL 30 DE JUNIO DE 1987

No.	AREAS DE ESTUDIO	POBLACION		TOTAL	%
		M	F		
	TOTAL	435	1722	2157	100.0
1	Ingenieria y Arquitectura	154	51	205	9.5
2	Ciencias Economicas	184	804	988	45.8
3	Ciencias de la Salud	9	283	292	13.6
4	Formación Docente	88	579	667	30.9
5	Ciencias y Humanidades	-	5	5	0.2

EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA SECTOR PRIVADO. PORCENTAJES DE LA POBLACION ESTUDIANTIL POR AREAS DE ESTUDIO. MATRICULA INICIAL AL 30 DE JUNIO DE 1987.



EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA SECTOR PRIVADO
 POBLACION ESTUDIANTIL SEGUN MATRICULA INICIAL
 POR AREA DE ESTUDIO Y CARRERAS AL 30 DE JUNIO DE 1987

No.	AREA DE ESTUDIO Y CARRERAS TECNICAS	1987	%
1	INGENIERIA Y ARQUITECTURA	627	100.0
1	Tec. Analista de Sistemas	292	46.6
2	Tec. en Programación de Computadoras	257	41.0
3	Tec. en Ingeniería Industrial	33	5.3
4	Tec. en Ingeniería Electrica	45	7.2
	CIENCIAS ECONOMICAS	1161	100.0
1	Tec. en Contaduria	86	7.4
2	Tec. Superior en Publicidad	69	5.9
3	Tec. en Mercadeo	146	12.6
4	Tec. en Ventas	66	5.7
5	Tec. en Administración de Empresas	100	8.6
6	Tec. en Administración de Personal	7	0.6
7	Tec. en Auditoria	14	1.2
8	Secretariado Administrativo Bilingue	104	9.0
9	Secretariado Superior Administrativo	339	29.2
10	Secretariado Superior en Computación	165	14.2
11	Secretariado Ejecutivo	17	1.5

FUENTE: Educación Universitaria en Cifras 1987.

9- En relación con mi salud y estado físico:

- a) He sido intervenido quirúrgicamente _____ Explique : _____
- b) Padezco de una enfermedad crónica _____ Explique : _____
- c) Tengo un impedimento físico _____ Explique : _____
- d) Me enfermo con regularidad _____ Explique : _____
- e) Ninguno de los anteriores _____ Explique : _____

10- En ingreso mensual promedio de mi grupo familiar es de : _____

11- La condición de mi casa de habitación es : a) Propia _____
 b) Alquiler _____ ; c) En promesa de venta _____ ;
 d) Otra _____ Explique: _____

12- La situación de mi grupo familiar es: a) Damnificado _____
 b) Desplazado _____ ; c) Refugiado _____
 d) Ninguno de los anteriores _____
 Explique _____

II- INFORMACION ACADEMICA.

1 - Inscrito en la carrera de: _____
 1ª Opción

_____ 2ª Opción _____ 3ª Opción

2- Mencione el nombre de la Institución donde realizó su tercer año de bachillerato: _____

3- Año en que se graduó de Bachiller: _____

4- Bachillerato y Opción que estudio: _____

5- Otros estudios realizados:

- a) Técnicas _____ b) Idiomas _____
- c) Otros _____ Explique. _____

6- Durante su bachillerato:

- a) Reprobo algún año _____ : b) Suspendió temporalmente sus estudios _____
 c) Fue suspendido _____ ; d) Ocupó uno de los 3 primeros lugares
 de su curso: _____

Explique _____

7- Mencione las materias que tuvo que sacar en exámenes extraordinarios de fin de año:

- a) En 1^{er} año de bachillerato: _____
 b) En 2^o año de bachillerato: _____
 c) En 3^o año de bachillerato: _____

8- He tenido dificultades durante el bachillerato en las siguientes áreas:

- a) Familiar _____ ; b) Emocional _____ : c) Académico _____
 d) Social _____ ; e) Salud. _____

Explique _____

9- Mi capacidad económica me permitiría contribuir con la siguiente cuota mensual de escolaridad en la Universidad de El Salvador.

- a) ₡ 10.00 _____ b) ₡ 25.00 _____ , c) ₡ 50.0 _____ ,
 d) ₡ 75.00 _____ , e) ₡ 100.00 _____ , f) ₡ 150.00 _____ ,
 g) ₡ 200.00 _____ .

10- Por qué eligió la Universidad de El Salvador para estudiar su carrera?

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO Y TECNOLOGICOS.

I- PRESENTACION.

ESTUDIANTE:

Se está desarrollando un trabajo de tesis en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, con el objetivo de determinar la demanda y tipificación de estudiantes que posiblemente optarán por la Carrera de Ingeniería Industrial, de la que usted talvez formará parte en el período 1989-1991. Dicha información se determinará con base en los resultados obtenidos del siguiente cuestionario, que se le pide contestar en forma correcta y veraz. Gracias por su colaboración.

Favor marcar con una "X" el cuadro correspondiente.

Favor no escriba en este espacio.

II- DATOS PERSONALES.

1- Edad. Años cumplidos

14 a 17	1	<input type="checkbox"/>	18 a 21	2	<input type="checkbox"/>		
22 a 25	3	<input type="checkbox"/>	26 ó más	4	<input type="checkbox"/>	2	1

2- Sexo: Masculino	1	<input type="checkbox"/>	Femenino	2	<input type="checkbox"/>	2	2
--------------------	---	--------------------------	----------	---	--------------------------	---	---

3- Su estado civil es:

Soltero	1	<input type="checkbox"/>	Casado	2	<input type="checkbox"/>		
Divorciado	3	<input type="checkbox"/>	Viudo	4	<input type="checkbox"/>		
Acompañado	5	<input type="checkbox"/>				2	3

III. PROCEDENCIA.

Favor marcar con una "X" el cuadro correspondiente y los espacios en blanco si es necesario.

1- Nombre del Centro de Estudios:

2- Sector a que pertenece el Centro de Estudios

Público 1 Privado religioso 2

Privado no religioso 3 3 2

3- Clase de jornada

Diurna 1 Nocturna 2 3 3

4- Estudio que realiza actualmente:

Bachillerato: Físico Matemático Ciencias Humanidades
a) Académico 1 () 1 () 2 () 3

b) Comercial 2 Contador Secretariado
() 1 () 2 3 4

Automecánica Mecánica
() 1 () 2

c) Industrial 3 Electricidad Electrónica
() 3 () 4

d) Técnico 4 Especifique: _____

5- Año que cursa:

Primero 1 Segundo 2

Tercero 3 Cuarto 4 3 5

IV - AREA SOCIOECONOMICAS.

1- Nivel de Estudio del Padre:

Primero y Segundo Ciclo	1	<input type="checkbox"/>	Tercer Ciclo	2	<input type="checkbox"/>	Bachillerato o Equivalente	3	<input type="checkbox"/>		
Técnico	4	<input type="checkbox"/>	Profesional	5	<input type="checkbox"/>	No realizó estudios	6	<input type="checkbox"/>	4	1

2- Ocupación del Padre:

Trabajador Agrícola	1	<input type="checkbox"/>	Obrero	2	<input type="checkbox"/>	Empleado	3	<input type="checkbox"/>		
Comerciante	4	<input type="checkbox"/>	Empresario	5	<input type="checkbox"/>	Otro	6	<input type="checkbox"/>	4	2

3- Ingreso del Grupo Familiar

Menos de ₡1000	1	<input type="checkbox"/>	De ₡1000 a ₡2000	2	<input type="checkbox"/>					
De ₡2000 a ₡3000	3	<input type="checkbox"/>	Más de ₡3000	4	<input type="checkbox"/>				4	4

4- Número de miembros del Grupo Familiar

5 ó menos	1	<input type="checkbox"/>	6 a 10	2	<input type="checkbox"/>				4	3
más de 10	3	<input type="checkbox"/>								

5- La condición de mi casa es:

Propia	1	<input type="checkbox"/>	Alquilada	2	<input type="checkbox"/>	Promesa de venta	3	<input type="checkbox"/>	4	5
--------	---	--------------------------	-----------	---	--------------------------	------------------	---	--------------------------	---	---

6- El valor de la vivienda la calculo en:

Menos de ₡50.000	1	<input type="checkbox"/>	De ₡50.000 a 100.000	2	<input type="checkbox"/>					
De 100,000 a 200,000	3	<input type="checkbox"/>	Más de 200,000	4	<input type="checkbox"/>				4	6

/- AREA DE PREFERENCIA.

1- Piensa seguir estudios superiores universitarios

Si 1 No

5 1

Si su respuesta es NO por favor entregue el cuestionario.

2- Piensa estudiar la Carrera de Ingeniería Industrial

Si 1 No

5 2

Si su respuesta es NO entregue el cuestionario.

3- En qué Universidad piensa estudiar

Universidad de El Salvador

1

Universidad privada

2

5 3

Cuál _____

Si piensa estudiar en la Universidad de El Salvador pase a la pregunta N° 5.

4- Por qué prefiere estudiar en una universidad privada

No hay problemas de admisión

1

5 4

Facilidad para graduarse

2

Por proximidad

3

No hay problemas de cierre

4

Otra _____

5

Cuál _____

Por favor entregue el cuestionario.

5- Por qué prefiere estudiar en la Universidad de El Salvador

Prestigio	1	<input type="checkbox"/>	Nivel Académico	3	<input type="checkbox"/>	5	5
Baja cuota	2	<input type="checkbox"/>	Otro, cuál _____	4	<input type="checkbox"/>		

6- Solicitará ingresar a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador, sabiendo que le harán un examen de admisión

5 6

Si	1	<input type="checkbox"/>	No	2	<input type="checkbox"/>
----	---	--------------------------	----	---	--------------------------

7- Cómo eligió la Carrera de Ingeniería Industrial:

a) Por orientación profesional	1	<input type="checkbox"/>	b) Por influencia de familiares	2	<input type="checkbox"/>	5	7
--------------------------------	---	--------------------------	---------------------------------	---	--------------------------	---	---

c) Por influencia de compañeros de estudio	3	<input type="checkbox"/>	d) Otro:	4	<input type="checkbox"/>
--	---	--------------------------	----------	---	--------------------------

Cuál: _____

8-Cuál es el propósito de querer estudiar Ingeniería Industrial _____ 5 8

a) Obtener un buen empleo	1	<input type="checkbox"/>	b) Obtener una buena posición social	2	<input type="checkbox"/>
---------------------------	---	--------------------------	--------------------------------------	---	--------------------------

c) Especialización	3	<input type="checkbox"/>	Otro, cuál _____	4	<input type="checkbox"/>
--------------------	---	--------------------------	------------------	---	--------------------------

9- En qué escala está comprendida la cuota mensual que podría pagar en la Universidad de El Salvador?

Hasta ₡ 10.00 1 Entre ₡ 10.00 y ₡ 20.00 2 5 9
 Entre ₡ 20.00 y ₡ 30.00 3 Entre ₡ 30.00 y ₡ 100.00 4
 Más de ₡ 40.00 5

10- Con respecto a su situación futura de estudio y trabajo:

a) Sólo estudiará 1 Trabajará y estudiará 2 5 10

11- Cómo financiará sus estudios universitarios?

a) Ayuda familiar 1 5 11
 b) Por cuenta propia 2
 c) Financiamiento institucional 3
 d) Beca 4
 e) Otros 5 _____

12- Podría impedir la continuación de sus estudios los horarios de clase que encuentre en la Universidad de El Salvador?

Sí 1 No 2

13- Ha qué horario podría asistir a clases?

- | | | |
|------------------------------------|---|--------------------------|
| a) Mañana-tarde (7 a.m. - 7 p.m.) | 1 | <input type="checkbox"/> |
| b) Mañana (7 a.m. - 12 m.) | 2 | <input type="checkbox"/> |
| c) Tarde 1 a 5 p.m. | 3 | <input type="checkbox"/> |
| d) Noche 4 p.m. - 7 p.m. | 4 | <input type="checkbox"/> |
| e) Especifique otra hora _____ | 5 | <input type="checkbox"/> |

AREA DE APTITUDES.

INDICACION.

A continuación se presentan 4 alternativas que son comunes para todas las preguntas, usted trasladará el número entre paréntesis de cada alternativa al paréntesis que aparece al final de cada pregunta.

ALTERNATIVAS:

- | | |
|-------------------------|-------|
| Competente | (1) |
| Medianamente competente | (2) |
| Muy poco competente | (3) |
| Incompetente | (4) |

Qué tan apto se considera para:

- | | | | |
|---|-----|---|----|
| 1. Ejecutar con rapidez y exactitud problemas de Aritmética? | () | 6 | 1 |
| 2. Resolver problemas de Algebra | () | 6 | 2 |
| 3. Resolver acertijos numéricos | () | 6 | 3 |
| 4. Comprender principios y experimentos de Física | () | 6 | 4 |
| 5. Hacer con facilidad trazos geométricos con la ayuda
de escuadras, regla y compás | () | 6 | 5 |
| 6. Dibujar cosas, objetos y figuras humanas | () | 6 | 6 |
| 7. Resolver problemas de Geometría | () | 6 | 7 |
| 8. Armar y componer objetos mecánicos como: chapas,
timbres, etc. | () | 6 | 9 |
| 9. Describir el funcionamiento de mecnismos complicados
como: motores, relojes, bombas, etc. | () | 6 | 9 |
| 10. Tratar y hablar con tacto a las personas | () | 6 | 10 |
| 11. Actuar como jefe competente de algún grupo o equipo | () | 6 | 11 |
| 12. Colaborar con otros para el bien de la comunidad | () | 6 | 12 |
| 13. Convencer a otros para que hagan lo que usted cree
que deben hacer | () | 6 | 13 |
| 14. Dar órdenes a otros con paciencia y comprender sus
puntos de vista | () | 6 | 15 |
| 16. Corregir a los demás sin ofenderlos | () | 6 | 16 |
| 17. Ordenar y clasificar debidamente sus documentos | () | 6 | 17 |
| 18. Anotar y manejar con exactitud y rapidez nombres,
números y otros datos | () | 6 | 18 |

- | | | |
|--|---|----|
| 19. Dirigir y conversar en reuniones con acierto y naturalidad () | 6 | 19 |
| 20. Dirigir un grupo o equipo en situaciones difíciles o pe-
ligrosas () | 6 | 20 |
| 21. Convencer a la gente a obtener resultados prácticos () | 6 | 21 |

I- INTERESES OCUPACIONALES.

INDICACION.

A continuación se presentan 4 alternativas que son comunes para todas las preguntas, usted trasladará el número entre paréntesis de cada alternativa al paréntesis que aparece al final de cada pregunta.

ALTERNATIVAS:

- | | |
|-------------------|-------|
| Me gusta mucho | (1) |
| Me gusta en parte | (2) |
| Me gusta poco | (3) |
| No me gusta | (4) |

Qué tanto le gustaría trabajar como:

- | | | | |
|---|-----|---|---|
| 1. Dibujante de piezas componentes de un artículo | () | 7 | 1 |
| 2. Supervisor de trabajos de oficina | () | 7 | 2 |
| 3. Supervisor en una fábrica | () | 7 | 3 |

- | | | | |
|---|-----|---|---|
| 4. Operador de computadoras | () | 7 | 4 |
| 5. Calculador de precios de producto | () | 7 | 5 |
| 6. Encargado de compra de materiales de una fábrica | () | 7 | 6 |

DISEÑO DEFINITIVO

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATOS Y TECNOLOGICOS.

1- PRESENTACION

ESTUDIANTE :

Se está desarrollando un trabajo de tesis en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, con el objetivo de determinar la Demanda y tipificación de estudiantes que posiblemente optarán por la Carrera de Ingeniería Industrial, de la que usted talvez formará parte en los próximos años. Dicho trabajo se realizará con la información que se obtenga de presente cuestionario, que se le pide contestar en forma correcta y veraz.

GRACIAS POR SU COLABORACION.

INDICACION: Favor marcar con una " X " dentro del parentesis de la alternativa que usted seleccione.

II-DATOS PERSONALES

1- Edad, años cumplidos.

14 a 17 1 () - 18 a 21 2 () - 22 a 25 3 () - 26 ó más 4 ()

2- Sexo: Masculino 1 ()

Femenino 2 ()

3- Su estado civil es:

Soltero 1 () Casado 2 () Viudo 3 () Divorciado 4 ()

Acompañado 5 ()

4- Su grupo familiar reside en el Departamento de _____

II - PROCEDENCIA

INDICACIONES : Favor marcar con una " X " dentro del parentesis de la alternativa que usted seleccione y llenar los espacios en blanco si es necesario

1- Nivel de Estudios que cursa actualmente:

Bachillerato 1 () Tecnológico 2 ()

2- Nombre del Centro de Estudios:

3- Sector a que pertenece el Centro de Estudios:

Público 1 () Privado Religioso 2 () Privado no Religioso 3 ()

4- Clase de jornada a la que asiste a clase:

Diurna 1 () Nocturna 2 ()

5- Especialidad que estudia:

Bachillerato:

ACADEMICO	1 ()	CUMERCIAL	2 ()	INDUSIRIAL	3 ()
Físico-Matemati.	1 ()	Contador	1 ()	Mecánica	1 ()
Ciencias	2 ()	Secretariado	2 ()	Automotores	2 ()
Humanidades	3 ()	Computación	3 ()	Electricidad	3 ()
		Comercialización	4 ()	Electrónica	4 ()
				Arquitectura	5 ()
				Construcción	6 ()

TECNOLÓGICO:

4 () Especificque Carrera _____

- Año que cursa :

Primero 1 () Segundo 2 () Tercero () Cuarto 4 ()

IV - AREA SOCIOECONOMICA

1- Nivel de Estudios del Padre:

No realizó 1 () Primer ciclo 2 () Segundo ciclo 3 () Tercer ciclo
 Estudios 4 ()
 Bachillerato 5 () Tecnológico 6 () Profesional 7 () Otro-especifique
 o equivalente o equivalente Universitario 8 ()

2- Ocupación del padre:

Trabajador 1 () Obrero 2 () Empleado 3 ()

Agrícola

Comerciante 4 () Empresario 5 () Otro 6 () Cuál _____

3- Ingreso del Grupo Familiar:

Menos de ₡ 100.00 1 () De ₡ 1000.00 a ₡ 2000.00 2 ()
 De ₡ 2.000.00 a 3.000.00 3 () Más de ₡ 3.000.00 4 ()

4- Número de miembros del grupo familiar.

5 ó menos 1 () 6 a 10 2 () Más de 10 3 ()

5- La condición de vivienda es:

Propia 1 () Alquilada 2 () Por mesa de venta 3 ()

6- El valor de su vivienda la calcula en :

Menos de ₡ 50.000 1 () De ₡ 50.000 a ₡ 100.000 2 ()
 De ₡ 100.000 a ₡ 200.000 3 () Más de ₡ 200.000 4 ()

V- AREA DE PREFERENCIA.

Piensa seguir estudios superiores universitarios:

Si 1 () No 2 ()

Si su respuesta es no, entregue el cuestionario.

2- Piensa estudiar la Carrera de Ingenieria Industrial:

Si 1 () No 2 ()

Si su respuesta es no, entregue el cuestionario.

3- En que Universidad piensa estudiar

Universidad de El Salvador 1 () UNiversidad Privada 2 ()

Cuál : _____

Si piensa estudiar en la Universidad de El Salvador pase a la pregunta N° 5

4- Por qué prefiere estudiar en una Universidad Privada:

No hay problema de admisión 1 ()

Facilidad para graduarse 2 ()

NO participan en marchas 3 ()

Por proximidad 4 ()

No hay problemas de cierre 5 ()

Otro motivo 6 ()

Cuál _____

5- Por qué prefiere estudiar en la Universidad de El Salvador:

Prestigio 1 () Nivel Académico 2 ()

Baja cuota 3 () Otro 4 ()

6- Que tipo de exigencias académicas espera encontrar en la Universidad de EL Salvador;

Muchas Evaluaciones 1 () Evaluaciones Difíciles 2 ()

Control de Asistencias 3 () Otro 4 ()

Cuál _____

- 7- Solicitará ingresar a la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador, sabiendo que le harán un exámen de admisión;
- Si 1 () No 2 ()
- 8- Cómo eligió la carrera de Ingeniería Industrial:
- Por orientación 1 () Por influencia 2 ()
Profesional de familiares
- Por influencia de com 3 () Otro 4 ()
pañeros de estudio. Cúal : _____
- 9- Cúal es el propósito de querer estudiar Ingeniería Industrial:
- Obtener un buen empleo 1 () Obtener una buena posición social 2 ()
Especialización 3 () Otro 4 ()
Cúal _____
- 0- En que escala está comprendida la cuota que estud, podría pagar a la Universidad de El Salvador :
- Hasta ₡ 10.00 1 () Entre ₡ 10.00 y ₡ 25.00 2 ()
Entre ₡ 25.00 3 () Entre ₡ 50.00 y ₡ 100.00 4 ()
Más de ₡ 100.00 5 ()
- 1- Con respecto a su situación futura de estudio y trabajo
- Solo estudiará 1 () Trabajará y Estudiará 2 ()
- 2- Como financiará sus estudios universitarios;
- Ayuda Familiar 1 () POr cuenta propia 2 ()
Financiamiento 3 () Beca 4 ()
Institucional Otro 5 ()
Cúal _____
- 3- Ha qué horario podría asistir a clases:
- Mañana-Tarde (7 a.m. - 5 p.m.) 1 ()
Mañana (7 a.m. - 12 p.m.) 2 ()
Tarde (1 a 5 p.m.) 3 ()
Noche (4 p.m. - 7 p.m.) 4 ()

14- Podría impedir la continuación de sus estudios los horarios de clase que encuentre en la Universidad de El Salvador.

Si 1 () No 2 ()

VI AREA DE APTITUDES

INDICACIONES : A continuación se presentan 4 alternativas que son comunes para todas las preguntas.

ALTERNATIVAS

Muy facil	1
Medianamente facil	2
Poco facil	3
Se le hace dificil	4

Traslade el número de una alternativa, al parentesis que aparece al final de cada pregunta, según la facilidad con que usted puede:

- 1- Ejecutar con rapidez y exactitud problemas de aritmética()
- 2- Resolver problemas de algebra()
- 3- Resolver acertijos numéricos()
- 4- Resolver problemas de física()
- 5- Hacer con facilidad trazos geométricos con la ayuda de escuadras, reglas y compás.....()
- 6- Dibujar cosas, objetos y figuras humanas.....()
- 7- Resolver problemas de geometría ()
- 8- Armar y componer objetos mecánicos tales como:
Chapas, timbres etc.()

9- Describir funcionamientos de mecanismo complicados como:
Motores, relojes, bombas etc.....()

10. Tratar y hablar con tacto a las personas.....()

11- Actuar como jefe competente de algún grupo o equipo..... ()

12 - Colaborar con otros para el bien de la Comunidad()

- 3- Convencer a otros para que hagan lo que usted deben hacer..... ()
- 4- Dar órdenes a otros con paciencia y comprender sus puntos de vista....()
- 5- Corregir a los demás sin ofenderlos.....()
- 6- Ordenar y Clasificar debidamente los documentos..... ()
- 7- Anotar y manejar con exactitud y rapidez nombres,números y otros..... ()
- Datos..... ()
- 8- Dirigir y Conversar en reuniones con acierto y naturalidad.....()
- 9- Dirigir a un grupo o equipo en situaciones difíciles o peligrosas.....()
- 10- Convencer a la gente a obtener resultados prácticos..... ()

II- AREA DE INTERESES OCUPACIONALES.

INDICACIONES: A continuación se presentan cuatro alternativas que son comunes para todas las preguntas.

Alternativas:

- Me gusta mucho.....1
- Me gusta en parte.....2
- Me gusta poco.....3
- No me gusta4

Traslade el número de una alternativa, el parentesis que aparece al final de cada pregunta según que tanto le gustaría trabajar como:

- 1-Dibujante de piezas componentes de un artículo.....()
- 2-Supervisor de trabajos de oficina.()
- 3-Supervisor de una fábrica.....()
- 4-Operador de Computadoras.....()
- 5-Calculador de precios de producto()
- 6-Encargo de compras de materiales de fábrica.....()

REGISTRO DE INDICADORES PARA LAS HIPOTESIS DE LA DEMANDA DE ESTUDIANTES.

I- HIPOTESIS.

General: La imagen socio-académica de la Universidad de El Salvador influye en la demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial.

A- Variable Independiente: Imagen Política de la Universidad de El Salvador.

Indicador: Se midió a través de la opinión de los estudiantes de Bachillerato Diversificado y Tecnológicos en lo referente a:

- Continuas amenazas al cierre de la Universidad de El Salvador por parte del Gobierno.
- La participación de la Universidad de El Salvador en marchas de protesta de diversa índole.

Pregunta: 4 de la parte V titulada Area de Preferencia.

Hipótesis Nula (H_0): No hay diferencia significativa entre la imagen política de la Universidad de El Salvador y la preferencia de los estudiantes al optar a la Carrera de Ingeniería Industrial en las universidades privadas.

Hipótesis Alternativa (H_1) La imagen política de la Universidad de El Salvador hace que algunos estudiantes prefieran estudiar la Carrera de Ingeniería Industrial en las universidades privadas.

B- Variable Independiente: Exigencias económicas de la Universidad de El Salvador.

Indicador: Se mide por la cuota de escolaridad que el estudiante opine que puede pagar a la Universidad de El Salvador.

Pregunta: 10 del Area V del Cuestionario.

H_0 : No hay diferencia significativa alguna entre las exigencias económicas de la Universidad de El Salvador y la demanda de estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

H_i : Las exigencias económicas de la Universidad de El Salvador disminuyen la demanda de estudiantes a la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

C- Variable Independiente: Imagen académica de la Universidad de El Salvador.

Indicador: La opinión del estudiante acerca de:

- El nivel académico de la Universidad de El Salvador con respecto a las otras universidades.

Pregunta: 4 del Area V del Cuestionario.

H_0 : No hay diferencia significativa entre la imagen académica de la Universidad de El Salvador y la preferencia de la demanda de estudiantes que optarán por la Carrera de Ingeniería Industrial en las universidades privadas.

H_1 : La imagen académica de la Universidad de El Salvador hace que algunos estudiantes prefieran estudiar la Carrera de Ingeniería Industrial en las universidades privadas.

REGISTRO DE INDICADORES PARA LA HIPOTESIS DE LA TIPIFICACION DE ESTUDIANTES.

HIPOTESIS GENERAL: La tipificación se puede realizar en la demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador.

A- Variable Independiente: Características socio-económicas.

Indicador: Se midió por las respuestas de los estudiantes referente a: edad, sexo, estado civil, situación económica.

Pregunta: Todas las del Area II y Area IV del Cuestionario.

H_0 : No existe diferencia significativa entre la demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador con respecto a sus características socio-económicas.

H_1 : La demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador presentan características socio-económicas similares.

B- Variable Independiente: Características académicas.

Indicador: Se midió por las respuestas de los estudiantes referente a estudios realizados, sector a que pertenece la institución, razón por la que prefiere la Universidad de El Salvador.

Pregunta: Area III y preguntas del 5 al 14 del Area V.

H_0 : No existe diferencia significativa entre los estudiantes que demandarán la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador y sus características académicas.

H_1 : Los estudiantes que demandarán la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador, sus características académicas son **similares** .

C- Variable Independiente: Aptitudes ala Carrera.

Indicador: Se medirá por el inventario de aptitudes relacionadas con la Carrera que se aplique a los estudiantes.

Pregunta: Area VI del Cuestionario.

H_0 : No existe diferencia significativa entre la demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador y sus aptitudes con respecto a ella.

H_1 : La demanda potencial de estudiantes a la Carrera de Ingeniería Industrial presentan aptitudes similares.

D- Variable Independiente: Intereses Ocupacionales.

Indicador: Se midió por la opinión de los estudiantes acerca de la medida de su agrado a ocupaciones relacionadas con la Carrera.

Pregunta: Area VII del Cuestionario.

H_0 : No existe diferencia significativa entre los estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador con el interés que muestran hacia las ocupaciones de la Carrera.

H_1 : La demanda potencial de estudiantes que optarán a la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador presentan intereses ocupacionales similares.

1. AREA DE CARGOS PERSONALES

1.1. EGAD

CATEGORIA	SECTOR			FUELINO			FRONTERO			TOTAL
	EEAL	X	A	SUB TOTAL	X	S	SUB TOTAL	X		
E 14 A 17 AÑOS	4	4	2	10	14	1	15	4	45	
	(16,11)	(3,77)	(19,48)	(3,75)	(1,5)	(5,24)	(24,72)			
E 15 A 21 AÑOS	103	13	1	116	57	3	60	17	175	
	(26,89)	(4,87)	(47,45)	(21,13)	(1,17)	(22,47)	(55,17)			
E 22 A 25 AÑOS	1	1	1	3	7	1	8	1	9	
	(0,37)	(0,77)	(0,75)	(2,62)	(0,0)	(2,62)	(3,77)			
E 24 A 28 AÑOS	6	0	0	6	8	0	8	1	14	
	(7,23)	(0,0)	(1,77)	(1,0)	(0,0)	(0,0)	(3,11)			
E 29 A 30 AÑOS	2	0	0	2	0	0	0	0	2	
	(0,75)	(0,0)	(0,75)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,75)			
TOTAL	116	17	4	137	82	4	89	27	247	
	(28,05)	(8,61)	(6,67)	(29,71)	(17,0)	(1,0)	(53,33)	(10,0)		

1.2.1

CATEGORIA	SECTOR		TOTAL
	FUELINO	FRONTERO	
ASOCIADO	138	60	198
	(59,05)	(20,71)	(79,76)
EMERITO	23	7	30
	(9,61)	(2,62)	(12,24)
TOTAL	179	67	247
	(66,66)	(32,33)	(100,0)

AREA DE DATOS PERSONALES

SO ESTADO CIVIL ES:

CATEGORIA	FURLEVO			FRIBANC			TOTAL
	SEXO M	F	SUB TOTAL	M	F	SUB TOTAL	
OLTEFO	114	7	157	70	17	123,84	284
	(53,97)	(8,51)	(62,55)	(25,22)	(2,62)	(23,84)	(11,39)
ACASO	3	0	3	3	0	11,12	6
	(1,12)	(0,0)	(1,12)	(1,12)	(0,0)	(1,12)	(2,25)
MUDO	1	0	1	0	0	0,00	1
	(0,37)	(0,0)	(0,37)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,37)
COM ANACO	4	0	4	9	0	13,37	13
	(1,12)	(0,0)	(1,12)	(3,37)	(0,0)	(3,37)	(4,57)
J OFINO	3	0	3	0	0	0,00	3
	(1,12)	(0,0)	(1,12)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,12)
TOTAL	155	7	178	82	7	59	267
	(52,38)	(8,51)	(60,89)	(29,71)	(2,62)	(33,33)	(10,01)

4. SU GRUPO FAMILIAR RECIDE EN EL DEPARTAMENTO DE :

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL
	SEXO %	M (%)	F (%)	SUB TOTAL (%)	M (%)	F (%)	SUB TOTAL (%)	(%)
1. AHUACHAPAN		0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2. SONSONATE		2 (0.75)	0 (0.0)	2 (0.75)	1 (0.37)	0 (0.0)	1 (0.37)	3 (1.12)
3. SANTA ANA		1 (0.37)	0 (0.0)	1 (0.37)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.37)
4. CHALATENANGO		1 (0.37)	0 (0.0)	1 (0.37)	0 (0.0)	1 (0.37)	1 (0.37)	2 (0.75)
5. LA LIBERTAD		24 (8.99)	2 (0.75)	26 (9.74)	12 (4.49)	0 (0.0)	12 (4.49)	38 (14.23)
6. SAN SALVADOR		94 (35.2)	15 (5.62)	109 (40.82)	62 (23.22)	4 (1.5)	66 (24.72)	175 (65.54)
7. CUSCATLAN		18 (6.74)	5 (1.87)	23 (8.61)	5 (1.87)	2 (0.75)	7 (2.62)	30 (11.24)
8. CABANAS		2 (0.75)	0 (0.0)	2 (0.75)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (0.75)
9. LA PAZ		1 (0.37)	1 (0.37)	2 (0.75)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (0.75)
10. SAN VICENTE		4 (1.5)	0 (0.0)	4 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (1.5)
11. USulután		4 (1.5)	0 (0.0)	4 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (1.5)
12. SAN MIGUEL		0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.37)	0 (0.0)	1 (0.37)
13. MORAZAN		0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
14. LA UNION		1 (0.37)	0 (0.0)	1 (0.37)	1 (0.37)	0 (0.0)	1 (0.37)	2 (0.75)
5. NO OPINO		3 (1.12)	0 (0.0)	3 (1.12)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.12)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.0)

1. NIVEL DE ESTUDIOS QUE CURSA ACTUALMENTE.

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL
		SEXO	M	F	SEXO	M	F	
		%	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
BACHILLERATO		152 (56.92)	23 (8.61)	175 (65.54)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	264 (98.88)
TECNOLOGICO		3 (1.12)	0 (0.0)	3 (1.12)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.12)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.0)

4. JORNADA EN LA QUE ASISTE A CLASES:

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL
		SEXO	M	F	SEXO	M	F	
		%	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
DIURNA		138 (51.68)	21 (7.86)	159 (59.55)	37 (13.86)	7 (2.62)	44 (16.48)	203 (76.03)
NOCTURNA		17 (6.37)	2 (0.75)	19 (7.12)	45 (16.85)	0 (0.0)	45 (16.85)	64 (23.97)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.0)

5. ESPECIALIDAD QUE ESTUDIA:

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL
		SEXO	M	F	SEXO	M	F	
		%	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
ACADEMICO		73 (27.65)	14 (5.3)	87 (32.95)	14 (5.3)	6 (2.27)	20 (5.57)	107 (40.53)
COMERCIAL		12 (4.54)	7 (2.65)	19 (7.18)	3 (1.14)	1 (0.38)	4 (1.51)	23 (8.71)
INDUSTRIAL		67 (25.38)	2 (0.76)	69 (26.14)	65 (24.62)	0 (0.0)	65 (24.62)	134 (50.76)
TOTAL		152 (57.57)	23 (8.71)	175 (66.29)	82 (31.06)	7 (2.65)	89 (33.71)	264 (100.0)

III 5A. Tecnológico Especifique Carrera.

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL	
		SEXO	M	F	SUB TOTAL	M	F		SUB TOTAL
		%	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		(%)
TECNICO EN ADMON DE EMPRESAS		1	0	1	0	0	0	1	
		(33.33)	(0.0)	(33.33)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(33.33)	
TECNICO EN PRODUCTIVIDAD		2	0	2	0	0	0	2	
		(66.67)	(0.0)	(66.67)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(66.67)	
TOTAL		3	0	3	0	0	0	3	
		(100.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	

III 2 Nombre del Centro de Estudios

NIVEL	DEPTO	INSTITUCION	F	%
B	CUSCA-TLAN.	Liceo Reul Contreras	5	1.9
		Inst. Nac. Walter T. Deininger	22	8.2
		Subtotal	27	10.1
A	LA LIBERTAD	Escuela en Comercio y Administración	0	0.0
C		Colegio Santa Cecilia	9	3.4
		Inst. Nac. José Damian Villecorta	9	3.4
H		Inst. Nac. Nocturno José D. Villecorta	7	2.6
		Subtotal	25	9.4
I	S A N S A L V A D O R	Escuela Nacional de Comercio	15	5.6
		Instituto Tecnico Industrial	70	26.2
L		Instituto Tecnico Industrial Nocturno	45	16.9
		Inst. Nac. Gral. Francisco Menendez	40	15.0
L		Inst. Nac. Nocturno Gral. Fco. Menendez	11	4.1
		Inst. Nac. Nocturno Gral. Fco. Morazan	1	0.4
E		Colegio Guadalupeño	2	0.8
		Inst. Tecnico Ricaldone	12	4.5
R		Colegio La Asunción	0	0.0
		Colegio El Espiritu Santo	2	0.8
A	Colegio Divino El Salvador	0	0.0	
	Colegio Nocturno Divino El Salvador	0	0.0	
T		Nuevo Liceo Centroamericano	14	5.2
C		Subtotal	212	79.4
		Total	264	98.9
TECNOLOGICO.	LA LIB. SAN SAL.	Inst. Tecnológico Centroamericano	3	1.1
		Esc. Superior de Tecnología y Admon.	0	0.0
		Subtotal	3	1.1
TOTAL			267	100.0

III 3. Sector a que pertenece el Centro de Estudios

CATEGORIA	M (/)	F (/)	TOTAL (/)
1. Publico	155 (58.1)	23 (8.6)	178 (66.7)
2. Privado	82 (30.7)	7 (2.6)	89 (33.3)
TOTAL	237 (88.8)	30 (11.2)	267 (100.0)

IV. AREA SOCIOECONOMICA

1. NIVEL DE ESTUDIOS DEL PADRE :

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL
	SEXO %	M (%)	F (%)	SUB TOTAL (%)	M (%)	F (%)	SUB TOTAL (%)	(%)
1. NO REALIZO ESTUDIOS		26 (9.74)	0 (0.0)	26 (9.74)	19 (7.12)	1 (0.37)	20 (7.49)	46 (17.23)
2. PRIMER CICLO		16 (6.9)	5 (1.87)	21 (7.86)	16 (6.0)	1 (0.37)	17 (6.38)	38 (14.23)
3. SEGUNDO CICLO		45 (16.85)	3 (1.12)	48 (17.98)	15 (5.62)	0 (0.0)	15 (5.62)	63 (23.59)
4. TERCER CICLO		28 (10.49)	1 (0.37)	29 (10.86)	9 (3.37)	1 (0.37)	10 (3.75)	38 (14.23)
5. BACHILLERATO O EQUIVALENTE		21 (7.96)	7 (2.62)	28 (10.49)	11 (4.12)	1 (0.37)	12 (4.49)	41 (15.35)
6. TECNOLOGICO O EQUIVALENTE		3 (1.12)	2 (0.75)	5 (1.87)	4 (1.5)	1 (0.37)	5 (1.87)	10 (3.75)
7. PROFESIONAL UNIVERSITARIO		3 (1.12)	3 (1.12)	6 (2.25)	2 (0.75)	1 (0.37)	3 (1.12)	9 (3.37)
8. OTROS		3 (1.12)	1 (0.37)	4 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (1.5)
9. NO OPINO		10 (3.75)	1 (0.37)	11 (4.12)	6 (2.25)	1 (0.37)	7 (2.62)	18 (6.74)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.0)

2 OCUPACION DEL PADRE

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL	
		SEXO %	M (%)	F (%)	SUB TOTAL (%)	M (%)	F (%)		SUB TOTAL (%)
TRABAJADOR AGRICOLA			26 (9.74)	0 (0.0)	26 (9.74)	13 (9.74)	1 (0.37)	14 (5.24)	40 (14.98)
OBRERO			42 (15.73)	3 (1.12)	45 (16.85)	16 (6.0)	0 (0.0)	16 (6.0)	61 (22.85)
EMPLEADO			41 (15.36)	8 (3.0)	49 (18.35)	18 (6.74)	2 (0.75)	20 (7.49)	69 (25.84)
COMERCIANTE			16 (6.0)	6 (2.25)	22 (8.24)	13 (4.87)	0 (0.0)	13 (4.87)	35 (13.11)
EMPRESARIO			3 (1.12)	0 (0.0)	3 (1.12)	4 (1.5)	1 (0.35)	5 (1.87)	8 (3.0)
OTRO			13 (4.87)	2 (0.75)	15 (5.62)	12 (4.49)	3 (1.12)	15 (5.62)	30 (11.24)
NO OPINO			14 (5.24)	4 (1.5)	18 (6.74)	6 (2.25)	0 (0.0)	6 (2.25)	24 (8.99)
TOTAL			155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.0)

INGRESO MENSUAL DEL GRUPO FAMILIAR

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL	
		SEXO %	M (%)	F (%)	SUB TOTAL (%)	M (%)	F (%)		SUB TOTAL (%)
MENOS DE 1000 CLS			108 (40.45)	12 (4.49)	120 (44.94)	57 (21.35)	3 (1.12)	60 (22.47)	180 (67.41)
DE 2000 CLS A 3000 CLS			37 (13.86)	5 (1.87)	42 (15.73)	17 (6.78)	1 (0.37)	18 (6.74)	60 (22.47)
DE 2000 CLS A 3000			2 (0.75)	2 (0.75)	4 (1.5)	2 (0.75)	2 (0.75)	4 (1.5)	8 (3.0)
MAS DE 3000 CLS			1 (0.37)	1 (0.37)	2 (0.75)	2 (0.75)	0 (0.0)	2 (0.75)	4 (1.5)
NO OPINO			7 (2.62)	3 (1.12)	10 (3.74)	4 (1.5)	1 (0.37)	5 (1.87)	15 (5.62)
TOTAL			155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.0)

IV AREA SOCIOECONOMICA

4 NUMERO DE MIEMBROS DEL GRUPO FAMILIAR

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL
	SEXO	M	F	SUB TOTAL	M	F	SUB TOTAL	
	%	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1. 5 O MENOS		77	10	87	48	2	50	137
		(28.84)	(3.74)	(32.58)	(17.98)	(0.75)	(18.73)	(51.31)
2. 6 A 10		69	11	80	31	4	35	115
		(25.84)	(4.12)	(29.96)	(11.61)	(1.5)	(13.11)	(43.07)
3. MAS DE 10		6	2	8	2	1	3	11
		(2.25)	(0.75)	(3.0)	(0.75)	(0.35)	(1.12)	(4.12)
4. NO OPINO		3	0	3	1	0	1	4
		(1.12)	(0.0)	(1.12)	(0.35)	(0.0)	(0.35)	(1.5)
TOTAL		155	23	178	82	7	89	267
		(58.05)	(8.61)	(66.67)	(30.71)	(2.62)	(33.33)	(100.0)

LA CONDICION DE SU VIVIENDA ES :

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL
	SEXO	M	F	SUB TOTAL	M	F	SUB TOTAL	
	%	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1. PROPIA		100	16	116	42	5	47	163
		(37.45)	(6.0)	(43.44)	(15.73)	(1.87)	(17.60)	(61.05)
2. ALQUILADA		31	5	36	21	1	22	58
		(11.61)	(1.87)	(13.48)	(7.86)	(0.35)	(8.24)	(21.72)
3. PROMESA DE VENTA		20	2	22	17	1	18	40
		(7.49)	(0.75)	(8.24)	(6.38)	(0.35)	(6.74)	(14.98)
4. NO OPINO		4	0	4	2	0	2	6
		(1.5)	(0.0)	(1.5)	(0.75)	(0.0)	(0.75)	(2.25)
TOTAL		155	23	178	82	7	89	267
		(58.05)	(8.61)	(66.67)	(30.71)	(2.62)	(33.33)	(100.0)

IV. AREA SOCIOECONOMICA

6. EL VALOR DE SU VIVIENDA LA CALCULA EN :

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)	
		SEXO %	M (%)	F (%)	SUB TOTAL (%)	M (%)	F (%)		SUB TOTAL (%)
1. MENOS DE 50,000.00 CLS			101 (37.83)	16 (6.9)	117 (43.82)	52 (19.47)	3 (1.12)	55 (20.6)	172 (64.42)
2. DE 50,000.00 A 100,000.00 CLS			29 (10.86)	4 (1.5)	33 (12.36)	10 (3.74)	3 (1.12)	13 (4.87)	46 (17.42)
3. DE 100,000.00 A 200,000.00 CLS			4 (1.5)	0 (0.0)	4 (1.5)	5 (1.97)	0 (0.0)	5 (1.87)	9 (3.37)
4. MAS DE 200,000.00 CLS			2 (0.75)	0 (0.0)	2 (0.75)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (0.75)
5. NO OPINO			19 (7.12)	3 (1.12)	22 (8.24)	15 (5.52)	1 (0.35)	16 (6.0)	39 (14.23)
TOTAL			155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.7)	7 (2.62)	89 (33.33)	257 (100.0)

V - AREA DE PREFERENCIA

1.- PIENSA SEGUIR ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS.

CATEGORIA	SECTOR SEXO %	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
		M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. SI		755 (57.07)	179 (13.53)	934 (70.6)	230 (17.38)	62 (4.69)	305 (23.05)	1226 (92.67)
2. NO		45 (3.4)	11 (0.83)	56 (4.23)	26 (1.96)	2 (0.15)	28 (2.12)	84 (6.35)
3. NO OPINO		9 (0.68)	1 (0.08)	10 (0.75)	3 (0.23)	0 (0.0)	3 (0.23)	13 (0.98)
TOTAL		809 (61.15)	191 (14.44)	1000 (75.59)	259 (19.58)	64 (4.84)	323 (24.41)	1323 (100.0)

2.- PIENSA ESTUDIAR LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CATEGORIA	SECTOR SEXO %	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
		M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. SI		207 (16.88)	29 (2.36)	236 (19.25)	156 (12.72)	28 (2.28)	184 (15.01)	420 (34.26)
2. NO		541 (44.13)	148 (12.07)	689 (56.20)	69 (5.63)	34 (2.77)	103 (8.40)	792 (64.60)
3. NO OPINO		7 (0.57)	2 (0.16)	9 (0.73)	5 (0.41)	0 (0.00)	5 (0.41)	14 (1.14)
TOTAL		755 (61.58)	179 (14.60)	934 (76.18)	230 (18.76)	62 (5.06)	292 (23.82)	1226 (100.00)

3.- EN QUE UNIVERSIDAD PIENSA ESTUDIAR.

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
	SEXO %	M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. Universidad de El Salvador		155 (36.90)	23 (5.48)	178 (42.38)	82 (19.52)	7 (9.67)	89 (21.19)	267 (63.57)
2. Universidad Privada		52 (12.38)	6 (1.43)	58 (13.81)	74 (17.62)	21 (5.00)	95 (22.62)	153 (36.43)
TOTAL		207 (49.29)	29 (6.90)	236 (56.19)	156 (37.14)	28 (6.67)	184 (43.8)	420 (100.00)

3.A.- EN QUE UNIVERSIDAD PRIVADA PIENSA ESTUDIAR.

1. Universidad José S. Cañas	29 (18.95)	3 (1.96)	32 (20.91)	42 (27.45)	16 (10.46)	58 (37.9)	90 (58.82)
2. Universidad Don Bosco	2 (1.31)	1 (0.65)	3 (1.96)	8 (5.23)	0 (0.00)	8 (5.23)	11 (7.19)
3. Universidad Tecnológica	5 (3.27)	0 (0.00)	5 (3.27)	1 (0.65)	1 (0.65)	2 (1.31)	7 (4.57)
4. Universidad Politécnica	2 (1.31)	0 (0.00)	2 (1.31)	2 (1.31)	0 (0.00)	2 (1.31)	4 (2.61)
5. Universidad Alva Edison	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (1.96)	3 (1.96)	6 (3.92)	6 (3.92)
6. Universidad José M. Delgado	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (2.61)	0 (0.00)	4 (2.61)	4 (2.61)
7. Universidad Albert Einstein	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.65)	0 (0.00)	1 (0.65)	1 (0.65)
8. Universidad Extranjera	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (1.96)	0 (0.00)	3 (1.96)	3 (1.96)
9. No Opino	14 (9.15)	2 (1.31)	16 (10.46)	10 (6.53)	1 (0.65)	11 (7.19)	27 (17.65)
TOTAL	52 (33.93)	6 (3.42)	58 (37.90)	74 (48.37)	21 (13.72)	95 (62.09)	153 (99.99)

4.- PORQUE PREFIERE ESTUDIAR EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA.

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL
	SEXO %	M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. No hay problemas de admisión		0	0	0	8	1	9	9
2. Facilidad para graduarse		(0.00)	(0.00)	(0.00)	(5.23)	(0.65)	(5.88)	(5.88)
3. No participan en marchas		32	4	36	48	16	64	100
4. No hay problemas de cierre		(20.91)	(2.61)	(23.53)	(31.37)	(10.46)	(41.83)	(65.36)
5. Por proximidad		8	2	10	13	3	16	26
6. Otro motivo		(5.23)	(0.00)	(6.53)	(8.50)	(1.96)	(10.46)	(16.99)
7. No opino		12	0	12	5	1	6	18
		(7.84)	(0.00)	(7.84)	(3.27)	(0.65)	(3.92)	(11.76)
TOTAL		52	6	58	74	21	95	153
		(33.99)	(3.92)	(37.91)	(48.37)	(13.72)	(62.09)	(100.00)

5.- POR QUE PREFIERE ESTUDIAR EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL
	SEXO %	M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. Prestigio		26	3	29	10	1	11	40
		(4.74)	(1.12)	(10.86)	(3.74)	(0.37)	(4.12)	(14.98)
2. Nivel Académico		55	13	68	31	3	34	102
		(20.60)	(4.87)	(25.47)	(11.61)	(1.12)	(12.73)	(38.20)
3. Baja Cuota		69	6	75	39	3	42	117
		(25.84)	(2.25)	(28.09)	(14.61)	(1.12)	(15.73)	(43.32)
4. Otro		2	1	3	1	0	1	4
		(0.75)	(0.37)	(1.12)	(0.37)	(0.00)	(0.37)	(1.50)
5. No opino		3	0	3	1	0	1	4
		(1.12)	(0.00)	(1.12)	(0.37)	(0.00)	(0.37)	(1.50)
TOTAL		155	23	178	82	7	89	267
		(58.05)	(8.61)	(66.67)	(30.70)	(2.62)	(33.33)	(100.00)

6.- QUE TIPO DE EXIGENCIAS ACADÉMICAS ESPERA ENCONTRAR EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
	SEXO %	M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. Muchas Evaluaciones		63 (23.60)	11 (4.12)	74 (27.71)	36 (13.48)	2 (0.75)	38 (14.23)	112 (41.93)
2. Evaluaciones Dificiles		58 (21.12)	9 (3.37)	67 (25.09)	27 (10.11)	1 (0.37)	28 (10.49)	95 (35.58)
3. Control de Asistencia		7 (2.62)	1 (0.37)	8 (3.00)	11 (4.12)	1 (0.37)	12 (4.49)	20 (7.49)
4. Otro		4 (1.50)	1 (0.37)	5 (1.87)	4 (1.50)	2 (0.75)	6 (2.25)	11 (4.12)
5. No opino		23 (8.61)	1 (0.37)	24 (8.99)	4 (1.50)	1 (0.37)	5 (1.87)	29 (10.86)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.00)

7.- SOLICITARIA INGRESAR A LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, SABIENDO QUE LE HARAN UN EXAMEN DE ADMISION.

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
	SEXO %	M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. SI		147 (55.06)	20 (7.49)	167 (62.55)	73 (27.34)	5 (1.87)	78 (29.21)	425 (91.76)
2. NO		6 (2.25)	2 (0.75)	8 (3.00)	6 (2.25)	1 (0.37)	7 (2.62)	15 (5.62)
3. NO OPINO		2 (0.75)	1 (0.37)	3 (1.12)	3 (1.12)	1 (0.37)	4 (1.50)	7 (2.62)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.00)

8.- COMO ELIGIO LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CATEGORIA	SECTOR SEXO %	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
		M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. Por Orientación Profesional		94 (35.21)	12 (4.49)	106 (39.70)	51 (19.10)	3 (1.12)	54 (20.22)	160 (59.92)
2. Por Influencia de Familiares		12 (4.49)	3 (1.12)	15 (5.62)	1 (0.37)	0 (0.00)	1 (0.37)	16 (6.00)
3. Por Influencia de Compañeros de Estudio		15 (5.62)	1 (0.37)	16 (6.00)	5 (1.87)	0 (0.00)	5 (1.87)	21 (7.86)
4. Otro		28 (10.49)	4 (1.50)	32 (11.98)	20 (7.49)	3 (1.12)	23 (8.61)	55 (20.60)
5. No opino		6 (2.25)	3 (1.12)	9 (3.37)	5 (1.87)	1 (0.37)	6 (2.25)	15 (5.62)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.00)

9.- CUAL ES EL PROPOSITO DE QUERER ESTUDIAR LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL.

CATEGORIA	SECTOR SEXO %	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
		M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. Obtener un buen empleo		62 (23.22)	6 (2.25)	68 (25.47)	25 (9.36)	4 (1.50)	29 (10.86)	97 (36.33)
2. Obtener una buena posición social		11 (4.12)	0 (0.00)	11 (4.12)	9 (3.37)	0 (0.00)	9 (3.37)	20 (7.49)
3. Especialización		73 (27.34)	14 (5.24)	87 (32.58)	41 (15.36)	2 (0.75)	43 (16.10)	130 (48.69)
4. Otro		4 (1.50)	0 (0.00)	4 (1.50)	2 (0.75)	0 (0.00)	2 (0.75)	6 (2.25)
5. No opino		5 (1.87)	3 (1.12)	8 (3.00)	5 (1.87)	1 (0.37)	6 (2.25)	14 (5.24)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.00)

10.- EN QUE ESCALA ESTA COMPRENDIDA LA CUOTA QUE USTED PODRIA PAGAR A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
	SEXO %	M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. Hasta C 10.00		25 (9.36)	2 (0.75)	27 (10.11)	10 (3.74)	1 (0.37)	11 (4.12)	38 (14.23)
2. Entre C 10.00 y C 25.00		46 (17.23)	13 (4.87)	59 (22.10)	23 (8.61)	2 (0.75)	25 (9.36)	84 (31.46)
3. Entre C 25.00 y C 50.00		60 (22.47)	4 (1.50)	64 (23.97)	34 (12.73)	1 (0.37)	35 (13.11)	99 (37.08)
4. Entre C 50.00 y C 100.00		14 (5.24)	1 (0.37)	15 (5.62)	11 (4.12)	2 (0.75)	13 (4.87)	28 (10.49)
5. Más de C 100.00		2 (0.75)	0 (0.00)	2 (0.75)	2 (0.75)	0 (0.00)	2 (0.75)	4 (1.50)
6. No opino		8 (3.00)	3 (1.12)	11 (4.12)	2 (0.75)	1 (0.37)	3 (1.12)	14 (5.24)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.00)

11.- CON RESPECTO A SU SITUACION FUTURA DE ESTUDIO Y TRABAJO

CATEGORIA	SECTOR	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
	SEXO %	M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. Solo Estudiará		18 (6.74)	4 (1.50)	22 (8.24)	11 (4.12)	2 (0.75)	13 (4.87)	35 (13.11)
2. Estudiará y Trabajará al mismo tiempo		129 (48.31)	18 (6.74)	147 (55.07)	70 (26.59)	4 (1.50)	74 (27.71)	221 (82.77)
3. No opino		8 (3.00)	1 (0.37)	9 (3.37)	1 (0.37)	1 (0.37)	2 (0.75)	11 (4.12)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.00)

12.- COMO FINANCIARA SUS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS.

CATEGORIA	SECTOR SEXO %	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
		M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. Ayuda Familiar		53 (14.85)	8 (3.00)	61 (22.85)	22 (8.24)	4 (1.50)	26 (9.74)	87 (32.58)
2. Por Cuenta Propia		89 (33.33)	13 (4.87)	102 (38.20)	58 (21.72)	2 (0.75)	60 (22.47)	162 (60.67)
3. Financiamiento Institucional		5 (1.87)	0 (0.00)	5 (1.87)	1 (0.37)	0 (0.00)	1 (0.37)	6 (2.25)
4. Beca		4 (1.50)	0 (0.00)	4 (1.50)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (1.50)
5. No opino		4 (1.50)	0 (0.00)	6 (2.25)	1 (0.37)	1 (0.37)	2 (0.75)	8 (3.00)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.00)

13.- A QUE HORARIO PODRIA ASISTIR A CLASES.

CATEGORIA	SECTOR SEXO %	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
		M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. Mañana - Tarde (7 A.M. a 5 P.M.)		15 (5.62)	3 (1.12)	18 (6.74)	6 (2.25)	4 (1.50)	10 (3.74)	28 (10.49)
2. Mañana (7 A.M. a 12 P.M.)		34 (12.73)	8 (3.00)	42 (15.73)	12 (4.49)	1 (0.37)	13 (4.87)	55 (20.60)
3. Tarde (1 P.M. a 5 P.M.)		14 (5.24)	2 (0.75)	16 (6.00)	2 (0.75)	0 (0.00)	2 (0.75)	18 (6.74)
4. Noche (4 P.M. a 7 P.M.)		82 (30.71)	9 (3.37)	91 (34.08)	54 (20.22)	1 (0.37)	55 (20.60)	146 (54.68)
5. No opino		10 (3.74)	1 (0.37)	11 (4.12)	8 (3.00)	1 (0.37)	9 (3.37)	20 (7.49)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.00)

14.- PODRIA IMPEDIR LA CONTINUACION DE SUS ESTUDIOS LOS HORARIOS DE CLASES QUE ENCUENTRE EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

CATEGORIA	SECTOR SEXO %	PUBLICO			PRIVADO			TOTAL (%)
		M (%)	F (%)	S.T. (%)	M (%)	F (%)	S.T. (%)	
1. SI		61 (22.85)	10 (3.74)	71 (26.59)	41 (15.35)	0 (0.00)	41 (15.35)	112 (41.95)
2. NO		78 (29.21)	10 (3.74)	88 (32.96)	37 (13.86)	5 (1.87)	42 (15.73)	130 (48.69)
3. NO OPINO		16 (6.00)	3 (1.12)	19 (7.12)	4 (1.50)	2 (0.75)	6 (2.25)	25 (9.36)
TOTAL		155 (58.05)	23 (8.61)	178 (66.67)	82 (30.71)	7 (2.62)	89 (33.33)	267 (100.00)

VI - ÁREA DE APTITUDES

A.- HABILIDAD PARA EL CALCULO.

FREGUNTA	ALTERNATIVA	1. Muy fácil	2. Medianamente fácil	3. Poco fácil	4. Se me hace difícil	5. No opino	Total
1. Ejecutar con rapidez y exactitud problemas de aritmética.		46 17.20 %	104 38.90 %	64 23.90 %	17 6.30 %	36 13.40 %	267 99.70 %
2. Resolver problemas de álgebra.		50 18.70 %	117 43.80 %	59 22.00 %	9 3.30 %	32 1.90 %	267 99.70 %
	PROMEDIO %	17.90 %	41.30 %	22.90 %	4.80 %	12.60 %	

B.- CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS.

FREGUNTA	ALTERNATIVA	1. Muy fácil	2. Medianamente fácil	3. Poco fácil	4. Se me hace difícil	5. No opino	Total
3. Resolver acertijos numéricos.		24 8.90 %	93 34.80 %	92 34.4 %	21 7.80 %	37 13.80 %	267 99.70 %
4. Resolver problemas de Física.		18 6.70 %	107 40.00 %	71 26.60 %	40 14.90 %	31 11.60 %	267 99.80 %
	PROMEDIO %	7.80 %	37.40 %	30.50 %	11.35 %	12.70 %	

C.- HABILIDAD PARA CAPTAR RELACIONES ESPACIALES Y DE CONJUNTO.

PREGUNTA	ALTERNATIVA	1. Muy fácil	2. Medianamente fácil	3. Poco fácil	4. Se me hace difícil	5. No opino	Total
5. Hacer con facilidad trazos geométricos con la ayuda de escuadras, regla y compás.		92 34.40 %	70 26.20 %	49 18.30 %	23 8.60 %	33 12.30 %	267 99.80 %
6. Dibujar cosas, objetos y figuras humanas.		57 21.30 %	62 23.20 %	65 24.30 %	46 17.20 %	37 13.80 %	267 99.80 %
7. Resolver problemas de geometría.		25 9.30 %	120 44.90 %	66 24.70 %	18 6.70 %	38 14.20 %	267 99.90 %
	PROMEDIO %	21.60 %	31.40 %	22.40 %	10.80 %	13.40 %	

D.- IMAGINACION E INVENTIVA MECANICA.

PREGUNTA	ALTERNATIVA	1. Muy fácil	2. Medianamente fácil	3. Poco fácil	4. Se me hace difícil	5. No opino	Total
8. Armar y componer objetos mecánicos tales como chapas, timbres, etc.		82 30.70 %	64 23.90 %	53 19.80 %	26 9.70 %	42 15.70 %	267 99.80 %
9. Describir el funcionamiento de mecanismos complicados como: motores, relojes, bombas, etc.		46 17.20 %	50 18.70 %	65 24.30 %	51 19.10 %	55 20.50 %	267 99.80 %
	PROMEDIO %	23.90 %	21.30 %	22.10 %	14.40 %	18.10 %	

E.- SENTIDO DE AUTORIDAD Y SOCIABILIDAD.

PREGUNTA	ALTERNATIVA	1. Muy fácil	2. Medianamente fácil	3. Poco fácil	4. Se me hace difícil	5. No opino	Total
10. Tratar y hablar con tacto a las personas.		64 23.90 %	84 31.40 %	47 17.60 %	14 5.20 %	58 21.70 %	267 99.80 %
11. Actuar como jefe componente de algún grupo o equipo.		50 18.70 %	104 38.90 %	44 16.40 %	12 4.49 %	57 21.30 %	267 99.80 %
12. Colaborar con otros para el bien de la comunidad.		106 39.70 %	67 25.10 %	28 10.40 %	9 3.70 %	57 21.30 %	267 100.20 %
13. Convencer a otros para que hagan lo que usted cree deben hacer.		42 15.70 %	105 39.30 %	43 16.10 %	19 7.10 %	58 21.70 %	267 99.90 %
14. Dar ordenes a otros con paciencia y comprender sus puntos de vista.		77 28.80 %	77 28.80 %	44 16.40 %	12 4.49 %	57 21.30 %	267 99.80 %
15. Corregir a los demás sin ofenderlos.		85 31.80 %	82 30.70 %	41 15.30 %	3 1.12 %	56 20.90 %	267 99.80 %
	PROMEDIO %	26.40 %	32.30 %	15.30 %	4.35 %	21.30 %	

F.- CAPACIDAD ADMINISTRATIVA Y ALTO SENTIDO DE ORGANIZACION

PREGUNTA	ALTERNATIVA	1. Muy fácil	2. Medianamente fácil	3. Poco fácil	4. Se me hace difícil	5. No opino	Total
16. Ordenar y clasificar debidamente los documentos.		71 26.50 %	93 34.80 %	31 11.60 %	10 3.70 %	62 23.20 %	267 99.80 %
17. Anotar y manejar con exactitud y rapidez nombres, números y otros datos.		62 23.20 %	90 33.70 %	50 18.70 %	6 2.20 %	59 22.10 %	267 99.90 %
18. Dirigir y conversar en reuniones con acierto y naturalidad.		46 17.20 %	94 35.20 %	59 22.00 %	10 3.70 %	58 21.70 %	267 99.80 %
19. Dirigir a un grupo o equipo en situaciones difíciles o peligrosas.		43 16.10 %	67 25.10 %	73 27.30 %	22 8.20 %	62 23.20 %	267 99.90 %
20. Convencer a la gente a obtener resultados prácticos.		44 16.40 %	87 32.50 %	65 24.30 %	14 5.20 %	57 21.30 %	267 99.70 %
	PROMEDIO %	19.80 %	32.30 %	20.70 %	4.60 %	22.30 %	

VII - AREA DE INTERESES OCUPACIONALES

Pregunta	ALTERNATIVA	1. Me gusta mucho	2. Me gusta en parte	3. Me gusta poco	4. No me gusta	5. No opino	Total
1. Dibujante de piezas componentes de un artículo.		75 28.00 %	71 26.60 %	42 15.70 %	19 7.10 %	60 22.40 %	267 99.80 %
2. Supervisor de trabajos de oficina.		53 19.80 %	90 30.00 %	54 20.20 %	22 8.23 %	58 21.70 %	267 99.90 %
3. Supervisor de una fábrica.		78 29.20 %	83 31.10 %	38 14.20 %	11 4.10 %	57 21.30 %	267 99.90 %
4. Operador de computadoras.		115 43.10 %	47 17.60 %	34 12.70 %	13 4.80 %	58 21.70 %	267 99.90 %
5. Calculador de precios de productos.		32 11.90 %	78 29.20 %	63 23.60 %	35 13.10 %	59 22.10 %	267 99.90 %
6. Encargado de compras de materiales de fábrica.		34 12.70 %	74 27.70 %	53 19.80 %	46 17.20 %	60 22.40 %	267 99.80 %

Area	No. de pre gunta	Indicador	Alternas tivas	Frec. Obser vada (Fo)	Frec. Espe rada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significa- ción de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones	
P D R H E E I F P E O D R T E E M N S A C I M I S D A	10	Cuota que podria pagar a la UES	1	38	44.50	0.94	(GL) 5	99.89 > 11.07	Se rechaza	
			2	84	44.50	35.06				
			3	99	44.50	0.03	11.07	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$		
			4	28	44.50	6.11				
			5	4	44.50	36.85				Ho
			6	14	44.50	20.90				
		Total		267	267	99.89				
A	4	Por qué prefiere estudiar en una universidad privada	1	9	38.25	22.36	(GL) 3	38.61 > 7.82	Se rechaza	
			2	100	38.25	1.61	7.82	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$		
			3	26	38.25	3.92				
			4	18	38.25	10.72				Ho
		Total		153	153	38.61				

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
D A T O S	1	Edad	1	66	53.4	2.97	GL (4) 9.49	399.89 > 9.49	Se rechaza Ho
			2	176	53.4	281.47			
			3	9	53.4	36.91			
			4	14	53.4	29.07			
			5	2	53.4	49.47			
	Total	267	267	399.89					
P E R S O N A S	2	Sexo	1	237	133.5	79.46	GL (1) 2.71	158.92 > 2.71	Se rechaza Ho
			2	30	133.5	79.46			
			Total	267	267	158.92			
	3	Estado Civil	1	244	44.5	894.30	GL (5) 11.07	1075.69 > 11.07	Se rechaza Ho
2	6		44.5	33.30					
3	1		44.5	42.52					
4	0		44.5	44.50					
L E S	Total	5	13	44.5	22.29				
		6	3	44.5	38.70				
		Total	267	267	1075.69				

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativaz	Frec. Observed (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
D A T O S P E R S O N A L E S	1			175	17.9	1388.30	GL (14) 23.68	1558.36 > 23.68	Se
	2			30	17.9	8.35			
	3			38	17.9	22.92	23.68	$\chi^2_0 > \chi^2_c$	rechaza
	4	4		4	17.9	10.69			
	5	Residencia del grupo familiar		4	17.9	10.69			
	6			2	17.9	14.02			
	7			2	17.9	14.02			
	8			2	17.9	14.02			
	9			1	17.9	15.85			
	10			3	17.9	12.01			
	11			1	17.9	15.85			
	12			2	17.9	14.02			
	13			0	17.9	17.80			
	14			0	17.9	17.80			
	15			3	17.9	12.01			
Total				267	267	1588.36			

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
1	Nivel de estudios	1	1	264	133.5	126.59	(GL) 1	253.1 > 2.71	Se rechaza Ho
		2	3	3	133.5	126.59	2.71	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	
		Total	267	267	253.10				
3	Sector del centro	1	178	89	89.00	(GL) 2	142.04 > 5.99	Se rechaza Ho	
		2	64	89	7.02	5.99	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$		
		3	25	89	46.02				
Total	267	267	142.04						
4	Jornada	1	203	133.5	35.66	(GL) 1	71.33 > 2.71	Se rechaza Ho	
		2	64	133.5	35.66	2.71	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$		
		Total	267	267	71.33				
5	Opción que estudia	1	107	88	4.10	(GL) 2	76.15 > 5.99	Se rechaza Ho	
		2	23	88	48.01	5.99	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$		
		3	134	88	24.04				
Total	264	264	76.15						

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisiones	Toma de decisiones			
S O C I O E C O N O M I C O	1	Nivel de estudios del padre	1	46	29.66	9.00	(GL) 8	109.67 > 15.51	Se rechaza			
			2	38	29.66	2.34						
			3	63	29.66	37.47	15.51	$\chi^2 > \chi^2$	rechaza			
			4	41	29.66	4.33						
			5	38	29.66	2.34						
			6	10	29.66	13.03						
			7	9	29.66	14.39						
			8	4	29.66	22.19						
			9	18	29.66	4.59						
					Total	267	267	109.67				
E C O N O M I C O	2	Ocupación del padre	1	40	38.14	0.09	(GL) 6	69.79 > 10.64	Se rechaza			
			2	61	38.14	13.64						
			3	69	38.14	24.96	10.54	$\chi^2 > \chi^2$	rechaza			
			4	35	38.14	0.26						
			5	8	38.14	23.82						
			6	30	38.14	1.74						
			7	24	38.14	5.24						
				Total	267	267	67.79					
			I N G R E S O	3	Ingreso del grupo	1	180	53.40	300.14	(GL) 4	378.12 > 9.49	Se rechaza
						2	60	53.40	0.82			
3	8	53.40				3.86	9.49	$\chi^2 > \chi^2$	rechaza			
4	4	53.40				45.70						
5	15	53.40				27.60						
	Total	267				267	378.12					

Area	No. de pre-gunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones	
S O C I O L O G Í A	4	Número de miembros del grupo familiar	1 2 3 4 Total	137 115 11 4 267	66.75 66.75 66.75 66.75 267	73.93 34.88 46.56 58.99 214.36	(GL) 3 7.82	214.00 > 7.82 $\chi^2_0 > \chi^2_c$	Se rechaza Ho	
	5	Condición de la vivienda	1 2 3 4 Total	163 58 40 6 267	66.75 66.75 66.75 66.75 267	138.79 1.15 10.72 55.29 205.95	(GL) 3 7.82	205.95 > 7.82 $\chi^2_0 > \chi^2_c$	Se rechaza Ho	
	M I C R O E C O N O M Í A	6	Valor de la vivienda	1 2 3 4 5 Total	172 46 9 2 38 267	53.40 53.40 53.40 53.40 53.40 267	263.41 1.03 36.92 49.47 4.44 355.27	(GL) 4 9.49	355.27 > 9.49 $\chi^2_0 > \chi^2_c$	Se rechaza Ho

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
3	Sector de U.	1		267	210	15.20	(GL) 1	30.40 > 2.71	Se rechaza Ho
		2		153	210	15.20	2.71	$\chi^2_0 > \chi^2_\alpha$	Se rechaza Ho
		Total		420	420	30.40			
5	Porqué prefiere la UES.	1		40	53.40	3.36	(GL) 4	214.71 > 9.49	Se rechaza Ho
		2		102	53.40	44.23	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_\alpha$	Se rechaza Ho
		3		117	53.40	75.74			
		4		4	53.40	45.69			
		5		4	53.40	45.69			
Total		267	267	214.71					
6	Exigencias académicas	1		112	53.40	64.30	(GL) 4	162.39 > 9.49	Se rechaza Ho
		2		95	53.40	32.40	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_\alpha$	Se rechaza Ho
		3		20	53.40	20.89			
		4		11	53.40	33.66			
		5		29	53.40	11.14			
Total		267	267	162.39					
7	Examen de admisión	1		245	89	273.43	(GL) 2	410.50 > 5.99	Se rechaza Ho
		2		15	89	61.52	5.99	$\chi^2_0 > \chi^2_\alpha$	Se rechaza Ho
		3		7	89	75.55			
Total		267	267	410.50					

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
P R E F E R E N C I A	8	Elección de carrera	1	160	53.40	212.80	(GL) 4	286.29 > 9.49	Se
			2	16	53.40	26.19	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_c$	rechaza
			3	21	53.40	19.65			
			4	55	53.40	0.047			
			5	15	53.40	27.61			
		Total	267	267	286.29			Ho	
E N C I E R T A	9	Propósito de estudiar Ingeniería Industrial	1	97	53.40	35.59	(GL) 4	237.49 > 9.49	Se
			2	20	53.40	20.89	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_c$	rechaza
			3	130	53.40	109.87			
			4	6	53.40	42.07			
			5	14	53.40	29.07			
		Total	267	267	237.49			Ho	
11	Situación futura de estudio y trabajo	1	35	89	32.76	(GL) 2	179.95 > 5.99	Se	
		2	221	89	78.84	5.99	$\chi^2_0 > \chi^2_c$	rechaza	
		3	11	89	68.35				
		Total	267	267	179.95			Ho	

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Obseruada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
P	12	Como financiará sus estudios	1	87	44.50	40.58	(GL) 5	495.41 > 11.07	Se rechaza
			2	162	44.50	310.25			
			3	6	44.50	33.30		$\chi^2_0 > \chi^2_{\alpha}$	
			4	4	44.50	36.85			
			5	0	44.50	44.50			Ho
			6	8	44.50	29.93			
		Total	267	267	495.41				
E	13	Horarios de clases	1	28	53.40	12.08	(GL) 4	217.04 > 9.49	Se rechaza
			2	55	53.40	0.04			
			3	18	53.40	23.46	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_{\alpha}$	
			4	146	53.40	160.57			
			5	20	53.40	20.89			Ho
				Total	267	267	217.04		
A	14	Impedirá sus estudios los horarios de clase	1	112	89	5.94	(GL) 2	70.84 > 5.99	Se rechaza
			2	130	89	18.88			
			3	25	89	46.02	5.99	$\chi^2_0 > \chi^2_{\alpha}$	
				Total	267	267	70.84		

Área	No. de pre- gunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (F_o)	Frec. Esperada (F_e)	$\chi^2 = \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
1		Ejecutar problemas de matemáticas	1	46	53.40	1.02	(GL) 4	81.53 > 9.49	Se
			2	104	53.40	47.94	9.49	$\chi_0^2 > \chi_5^2$	rechaza
			3	64	53.40	2.10			
			4	17	53.40	24.81			
			5	36	53.40	5.66			
			Total	267	267	81.53			
2		Resolver problemas de algebra	1	50	53.40	0.21	(GL) 4	122.01 > 9.49	Se
			2	117	53.40	75.74	9.49	$\chi_0^2 > \chi_5^2$	rechaza
			3	59	53.40	0.58			
			4	9	53.40	36.91			
			5	32	53.40	8.57			
			Total	267	267	122.01			
3		Resolver acertijos numéricos	1	24	53.40	16.18	(GL) 4	98.12 > 9.49	Se
			2	93	53.40	29.36	9.49	$\chi_0^2 > \chi_5^2$	rechaza
			3	92	53.40	27.90			
			4	21	53.40	19.65			
			5	37	53.40	5.03			
			Total	267	267	98.12			

A P T I T U D E S

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
A	4	Resolver problemas de Física	1	18	53.40	23.46	(GL) 4	95.82 > 9.49	Se rechaza
			2	107	53.40	53.80	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			3	71	53.40	5.80	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			4	40	53.40	3.36	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			5	31	53.40	9.46	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			Total	267	267	95.46			Ho
B	5	Hacer trazos geométricos	1	92	53.40	29.90	(GL) 4	56.51 > 9.49	Se rechaza
			2	70	53.40	5.16	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			3	49	53.40	0.36	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			4	23	53.40	17.30	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			5	33	53.40	7.79	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			Total	267	267	58.51			Ho
C	6	Dibujar cosas, objetos y figuras humanas	1	57	53.40	0.24	(GL) 4	10.18 > 9.49	Se rechaza
			2	62	53.40	1.38	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			3	65	53.40	2.51	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			4	46	53.40	1.02	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			5	37	53.40	5.03	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_1$	Se rechaza
			Total	267	267	10.18			Ho

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
7		Resolver problemas de geometría	1	25	53.40	15.10	(GL) 4	129.03 > 9.49	Se
			2	120	53.40	83.06	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	rechaza
			3	66	53.40	2.97			
			4	18	53.40	23.46			
			5	38	53.40	4.44			
			Total	267	267	129.03			
8		Armar y componer objetos mecánicos	1	82	53.40	15.31	(GL) 4	33.89 > 9.49	Se
			2	64	53.40	2.10	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	rechaza
			3	53	53.40	0.00			
			4	26	53.40	14.05			
			5	42	53.40	2.43			
			Total	267	267	33.89			
9		Describir funcionamiento de mecanismos complicados	1	46	53.40	1.02	(GL) 4	3.88 < 9.49	Se
			2	50	53.40	0.21	9.49	$\chi^2 < \chi^2_{\alpha}$	acepta
			3	65	53.40	2.51			
			4	51	53.40	0.10			
			5	55	53.40	0.04			
			Total	267	267	3.88			

A P T I T U D E S

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observed (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
A	10	Tratar y hablar con tacto con las personas	1	64	53.40	2.10	(GL) 4	39.96 > 9.49	Se rechaza
			2	84	53.40	17.53	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	Se rechaza
			3	47	53.40	0.76			
			4	24	53.40	16.18			
			5	58	53.40	0.39			
			Total	267	267	39.96			
B	11	Actuar como jefe competente	1	50	53.40	0.21	(GL) 4	82.13 > 9.49	Se rechaza
			2	104	53.40	47.94	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	Se rechaza
			3	44	53.40	1.65			
			4	12	53.40	32.09			
			5	57	53.40	0.24			
			Total	267	267	82.13			
C	12	Colaborar para el bien de la comunidad	1	106	53.40	51.91	(GL) 4	104.5 > 9.49	Se rechaza
			2	67	53.40	3.46	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	Se rechaza
			3	28	53.40	12.08			
			4	9	53.40	36.91			
			5	57	53.40	0.24			
			Total	267	267	104.50			

Area	No. de pre- gunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observed (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
A	13	Convencer a otros	1	42	53.40	2.43	(GL) 4	76.86 > 9.49	Se
			2	105	53.40	29.86	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_0$	rechaza
			3	43	53.40	2.02			
			4	19	53.40	22.16			
			5	58	53.40	0.39			
			Total	267	267	73.86			
B	14	Dar ordenes y comprender sus puntos de vista	1	77	53.40	12.42	(GL) 4	54.82 > 9.49	Se
			2	77	53.40	10.42	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_0$	rechaza
			3	44	53.40	1.65			
			4	12	53.40	32.09			
			5	57	53.40	0.24			
			Total	267	267	54.82			
C	15	Comprender a los demás sin ofenderlos	1	85	53.40	18.69	(GL) 4	84.55 > 9.49	Se
			2	82	53.40	15.31	9.49	$\chi^2_0 > \chi^2_0$	rechaza
			3	41	53.40	2.87			
			4	3	53.40	47.56			
			5	56	53.40	0.12			
			Total	267	267	84.55			

Area	No. de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observed (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
16		Ordenar y clasificar documentos	1	71	53.40	5.80	(GL) 4	81.20 > 9.49	Se
			2	93	53.40	29.36	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	rechaza
			3	31	53.40	9.39			
			4	10	53.40	35.27			
			5	62	53.40	1.38			
			Total	267	267	81.20			
17		Anotar y manejar nombres, números y otros datos	1	62	53.40	1.38	(GL) 4	69.32 > 9.49	Se
			2	90	53.40	25.08	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	rechaza
			3	50	53.40	0.21			
			4	6	53.40	42.07			
			5	59	53.40	0.58			
			Total	267	267	69.32			
18		Dirigir y conversar en reuniones	1	46	53.40	1.02	(GL) 4	68.12 > 9.49	Se
			2	99	53.40	30.86	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	rechaza
			3	59	53.40	0.58			
			4	10	53.40	53.27			
			5	58	53.40	0.39			
			Total	267	267	68.12			

Area	No. de pre- gunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observed (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
A P T I T U D E S	19	Dirigir a un grupo o equipo	1	43	53.40	2.02	(0L) 4	32.51 > 9.49	Se
			2	67	53.40	3.46	9.49	No > No ²	rechaza
			3	73	53.40	7.19			
			4	22	53.40	18.46			
			5	62	53.40	1.38			
	Total	267	267	32.51					
E S	20	Convencer a la gente a obtener resultados prácticos	1	44	53.40	1.65	(0L) 4	54.61 > 9.49	Se
			2	87	53.40	21.14	9.49	No > No ²	rechaza
			3	65	53.40	2.51			
			4	14	53.40	29.07			
			5	57	53.40	0.24			
	Total	267	267	54.61					

Área	No. de pre-gunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
I N T E R E S	1	Dibujante de piezas	1	75	53.40	8.73	(GL) 4	39.93 > 9.49	Se
			2	71	53.40	5.80	9.49	$\chi_0^2 > \chi_5^2$	rechaza
			3	42	53.40	2.93			
			4	19	53.40	22.15			
			5	60	53.40	0.81			
		Total	267	267	39.93				
O C U P A C I O N	2	Supervisor de oficina	1	53	53.40	0.00	(GL) 4	32.10 > 9.49	Se
			2	80	53.40	13.25	9.49	$\chi_0^2 > \chi_5^2$	rechaza
			3	54	53.40	0.00			
			4	22	53.40	18.46			
			5	58	53.40	0.39			
		Total	267	267	32.10				
M A L E S	3	Supervisor de fábrica	1	78	53.40	11.33	(GL) 4	66.07 > 9.49	Se
			2	83	53.40	16.40	9.49	$\chi_0^2 > \chi_5^2$	rechaza
			3	38	53.40	4.44			
			4	11	53.40	33.60			
			5	57	53.40	0.24			
		Total	267	267	66.07				

Area	No de pregunta	Indicador	Alternativas	Frec. Observada (Fo)	Frec. Esperada (Fe)	$\chi^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Significación de la diferencia	Aplicación de la regla de decisión	Toma de decisiones
I M T E R E S	4	Operador de computadoras	1	115	53.40	71.05	(GL) 4	109.80 > 9.49	Se rechaza
			2	47	53.40	0.76	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	Ho
			3	34	53.40	7.04			
			4	13	53.40	30.56			
			5	58	53.40	0.39			
		Total	267	267	109.8				
O C U P A C I O N A L E S	5	Encargado de cálculo de precios	1	32	53.40	9.57	(GL) 4	34.54 > 9.49	Se rechaza
			2	78	53.40	11.83	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	Ho
			3	63	53.40	1.72			
			4	35	53.40	6.34			
			5	59	53.40	0.58			
		Total	267	267	34.54				
N A L E S	6	Encargado de compras	1	34	53.40	7.04	(GL) 4	16.81 > 9.49	Se rechaza
			2	74	53.40	7.94	9.49	$\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$	Ho
			3	53	53.40	0.00			
			4	46	53.40	1.02			
			5	60	53.40	0.81			
		Total	267	267	16.81				

Valores críticos de χ^2

gl	Probabilidad bajo H_0 de que $\chi^2 \geq$ chi cuadrado					
	Nivel de significación para una prueba unilateral					
	,10	,05	,025	,01	,005	,0005
	Nivel de significación para una prueba bilateral					
	,20	,10	,05	,02	,01	,001
1	1,64	2,71	3,84	5,41	6,64	10,83
2	3,22	4,60	5,99	7,82	9,21	13,82
3	4,64	6,25	7,82	9,84	11,34	16,27
4	5,99	7,78	9,49	11,67	13,28	18,46
5	7,29	9,24	11,07	13,39	15,09	20,52
6	8,56	10,64	12,59	15,03	16,81	22,46
7	9,80	12,02	14,07	16,62	18,48	24,32
8	11,03	13,36	15,51	18,17	20,09	26,12
9	12,24	14,68	16,92	19,68	21,67	27,88
10	13,44	15,99	18,31	21,16	23,21	29,59
11	14,63	17,28	19,68	22,62	24,72	31,26
12	15,81	18,55	21,03	24,05	26,22	32,91
13	16,98	19,81	22,36	25,47	27,69	34,53
14	18,15	21,06	23,68	26,87	29,14	36,12
15	19,31	22,31	25,00	28,26	30,58	37,70
16	20,46	23,54	26,30	29,63	32,00	39,29
17	21,62	24,77	27,59	31,00	33,41	40,75
18	22,76	25,99	28,87	32,35	34,80	42,31
19	23,90	27,20	30,14	33,69	36,19	43,82
20	25,04	28,41	31,41	35,02	37,57	45,32
21	26,17	29,62	32,67	36,34	38,93	46,80
22	27,30	30,81	33,92	37,66	40,29	48,27
23	28,43	32,01	35,17	38,97	41,64	49,73
24	29,55	33,20	36,42	40,27	42,98	51,18
25	30,68	34,38	37,65	41,57	44,31	52,62
26	31,80	35,56	38,88	42,86	45,64	54,05
27	32,91	36,74	40,11	44,14	46,96	55,48
28	34,03	37,92	41,34	45,42	48,28	56,89
29	35,14	39,09	42,69	46,69	49,59	58,30
30	36,25	40,26	43,77	47,96	50,89	59,70

Para grados de libertad (gl) mayores de 30, el valor obtenido de la expresión $\sqrt{2\chi^2} - \sqrt{2gl - 1}$ puede utilizarse como un cociente t .

ANEXO N° _____

La Ecuación a Calcular es:

$$Y_c = bx + a$$

Deceamos hallar a y b. Para ello se resuelve el siguiente sistema de ecuaciones.

$$\begin{aligned}\sum Y &= na + b \sum x \\ \sum x^2 &= a \sum x + b \sum x^2\end{aligned}$$

AÑO	X	Y (6 radrados)	
1976	1	5721	
1977	2	5800	
1978	3	7401	
1979	4	9274	Entonces
1980	5	9574	
1981	6	9137	$Y_c = 5456.33 + 637.32(x)$
1982	7	9273	
1983	8	11205	
1984	9	10886	
1985	10	11405	

Coefficiente de Correlación

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{[n \sum x^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}$$

$$r = 0.93$$

Los datos muestran un alto grado de relación.

APORTE DE CADA SECTOR AL PRODUCTO INTERNO BRUTO (EN PORCENTAJE) PERIODO 1982-1986.

AÑO	P.I.B	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO
82	100	26.35	17.01	56.63
83	100	25.32	17.22	57.46
84	100	25.58	17.06	57.36
85	100	24.81	17.34	57.84
86	100	23.89	17.67	58.44
PROMEDIO DEL PERIODO	100	25.19	17.26	57.55 %

FUENTE: Revista trimestral del Banco Central de Reserva de El Salvador (Primer Trimestre 1988).

Cuadro 1
Desequilibrios macroeconómicos sectoriales
(Proporción del PIB %)

	1983	1984	1985	1986	1987
Ahorro privado neto (Ap-Ip)/ PIB	-2.0	-3.0	-4.4	-3.4	-2.7
Ahorro fiscal (T-G)/PIB	-3.4	-2.5	-0.7	—	-1.7
Déficit en cuenta corriente antes de transferencias (X-M)/ PIB	-5.3	-5.5	-5.1	-2.3	-4.5

Fuente: Calculado sobre la base de informes del Banco Central de Reserva.

Cuadro 2
Estimados del déficit fiscal
sin donaciones

	1986	1987
Nominal (millones de colones)	-592.4	-934.7
Proporción del PIB (%)	-3.0	-3.97
Financiamiento como proporción del PIB		
Interno (%)	-0.04	0.87
Externo (%)	1.45	0.65
Donaciones (%) ¹	1.59	2.45

Fuente: Estimado sobre la base de cifras del Banco Central de Reserva.

1. Por lo observado en años anteriores, asumimos que las donaciones representan casi el total de los ingresos de capital.

ANEXO No. 60
EXPORTACIONES DE BIENES (FOB)
(Millones de US\$)

	1983	1984	1985	1986 <u>1/</u>	1987 <u>2/</u>
Café <u>3/</u>	438.2	443.9	457.9	539.1	347.3
Algodón	55.4	9.1	29.0	4.5	2.3
Azúcar	40.1	25.9	23.2	25.3	12.1
Camarón	11.7	20.2	9.8	17.0	20.5
No tradicionales a C.A.	164.9	157.2	95.7	91.0	119.6
No tradicionales Resto del Mundo	47.6	69.6	79.5	78.0	89.1
TOTAL	<u>757.9</u>	<u>725.9</u>	<u>695.1</u>	<u>754.9</u>	<u>590.9</u>

1/ Cifras Revisadas

2/ Cifras Preliminares

3/ Excluye Café Descafeinado

CLASIFICACION ECONOMICA DE LAS IMPORTACIONES
(CIF)
(Millones de US\$)

	1983	1984	1985	1986 <u>1/</u>	1987 <u>2/</u>
I. Bienes de Consumo	<u>262.9</u>	<u>276.5</u>	<u>258.8</u>	<u>207.0</u>	<u>240.5</u>
1. Duraderos	28.7	38.0	47.9	25.2	32.1
2. No duraderos	234.2	238.5	210.9	181.8	208.4
II. Bienes Intermedios	<u>532.7</u>	<u>568.8</u>	<u>544.8</u>	<u>453.4</u>	<u>501.2</u>
1. Industria Manufacturera	421.8	454.6	417.5	363.2	394.3
(Petróleo)	134.8	130.3	133.2	82.0	104.3
2. Agropecuario	52.4	57.3	75.5	41.2	39.1
(Fertilizantes)	26.7	25.0	39.5	24.7	27.3
3. Construcción	51.4	50.6	46.2	44.0	60.5
4. Otros	7.1	6.3	5.6	5.0	7.4
III. Bienes de Capital	<u>97.2</u>	<u>132.2</u>	<u>157.7</u>	<u>224.5</u>	<u>252.3</u>
1. Industria Manufacturera	37.7	42.6	43.3	58.7	72.4
2. Agropecuario	9.9	13.0	13.5	10.3	13.2
3. Construcción	5.5	5.2	6.2	6.4	10.6
4. Transporte	34.6	53.4	67.9	123.6	123.9
5. Otros	9.5	18.0	26.8	25.5	32.2
IV. Otros no Especificados <u>3/</u>	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0
V. TOTAL	<u>892.8</u>	<u>977.5</u>	<u>961.3</u>	<u>934.9</u>	<u>994.1</u>

1/ Cifras Revisadas

2/ Cifras Preliminares

3/ Incluye donaciones por terremoto X/86