

**Universidad Católica Andrés Bello
Dirección General de los Estudios de Postgrado
Programa de Especialización y Maestría en Educación
Mención: Gerencia Educativa**

**PROCEDENCIA ACADEMICA DE LOS ESTUDIANTES Y
EFICIENCIA DE UN INSTITUTO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO**

**AUTOR: AURA ALVAREZ DE VARGAS
TUTOR: ROSARIO ORTA DE GONZALEZ**

CARACAS, SEPTIEMBRE 2002

**Universidad Católica Andrés Bello
Dirección General de los Estudios de Postgrado
Programa de Especialización y Maestría en Educación
Mención: Gerencia Educativa**

**PROCEDENCIA ACADEMICA DE LOS ESTUDIANTES Y
EFICIENCIA DE UN INSTITUTO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO**

Trabajo de Grado que se presenta como requisito parcial para optar
al Título de Magister en Educación
Mención Gerencia Educativa

**Autor: Aura Alvarez de Vargas.
Tutor: Rosario Orta de Gonzalez.**

Caracas, Septiembre 2002

Dedicatoria

*“A mis hijos Hebert, Homer y Rosaura, por quienes he luchado y apoyado en la realización de sus vidas, que siempre mantengan vivas sus aspiraciones y deseos de progresar , para que se conviertan en hombres de bien y luchen por el progreso de nuestro país, **Venezuela**”*

Agradecimiento

A la profesora Rosario Orta por su apoyo y orientaciones durante la realización de este trabajo.

A mi esposo por su comprensión y paciencia que siempre me animaron a seguir adelante.

ÍNDICE GENERAL

Índice de Tablas.....	vi
Índice de Gráficos y Cuadros.....	xi
Resumen	xii
Introducción.....	1
Objetivo general.....	12
Justificación e Importancia.....	12
Alcance y Limitaciones.....	14
Bases Teóricas.....	17
Breve Reseña Histórica del fenómeno.....	17
Rasgos que orientan al estudiante hacia su ingreso a los Institutos Universitarios de Tecnología.....	22
Posturas Teóricas existentes.....	27
Evaluación Institucional.....	27
Calidad y Autoevaluación en Educación Superior.....	32
Modelos para la evaluación de la calidad en la Educación Superior.....	35
Eficiencia Institucional.....	39
Evaluación de la Eficiencia de un sistema educativo.....	42
Evaluación del sub-Sistema de Educación Superior en Venezuela.....	44
Bases Empíricas.....	47
Postura Asumida.....	52

Definición de Términos	53
Objetivos Específicos.....	56
Método	57
Problema.....	57
Sistema de Hipótesis.....	57
Variables.....	58
Definición Conceptual y Operacional.....	58
Tipo de Investigación.....	61
Procedimiento.....	62
Población y Muestra	64
Recolección de los datos.....	65
Operaciones.....	66
Descripción del Análisis de los datos.....	77
Presentación de resultados	81
Población y Muestra	81
Aplicación de Método de la Cohorte Reconstituida	85
Indices de Eficiencia	101
Análisis de resultados	116
En cuanto a la Procedencia	116
Aplicación de Método de la Cohorte Reconstituida	117
Indices de Eficiencia	118

Conclusiones	128
Recomendaciones	132
Bibliografía.....	133
Siglas utilizadas en el texto del trabajo.....	137
Anexos.....	139
Anexo N° 1	
Número de Instituciones y Población estudiantil del Sub-sistema de educación superior año 2000 Población estudiantil del sub-sistema de educación Superior 1994-1998.....	140
Anexo N° 2	
Variación Interanual de la matrícula en el sub-sistema de educación superior.....	142
Anexo N° 3	
Instrumento para la recolección de las estadísticas Originadas en los institutos y colegios universitarios oficiales.....	144
Anexo N° 4	
Índice de prosecución, deserción y egreso de los estudiantes del IUTOMS para el lapso 99-II ; 96-II, tomando en cuenta ingreso, egreso y activos.....	151
Anexo N° 5	
Diagnóstico matricular de la especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS. Febrero 2000. Lapso [91-I hasta 99-II].	157
Anexo N° 6	
Información cualitativa para la evaluación de las universidades nacionales CNU 1994.....	161

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.	Matrícula de educación superior, Clasificada por tipo de institución y dependencia Años 1950-1990.....	16
Tabla N° 2	Porcentaje de deserción global de cada cohorte de ingreso de todas las carreras ofrecidas en el IUTOMS Desde el año 1991-1996	21
Tabla N° 3	N° de estudiantes que ingresaron a la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS correspondientes a los egresados de las promociones VII hasta XII.....	64
Tabla N° 4	Ubicación de semestres cursados en función Del número de créditos mínimos aprobados del Pensun de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS.....	67
Tabla N° 5	Diagrama de flujo de matrícula por semestre.....	69
Tabla N° 6	Diagrama de evolución de cada cohorte.....	69
Tabla N° 7	Diagrama de Flujo de cada cohorte.....	71
Tabla N° 8	Distribución de la Tasa de Retención de cada Cohorte.....	72
Tabla N° 9	Distribución de la Tasa de Retención de las seis Cohortes.....	72

Tabla N° 10	Número de Estudiantes Egresados V.S. Número de Semestres que tardan en terminar la carrera según la procedencia de Educación Media de cada cohorte.....	72
Tabla N° 11	Número de Estudiantes V.S. Número de semestres Que tardan en terminar la carrera según la Procedencia de Educación de las Media seis cohortes.....	73
Tabla N° 12	Distribución de la Tasa Egreso/ Ingreso de cada Cohorte.....	73
Tabla N° 13	Distribución de la Tasa Egreso/ Ingreso de las seis Cohortes.....	73
Tabla N° 14	Número de créditos cursados por cada cohorte.....	74
Tabla N° 15	Número de créditos cursados por las seis cohortes.....	75
Tabla N° 16	Desperdicio de cada cohorte.....	75
Tabla N° 17	Índice de Desperdicio de las seis cohortes.....	76
Tabla N° 18	Distribución del Índice de Desperdicio de cada cohorte....	76
Tabla N° 19	Distribución del Índice de Desperdicio de las seis cohortes.....	76
Tabla N° 20	Escala para la valoración de los índices de eficiencia: Tasa de Retención y Tasa de Egreso/Ingreso.....	79

Tabla N° 21	Escala de valoración del Índice de Desperdicio.....	80
Tabla N° 22	Distribución y número de alumnos según su procedencia de educación media en cada una de las cohortes.....	82
Tabla N° 23	Distribución y número de alumnos según su procedencia de educación media en las seis cohortes.....	83
Tabla N° 24	Distribución porcentual de alumnos según su procedencia de educación media en las seis cohortes.....	83
Tabla N° 25	Distribución porcentual de alumnos según su procedencia de educación media en cada una de las cohortes.....	84
Tabla N° 26-I	Diagrama de flujo de matrícula por semestre Cohorte 95-I.	86
Tabla N° 26-II	Diagrama de flujo de matrícula por semestre Cohorte 95-II	86
Tabla N° 26-III	Diagrama de flujo de matrícula por semestre Cohorte 96-I.....	87
Tabla N° 26-IV	Diagrama de flujo de matrícula por semestre Cohorte 96-II.....	88
Tabla N° 26-V	Diagrama de flujo de matrícula por semestre Cohorte 97-UNICO.....	89
Tabla N° 26-VI	Diagrama de flujo de matrícula por semestre Cohorte 98-I.....	90

Tabla N° 27-I	
Diagrama de evolución. Cohorte 95-I	91
Tabla N° 27-II	
Diagrama de evolución. Cohorte 95-II	91
Tabla N° 27-III	
Diagrama de evolución. Cohorte 96-I	91
Tabla N° 27-IV	
Diagrama de evolución. Cohorte 96-II	92
Tabla N° 27-V	
Diagrama de evolución. Cohorte 97-Unico	92
Tabla N° 27-VI	
Diagrama de evolución. Cohorte 98-I	92
Tabla N° 28	
Diagrama de evolución. Cohortes 95-I hasta 98-I	93
Tabla N° 29-I	
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos Cohorte 95-I	95
Tabla N° 29-II	
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos Cohorte 95-II	96
Tabla N° 29-III	
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos Cohorte 96-I	97
Tabla N° 29-IV	
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos Cohorte 96-II.....	98
Tabla N° 29-V	
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos Cohorte 97-UNICO.....	99

Tabla N° 29-VI	Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos Cohorte 98-I	100
Tabla N° 30	Distribución de la Tasa de Retención de cada Cohorte.....	101
Tabla N° 31	Distribución de la Tasa de Retención de las seis Cohortes.....	102
Tabla N° 32	Distribución del Número de Egresados de las seis cohortes.....	103
Tabla N° 33	Distribución del Número de Egresados de cada una de las cohortes.....	104
Tabla N° 34	Tiempo Promedio de Egreso de las seis cohortes. (N° de Semestres) Tabla N° 35 Distribución de la Tasa Egreso/ Ingreso de cada Cohorte.....	105
Tabla N° 35	Distribución de la Tasa Egreso/ Ingreso de las seis Cohortes	105
Tabla N° 36	Distribución de la Tasa Egreso/ Ingreso de cada cohorte.....	106
Tabla N° 37	Número de créditos cursados por cada cohorte.....	108
Tabla N° 38	Número de créditos cursados por las seis cohortes.....	109
Tabla N° 39	Desperdicio de cada cohorte en Unidades de Crédito	110
Tabla N° 40	Índice de Desperdicio de cada cohorte	111

Tabla N° 41	Desperdicio de las seis cohortes en Unidades de Crédito (U.C.).....	112
Tabla N° 42	Índice de Desperdicio de las seis cohortes.....	113
Tabla N° 43	Distribución del Índice de Desperdicio de las seis cohortes.....	114
Tabla N° 44	Distribución del Índice de Desperdicio de cada cohorte....	115
Tabla N° 45	Distribución normalizada del aporte de las cuatro categorías de ingreso y las variables Calificación Académica y Régimen Institucional a los Indicadores de Eficiencia.....	120
Tabla N° 46	Distribución porcentual de alumnos egresados según su procedencia de educación media para las seis cohortes.....	123
Tabla N° 47	Distribución normalizada del aporte generado por los egresados al Índice de Desperdicio para las variables Procedencia Académica y Régimen Institucional en las cuatro categorías de ingreso.....	126

INDICE DE GRÁFICOS Y CUADROS

Gráfico N° 1	MODELO INTEGRAL DE UN SISTEMA EDUCATIVO	40
Cuadro N° 1	Esquema de Evaluación Universitaria en Venezuela	43
Cuadro N° 2	Distribución de variables e Indicadores.....	61
Gráfico N° 2	Flujo de Alumnos	68

RESUMEN

Esta investigación trata del análisis del comportamiento matricular de los estudiantes que cursan estudios en la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del Instituto Universitario de Tecnología del Oeste “Mariscal Sucre” y su relación con la procedencia de educación media. La procedencia se clasifica mediante el uso de dos variables: Calificación Académica, expresada por la Formación Científico Humanística y la Formación Técnica; y Régimen Institucional, expresado por Instituciones Oficiales e Instituciones Privadas. Se utiliza una muestra constituida por las últimas seis cohortes de egresados de esta especialidad para el año 2001, a los cuales se aplica el Método de la Cohorte Reconstituida.

Con el método antes citado se analiza el comportamiento matricular en el transcurrir de los seis semestres que conforman el Pensum de estudios de la especialidad y se calculan tres índices de eficiencia interna: Tasa de Retención, Tasa de Egreso/Ingreso y el Índice de Desperdicio.

Los resultados indican que: 1) No existe correspondencia entre la eficiencia interna de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos y la Procedencia de los alumnos que ingresan a dicha especialidad; 2) El comportamiento matricular demuestra que la menor Tasa de Retención ocurre en los primeros tres (3) semestres; 3) El aporte al Índice de Desperdicio es similar en las dos variables y sus resultantes cuatro (4) categorías analizadas.

Se está recomendando al IUTOMS la búsqueda de mecanismos y acciones que conduzcan a la mejora de la eficiencia interna de la Especialidad

INTRODUCCION

En los países del tercer mundo, el desarrollo de la economía y la superación de la pobreza se consideran las metas más importantes en los últimos años. Muchas han sido las fórmulas y recetas propuestas para resolver este problema y es necesario reconocer que para lograr disminuirla sustancialmente existen múltiples factores. España (1998 : 48) opina que “la pobreza es superable” y que el crecimiento económico es una condición necesaria pero no suficiente para su disminución. Menciona además España que son requeridas condiciones políticas y culturales para lograr el alivio de la pobreza.

Este autor, menciona que existen tres requisitos culturales para entrar en la modernidad y desarrollo sostenido de los países: a) Los factores motivacionales, asociados a la aceptación de la movilidad social y la apertura a los cambios; b) El Capital social, referido a las características de las organizaciones sociales, tales como confianza, las normas y las redes que pueden mejorar la eficiencia de la sociedad y c) El Nivel de Asociatividad, entendido como la inclinación a adoptar estrategias colectivas para enfrentar y solucionar los problemas.

Los tres factores mencionados requieren de condiciones político - institucionales que actúen como modificadores de ambiente para el desarrollo e instrumentos para asegurar una equitativa distribución de la riqueza que alcance a la población que hoy se encuentra sumida en la pobreza. Una de las características de acción gubernamental que impiden la superación de la pobreza es la no diferenciación entre la esfera pública y la privada. El problema es tomar los espacios públicos y manejarlos como si fuesen privados.

Esta última posición coincide con lo expresado por el sacerdote jesuita Luis Ugalde, Rector de la UCAB, en su artículo “Privatizar lo Público” donde plantea la importancia del papel rector del Estado en los sectores Educación, Salud, Justicia y Seguridad Pública, los cuales deberían ser manejados sin diferenciar si son públicos o privados, donde la competitividad entre los centros sea la forma de medir su rendimiento y la base para la asignación de los recursos y la clave para obtener servicios de calidad, Ugalde (1996).

Los gobiernos que han logrado avances importantes en la reducción de la pobreza, según España, han tenido entre sus pautas la introducción de elementos de consulta, evaluación y reformulación de políticas públicas, lo cual hizo flexible y ajustable el cambio necesario para el enfrentamiento de la pobreza.

La modernización y el crecimiento económico introducen cambios en la estructura social al elevar los niveles de educación y la división del trabajo. El papel del estado y los gobiernos en el dictamen de políticas transparentes y sin vicios donde puedan contabilizarse las metas, calcular su eficiencia y demostrar la factibilidad técnica de sus proyectos es el camino hacia el desarrollo sostenido y reducción sustancial de los niveles de pobreza.

Sin embargo, hoy los analistas coinciden en señalar que la educación de los pueblos es uno de los motores para el desarrollo; el progreso tecnológico, las innovaciones y las economías emergentes, exigen cada día, mayores competencias profesionales en los trabajadores y son las instituciones de educación superior de cada país, sobre las cuales descansa la responsabilidad de atender las necesidades de la sociedad. La educación superior, en especial el Área Técnica, necesita de transformaciones y cambios urgentes debido a su responsabilidad en la formación de los

nuevos profesionales del siglo XXI. Para lograr las transformaciones es necesario la actualización y modernización de los procesos académicos y administrativos en las instituciones universitarias y establecer mecanismos de evaluación que ayuden en la toma de decisiones.

El cambio que se plantea es de tal magnitud, que autores como Pérez (1998), señalan que la Revolución de la Informática de los últimos tiempos, exige a las sociedades la concepción de un nuevo Paradigma Tecnológico y Organizativo basado en el sentido común y otra forma de pensar la eficiencia. Este paradigma lleva a los sistemas hacia la búsqueda de la adaptabilidad. Los nuevos modelos de producción necesitan ser flexibles y capaces de seguir las variaciones de las demandas de sus productos. Los dos componentes de la actual revolución tecnológica son, por una parte la informática y las telecomunicaciones y, por la otra, el nuevo modelo gerencial, este último introducido inicialmente por los japoneses después de la segunda guerra mundial, transformado y adaptado en un sin número de formas por los empresarios y gerentes.

Al mismo tiempo, las limitaciones económicas de los países menos favorecidos obliga a tomar decisiones financieras con el objeto de optimizar el recurso disponible para la educación. Según UNESCO (1996), los gastos promedio en educación representan aproximadamente un 5% del producto nacional bruto del mundo. Sin embargo, en los países en desarrollo como Venezuela, donde se tienen menores ingresos con un alto crecimiento demográfico, es donde se presentan mayores fallas en el sistema educativo.

Carvajal (1998) y Pérez (1998) coinciden en la necesidad de enrumbar la educación en Venezuela hacia un cambio de paradigma. La adaptación del paradigma tecnológico al proceso educativo venezolano, como afirma

Carvajal, muestra la necesidad de adaptabilidad del modelo educativo actual venezolano. El modelo actual se caracteriza por la ausencia de consulta a los verdaderos agentes y de evaluación de resultados; la implantación de las políticas no debe ser desde arriba hacia abajo, ya que produce gran resistencia pasiva y rechazo.

Según Carvajal (1998), es necesario identificar de acuerdo a los diferentes grupos sociales, las necesidades básicas de aprendizaje y establecer criterios para la formación. Todos los actores del sistema educativo deberían participar en los roles de planificación, gestión y evaluación de la educación. El sentido común y la adaptabilidad a los contextos de cada institución deben ser tomados en cuenta por los legisladores del Ministerio de Educación.

Las dificultades en la realización de los proyectos en educación se presentan por las diferencias surgidas entre los que planifican, los que deciden y los que ejecutan las políticas educativas. Es necesario un cambio hacia una nueva visión donde el docente, el empresario, los medios de comunicación y las organizaciones del entorno geográfico, den respuestas positivas a las necesidades profesionales de cada zona.

Brunner(1997), menciona que como parte del proceso del diagnóstico de las necesidades profesionales y la preocupación por la calidad y pertinencia de la educación, se plantea la evaluación de las actividades e instituciones de educación superior. Los gobiernos y las personas están conscientes de la importancia de establecer un control permanente para permitir que las instituciones de educación superior puedan saber en cualquier momento si su acción es relevante y su calidad está asegurada.

En América Latina hasta la fecha no se ha globalizado una cultura de evaluación en las instituciones de Educación Superior. Las actuales transformaciones económicas y sociales de los países latinoamericanos ofrecen una oportunidad para implantar métodos de evaluación que sirvan de soporte a la toma de decisiones. Brunner (1997, c.p. Martínez y Letelier 1997: 9), declara que, en términos de UNESCO, “Todo el mundo está de acuerdo en que las reformas de las políticas deben buscar, en primer lugar, mejorar la calidad y la pertinencia de los sistemas de Educación Superior”.

Hay consenso en los especialistas de la comunidad académica internacional en evaluación institucional, al señalar que la evaluación interna, también llamada autoevaluación, es el mecanismo más idóneo para incrementar y mejorar la calidad institucional, por cuanto crea un espacio de competitividad académica que ayuda a las instituciones a alcanzar y superar objetivos estándares y particulares de cada institución.

Durante las décadas de los 80 y 90 el Subsistema de Educación Superior Venezolano fue cuestionado por elementos externos poniendo en tela de juicio la eficiencia económica y su rentabilidad social, particularmente en las instituciones públicas u oficiales. En la actualidad el estado venezolano a través del Ejecutivo Nacional ha llegado a catalogarlas como entes improductivos e ineficientes, Villarroel (ibidem).

Esta situación no es exclusiva de Venezuela. La productividad y la eficiencia de los países tercermundistas presentan serios problemas debido a que los escasos presupuestos asignados al nivel universitario no han estimulado la búsqueda de mecanismos de información que permitan mejorar la eficiencia de los sistemas educativos, UNESCO/CRESALC (1992).

Organismos internacionales como UNESCO, IESALC, OEA y otros a los cuales Venezuela pertenece, han planteado reiteradamente la necesidad de implantar un sistema de Evaluación y Acreditación del Sub-sector Universitario venezolano. Los intentos de evaluación institucional universitaria comenzaron en el año 1983 con la creación de la “Comisión de Evaluación Institucional de Universidades”.

Las Universidades y las Instituciones de Educación Superior en Venezuela no han desarrollado una cultura de evaluación institucional. Luego que las universidades venezolanas logran su autonomía en 1958, con el restablecimiento de la democracia, se da un impulso al sector universitario generándose la creación de un gran número de instituciones de Educación Superior, sobre las cuales no se establecieron mecanismos de evaluación que permitieran conocer sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

La Evaluación Institucional Universitaria en Venezuela, se encuentra actualmente en etapa de Proyecto (SEA, 2001). Representantes de Universidades Nacionales han culminado el bosquejo teórico conceptual, de la evaluación a nivel superior, basado en cinco elementos: Calidad Universitaria, Autoevaluación, Autorregulación, Rendición de Cuentas y Acreditación. Quedando como próxima etapa, la caracterización de las instituciones de Educación Superior y los indicadores a considerar para cada uno de los elementos antes mencionados.

En esta dirección apuntó el Plan de Acción (M.E. 1995), al incorporar en sus estrategias la implementación de un plan evaluativo permanente de los Institutos Universitarios de Tecnología (I.U.T.) y Colegios Universitarios (C.U.) La evaluación de la calidad y la eficiencia de la gestión institucional

esta ligada a la evaluación del modelo educativo global y de su eficiencia dentro del sistema educativo universitario.

La necesidad de la auto-evaluación en las instituciones educacionales, al igual que en el sector empresarial, es el mejor medio para identificar los problemas que afectan la calidad de las mismas. Los actores, entre estos los docentes, que están directamente involucrados con los procesos educacionales de los institutos, son los agentes naturales para analizar dichos procesos e investigar situaciones internas con el objetivo de proponer recomendaciones a los directivos y gerentes educativos para la toma de decisiones apropiadas para garantizar los niveles de calidad y eficiencia planificadas en cada institución.

En el caso concreto de las instituciones de Educación Superior venezolana, éstas reciben cada año un contingente de egresados de Educación Media, dispuestos a realizar una carrera universitaria. La matrícula total de ingreso para el año 2000 estuvo distribuida de la siguiente forma, un 63.99% para las universidades, un 27.52% para los Institutos Universitarios y un 8.48 % para los Colegios Universitarios, OPSU (2000). Esta proporción que se ha mantenido en los últimos años, (Ver Anexo N° 1).

Un grupo significativo de estudiantes procedentes de Educación Media, luego de ingresar al sub-sistema de Educación Superior, abandonan sus estudios sin finalizar carrera. Tomando las cifras publicadas en el Boletín de la OPSU 2000, se elaboró un cuadro comparativo del subsistema de Educación Superior Venezolano para los años 1994 a 1998 (ver Anexo N° 2) donde se observa que el porcentaje promedio de estudiantes que ingresaron fue de 26 % de la matrícula, el promedio egresados estuvo estable en un 9%, los que abandonaron se ubican en un 14%, quedando un 51% de la

matrícula como grupo flotante, gran parte de ellos morosos o repitientes toman un tiempo mayor que los establecidos en los planes de estudio para culminar sus estudios universitarios.

Ese contingente importante de estudiantes, aunque se mantiene dentro del sub-sistema de Educación Superior, incrementa el gasto que las instituciones deben realizar para generar el producto final, que es precisamente el egresado con el título universitario. La eficiencia económica interna del sistema se vé afectada por esta situación.

El Banco Mundial en el informe de 1994, hace severas críticas a la eficiencia interna de la función docente de las universidades venezolanas y señala objeciones contra las universidades públicas venezolanas en dos sentidos: el primero, destinado a denunciar la “Matrícula Ficticia” que abulta el número de estudiantes para incrementar la relación profesor-alumno y empleados administrativos; el segundo orientado a atacar la “Ineficiencia Institucional” en cuanto a flujo de estudiantes en los distintos planes de estudio y las “Bajas tasas de graduación”. El informe, entre otros señalamientos, indica que para las carreras largas “debería requerirse entre cinco y seis años para producir un graduado” pero que en la realidad, las universidades públicas venezolanas utilizan hasta dieciséis años de enseñanza para producir un graduado, (c.p. Camperos 2000 Banco Mundial 1994:155).

Según OPSU (2000), los porcentajes de abandono del sub- sistema de Educación Superior en el lapso 1994-1998 fue de un 14 % de la matrícula global, siendo los Institutos y Colegios Universitarios los que reflejan un abandono promedio del 17% del total de la matrícula, llegando en 1998 a valor pico de 28% y las tasas de egresados promedio fueron de un 12 %,

números que refuerzan las objeciones provenientes del Banco Mundial (Op. cit), (Ver Anexo 2).

Uno de los mecanismos de supervisión y control estadístico que utiliza el Ministerio de Educación a través de la Dirección General Sectorial de Educación Superior, hoy Ministerio de Educación Superior, es mediante el “Instrumento para la recolección de las estadísticas originadas en los Institutos y Colegios Universitarios Oficiales”, la información es suministrada cada semestre, registrándose en dicho instrumento las cantidades de alumnos correspondientes a Nuevo Ingreso, Matrícula por edad y Sexo, Matrícula por semestres y Egresados así como número de Profesores, Empleados y Obreros de las instituciones (Ver anexo 3). No se incluye en el referido instrumento información sobre abandono o deserción, ni sobre la duración de culminación de carrera, siendo éstos indicadores de eficiencia de las instituciones.

Con respecto al comportamiento de la matrícula, mediante el análisis de la retención matricular y del abandono o deserción, cuyo aumento hace mayor los costos globales por egresados, Rojas (2001: 120) señala que “es necesaria la adecuación de las características de la información de forma tal que permita generar indicadores tales como Tasa de Retención, Tasa de Uso de Aulas y Horas Asignadas por Alumno”.

Esta recomendación de Rojas(2001) es tomada como referencia importante en este trabajo, debido a que en sus resultados el Instituto Universitario de Tecnología del Oeste “Mariscal Sucre” (IUTOMS), muestra en sus resultados una eficiencia promedio alta, con un costo por egresado muy por debajo del costo promedio por egresado en los IUT de la zona metropolitana.

El Instituto Universitario de Tecnología del Oeste “Mariscal Sucre” (IUTOMS), es una institución pública u oficial, dependiente del Ministerio de Educación (M.E.), hoy Ministerio de Educación Superior. Se encuentra ubicado en la Zona Oeste de la ciudad de Caracas y se ofrecen carreras de Técnico Superior Universitario (T.S.U.) bajo el régimen de seis semestres.

En un reciente trabajo estadístico realizado en el IUTOMS, se confirma que la información referida al alto porcentaje de abandono de las carreras hasta de un 41 % y las tasas o índices de egresados alcanza el 38 %. Los valores más altos de deserción o abandono en el instituto correspondió en la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos (MEE), donde alcanzó un 58% de su cohorte de ingreso (Ver Anexo N° 4), lo cual ubica a esta especialidad en el nivel de menor Eficiencia Económica en el IUTOMS, Grilet (2000). Por tal razón esta investigación se focaliza en el análisis de la eficiencia interna en función del comportamiento matricular en la mencionada especialidad y su relación con la procedencia de Educación Media de los estudiantes que ingresan a la misma.

La eficiencia económica interna es la óptima utilización de los recursos financieros para que la relación producto / insumo, se aproxime lo más posible al valor óptimo de la Unidad. En una institución educativa la eficiencia interna está determinada, entre otros indicadores, por la relación del número de estudiantes que egresan graduados y el número de estudiantes que ingresan. Este cociente tenderá al valor unitario y no existiría desperdicio si no hay alumnos repitientes y el número de abandono de carrera es igual a cero.

Otros indicadores utilizados para medir la eficiencia económica interna de las instituciones educativas, mediante el análisis del Comportamiento Matricular,

según Briones (1998), son: la retención matricular, el abandono o deserción estudiantil y el desperdicio.

El análisis del comportamiento matricular durante el desarrollo de la carrera, así como la capacidad de retención matricular, son indicadores que permiten inferir el aumento o disminución del abandono de la carrera MEE, lo cual incide directamente en el gasto que ha de realizar la institución para producir un egresado, al mismo tiempo que justificaría la toma de decisiones que permita incentivar la culminación exitosa de la misma.

Conocer lo que ocurre en la Educación Superior a fin de aprender del hecho mismo, permite mejorar la calidad de las instituciones. El abandono estudiantil y el aumento del tiempo de realización de la carrera, son un desperdicio económico que afecta la eficiencia de las instituciones, incrementando los costos sociales globales y mermando los presupuestos.

Objetivo general

- Determinar la relación de la eficiencia económica interna de la especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS y la procedencia académica de los alumnos que han conformado las seis últimas promociones de egresados de dicha especialidad.

Justificación e Importancia

Cada institución es responsable de su desempeño y de buscar los mecanismos para auto fortalecerse y mejorar su eficiencia global. La mejora del funcionamiento integral dependerá de un gran número de factores internos y externos, particulares de cada institución y de su entorno. Como mecanismo para obtener una mayor calidad y eficiencia institucional, existe consenso en los especialistas de la comunidad académica internacional, en el área de evaluación institucional, cuando señalan que “la evaluación interna”, también llamada autoevaluación, es el mecanismo más idóneo para incrementar y mejorar la calidad institucional; crea un espacio de competitividad académica que ayuda a las instituciones a alcanzar y superar objetivos estándares y particulares de cada institución”, González y Ayarza (1997).

Esta investigación se enmarca en las estrategias del Instituto Universitario de Tecnología del Oeste “Mariscal Sucre” (IUTOMS), para obtener información relevante acerca de sus procesos administrativos internos. La eficiencia económica de la institución está directamente relacionada con el costo por egresado. Uno de los aspectos que afecta la eficiencia económica es el abandono de las carreras y la repitencia de los cursos por parte de los estudiantes. Los resultados mostrados por Grilet (2000), muestran la

necesidad de analizar del comportamiento matricular de cada cohorte y la búsqueda de posibles relaciones con variables que afecten el proceso.

Esta investigación es la primera experiencia de análisis matricular realizada en la Especialidad de MEE, por lo tanto servirá de referencia comparativa al momento de evaluar la eficiencia del departamento. Se tendrá información sobre los semestres promedios de ejecución de la carrera, retención, relación egreso/ingreso y desperdicio de las cohortes seleccionadas, a fin de poder comparar la eficiencia de los diferentes grupos de ingreso y su relación con la procedencia de educación media.

La metodología propuesta permite su aplicación a nuevas cohortes de ingreso mediante una comparación que permita detectar los avances y deficiencias internas de la especialidad. Dejará una base de datos organizada que podrá ser actualizada y ampliada ya que muchos estudiantes morosos o reintegrados luego de abandonar continúan la carrera y finalizan satisfactoriamente (egresan).

Los resultados de este trabajo además de mostrar la eficiencia económica de la Especialidad, servirán para detectar los semestres críticos en función del abandono y morosidad, lo cual deberá tomarse en consideración en el Proyecto Actualización y Reestructuración del Pensun de Estudio, pendiente por presentar a las autoridades del IUTOMS.

Los resultados relacionados con la Procedencia de Educación Media servirán para apoyar la toma de decisiones en materia de requisitos de ingreso a la especialidad, dando preferencia a los grupos que muestren mayor eficiencia y menor desperdicio.

Esta investigación contribuirá al proyecto de Acreditación y Evaluación de Universidades Nacionales (SEA), en convenio OPSU-CNU el cual fue aprobado en Mayo de 2002. Los propósitos del mencionado proyecto establecen, en primer lugar, concebir e instrumentar una cultura evaluativa y en segundo lugar, estimular la búsqueda de la excelencia junto con el reconocimiento y certificación de las universidades nacionales. La evaluación del sub-sistema de Educación Superior permitirá analizar y dar posibles soluciones a los problemas de abandono de carrera y exceso del tiempo de realización de las mismas, indicadores fundamentales para mejorar la Eficiencia Interna de las Instituciones.

Alcance y Limitaciones

En la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos (MEE) del IUTOMS se realiza actualmente la revisión del Pensum de Estudios. Esta investigación aportará información valiosa en referencia a los índices de repitencia y abandono de los estudiantes en cada uno los semestres académicos del Pensum de Estudios actual. La intención de la investigación es mejorar las condiciones de permanencia e ingreso para mantener al estudiante dentro del sistema, a objeto de que la probabilidad de culminación sea mayor, asegurando que la inversión no se transforme en desperdicio.

Los resultados que se obtendrán en esta investigación, se circunscriben específicamente al Departamento de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del Instituto Universitario de Tecnología del Oeste “Mariscal Sucre”, referidos análisis de la eficiencia interna en función del comportamiento matricular.

Se analiza el comportamiento matricular de los estudiantes que ingresaron a la especialidad en el lapso cronológico semestral comprendido entre 1995-I y 1998-I (seis semestres), los cuales conforman las últimas seis promociones de egresados y los resultados que se obtienen adquieren validez sólo en el contexto aquí descrito, dado que se trata de una investigación de tipo descriptivo. Esta investigación esta basada en lo ocurrido en la especialidad de MEE, en la cual se desarrolla el Modelo de Cohorte Reconstituida propuesto por Briones (1998). La naturaleza de estudio descriptivo es una condición que restringe las posibilidades de generalización de los resultados que sean obtenidos.

Como limitante cabe señalar que para la aplicación del método propuesto la información básica no esta disponible, los datos serán suministrados por el Departamento de Control de Estudios del IUTOMS y organizados adecuadamente para aplicar el método propuesto. Debido a que la institución (IUTOMS) no está en capacidad de proporcionar apoyo instrumental, ni el recurso tecnológico para manejar la data, será necesario utilizar recursos externos que serán gestionados por la investigadora.

BASES TEÓRICAS

Breve Reseña Histórica del Fenómeno

El Sub-sistema de Educación Superior en Venezuela esta conformado por las Universidades, los Institutos Universitarios y Colegios Universitarios (OPSU,2000). Las Universidades oficiales y privadas, ofrecen carreras largas (5 años), de las cuales egresan con títulos de cuarto nivel y los Institutos y Colegios Universitarios de los cuales forman parte los Institutos Universitarios de Tecnología (IUT), ofrecen carreras cortas (3 años), donde egresan con títulos de Técnicos Superiores Universitarios (T.S.U.).

El desarrollo de la matrícula universitaria venezolana tuvo un crecimiento acelerado a partir de 1950. Entre 1950 y 60 la matrícula en Educación Superior se multiplicó por un factor 3,6 y para 1990 por un factor 79.7, comparado con el año 1950. Este crecimiento fue el producto de las políticas adoptadas por el estado venezolano como la solución que permitiría alcanzar niveles de bienestar y desarrollo de la nación Castillo, E.(1997). Ver Tabla N°1.

Según Castillo, los institutos y Colegios Universitarios creados a partir de 1971, alcanzaron para 1990 el 30% de la matricula total y durante estos últimos diez años la matrícula del sector universitario se ha incrementado. Sin embargo los porcentajes de distribución han tenido pocas variaciones a partir de 1990.

Para el año 1992, la distribución de la matrícula en Educación Superior, según cifras del Consejo Nacional de Universidades, organismo nacional

encargado del control del sistema universitario (CNU 1993), es del 71,6 % del total nacional a las universidades, mientras que los Institutos y Colegios Universitarios cubren el 29,4 % del total de estudiantes.

Tabla N° 1
Matrícula de educación superior,
Clasificada por tipo de institución y dependencia.
Años 1950-1990

Instituciones	Años				
	1950	1960	1970	1980	1990
UNIVERSIDADES	6.453	22.696	80.598	243.420	385.235
Oficiales:	6.453	19.559	68.305	217.666	323.350
Privadas:	0	3.137	12.293	25.754	61.885
INSTITUTOS Y COLEGIOS	448	2.211	5.077	63.713	164.795
Oficiales:	448	2.211	5.077	49.875	60.287
Privados:	0	0	0	13.838	104.508
TOTAL	6.902	24.907	85.675	307.133	550.030

Fuente: Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU), 1994.

Estas proporciones no han cambiado para el año 2000, la matrícula en 10 años aumentó en un 50% y alcanza un total de 827142 estudiantes, correspondiendo a los Institutos y Colegios Universitarios (I.U.T. y C.U.) un

36 % de la matrícula total del Subsistema de Educación Superior Nacional, Ver Anexo N° 1.

Los Institutos Universitarios de Tecnología (I.U.T.) aparecen en el Subsistema de Educación Superior venezolano a partir del año 1971 con la creación del I.U.T. Región Capital Dr. Federico Rivero Palacios, a partir de entonces experimentan una expansión acelerada. En el año 1983 existían ya 18 I.U.T., 13 oficiales y 5 privados; ya para el año 1998 se encuentran aprobados por el Ministerio de Educación (M.E.) y el Consejo Nacional de Universidades (C.N.U.), 49 I.U.T. , 22 Oficiales y 27 privados.

Son instituciones que poseen esquemas de conocimientos prácticos en sus Planes de Estudio, en áreas prioritarias, ofreciendo carreras terminales de dos y medio a tres años de duración, donde los egresados (T.S.U.) podrán incorporarse en breve plazo al desarrollo industrial del país, (CNU 2000)

De los I.U.T. egresa un profesional, que sirve de enlace entre los profesionales universitarios (egresado de las universidades) y los trabajadores calificados de nivel medio. Desde sus inicios han tenido gran aceptación dentro del campo laboral considerando que poseen un 95 % de posibilidades de ingreso al campo laboral, contra un 89 % que poseen los egresados de las universidades (CNE 1993).

El artículo N° 10 de la Ley de Universidades (1970), prevé el funcionamiento de los Colegios e Instituciones Universitarias dependientes del Ministerio de Educación (M.E.), dentro de una orientación y Planes de Estudio similares a los que fuesen aprobados por el Consejo Nacional de Universidades para el Ciclo Básico Universitario, a los fines de asegurar posibles transferencias y una adecuada coordinación entre los Colegios e Institutos Universitarios y las

Universidades. Se considera indispensable la existencia de una estrecha relación entre el M.E., las Universidades y los Colegios e Institutos Universitarios en su organización y funcionamiento.

El Instituto Universitario de Tecnología del Oeste "Mariscal Sucre" (I.U.T.O.M.S.) fue creado por medio del Decreto Presidencial N° 2.581 de fecha 12 de diciembre de 1988, publicado en Gaceta Oficial N°31.112. El 31 - 01-89 se nombró una Comisión Organizadora según Resolución N° 127, la cual delineó su base conceptual e inició sus actividades el 16 de Julio de 1990. Es un Instituto Universitario de Tecnología Oficial dependiente del estado venezolano, funciona bajo la tutela del Ministerio de Educación y estuvo hasta hace poco tiempo adscrito a la Dirección Sectorial de Educación Superior, hoy Ministerio de Educación Superior.

Su sede administrativa funciona en el Edificio de La Federación Campesina de Venezuela, Piso 2, Sector San Juan, detrás de la Maternidad Concepción Palacios en Caracas y su sede Académica se situó inicialmente en la Urbanización Montalbán I. Actualmente su sede Académica está ubicada en el Sector San Juan, San Francisquito a Puente Ayacucho, Edificio Vitrolux, Caracas.

El IUTOMS fue concebido con el propósito de llenar el vacío existente en materia de institutos tecnológicos de educación superior en la populosa zona Oeste de Caracas, ya que todas las instituciones formadoras de Técnicos Superiores en la ciudad estaban ubicadas en zonas diferentes a la antes señalada.

Su función básica es la formación de Técnicos Superiores en las Especialidades: Administración, Menciones Administración de Empresas,

Administración de Personal e Informática; Secretaria, y Mantenimiento, Menciones Equipos Eléctricos y Mecánicos.

Por lo antes expuesto y de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales, el IUTOMS es una institución llamada a:

- Formar recurso humano a nivel superior con el título de Técnico Superior, para satisfacer las demandas del mercado de trabajo industrial del país, específicamente la zona Oeste de la Región Capital.
- Desarrollar actividades dirigidas a mejorar el nivel de participación socio-cultural de los habitantes de la zona.
- Integrarse a la comunidad mediante la discusión, análisis y solución de sus problemas.

La institución dentro de sus proyectos para mejorar su calidad y eficiencia global, tiene entre sus metas el análisis de la eficiencia interna de las distintas especialidades que la conforman y la búsqueda de soluciones a los problemas de cada una de las especialidades.

La eficiencia económica de las instituciones educativas está relacionada con los costos directos e indirectos que se generan en la obtención de los objetivos propuestos. El costo necesario para producir un egresado es usado como principal parámetro referencial para mostrar la eficiencia económica de las instituciones. La deserción y la repitencia de los estudiantes durante el desarrollo de la carrera es uno de los factores que producen variaciones en dichos costos.

En una investigación realizada recientemente en el I.U.T.O.M.S., Grilet (2000), se muestra una visión histórica de los índices de deserción y prosecución de los alumnos que ingresaron en todas las carreras desde el

año 1991 al año 1998, este autor concluye que la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos posee el mayor índice de deserción en las 10 cohortes o grupos de estudiantes que ingresaron a partir del año 1991. Como se muestra en la siguiente tabla, los índices de deserción de cada cohorte cambian bruscamente a partir del año 93 para luego mantenerse en los valores superiores al 60% a partir de 1995, es decir más de la mitad de los estudiantes que ingresan, abandonan la carrera.

Tabla N° 2
Porcentaje de deserción global de cada cohorte de ingreso de todas las carreras ofrecidas en el IUTOMS Desde el año 1991- 1996

Cohorte Ingreso	%Deserción
91-1	35
92-1	41
93-1	70
93-2	65
94-1	63
94-2	52
95-1	64
95-2	61
96-1	64
96-2	46
Total promedio	56

Fuente: Grilet (2000)

Como parte de este trabajo se realizó un diagnóstico preliminar de la Especialidad Mantenimiento de Equipos Eléctricos, Ver Anexo N° 5. Los datos fueron obtenidos de las cifras contenidas en el “Instrumento para recolección de las Estadísticas originadas en los institutos y Colegios Universitarios Oficiales”, documento oficial utilizado por el Departamento de Planificación y Presupuesto del IUTMOS como base estadística de control

para el Ministerio de Educación. El diagnóstico toma solo los datos de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos y calcula los porcentajes acumulados de deserción desde 1991 hasta 1999, los resultados de este diagnóstico muestran que el 60 % de los alumnos que ingresaron a la especialidad en el lapso antes mencionado abandonaron la carrera sin culminarla.

Una de las limitaciones del IUTOMS es su escaso presupuesto, por lo que es necesario mejorar la eficiencia económica interna mediante la optimización de la utilización de los recursos económicos. La deserción o abandono de la carrera de los estudiantes que ingresan al IUTOMS incrementa los costos globales necesarios para la obtención de los egresados, ocasionando una disminución de la eficiencia económica interna del instituto.

Este recorrido está muy sesgado hacia el caso concreto IUTOMS. En general, ¿ qué ha pasado en los IUT, en cuanto a su evolución en el tiempo?.

Rasgos que orientan el ingreso de los estudiantes a los Institutos Universitarios de Tecnología

El ingreso al Sub-Sistema de Educación Superior y por consiguiente a los IUT en Venezuela, son establecidos por el Consejo Nacional de Universidades (CNU), a través de la Oficina Central de Orientación y Admisión a la Educación Superior (OCOAES), informados anualmente mediante el folleto denominado "Oportunidades de estudio en las instituciones de Educación Superior Venezolano". Cada año, los egresados de Educación Media deberán participar en el proceso nacional de admisión a la Educación

Superior, donde se establecen los requisitos de ingreso a cada institución y la asignación final de los escogidos a las carreras por ellos seleccionadas.

El proceso Nacional de Admisión de la Educación Superior contempla la aplicación obligatoria de la Prueba de Aptitud Académica (PAA) a todos los aspirantes, estableciendo un índice académico con un 60% del promedio de bachillerato y 40% del resultado de la prueba, Rodríguez (1998). Los estudiantes seleccionan las instituciones en función del índice académico obtenido quedando en manos del CNU la distribución final de los aspirantes en las instituciones de Educación Superior.

Se considera egresado de Educación Media todo aquel estudiante que habiendo aprobado los tres primeros niveles del sistema educativo venezolano, hayan culminado el nivel de Educación Media Diversificada y Profesional obtenido el título de Bachiller o Técnico Medio los cuales son considerados equivalentes.

El sistema educativo venezolano en la actualidad esta constituido por cuatro niveles: Preescolar, Básica, Media Diversificada y Educación Superior. El programa del nivel medio diversificado, es el programa más clásico y consistente a lo largo de toda la historia de la educación venezolana. Sus inicios se remontan a la época de la colonia, precedida por las Primeras Letras como primer nivel de educación y seguida por el nivel de la Gramática, el cual correspondía al antiguo Trivium de las artes liberales del viejo continente. Posteriormente fueron incorporadas otras disciplinas como Retórica, Lógica, Aritmética, Geografía, Historia Profana y Religiosa. El objetivo de la educación diversificada era el de preparar la clase dirigente y organizadora de la sociedad, Sada, Kambo y Alvarez(2001).

Luego de la independencia de Venezuela, en el Congreso de Cúcuta (1821-27) se legisla la organización de la educación secundaria mediante la creación de Escuelas de Segunda Enseñanza Elemental las cuales funcionarían en cada capital de Provincia. Este es considerado en antecedente más remoto de los Colegios Nacionales que sustituyeron a lo que se nombró hasta esos tiempos como la “Gramática” y que luego se convertiría en una ramificación de la Educación Media Diversificada, Ciencias y Humanidades.

A partir de 1826 se definieron cinco niveles de enseñanza: Escuelas Primarias (de primeras letras); Escuelas de Segunda Enseñanza Elemental; Colegios Nacionales; Escuelas Generales (Bachillerato, Universitario o de Especialización) y Universidades Departamentales o Centrales. Mediante un decreto ejecutivo desde 1837 los Colegios Nacionales confieren grados de Bachiller en Filosofía.

En los tiempos de Guzmán Blanco (1870-(ibidem).1897) con la creación del Ministerio de Instrucción Pública, los Colegios Nacionales son reorganizados, desdoblándolos en Colegios Federales (o de primera Categoría) y los Colegios Seccionales (o de segunda categoría) donde el contraste entre la educación de las elites y la educación de los pobres era evidente. Es a partir de 1895 con el primer Congreso Pedagógico donde se clarifica el Nuevo Régimen de la Instrucción en Venezuela de 1914, el cual señala en su artículo 2°, que entre las ramas existentes en la instrucción está: “2° La secundaria que sirve de complemento a la primaria y de preparación a estudios superiores”. Esta secundaria estaba constituida por dos cursos: uno de cuatro años y otro especial de dos años en el cual podían seguirse tres ramas: Filosofía y Letras, Ciencias Físicas y Matemáticas o Ciencias Físicas y Naturales.

La Ley de Educación de 1940 introduce la división de la Educación Primaria (Elemental y Superior) y el nivel de secundaria integrado por dos ciclos, el primero con una duración de cuatro años con fines de cultura general científica y humanística y el segundo con dos años de duración y se considera indispensable para ingresar a las universidades accediendo al título de bachiller. La Ley de Educación de 1948 llega luego de modificaciones significativas hasta estructurar el sistema educativo de la siguiente manera: Educación de Primer Ciclo, con seis años de duración; Educación de Segundo Ciclo o Media, consta de un ciclo común de dos años, al término de los cuales se podía seguir alguna especialización profesional o curso de carácter cultural. La Ley de 1948 no llega a implementarse, solo tuvo dos meses de vigencia y el Estatuto de Educación de 1949 mantiene la vigencia de la Ley de 1940 y la secundaria como camino a las universidades vuelve a ser Ciencias y Humanidades.

La educación estuvo sometida a la Ley de la Dictadura hasta 1980 cuando se promulgó la Ley Orgánica de Educación vigente hasta el presente. Todas las reformas realizadas al sistema educativo a raíz del Decreto 120 en el año 1969, se integraron en la promulgación de la Ley Orgánica de Educación de 1980. La modificación más relevante es la extensión de la Educación Primaria de seis a nueve años (Básica I, II y III) y en Ciclo Diversificado toma el nombre de Educación Media Diversificada y Profesional.

En la Ley Orgánica de 1980 tratando de abordar la totalidad del educando y todas sus facetas como ser humano, se establecen cuatro niveles y seis modalidades los cuales recogen además de los fines del sistema educativo expresadas en dicha ley, finalidades más concretas como la educación como medio de mejoramiento de la comunidad, asistencia y protección al educando, vinculación del proceso educativo al trabajo, promoción de la

familia, de la comunidad y otras instituciones en el proceso educativo, entre otras.

Los cuatro niveles vigentes son: Educación Pre-Escolar, Educación Básica, Educación Media Diversificada y Profesional y Educación Superior y las seis modalidades quedan constituidas por: Educación Especial, Educación para las Artes, Educación Militar, Educación para la Formación de Ministros del Culto, Educación de Adultos y Educación Extra-Escolar, El Sistema Educativo (1985).

La Educación Media Diversificada y Profesional quedó dividida en dos áreas: Formación Científica Humanística conformada por las ramas de Ciencias y Humanidades donde los egresados obtienen el Título de Bachiller en Ciencias o Humanidades respectivamente y el área de Formación Profesional, conformada por las ramas Industrial, Comercial y de Servicios, Agropecuaria, Asistencial y Docente donde los egresados obtienen el Título de Bachiller o Técnico Medio en la especialidad correspondiente. Como se mencionó anteriormente, ambos títulos son equivalentes para efectos de ingreso al Sub-sistema de Educación Superior.

Adicionalmente el IUTOMS ha establecido, según el folleto informativo del CNU, el siguiente requisito: los aspirantes deben alcanzar un promedio de 1ro a 4to de bachillerato igual o superior a trece (13) puntos y dará prioridad de ingreso a bachilleres graduados en menciones afines a las carreras que ofrece la institución (CNU 2000 : 170) . Estos requisitos y el índice académico obtenido en el proceso de Admisión y Selección del CNU, determinan la asignación final de los aspirantes a cada una de las instituciones de Educación Superior en Venezuela.

En el presente trabajo se establecerá la diferenciación de procedencia de ingreso tomando como variable Calificación Académica a las dos áreas antes mencionadas: Formación Científico Humanista, comprendida por los bachilleres en Ciencias y Humanidades y Formación Profesional comprendida por los Técnicos Medios y Bachilleres Industriales.

En lo referente al Régimen de las instituciones de Educación Media, la Ley Orgánica de Educación establece la obligatoriedad de las instituciones a impartir los programas oficiales, quedando éste restringido solo a la administración de las instituciones, pudiendo ser oficial ó público para los administrados por el estado venezolano y privado donde la administración esta a cargo de órganos no oficiales o particulares.

Posturas teóricas existentes

Evaluación Institucional

Los procesos de evaluación institucional poseen gran variedad de procedimientos y hasta contradicciones, dependiendo de la óptica y enfoque utilizado por el investigador o evaluador. Aún así se pueden establecer cuatro aspectos comunes:

1. La mayoría comienza con un diagnóstico de la situación ó aspecto a evaluar (autoevaluación)
2. Utilizan la comparación con instituciones equivalentes para la evaluación externa en algún momento del proceso.
3. El proceso debe realizarse periódicamente, manteniéndolo un seguimiento a fin de crear un patrón de comparación.

4. La evaluación se dirige hacia el mejoramiento de la calidad de la institución.

El desarrollo histórico de los distintos sistemas de evaluación según Yarzabal y otros (1999), ha tenido como objetivo valorar la calidad de las instituciones universitarias. Los distintos sistemas de evaluación han sido identificados por los especialistas en la materia en tres modelos: el de indicadores, el de auto-regulamiento y el conceptual ideal.

Modelo de Indicadores

Se basa en la selección de un determinado número de indicadores de rendimiento que se aplican tanto a la docencia como a la investigación con el objeto de establecer un orden jerárquico de las instituciones y disciplinas. Debido a su relación con el financiamiento, su intención es punitiva. Ha sido utilizado en el Reino Unido posiblemente por la existencia de una cultura de evaluación extendida y por la homogeneidad de las instituciones en ese país y es realizado por expertos pertenecientes al mundo académico de Yarzabal y otros (1999).

Este modelo destaca dos aspectos fundamentales: la evaluación de la docencia y la evaluación de la investigación en ambos casos utilizando los indicadores preseleccionados. La comparación mediante pares académicos es el centro del modelo.

Indicadores de la Evaluación de la docencia:

- ◆ Requisitos de ingreso
- ◆ Proporción de estudiantes en relación al personal académico
- ◆ Proporción de gastos para bibliotecas
- ◆ Facilidades para residencias estudiantiles

- ◆ Proporción de estudiantes internacionales
- ◆ Número de graduados con honores
- ◆ Relevancia de la investigación
- ◆ Valor agregado de la enseñanza
- ◆ Evaluación de la enseñanza
- ◆ Proporción de empleo entre los egresados

La evaluación de la investigación, al igual que la docencia establece calificaciones que permiten jerarquizar las instituciones. Dependiendo del porcentaje de investigadores que participen y el porcentaje de investigaciones que presenten estos investigadores. Los pares académicos son propuestos por sociedades científicas, instituciones académicas y algunos expertos en investigación. La calificación final es luego publicada y comparada con otras instituciones con características similares, Yarzabal y otros (1999).

Modelo de auto-regulamiento

Establece que el proceso de evaluación o su mayor parte debe ser realizada por la propia institución. Parte de la premisa que el proceso de evaluación debe ser asumido por las propias instituciones con el propósito de mejorar su calidad y garantizar a la sociedad la confiabilidad de los programas académicos ofrecidos. Comprende cuatro fases:

- a) Diseño y Organización del proceso.
- b) La Autoevaluación.
- c) La Evaluación Externa o por pares académicos ó instituciones equivalentes.
- d) La toma de decisiones para aplicar cambios en los programas o las políticas, su implementación y seguimiento.

Este diseño comprende examinar las condiciones del proceso, su diagnóstico y la organización total del proceso de evaluación, incluyendo la comparación con pares académicos y la toma de decisiones para garantizar que se hagan efectivos los cambios institucionales, Yarzabal y otros (1999).

Estos autores mencionan que para asegurar el éxito en la aplicación del método es necesario establecer pre-requisitos institucionales en la aplicación de la evaluación:

1. Interés de los directivos o dirigentes de la institución en establecer un compromiso de suministrar los recursos, suministrar la información y dar cumplimiento posterior a las decisiones que del proceso se desprendan.
2. Motivación Interna mediante la creación de una atmósfera de confianza de los miembros de la comunidad universitaria, no sentir la evaluación como una amenaza sino como una respuesta a los problemas institucionales.
3. Capacidad Técnica para el manejo de los métodos de recolección de datos y manejo de la información.
4. Recursos Humanos y Económicos disponibles para garantizar el éxito y culminación del proceso.

Modelo Conceptual Ideal

Centrado en los criterios de calidad establecidos según un prototipo teórico ideal basado en un conjunto de criterios generales complementarios entre sí: integridad, equidad, idoneidad, responsabilidad, coherencia, transparencia, pertinencia, eficacia y eficiencia. La calidad se basa en la medida en que ese algo se aproxima a lo ideal. Aplicado a la Educación Superior cuenta con tres aspectos: las características de las universidades, antecedentes históricos de cada institución y vocación primera o especialidad.

Para este proceso de evaluación es necesario ubicar las características en un conjunto de variables que expresen los atributos susceptibles de recibir algún valor, numérico o cualitativo. Cada institución puede establecer variables e indicadores que a su juicio reflejen los criterios de calidad del modelo. Se establecen siete factores que deben ser evaluados en cada institución: Proyecto Institucional, Estudiantes y Profesores, Procesos Académicos, Bienestar Institucional, Organización, Administración y Gestión, Egresados e Impacto sobre el medio y Recursos físicos y financieros, Yarzabal y otros (1999).

Este método está fundamentalmente orientado a la acreditación de las instituciones. Sus lineamientos principales, con algunas modificaciones coinciden con los propuestos por el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA) de Chile. Los rasgos más resaltantes de este modelo de evaluación son: a) se inicia con un diagnóstico o autoevaluación; b) se utilizan pares académicos o instituciones equivalentes para la evaluación externa; c) deben ser realizados periódicamente y crear un patrón de continuidad; y d) la meta fundamental del método es la de mejorar la calidad de la institución.

Calidad y Autoevaluación en Educación Superior

El concepto de calidad en el contexto de la Educación Superior es un concepto multidimensional. El punto de vista del analista o investigador determina la forma en que se analiza o determina la calidad: a través de las entradas o insumos, como los alumnos, calificaciones o relación alumnos profesor, ect. , o desde el punto de vista de las salidas como serían los egresados, estándares de docencia o investigación prefijados. En todo caso, cada institución tiene diferente contexto y el análisis de calidad queda siempre sujeto a los intereses y a la óptica del investigador, González y Ayarza (1997).

La búsqueda de una mayor calidad de los profesionales que egresan de las instituciones universitarias es responsabilidad directa de los gobiernos, quienes son los entes directores del destino de los países y cuya responsabilidad es la de establecer los reajustes y redefiniciones constantes a través de sus políticas con la finalidad de mantener y mejorar la calidad de su educación.

González y Ayarza (ibídem), afirman que la evaluación es concebida como un proceso que ayuda a la institución universitaria a alcanzar el nivel de calidad establecido en las obligaciones contraídas por la institución con la sociedad o, más específicamente, con la representación de ésta, el Estado. Al mismo tiempo, genera e incrementa la calidad y la excelencia a través de los procesos de Autoevaluación y Autoregulación; detecta, reconoce y certifica la calidad y excelencia institucional.

Martínez y Letelier (1997) expresan que evaluación significa estimar la magnitud o la calidad de un hecho, de un proceso o un producto. En

consecuencia, la evaluación implica el análisis de contexto, la determinación de criterios, de parámetros de referencia, de variables, mediciones e indicadores, y la selección del agente evaluador. Por definición, la evaluación es relativa, está asociada a un marco conceptual/lógico de referencia, no es posible plantearla en términos absolutos. Según este mismo autor una definición operativa de evaluación: (Martínez y Letelier 1997 : 79) “Proceso orientado a la toma de decisiones y a la acción, que busca determinar la pertinencia, la eficacia y el impacto del uso de recursos, actividades y resultados en función de objetivos preestablecidos”.

Otros autores como Brunner (1997), plantean el proceso de evaluación como una metodología para determinar los criterios que conduzcan al establecimiento de la calidad institucional, Fleitman (1994) y Rodríguez y Gómez (1992) utilizan tres criterios para la evaluación institucional, los cuales están relacionados con la calidad y la productividad: eficiencia, efectividad y eficacia:

- ◆ El concepto de eficiencia está estrechamente ligado con el de evaluación.
- ◆ El examen de la eficiencia siempre forma parte de cualquier proceso de evaluación.
- ◆ Eficiencia consiste entonces en comparar los resultados obtenidos con los resultados esperados.

En lo que se refiere a la calidad de la universidad, hay consenso en lo referente a lo complejo y difícil de conceptualizar. Autores como Brunner(1997), presentan cinco concepciones de calidad correspondiente a las tres instancias del enfoque sistémico. Una de las maneras de incentivar y estimular la calidad en el subsistema es incentivando la auto evaluación, a

fin de determinar las carencias y debilidades de las instituciones realimentando el sistema y estableciendo mecanismos de corrección.

Harvey y Green (1993) conceptualizan la calidad en la Educación Superior bajo cinco enfoques:

- *Calidad vista como excepción:* calidad como algo diferente de clase superior, elitista y exclusiva. Calidad como excelencia.
- *Calidad como perfección:* calidad basada en cero defectos, la perfección consiste en asegurar que todo está correcto.
- *Calidad como aptitud para un propósito prefijado:* basado en la forma como el producto o servicio se ajusta a un propósito. La calidad se ajusta a los requerimientos del cliente. Este concepto genera en la educación superior interrogantes acerca de quien es el cliente: los estudiantes, las empresas, la sociedad, entre otros.
- *Calidad como valor agregado:* este concepto se basa en la obligación de rendir cuentas ante los organismos que financian o patrocinan las instituciones.
- *Calidad como transformación:* esta basada en la noción de cambio cualitativo, provee la oportunidad de autofortalecerse fortaleciendo el sistema positivamente.

El CINDA (Centro Interuniversitario de Desarrollo, Chile), mediante la realización de seminarios y reuniones donde participaron un centenar de universidades, llegó a la conclusión que el concepto de calidad en la educación superior no existe como tal, sino como un término de referencia de carácter comparativo en el cual algo puede ser mejor o peor que otro. González y Ayarza (ob.cit), llogran con gran dificultad establecer una conceptualización de la calidad bajo seis componentes o dimensiones los cuales se insertan como dimensiones en el modelo de evaluación de CINDA:

relevancia, efectividad, disponibilidad de recursos, eficiencia, eficacia y procesos. Esta forma de conceptualizar la calidad permite que cada institución compita consigo misma y se mantenga en constante proceso de revisión y mejoramiento

Modelos para la evaluación de la calidad en la Educación Superior

Los modelos para la evaluación de la calidad en Educación superior se reducen según González y Ayarza (ob. cit.) a tres: el modelo sistémico; el modelo globalizado y por último el modelo etnográfico.

- ◆ *Modelo sistémico.* Se basa en las fórmulas más convencionales de la teoría de sistemas, entradas, transferencias y salidas, las entradas o insumos están constituidos por los recursos materiales y humanos; la transferencia lo constituye el proceso y las interacciones que tienen lugar dentro de las instituciones universitarias, las cuales permiten que ésta pueda cumplir con las metas y objetivos, incluye todos los procedimientos administrativos y financieros de la organización. Las salidas o productos corresponden a los logros organizacionales en docencia, investigación y extensión, aspectos tales como graduados por cohorte, proyectos de investigación realizadas y sus publicaciones, entre otros. Este modelo tiene la ventaja de agrupar de manera ordenada los componentes institucionales facilitando su comprensión y la relación entre ellos.

- ◆ *Modelo Globalizado.* Corresponde al modelo de Robert Stake (c.p. González y Ayarza 1997), comprende siete aspectos: La *descripción institucional y sus componentes*; la *evaluación del esfuerzo*, concebida como la relación entre la energía puesta y los resultados obtenidos; la

evaluación de la efectividad, entendida como la relación entre los resultados y los objetivos planteados inicialmente; la *evaluación de la eficiencia*, concebida como la optimización de los costos y plazos para obtener resultados similares; la *evaluación de los procesos*, que consiste en desentrañar las fuerzas impelentes, oponentes y retardantes y del conjunto de otros factores que interactúan afectando los resultados obtenidos y la *evaluación de la relevancia*.

- ◆ *Modelo Etnográfico*. Esta basado en los principios de la etnografía; mediante este enfoque se realiza una descripción analítica y profunda de una situación cultural específica. En educación se puede definir como un proceso de proveer una descripción científica de los sistemas educacionales, procesos y fenómenos dentro de contextos específicos. Para el ambiente universitario, el investigador observa lo que ocurre en forma natural, sin manipulación de las variables ni imposición externa de estructuras; para el investigador lo más importante es una descripción detallada y fidedigna de la situación bajo estudio, la generalización de los resultados dependerá de la correspondencia entre el contexto estudiado y otras situaciones.

El modelo etnográfico más utilizado para fines evaluativos es el de Spradley (c.p. González y Ayarza 1997), el cual utiliza nueve componentes para describir y analizar una escena cultural: los actores involucrados, los espacios o lugares donde ocurren los fenómenos sociales, las actividades o acciones acaecidas, los eventos o procesos, los tiempos o plazos, los objetivos que aparecen, los sentimientos que se detectan, las metas que se establecen y por último los distintos papeles que juegan los actores en diferentes circunstancias.

- ◆ *Modelo CINDA* . Según González y Ayarza (1997), han elaborado un modelo de evaluación flexible para medir la calidad de las instituciones universitarias, aplicable a instituciones de diversa naturaleza. Ha sido elaborado a partir de referencias teóricas de evaluación y sobre la base de elementos empíricos; su basamento teórico se sustenta en el modelo globalizado de Stake y las pautas de observación en el modelo etnográfico de Spradley y la Teoría de Sistemas. En este modelo se identifican: los indicadores; la función universitaria que involucran: docencia, investigación y extensión, general académica y gestión, la que al mismo tiempo incluye administración, organización y estructura.

El modelo CINDA comprende seis dimensiones:

- *Relevancia:*

Se refiere a una perspectiva teleológica ¿para que se educa?. Expresa los fines educativos de la institución y su concordancia con el medio externo. Se expresa mediante las orientaciones curriculares, perfiles profesionales de egresados, políticas de docencia, investigación, extensión y servicios. Se refleja en cuatro criterios: a) Pertinencia: grado de correspondencia que existe entre los fines y los objetivos de la institución; b) Impacto: grado de influencia de la institución hacia su entorno; c) Adecuación: capacidad de respuesta de la institución frente a situaciones de emergencia o coyunturales; d) Oportunidad: capacidad institucional para responder con dresteza a las necesidades de un momento histórico dado.

- *Efectividad:*

Se refiere a la congruencia entre lo planificado y los logros obtenidos, es decir el cumplimiento de los objetivos sin cuestionar la adecuación o no de los mismos. Se utilizan tres criterios en su verificación: a) Formulación de metas explícitas: Es necesaria la existencia de metas cualitativas y cuantitativas para determinar si estas se están alcanzando o no; b) Cumplimiento de las metas: refleja el logro de lo planificado; c) Logros de aprendizaje: se suele separar del logro de las metas ya que comprende el aprendizaje de los estudiantes.

- *Disponibilidad de recursos:*

Se relaciona con los recursos disponibles por la institución para cumplir con los compromisos en corto, mediano y largo plazo. Hay tres tipos de recursos: humanos, materiales y de información.

- *Eficiencia:*

Esta dimensión está destinada a analizar la forma como son utilizados los recursos institucionales en beneficio de la obtención del producto final: personal idóneo, investigación o un servicio a la comunidad. Se utilizan dos criterios para aproximarse a esta dimensión: Eficiencia Administrativa, referida al óptimo uso de los recursos en beneficio del logro de los objetivos planificados y Eficiencia Pedagógica, referida a la mejor utilización de medios pedagógicos para el logro de los resultados planificados.

- *Eficacia:*

Permite establecer las relaciones de congruencia de medios afines. Permite determinar si la selección, distribución y organización de recursos utilizados fue apropiada para los resultados obtenidos. Los

criterios propuestos para evaluar esta dimensión son los siguientes:
Adecuación de recursos utilizados. Relación Costo-Efectividad,
Costo-beneficio y Limitantes de Recursos.

- *Procesos:*

En esta dimensión se analiza cómo se manejó el conjunto de factores y fuerzas impelentes, estabilizadoras, impidientes y retardantes para obtener los resultados planificados. Se relaciona lo administrativo, lo organizacional, lo pedagógico y lo docente mediante los siguientes criterios: Interacción de factores de tipo administrativo institucional e Interacción de factores de tipo pedagógico.

Eficiencia Institucional

La Eficiencia Institucional como manifestación de la efectividad en la consecución de las finalidades de una organización y reflejo del desempeño de cualquier institución educativa resulta complejo para su conceptualización, porque desde el punto de vista pedagógico y social, precisar la efectividad como categoría de análisis requiere no simplemente ocuparse de lo evidente y medible.

A continuación se muestran los diferentes conceptos de eficiencia donde los autores expresan sus diferentes formas de utilizar el término eficiencia.

Rodríguez y Gómez (1992) relacionan los conceptos de eficiencia y eficacia con efectividad de la siguiente manera: La eficiencia da cuenta del uso de los recursos, bien sea como una relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de recursos que se había programado utilizar; o como el grado

en que se aprovechan los recursos transformándolos en productos y la efectividad es la relación entre los resultados logrados y los resultados que se habían propuesto, es decir, da información sobre el grado de cumplimiento de los objetivos planificados. En instituciones de Educación Superior los estudiantes que ingresan y los que egresan expresan la relación de eficiencia.

Beltrán (1999) define la efectividad como el resultado del logro de la eficacia y la eficiencia, siendo la eficacia la relación entre el producto y el grado de satisfacción del cliente, y la eficiencia la relación entre los recursos y el grado de aprovechamiento de los procesos. En educación este concepto se relaciona con el grado de conocimiento y aptitud al trabajo de los egresados de las instituciones, garantizando la satisfacción de los empleadores de los graduandos.

De acuerdo con Fleitman (1994), la eficiencia es la relación entre el trabajo útil desarrollado por el individuo y el esfuerzo y tiempo empleado en realizarlo. En este sentido relaciona el costo de los recursos utilizados con el logro alcanzado. Aclara el autor que este criterio de eficiencia toma en cuenta la productividad en el uso de los recursos disponibles para conseguir determinados fines. Aplicando este concepto a las instituciones de Educación Superior, la eficiencia se relaciona con el tiempo óptimo para realizar la carrera y el tiempo promedio real que los estudiantes logran finalizar sus estudios.

En la teoría general de administración, la definición de eficiencia es de gran importancia, Chiavenato, (1989:49), conceptualiza la eficiencia como “la correcta utilización de los recursos disponibles”. La eficiencia está dirigida a la mejor manera por la cual las cosas deben ser hechas ó ejecutadas: se

preocupa por los medios y los métodos más indicados que necesitan ser planteados con el fin de asegurar la optimización de los recursos disponibles; es finalmente la relación entre lo conseguido y lo que puede ser conseguido. Dentro de la Teoría Neoclásica de la Administración y como uno de los aspectos comunes de las organizaciones, Este autor afirma que la eficiencia presenta la relación entre los recursos aplicados y el producto final obtenido; es la razón entre el esfuerzo y el resultado, entre los gastos y los ingresos, entre el costo y el beneficio resultante.

Para Chiavenato (1993), la eficiencia del sistema consiste en mantener una relación razonable de entradas/salidas. Muchas veces el sistema pierde eficiencia cuando sus insumos o entradas tardan en llegar por cualquier motivo, lo que provoca detenciones o esperas de los subsistemas. Pero el sistema que acumula insumos teniendo más entrada que salida pierde eficiencia, pues tiene exceso de recursos no utilizados. Por otra parte, este autor afirma que el sistema cuyas salidas no atienden las necesidades del medio ambiente, pierde eficacia. Y que cuando las salidas son mayores de lo que demanda el medio ambiente, tienden a quedarse retenidas dentro del sistema, aguardando el momento de ser liberadas.

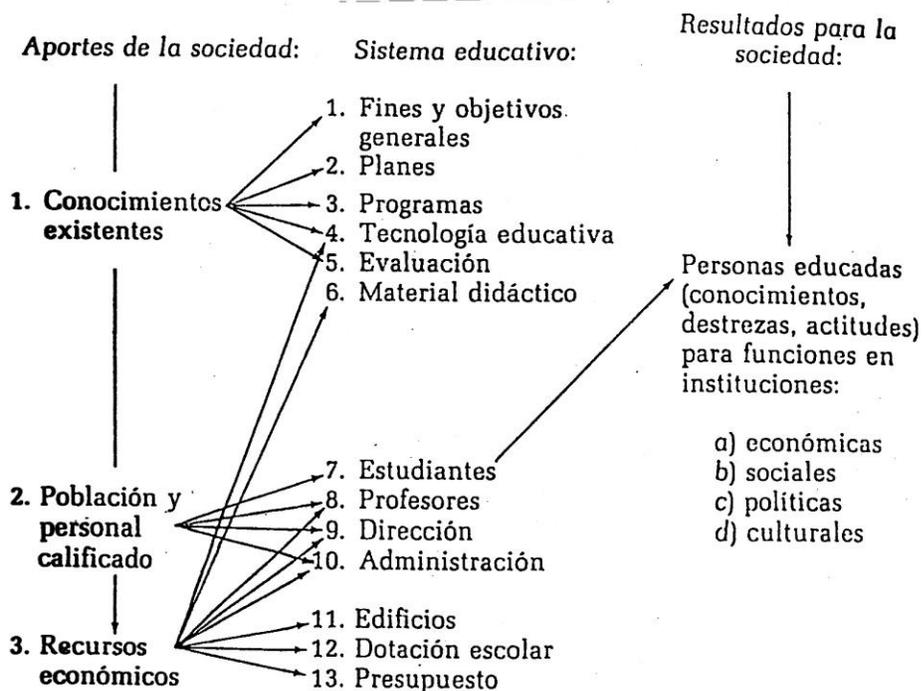
Según Amat (1998) la eficiencia se utiliza para dar cuenta del uso de los recursos o cumplimiento de actividades con dos acepciones: la primera, como relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de recursos que se había estimado o programado utilizar; la segunda, como grado en el que se aprovechan los recursos utilizados transformándolos en productos. Aplicar esta definición al sistema educativo implica la comparación de los recursos que fueron necesarios para producir un determinado número de graduandos, con un estándar determinado.

Evaluación de la Eficiencia de un sistema educativo

Los distintos modelos de evaluación presentados unidos a los conceptos de eficiencia son adaptados para su aplicación al sistema educativo de Educación Superior de diferentes formas y maneras. BRIONES, G. (1998), presenta un modelo integral de un sistema educativo, que puede ser aplicable a todos los niveles de enseñanza, básica, media, diversificado o superior. En este modelo establece un conjunto de variables que se utilizan en la evaluación educacional cualitativa o cuantitativa; permite destacar las relaciones entre educación y sociedad en un nivel global o según componentes (relaciones horizontales), como también múltiples conexiones entre componentes específicos (relaciones verticales). En el Grafico N° 1 se muestra todos los componentes y sus relaciones.

Según Briones se entiende como eficiencia alguna relación importante entre los resultados de un programa y algún insumo o proceso de apoyo o de funcionamiento. Establece para los sistemas y programas educacionales, a la tasa de retención, la deserción y los índices de eficiencia interna: a) Años-alumno por alumno graduado; b) Tasa de insumo producto, c) Índice de desperdicio escolar y d) Costos unitarios (Global, de funcionamiento, docente y administrativo) como indicadores de eficiencia Interna. Incluye además el indicador Índice de exceso de costos donde se compara el costo óptimo el sistema sin desperdicio, con el costo real donde la deserción y la repitencia están presentes.

Grafico N° 1
MODELO INTEGRAL DE UN SISTEMA EDUCATIVO
 (Estructura, funcionamiento y relaciones).



Fuente: Briones (1998: 182).

Utiliza el Método de Cohorte Reconstituida el cual se hace según la versión contenida en el documento UNESCO (1980), para la obtención de los valores que muestran las variaciones cuantitativas de cada cohorte escolar durante el tránsito por un cierto nivel. Utiliza la comparación entre los valores óptimos y los valores reales en el cálculo de los índices de eficiencia interna.

Uno de los índices presentados por Briones (1998) es el Índice de Desperdicio Escolar, para el cual el autor considera que el término "desperdicio escolar" deber ser tratado convenientemente por cada

institución y menciona la importancia de tener presente la advertencia que se hace en el documento de la UNESCO, al respecto señala que:

La medida en la cual la deserción y la repitencia pueden ser consideradas como desperdicio dependerá, en cualquier caso, de las estructuras y objetivos de cada sistema educacional. Más aún, dependerá del logro educativo alcanzado por aquellos alumnos que desertan y en la medida según la cual pasar un año extra en cierto grado podrá facilitarle la educación en grados mas altos” (pág. 74).

Evaluación del sub-Sistema de Educación Superior en Venezuela

Siguiendo las disposiciones de la Ley de Universidades venezolana, en el Art. 22 se establece la necesidad de una evaluación periódica de las universidades, la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU) consideró proveer un estudio sobre la conceptualización, diseño y aplicación de un esquema de evaluación universitaria en Venezuela (CNU-OPSU 1994).

La ejecución del proyecto se realizó en tres etapas: 1) Revisión bibliográfica para producir un documento base 2) Inducción: se presenta el documento base a las autoridades CNU y OPSU donde se realizan aclaratorias, revisiones y modificaciones del documento base y 3) Realización de 5 talleres en el lapso 1993-1994, donde participan las principales universidades nacionales públicas y privadas para generar la edición final del documento.

El documento generado de este proyecto no es un modelo evaluativo, solo realiza una descripción conceptual y operativa para la delimitación y organización de información y criterios que fuesen uniformes, confiables y técnicamente válidos para que tanto la OPSU como las instituciones universitarias realizarán las evaluaciones.

Como parte de los lineamientos del documento arriba mencionado, se establece que las instituciones universitarias venezolanas podrán realizar las evaluaciones que consideren necesarias con base en sus fines y responsabilidades. El propósito del documento fue el de diseñar y validar indicadores, unificar criterios y procedimientos para concebir, recolectar y suministrar los indicadores y diseñar y organizar la información básica capaz de generar una investigación evaluativa.

La estructura organizativa de la información sugerida se basa en el enfoque sistémico, utiliza el término Instancia para cuatro áreas prioritarias y se crearon cuatro componentes para la Instancia del Contexto, nueve componentes para la Instancia Organizativa y para las Instancias Funcionamiento y Rendimiento.

El cuadro N° 1 muestra la distribución de las componentes y las categorías evaluativas correspondientes a cada una de las instancias.

Cuadro N° 1
Esquema de Evaluación Universitaria en Venezuela.

INSTANCIA	COMPONENTE	CATEGORIA EVALUATIVA
<p>CONTEXTO</p> <p>Información relativa a los aspectos conceptuales, teológicos, históricos y normativos de la Institución</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Axiomático 2. Teleológico 3. Histórico 4. Legislativo 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Efectividad histórica de la institución ◆ Pertinencia de la formación concebida y planificada ◆ Pertinencia de la investigación concebida ◆ Pertinencia de la extensión concebida
<p>ORGANIZATIVA</p> <p>Estimación y ordenamiento del conjunto de recursos humanos, materiales, financieros y legales de que dispone la institución para la consecución de sus fines, objetivos y metas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profesoral 2. Estudiantil 3. Curricular 4. Financiero 5. Infraestructural 6. Dotación 7. Gerencia 8. Estructura Organizativa 9. PATSO (Personal Administrativo, Técnico, de Servicio y Obrero) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Calidad de los recursos humanos ◆ Pertinencia de los recursos materiales
<p>FUNCIONAMIENTO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesos Administrativos 2. Racionalización del gasto 3. Académico 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Eficiencia de los procesos administrativos ◆ Eficiencia de los procesos académicos ◆ Efectividad de los procesos de supervisión y evaluación
<p>RENDIMIENTO</p> <p>Producción y productividad universitaria en términos de docencia investigación y extensión.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Curricular 2. Investigativo 3. Extensión 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Efectividad de todas las funciones universitarias ◆ Eficiencia terminal de la función docente ◆ Costo-Efectividad de las funciones universitarias ◆ Pertinencia profesional de los egresados ◆ Impacto social del producto universitario

Fuente: CNU-OPSU 1994.

El anexo 7 muestra una descripción detallada de todas las Instancias, sus Componentes, los Indicadores Cuantitativos y la Información Cualitativa Anexado en el documento Original. A continuación se muestra un resumen

de las Instancias y las categorías Evaluativas más resaltantes para cada una de ellas.

Bases empíricas

En la búsqueda de la información relacionada con la Eficiencia Interna de las Instituciones de Educación Superior se han encontrado tres trabajos de especial importancia, ellos han servido de inspiración y guía para la formulación de los objetivos específicos de esta investigación.

Antes de desarrollar los aportes de estos trabajos es importante mencionar que muchos de los títulos consultados se refieren al tema de la deserción estudiantil y sus efectos en las instituciones de Educación Superior. El estudio de la deserción estudiantil o abandono de la carrera, como se menciona en estos trabajos, no es el objetivo principal de esta investigación, sin embargo es una de las variables fundamentales que afectan el comportamiento de la matricular y por consiguiente la eficiencia interna de las Instituciones de Educación Superior.

Entre los títulos sobre deserción que fueron considerados están:

- Duran, J y Díaz, G. (1990). **Análisis de la deserción Estudiantil en la Universidad Autónoma Metropolitana.** Venezuela.
- López, Marilyn y Suárez, Luisa Elena. (1992). **La Deserción Estudiantil en la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela,** analiza las distintas

causas que influyen en la deserción de los estudiantes de la Escuela de Biología.

- Lesseur Girón, Servilia (1992) **Variables Asociadas a la Deserción Estudiantil de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela,**
- Rodríguez Sotomayor, Juan Alberto (1999), **Investigaciones Desconcentradas sobre Índices y Causas de Reprobación Bajo Rendimiento y Deserción Escolar.** Escuela Politécnica de la Universidad de Guadalajara, México,
- Osorio García, Ana Rocío y Jaramillo Ospina, Catalina María,(1999). **Deserción estudiantil en los programas de pregrado de la Universidad EAFIT,** Medellín, Colombia.

Estos trabajos sobre deserción tratan de establecer la cantidad de estudiantes que se retiran sin finalizar sus carreras, así como las posibles causas. Sirvieron de referencia solo para conceptualizar la variable abandono, conduciendo la investigación hacia la variable procedencia de Educación Media como uno de los aspectos influyentes en el abandono escolar en Educación Superior.

Grilet (2000), **Estudio de prosecución, deserción y egreso estudiantil del Instituto Universitario de Tecnología del Oeste “Mariscal Sucre”,** presenta una descripción de la prosecución, deserción y egreso estudiantil del Instituto Universitario de Tecnología del Oeste “Mariscal Sucre”, y los índices comparativos de cohortes y semestres a semestre, cada una de las especialidades en el lapso cronológico 1991-1999 de todo el instituto. El

resultado de este trabajo mostró los altos índices de deserción en la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos, lo cual ha motivado la búsqueda del conocimiento vinculado con el comportamiento matricular de la mencionada especialidad.

Otros tres trabajos que proporcionaron aportes importantes relacionados con la Eficiencia en Instituciones de Educación Superior son los siguientes:

- Villalobos, N. (1994). **Productividad y Eficiencia de la Función Docente en Instituciones de Educación Superior. La Universidad del Zulia: Un Caso de Estudio**, donde se propone analizar la productividad y la eficiencia de la función docente partiendo de variables como Presupuesto, Matricula, Personal Docente, Personal Administrativo, Personal Obrero y Egresados, todas las Facultades de la Universidad (LUZ). Utiliza el concepto productividad de bienes materiales: $X_1 = f(V_1; V_2; V_3; V_4)$ donde X_1 son los egresados y $V_1 =$ Personal Docente; $V_2 =$ Matricula; $V_3 =$ Personal Técnico, Administrativo y Obrero; $V_4 =$ Capital (Planta y Mobiliario) y define los Indices de Eficiencia en función del cociente entre $[X / V] \times 100$. Partiendo de lo antes expuesto, sus conclusiones son una comparación de los Indices de eficiencia de cada una de las facultades de la Universidad del Zulia. Su aporte a esta investigación consiste en el uso dado a las variables para obtener los índices de eficiencia.
- Camperos, M. (1999). **El transitar de los alumnos por los currícula y sus implicaciones en la Eficiencia Interna de la Universidad**, en su trabajo tiene dos objetivos generales el primero es “Definir y Caracterizar manifestaciones que permitan valorar la eficiencia institucional a partir de la forma como transitan los estudiantes por las tres versiones del Plan de

Estudios para la Licenciatura en Educación UCV y el segundo caracterizar el transitar estudiantil por el curriculum en función de algunos indicadores cuanti-cualitativos del rendimiento estudiantil y de la secuencialidad curricular definida en las versiones de Plan de Estudios y la configurada por dicho transitar. Se analiza como se desarrolla la matrícula en la Facultad de Educación y mide la Eficiencia del Curriculum en función del transitar de los alumnos por la curricula. Este trabajo aporta la utilización de las tablas de valoración de la Eficiencia en función de desempeño, instrumento que es utilizado para interpretar la eficiencia interna de las Instituciones Educativas.

- Rojas, O. (2001), **Eficiencia de la gestión y de la utilidad de la Información en los Institutos y Colegios Universitarios de la Zona Metropolitana de Caracas**, este trabajo tuvo como objetivo establecer cómo se relaciona la eficiencia con que se gestionan los institutos y colegios universitarios oficiales del área metropolitana con la utilidad de la información que se genera en los mismos. El estudio se llevó a cabo a través de los indicadores: egresados, matrícula, profesores, nuevos inscritos, empleados, obreros, índice de egresados, alumnos/profesor, alumnos/empleador, alumnos/obrero, egresados/nuevo inscrito, costo promedio por egresado, tasa de rendimiento terminal y el costo efectivo por egresado. Esta investigación muestra la necesidad de la adecuación de las características de la información de forma tal que permita generar indicadores tales como Tasa de Retención, Tasa de Uso de Aulas y Horas Asignadas por Alumno en los Institutos y Colegios Universitarios Oficiales.

En estos tres trabajos de investigación los autores muestran tres aspectos diferentes de evaluar la eficiencia institucional; el primero relacionando la variable deserción con la función docente, el segundo relaciona la eficiencia con el desarrollo de la curricula y el tercero la eficiencia con la utilidad de la información.

Establecer la relación entre la eficiencia interna y el comportamiento matricular es el propósito de esta investigación. El trabajo de Camperos (1999) se considera el más importante antecedente para el presente trabajo ya que se utilizará parte de su metodología en la interpretación y el análisis de los resultados que se obtengan.

Postura Asumida

Luego de examinar las bases teóricas se asume para esta investigación la postura expresada en el Método CINDA de Evaluación Institucional en la Educación Superior. La flexibilidad del método permite su aplicación en el IUTOMS, al mismo tiempo que acepta la utilización de diferentes técnicas para la obtención y manejo de los indicadores de cada una de sus dimensiones.

La investigación se enmarca dentro de la Dimensión de Eficiencia de este modelo, dirigida hacia los Aspectos Generales Académicos, cuya finalidad es la de optimizar la utilización de los recursos disponibles mediante el análisis de los índices de eficiencia institucional.

La eficiencia institucional es valorada solo en uno de sus indicadores, el comportamiento matricular, sustentado en Chiavenato (1993), quien considera que un sistema educativo es ineficiente cuando los estudiantes permanecen en el sistema más allá del tiempo previsto, consumiendo los recursos humanos, materiales y financieros, transformándose en pérdidas para la institución.

El Comportamiento Matricular se determina a través de la aplicación del Método de la Cohorte Reconstituida propuesto por Briones (1998) el cual permite analizar en forma detallada el desarrollo de cada cohorte, visualizando los puntos críticos de la retención y abandono matricular durante el tiempo estipulado para tal fin. A partir de los resultados de la aplicación del Método se calculan los Índices de Eficiencia Interna de cada una de las cohortes.

Definición de Términos

La definición de los siguientes términos tomados de Martín y otros (1986) son adaptados al Sistema de Educación Superior como parte del Sistema Educativo Formal. En la organización vertical de los niveles se sustituye la palabra año por semestre.

- **Alumno o Estudiante.**
Persona matriculada en un establecimiento educativo para recibir una enseñanza sistemática en cualquiera de los niveles de la estructura del sistema educativo formal.

- **Cohorte Escolar.**
Número de alumnos que ingresa al primer año (semestre) de estudios de un nivel, modalidad ó especialidad, en un determinado año calendario.

- **Condición del alumno.**
Es la propiedad característica que identifica al alumno en su ingreso al ciclo, grado ó año (semestre), en determinado período lectivo (semestre).
 - **Nuevo:** es aquél que se matricula por primera vez en una determinada unidad particular de la organización vertical del nivel.
 - **Repitiente:** es el alumno que por no haber aprobado en año (semestre) escolar anterior de acuerdo con las exigencias establecidas en el currículo de la unidad particular de la organización vertical del nivel, modalidad o especialidad a la cual concurría, se encuentra obligado a recursarlo (repetirlo).

- **Curriculo o Curricula.**

Es el conjunto de experiencias que el alumno realiza dentro y fuera de la escuela (Institución Educativa), bajo la responsabilidad de la misma, con miras a la consecución de los objetivos educacionales.
- **Curso al cual concurre el alumno.**

Es la unidad particular en la organización vertical del o de los niveles existentes en el Sistema Educativo Formal.

 - **Semestre.**

Es la etapa de aprendizaje formativo que se realiza durante 18 semanas cronológicas consecutivas (Adaptación Educación Superior en Venezuela).
- **Deserción o Abandono.**

Abandono permanente del alumno del Sistema educativo formal.
- **Escuela o Institución Educativa.**

Es la unidad de enseñanza-aprendizaje que nuclea a alumnos y docentes en torno a un currículo de un mismo nivel, modalidad o especialidad, en uno o más turnos diarios.
- **Rendimiento.**

Es la propiedad característica que identifica al alumno en su egreso de un ciclo, grado, ó grado (semestre) en un determinado año (semestre) escolar.

 - **Aprobado.** Alumno que al término del año escolar (semestre) ha cumplido con las exigencias establecidas en el currículo de la unidad particular de la organización vertical del nivel al cual concurre, lo que

lo habilita para ingresar en la unidad particular inmediata superior, Martín y otros (1986).

- No Aprobado. Alumno que al término del año escolar (semestre) no ha cumplido con las exigencias establecidas en el currículo de la unidad particular de la organización vertical del nivel al cual concurre, lo que lo obliga a recursar (repetir), Martín y otros (1986).
 - Egresado. Alumno que completa las exigencias establecidas en el currículo de un determinado nivel, modalidad o especialidad.
- Morosos o Repitientes.
Son los estudiantes que luego de ser aplazados en una Unidad Curricular o Asignatura, la inscribe nuevamente.
 - Retención.
Es el número de alumnos que permanece en el Sistema Educativo Formal, ya sea por promoción de año ó grado anterior o porque, habiendo cursado dicho año o grado, lo recursan (repiten).
 - Tiempo Normal.
Tiempo alcanzado por la cohorte en promedio del número de años (semestres) que sus componentes han utilizado para aprobar las exigencias curriculares de una modalidad o especialidad, según nivel.
 - Tiempo Esperado o Previsto (Optimo).
Tiempo determinado por el Sistema Educativo Formal para considerar aprobadas las exigencias curriculares de una modalidad o especialidad, según el nivel.

Objetivos específicos

- Determinar el comportamiento matricular mediante la obtención de la tasa de prosecución, morosidad, deserción y retención de las seis últimas cohortes de egresados, de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos.
- Determinar el tiempo promedio en que estas cohortes concluyeron sus estudios.
- Determinar los indicadores de Eficiencia Interna: Tasa Egreso/ Ingreso, Desperdicio e Índice de Desperdicio de las cohortes analizadas.
- Indagar cuál de las categorías correspondientes a las variables de estudio, genera mayor Desperdicio y menor eficiencia interna en esta especialidad.
- Establecer la relación existente entre los indicadores Eficiencia Interna y la procedencia de Educación Media de los estudiantes integrantes de cada cohorte analizada.

METODO

Problema

¿Cómo se relaciona la procedencia de Educación Media, expresada en la Calificación Académica y el Régimen Institucional de los estudiantes, con la Eficiencia Interna de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS?

Sistema de Hipótesis

Hipótesis General

La Eficiencia Interna de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS muestra correspondencia con la Calificación Académica y el Régimen Institucional de los estudiantes que conforman las seis últimas cohortes de egresados.

Hipótesis Nula

La Eficiencia Interna de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS no muestra correspondencia con la Calificación Académica y el Régimen Institucional de los estudiantes que conforman las seis últimas cohortes de egresados.

Hipótesis Específicas

- La variabilidad de la tasa de retención matricular se muestra más significativa en los primeros tres semestres de la carrera.
- El tiempo promedio en que los egresados pertenecientes a la categoría Bachillerato concluyen sus estudios es mayor que los pertenecientes a la categoría Técnico.
- El tiempo promedio en que los egresados pertenecientes a la categoría Oficial concluyen sus estudios es mayor que los pertenecientes a la categoría Privado.
- Los egresados pertenecientes a la categoría Bachiller Ciencias o Humanidades generan un Desperdicio Escolar mayor que los pertenecientes a la categoría Bachiller Industrial o Técnico Medio.
- Los egresados pertenecientes a la categoría Oficial generan un Desperdicio Escolar mayor que los pertenecientes a la categoría Privado.
- Los egresados pertenecientes a la categoría Bachiller Ciencias o Humanidades generan Indices de Eficiencia Interna mayor que los pertenecientes a la categoría Bachiller Industrial o Técnico Medio.
- Los egresados pertenecientes a la categoría Oficial generan Indices de Eficiencia Interna mayor que los pertenecientes a la categoría Privado.

Variables

Definición Conceptual y Operacional

V₁: Calificación Académica. Representada la diferenciación correspondiente al título obtenido al egresar del nivel Medio Diversificado

según el Area de Formación: Formación Científico – Humanística y Formación Profesional, (Sada, Kambo y Alvarez , 2001).

Categorías de la variable.

- Bachiller en Ciencias o Humanidades: Formación Científico - Humanística
- Técnico Medio o Bachiller Industrial: Formación Profesional

V₂: *Régimen Institucional.* Modo de regular la actividad educativa (Martín y otros 1986).

Categorías de la variable.

- Oficial: es aquel cuya organización y administración está a cargo del gobierno de una jurisdicción, cualquiera sea el origen de los recursos económicos, (ibidem).
- Privado: es aquel cuya administración y organización está a cargo de un órgano no oficial aunque reciba ayuda económica del gobierno de una jurisdicción, (ibidem).

V₃: *Índice de Eficiencia Interna.* Relación importante entre los resultados del programa y algún insumo o proceso de apoyo o de funcionamiento, (Briones, 1998).

- **Tasa de Retención.** Expresa la relación existente entre el número de estudiantes integrantes de una cohorte que permanecen inscritos en la Institución sin abandonar la carrera, ya sea por promoción de semestre o repitiendo el semestre anterior y el número total de estudiantes que ingresaron en dicha cohorte.

$$R = \text{Tasa de Retención} = [(\text{Egresados} + \text{Morosos}) / \text{Ingreso}] \times 100$$

- **Tasa Egreso / Ingreso.** También llamada tasa Producto/ Insumo, es la relación porcentual entre el número de estudiantes o alumnos que culminan su carrera y el número de estudiantes que ingresa a la institución.

$$\text{Tasa de Egreso / Ingreso} = (\text{Número de Egresados/ Ingreso}) \times 100$$

$$\text{Tasa óptima de eficiencia (todos egresaron sin repetir)} = (1/1) = 100 \%$$

- **Índice de Desperdicio o Exceso.** Exceso de años cursados por los alumnos integrantes de la cohorte respecto al total empleado por la cohorte para finalizar los estudios,(Briones 1998). Para efectos de esta investigación, se considera el número de unidades de crédito cursadas por los estudiantes incorporados a las seis cohortes analizadas.

$$\text{Desperdicio} = [\Sigma(\text{créditos-alumnos totales}) - \Sigma(\text{créditos-egresados})]$$

La condición óptima ocurre cuando no hay abandono (deserción), ni morosidad (repetientes). En este caso el Desperdicio Neto = 0

$$\text{Índice de Desperdicio} = [\text{Desperdicio}/\Sigma(\text{créditos-alumnos totales})] \times 100$$

El cuadro N° 2 resume la operacionalización de las variables definidas.

Cuadro N° 2

Distribución de variables e Indicadores

VARIABLES	INDICADORES
Calificación Académica	Bachiller Ciencias o Humanidades
	Técnico Medio o Bachiller Industrial
Régimen Institucional	Oficial
	Privado
Eficiencia Interna	Tasa de Retención
	Tasa Egreso / Ingreso
	Índice de Desperdicio

Elaboración Propia.

Tipo de investigación: modalidad y diseño

Este trabajo de investigación es considerado de tipo descriptivo - correlacional, por cuanto se pretende determinar la relación existente entre la Eficiencia Interna de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos y la procedencia de Educación Media representada por dos variables: el Régimen Institucional y la Calificación Académica. La Eficiencia Interna se analiza sólo en el aspecto del comportamiento matricular de las cohortes de ingreso.

Mediante la aplicación del Método de Cohorte Reconstituida se obtienen los valores de los indicadores de Eficiencia, los cuales son luego distribuidos en función de la procedencia de los estudiantes que ingresaron a la especialidad en cada cohorte.

El análisis del comportamiento matricular es solo uno de los aspectos que muestran la Eficiencia Interna de las instituciones educativas. Este estudio se centra en la identificación específica de la relación existente entre la eficiencia interna y la procedencia de Educación Media de los estudiantes que han ingresado en la mencionada especialidad durante el lapso considerado.

Mediante este estudio se pretende medir con la mayor precisión posible cómo la Procedencia de Educación Media, afecta la Eficiencia Interna del Departamento de MEE del IUTOMS, en las seis cohortes de ingreso consideradas.

Procedimiento

Esta investigación fue desarrollada en tres etapas:

- ◆ Etapa preliminar: recolección y organización de la data suministrada con la finalidad de generar una base de datos adecuada para la aplicación del Método de la Cohorte Reconstituida.
- ◆ Etapa Operacional: agrupación y procesamiento de los datos, a fin de obtener los índices de Eficiencia y sus distribuciones entre las variables de Calificación Académica y Régimen Institucional.
- ◆ Etapa de Análisis de Resultados: En esta etapa se procede a interpretar y a valorar los resultados obtenidos en la etapa operacional con la finalidad de verificar la veracidad de las hipótesis propuestas inicialmente.

En la primera etapa se organizó la data referida al Departamento de MEE, suministrada por el Departamento de Control de Estudios del IUTOMS. Se creó un archivo individual por cada estudiante integrante de cada cohorte, la

cual contiene la siguiente información: N° de Expediente, Semestre cursado y N° de créditos aprobados hasta el final de cada lapso (acumulados), N° de créditos totales cursados hasta el lapso 2001-II, Indicación de Egresado o no Egresado, Indicación Procedencia de Educación Media: para las categorías Bachillerato o Técnico y las categorías Oficial ó Privado.

Luego, con la información organizada en los expedientes, se procedió a aplicar el Método de la Cohorte Reconstituida en cada una de las cohortes seleccionadas, mostrando a través de diagramas de flujo, la manera como desarrolla cada cohorte su transitar matricular durante seis semestres.

Como producto del análisis de cada cohorte se plantearon los siguientes:

- ◆ Diagrama de flujo de matrícula por semestre, abandono y egresados para cada lapso de tiempo de cada cohorte.
- ◆ Diagrama de evolución de cada cohorte.
- ◆ Diagrama de Flujo de cada cohorte indicando: Tasa de Promoción, Abandono y Morosos.

Con los resultados obtenidos para cada cohorte se procedió a calcular los Índices de Eficiencia y la distribución del Número de Egresados según el tiempo que tardan en graduarse para cada cohorte y para las seis cohortes.

Resultados esperados:

- ◆ Tasa de Retención
- ◆ Distribución del Número de Egresados y semestres que tardan en graduarse
- ◆ Tasa de Egreso / Ingreso
- ◆ Desperdicio e Índice de Desperdicio

Población y Muestra

Los sujetos de estudio que conforman la muestra, estuvo conformada por los alumnos que ingresaron al IUTOMS en la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos, procedentes de Educación Media, durante los semestres denominados internamente 95-I, 95-II, 96-I, 96-II, 97-Unico y 98-I, los cuales corresponden las promociones VIII hasta XII de egresados. Son un total de 200 estudiantes distribuidos de la siguiente forma: 95-I =31 estudiantes 95-II =29 estudiantes, 96-I = 36 estudiantes, 96-II = 39 estudiantes, 97-Unico =34 estudiantes y 98-I = 31 estudiantes, según los datos suministrados por el Departamento de Control de Estudios del IUTOMS (2002).

.La Tabla N° 3 muestra la distribución de las cantidades de cada una de las cohortes de ingreso analizadas en esta investigación.

Tabla N° 3

N° de estudiantes que ingresaron a la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS correspondientes a los egresados de las promociones VII hasta XII

PROMOCION DE EGRESADOS	COHORTE	N° INGRESOS
VII	95-I	31
VIII	95-II	29
IX	96-I	36
X	96-II	39
XI	97-Unico	34
XII	98-I	31
	TOTALES	200

Fuente: Elaboración Propia.

Recolección de los datos

Los datos fueron suministrados por el Departamento de Control de Estudios del IUTOMS. Consisten en dos listados en archivo Excel con la siguiente información: Un primer archivo con un listado de los Nombres y Número de Expedientes Académicos de todos los estudiantes que ingresaron al instituto desde 1995 hasta Octubre del año 2001 y un segundo archivo, también en Excel el cual contiene: listado de los números de expediente, por asignatura cursada y calificación obtenida en cada lapso académico.

Aunque la información es completa y suficiente, fue necesaria su organización antes de comenzar con el análisis matricular. La organización de la información se llevó a cabo en tres pasos:

- ✓ En primer lugar, la identificación de los estudiantes que conforman cada una de las cohortes seleccionadas.
- ✓ En segundo lugar, conformación de archivos académicos individuales de los estudiantes que integran cada cohorte, donde se muestren las materias cursadas y sus calificaciones en cada lapso de tiempo, a fin establecer su ubicación semestral.
- ✓ En tercer lugar, búsqueda manual en los archivos de los documentos individuales de cada estudiante, la Calificación Académica y el Régimen Institucional de la Procedencia de Educación Media, ya que esta información no existía, pero si existían los registros para obtenerla. Esta información, una vez determinada, fue incorporada al archivo individual de cada estudiante.

A partir de los archivos individuales generados, se organizó la información de cada cohorte identificando el número de estudiantes que avanzan cada semestre, los que repiten transformándose en morosos y los que abandonan el instituto. No se tomaron en cuenta los cambios de estudiantes hacia otras especialidades debido a que son muy pocos y no producen un margen de error significativo en los cálculos realizados.

Teniendo agrupadas las cifras antes mencionadas, se procedió a vaciar la información de cada cohorte en el transcurrir de los seis semestres de la carrera siguiendo el Método de Cohorte Reconstituida, (Briones, 1997).

Operaciones

En vista de que la carrera de Técnico Superior Universitario en la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS se desarrolla en función de materias, a las cuales corresponde diferente número de créditos, se utilizó como referencia para la ubicación del semestre cursado en cada lapso de tiempo, el número de créditos aprobados por el estudiante hasta ese momento, es decir, el número créditos totales aprobados al final de cada término.

El avance de los estudiantes al semestre académico inmediato superior fue en función de su ubicación en la última columna de la Tabla N° 4, según el total de créditos aprobados al concluir cada lapso semestral. La Tabla muestra en cuatro columnas la distribución del Número de Créditos por semestre del Plan de Estudios de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS, el número de créditos acumulados para

cada semestre y los créditos mínimos a ser aprobados para ubicarse en cada semestre del Pensum Académico.

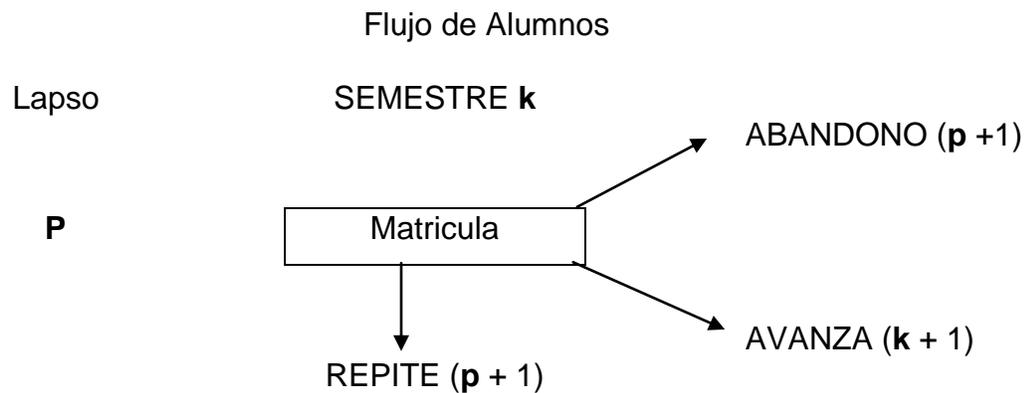
Tabla N° 4
Ubicación de semestres cursados en función del número de créditos mínimos aprobados del Pensum de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS.

SEMESTRE	N° Créditos por semestre del Pensum Académico	N° Créditos Acumulados	N° Créditos acumulados mínimos aprobados
I	21	21	0
II	20	41	18
III	20	61	38
IV	17	78	58
V	17	95	72
VI	5	100	95
EGRESADO		100 CREDITOS APROBADOS	

Fuente: (IUTOMS, 2000). Departamento MEE.

Tomando los resultados obtenidos de la ubicación de los alumnos en los semestres correspondientes en cada lapso de tiempo ejecutado por cada cohorte, se elaboraron diagramas de flujo de evolución, presentados de la forma como se muestra en el Gráfico N° 2.

Gráfico N° 2



FUENTE: BRIONES (1998) P. 184

Los productos obtenidos del procesamiento de los datos de cada cohorte son los siguientes:

A.- Diagrama de flujo de matrícula por semestre, abandono y egresados para cada lapso de tiempo de cada cohorte. Los valores de "A" significan abandono o deserción de carrera, "A" se muestra en color rojo y los estudiantes morosos o repitientes "M" en color azul.

A continuación se presenta la ilustración del esquema correspondiente al diagrama de flujo de la matrícula patrón que se utiliza para mostrar el comportamiento de cada una de las cohortes analizadas.

Tabla N° 5
Diagrama de flujo de matrícula por semestre

Semestre/ Abandono(A) Lapso	I	A	II	A	III	A	IV	A	V	A	VI	A	Egresados
95-I													
95-II													
96-I													
96-II													
97-U													
98-I													
98-II													
99-I													
99-II													
00-I													
00-II													
Totales													

Fuente: Elaboración Propia

B.- Diagrama de evolución de cada cohorte. Este diagrama muestra la cantidad de estudiantes que avanzan en la carrera hasta lograr terminarla. No especifica el número de veces que repite o es moroso en el avance.

Tabla N° 6
Diagrama de evolución de cada cohorte

Abandonan	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Egresados
Semestre	I	II	III	IV	V	VI					
Estudiantes											

Fuente: Elaboración Propia

C.- Diagrama de Flujo de cada cohorte indicando: Tasa de Promoción, Abandono y Morosos. A partir de los diagramas de flujo de la matrícula se calculan las tasas de promoción, abandono o deserción y morosos.

Se incluye el porcentaje de retención parcial y total por lapso transcurrido en cada una de las cohortes.

La Tabla N° 7, presenta la ilustración del esquema patrón, correspondiente al diagrama de flujo de la cohorte 95-I, a la cual corresponden la VII promoción de egresados.

Donde:

P= Tasa de promoción

A= Tasa de Abandono ó deserción

M= Tasa de Morosos

La suma de las tres tasas $P + A + M = 1 \times (100)$

Las tasas antes mencionadas se definen de la siguiente manera:

$$P = \frac{\text{Número de estudiantes del semestre } (k + 1) \text{ en el lapso } (p + 1)}{\text{Número de Estudiantes del semestre } (k) \text{ en el lapso } (p)} \times 100$$

$$A = \frac{\text{N° de Estudiantes abandonan el semestre } (k) \text{ en el lapso } (p + 1)}{\text{N° de Estudiantes en el semestre } (k) \text{ en el lapso } (p)} \times 100$$

$$M = \frac{\text{Número de estudiantes repiten el semestre } (k) \text{ en el lapso } (p + 1)}{\text{Número de Estudiantes en el semestre } (k) \text{ en el lapso } (p)} \times 100$$

Tabla N° 7
Diagrama de Flujo de cada cohorte

Semestre/ Lapso	I	II	III	IV	V	VI	Retención/ Abandono
95-I	(P)						R (0)
	(A)						
	(M)						
95-II	(P)	(P)					R (0)
	(A)	(A)					
	(M)	(M)					
96-I	(P)	(P)	(P)				R (0)
	(A)	(A)	(A)				
	(M)	(M)	(M)				
96-II	(P)	(P)	(P)	(P)			R (0)
	(A)	(A)	(A)	(A)			
	(M)	(M)	(M)	(M)			
97-UI	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)		R (0)
	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)		
	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		
98-I	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	R (0)
	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	
	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	

Negro (Promoción) ; Rojo (Abandona); Azul (Moroso).

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

D.- *Tasa de Retención*: se calculó la Tasa de Retención de cada Cohorte y fueron distribuidos en sus proporciones entre las cuatro categorías de las variables Calificación Académica y Régimen Institucional, para cada cohorte y para las seis cohortes consideradas.

$$R = \text{Tasa de Retención} = (\text{Egresados} + \text{Morosos}) / \text{Ingreso}$$

Tabla N° 11

Número de Estudiantes V.S. Número de semestres que tardan en terminar la carrera según la procedencia de Educación de las Media seis cohortes.

N° Semestres	6		7		8		9		10		11		12		Total
	O	P	O	P	O	P	O		P	O	P	O	P	O	
Oficial (O)															
Privado(P)															
Br. En Cs. o Hum.															
Técnico o Br Inds.															
Total															

F.- *Tasa Egreso/ Ingreso*: Se calculó la tasa de Egreso/Ingreso de cada cohorte y se distribuyen los valores relacionándolos con la Calificación Académica y Régimen Institucional, para cada cohorte y para las seis cohortes consideradas.

Tabla N° 12

Distribución de la Tasa Egreso/ Ingreso de cada Cohorte

	Oficial	Privado	Total
Br. en Cs. o Hum.			
Técnico o Br. Inds.			
Total			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 13

Distribución de la Tasa Egreso/ Ingreso de las seis Cohortes

	Oficial	Privado	Total
Br. en Cs. o Hum.			
Técnico o Br. Inds.			
Total			

Fuente: Elaboración Propia

G.- *Desperdicio e Índice de Desperdicio*. A partir del N° de créditos cursados y aprobados por los integrantes de cada cohorte se calcula el

Desperdicio y el Índice de Desperdicio. Los valores obtenidos se distribuyen en función de la Calificación Académica y Régimen Institucional de los integrantes de las cohortes.

- ◆ *Total de créditos óptimos aprobados por los egresados durante los 6 lapsos establecidos para cada cohorte (TCOE).* Este valor se obtuvo a partir de la multiplicación del número de egresados de cada cohorte por el número total óptimo de créditos del Pensum de Estudios de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS, (100 Unidades de Crédito) Ver Tabla N° 4. No se contabiliza los créditos repetidos por los egresados, ya que se trata de la condición óptima donde no hay desperdicio.

TCOE = N° Egresados x N° créditos del Pensum de Estudios

- ◆ *Total de créditos cursados por la cohorte.* En esta tabla se muestra, la cantidad de créditos cursados por la cohorte, mediante la sumatoria de los créditos cursados por cada estudiante integrante de la misma, en los diferentes lapsos académicos cursados.

Tabla N° 14
Número de créditos cursados por cada cohorte

	Oficial	Privado	Total
Br. En Cs. o Hum.			
Técnico o Br. Inds.			
Total			

Fuente: Elaboración Propia

- ◆ **Total de créditos cursados por las seis cohortes.** En esta tabla se muestra, la cantidad de créditos cursados por las seis cohortes.

Tabla N° 15
Número de créditos cursados por las seis cohortes

	Oficial	Privado	Total
Br. en Cs. o Hum.			
Técnico o Br. Inds.			
Total			

Fuente: Elaboración Propia

Comparando los créditos totales cursados por toda la cohorte con el total de créditos óptimos aprobados por los egresados (TCOE) se procedió a calcular el Desperdicio y Índice de Desperdicio.

- ◆ *Desperdicio e Índice de Desperdicio.* El desperdicio está dado por la diferencia (resta), entre el número de créditos cursados por toda la cohorte y el total de créditos óptimos aprobados por los egresados (TCOE). Luego de obtener este diferencial se procedió a calcular valor del Índice de Desperdicio dividiendo el valor obtenido de Desperdicio entre el número total de créditos cursados por la cohorte. Los valores obtenidos se distribuyen relacionándolos en sus proporciones con la Calificación Académica y Régimen Institucional, para cada cohorte y para las seis cohortes consideradas.

$$\text{Desperdicio} = [\Sigma(\text{créditos-alumnos totales}) - \text{TCOE}]$$

$$\text{Índice de Desperdicio} = [\text{Desperdicio} / \Sigma(\text{créditos-alumnos totales})] \times 100$$

Tabla N° 16
Desperdicio de cada cohorte

	Oficial	Privado	Total
Br. en Cs. O Hum.			
Técnico o Br. Inds.			
Total			

Tabla N° 17
Índice de Desperdicio de cada cohorte

	Oficial	Privado	Total
Br. en Cs. O Hum.			
Técnico o Br. Inds.			
Total			

- ◆ Distribución del Índice de desperdicio entre los grupos que egresan, los que abandonan y los morosos, para cada cohorte y de las seis cohortes.

Tabla N° 18

Distribución del Índice de Desperdicio de cada cohorte

	Oficial			Privado			Total		
	E	A	M	E	A	M	E	A	M
Br. en Cs. O Hum.									
Técnico o Br Inds.									
Total									

E: Egresan ; A: Abandonan ; M: Morosos

Tabla N° 19

Distribución del Índice de Desperdicio de las seis cohortes

	Oficial			Privado			Total		
	E	A	M	E	A	M	E	A	M
Br. en Cs. o Hum.									
Técnico o Br Inds.									
Total									

E: Egresan ; A: Abandonan ; M: Morosos

Las Tablas N° 18 y N° 19 son utilizadas para mostrar la distribución del Índice de Desperdicio generado por cada una de las cuatro categorías por los estudiantes que egresan, los que abandonan y los morosos para cada cohorte y para el total de las seis cohortes.

Descripción del Análisis de datos

Los diagramas de flujo y los valores de los índices obtenidos, muestran el comportamiento matricular de cada cohorte, luego de aplicar el Método de Cohorte Reconstituida durante los lapsos de tiempo especificados. Los lapsos se muestran en función de los semestres ejecutados por la institución. No son considerados los tiempos cronológicos debido a que no todos los semestres tienen la misma duración y a menudo se prolonga el tiempo formalmente establecido.

De acuerdo a los resultados obtenidos se indagan los siguientes aspectos:

- ◆ Comportamiento matricular constituido por la Tasa de Promoción, Abandono o deserción y Morosidad en cada una de las cohortes.
- ◆ Tasa de retención de cada cohorte y su relación con Calificación Académica y el Régimen Institucional de ingreso.
- ◆ Distribución del Tiempo de egreso de los integrantes de cada una de las cohortes.
- ◆ Tasa Egreso / Ingreso de cada cohorte y su relación con Calificación Académica y el Régimen Institucional de ingreso.
- ◆ El Índice de Desperdicio y su relación con la Calificación Académica y el Régimen Institucional de ingreso de cada una de las cohortes analizadas.

En la interpretación de los resultados obtenidos para los indicadores Eficiencia Interna, Tasa de Retención y Tasa Egreso / Ingreso, se utilizó la Tabla Maestra N°1, propuesta por Martín y Otros (1986), la cual permite la expresión de los problemas que se presentan en el comportamiento matricular.

Esta tabla está orientada hacia la valoración de la eficiencia curricular, razón por la que es necesaria su adaptación como herramienta para valorar la Eficiencia Interna. Camperos (1999) en su análisis del Comportamiento Matricular y de la Eficiencia Interna de la Facultad de Educación de la U.C.V., utiliza una adaptación de la Tabla Maestra N° 1, apoyada por los conceptos de valoración del desempeño de las universidades propuestos por Galarza (1994), la cual se adapta a los conceptos de Eficiencia propuestos por Briones (1996). La Tabla N°20 muestra la adaptación de la Tabla Maestra N° 1, utilizada por Camperos (1999).

Para el análisis de los Índices de Eficiencia, Tasa de Retención y Tasa Egreso/Ingreso, fueron utilizados los valores propuestos por Camperos (1999), donde la eficiencia máxima es el 100%, con cinco niveles de valoración que permiten ubicar el desarrollo del desempeño matricular en intervalos intermedios.

A continuación se muestra la Tabla N° 20, la cual contiene la escala de valoración ha utilizar en el análisis de los Índices de Eficiencia Interna: tasa de retención y tasa egreso/ingreso.

Tabla N° 20
 ESCALA PARA LA VALORACIÓN DE LOS INDICES DE EFICIENCIA:
 TASA DE RETENCIÓN Y TASA EGRESO/INGRESO

VALORES PORCENTUALES DE TASA DE RETENCIÓN Y TASA EGRESO/INGRESO	INTERPRETACIÓN CUALITATIVA
Más del 80% y el 100%	Optima Eficiencia
Más del 60% y el 80%	Alta Eficiencia
Más del 40% y el 60%	Moderada o Mediana Eficiencia
Más del 20 % y el 40%	Baja Eficiencia
Entre 0% y el 20%	Muy Baja Eficiencia

Fuente: Camperos (1999)

Para el análisis del Índice de Desperdicio, se utilizó una nueva escala donde los valores propuestos muestran una relación inversa comparados con los valores de los Índices de Eficiencia anteriores. Los indicadores de Eficiencia Tasa de Retención y Tasa de Egreso/Ingreso, son considerados inversamente proporcionales al Índice de Desperdicio, es decir, que a mayor Desperdicio menor es la Eficiencia. La Tabla N° 21 muestra la tabla de valoración que se utiliza en el análisis del Índice de Desperdicio.

Tabla N° 21
ESCALA DE VALORACION DEL INDICE DE DESPERDICIO

VALORES PORCENTUALES DE INDICE DE DESPERDICIO	INTERPRETACIÓN CUALITATIVA
Entre 0% y el 20%	Optima Eficiencia
Más del 20 % y el 40%	Alta Eficiencia
Más del 40% y el 60%	Moderada o Mediana Eficiencia
Más del 60% y el 80%	Baja Eficiencia
Más del 80% y el 100%	Muy Baja Eficiencia

Fuente: Camperos (1999)

La distribución de la tasa de retención, tasa de egreso/ingreso y el Índice de Desperdicio entre las variables de Calificación Académica y el Régimen Institucional, permite corroborar las posibles relaciones existentes entre estas variables al indagar cuál de las categorías genera mayor Eficiencia y cual mayor Índice de Desperdicio, indicadores ambos de las variaciones del costo global por egresado en la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Población y Muestra

Los datos suministrados por el Departamento de Control de Estudios del IUTOMS sobre el comportamiento matricular de las seis cohortes de ingreso de la Especialidad de MEE desde la 95-I hasta la 98-I, fueron organizados en dos tablas principales (N° 22 y N° 23) que ilustran la clasificación de los 200 estudiantes que ingresaron a la Institución en las cohortes ya descritas, representando una muestra importante de la población de estudiantes que han ingresado al IUTOMS desde su inicio de actividades. Las tablas anteriormente mencionadas se complementan con otras dos, N° 24 y N° 25, en las cuales se proporciona la misma información de las tablas N° 22 y N° 23, pero en términos porcentuales.

La Tabla N° 22 detalla las cantidades obtenidas en cada cohorte, mientras que la Tabla N° 23 muestra la distribución del total en las seis cohortes, según la procedencia de Educación Media, de los estudiantes que ingresaron a la especialidad de MEE del IUTOMS. Se incorpora la definición de procedencia “indeterminado” para los estudiantes cuyos documentos no fueron encontrados en los archivos del Departamento de Control de Estudios del IUTOMS, es decir no se posee información que indique su procedencia de Educación Media.

Tabla N° 22

Distribución y número de alumnos según su procedencia de educación media en cada una de las cohortes.

COHORTE 95-I		N° alumnos=31		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	14	2	16	31
Técnico o Bachiller Industrial	7	0	7	
Sub-Total	21	2	23	
Indeterminado			8	
COHORTE 95-II		N° alumnos=29		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	10	6	16	29
Técnico o Bachiller Industrial	6	0	6	
Sub-Total	16	6	22	
Indeterminado			7	
COHORTE 96-I		N° alumnos=36		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	14	8	22	36
Técnico o Bachiller Industrial	12	2	14	
Sub-Total	26	10	36	
Indeterminado			0	
COHORTE 96-II		N° alumnos=39		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	18	11	29	39
Técnico o Bachiller Industrial	10	0	10	
Sub-Total	28	11	39	
Indeterminado			0	
COHORTE 97-UNICO		N° alumnos=34		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	11	10	21	34
Técnico o Bachiller Industrial	12	0	12	
Sub-Total	23	10	33	
Indeterminado			1	
COHORTE 98-I		N° alumnos=31		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	11	4	15	31
Técnico o Bachiller Industrial	15	1	16	
Sub-Total	26	5	31	
Indeterminado			0	

Tabla N° 23

Distribución y número de alumnos según su procedencia de educación media en las seis cohortes.

COHORTES 95-I HASTA 98-I		N° alumnos=200		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	78	41	119	200
Técnico o Bachiller Industrial	62	3	65	
Sub-Total	140	44	184	
	Indeterminado		16	

Tabla N° 24

Distribución porcentual de alumnos según su procedencia de educación media en las seis cohortes.

COHORTES 95-I HASTA 98-I		N° alumnos=200		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	39,00%	20,50%	59,50%	100 %
Técnico o Bachiller Industrial	31,00%	1,50%	32,50%	
Sub-Total	70,00%	22,00%	92,00%	
	Indeterminado		8,00%	

La muestra total esta constituida por doscientos (200) estudiantes, 8% de los cuales se desconoce si proceden de instituciones de Educación Media, a los cuales han sido denominados indeterminados.

Las proporciones obtenidas según la Tabla N° 24, proporción superior en la procedencia oficial con predominio de Formación Científico Humanística sobre la Formación Técnica. La procedencia de instituciones Privado se limita al 22% del total mostrando su menor valor en la Formación Técnica-Privado con apenas un 1,5%. Los estudiantes sin información aparecen solo al momento de ingreso (Semestre I) ocupando solo un 8% de toda la muestra. En la Tabla N° 25 se muestra en detalle los porcentajes de cada categoría en cada una de las cohortes.

Tabla N° 25
Distribución porcentual de alumnos según su procedencia de educación media en cada una de las cohortes.

COHORTE 95-I		N° Alumnos=31		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	45,16%	6,45%	51,61%	
Técnico o Bachiller Industrial	22,58%	0,00%	22,58%	
Sub-Total	67,74%	6,45%	74,19%	
Indeterminado			25,81%	
COHORTE 95-II		N° alumnos=29		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	34,48%	20,69%	55,17%	
Técnico o Bachiller Industrial	20,69%	0,00%	20,69%	
Sub-Total	55,17%	20,69%	75,86%	
Indeterminado			24,14%	
COHORTE 96-I		N° alumnos=36		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	38,89%	22,22%	61,11%	
Técnico o Bachiller Industrial	72,22%	27,78%	100,00%	
Sub-Total	33,33%	5,56%	38,89%	
Indeterminado			0%	
COHORTE 96-II		N° alumnos=39		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	46,15%	28,21%	74,36%	
Técnico o Bachiller Industrial	25,64%	0,00%	25,64%	
Sub-Total	71,79%	28,21%	100,00%	
Indeterminado			0%	
COHORTE 97-UNICO		N° alumnos=34		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	32,35%	29,41%	61,76%	
Técnico o Bachiller Industrial	35,29%	0,00%	35,29%	
Sub-Total	67,65%	29,41%	97,06%	
Indeterminado			2,94%	
COHORTE 98-I		N° alumnos=31		
	Oficial	Privado	Sub-Total	TOTAL
Bachiller Ciencias o Humanidades	35,48%	12,90%	48,39%	
Técnico o Bachiller Industrial	48,39%	3,23%	51,61%	
Sub-Total	83,87%	16,13%	100,00%	
Indeterminado			0%	

Aplicación del Método de la Cohorte Reconstituida

A partir de los archivos individuales de los estudiantes integrantes de cada cohorte, se determinó el número de estudiantes que avanzan cada semestre, los que repiten transformándose en morosos y los que abandonan el Instituto, en cada lapso semestral.

Siguiendo el Método de Cohorte Reconstituida, (Briones, 1997), se obtuvo el diagrama de flujo de evolución de cada cohorte, los resultados obtenidos son mostrados siguiendo en el formato de la Tabla N° 8 y los diagramas de flujo de evolución según el Gráfico N° 2.

1.- *Diagrama de flujo de matrícula por semestre, abandono y egresados para cada lapso de tiempo de cada cohorte.* Las Tablas N° 26 (I hasta VI), muestran los diagramas de Flujo de Matrícula de cada una de las seis cohortes de ingreso seleccionadas. Los totales finales de cada columna por semestre, indican en primer lugar el color azul, el número total de veces que los alumnos integrantes de la cohorte, han cursado dicho semestre, llamado también cupos por semestre y el color rojo el número de estudiantes que abandona la carrera en cada lapso y semestre.

Para la cohorte 95-I, Tabla N° 26-I, de un total de 31 alumnos, en el semestre I abandonan 10 estudiantes, se utilizan 38 cupos; 21 estudiantes avanzan al semestre II, 8 abandonan y 30 cupos cursan el semestre II; 13 estudiantes avanzan al semestre III, abandonan 2 y 29 cupos cursan el III semestre. Solo 11 estudiantes avanzan al semestre IV y logran finalizar la carrera utilizando 40 cupos en la realización de los tres últimos semestres.

Tabla N° 26-I
Diagrama de flujo de matrícula por semestre
Cohorte 95-I

Semestre/ Abandono(A) Lapso	I	A	II	A	III	A	IV	A	V	A	VI	A	Egresados
95-I	31	8											
95-II	6	1	17	2									
96-I	1	1	10	3	9	0							
96-II	0		3	3	10	1	3	0					
97-U			0		6	0	3		3	0			
98-I					3	0	4	0	3	0	2	0	2
98-II					1	1	3	0	4	0	2	0	2
99-I					0		1	0	3	0	3	0	3
99-II							0		1	0	3	0	3
00-I									1	0	0	0	0
00-II									0		1		1
Totales	38	10	30	8	29	2	14	0	15	0	11	0	11

Azul: Morosidad Rojo: Abandono

Tabla N°26-II
Diagrama de flujo de matrícula por semestre
Cohorte 95-II

Semestre/ Abandono(A) Lapso	I	A	II	A	III	A	IV	A	V	A	VI	A	Egresados
95-II	29	7											
96-I	7	4	15	3									
96-II	0		10	5	5	0							
97-U			3	0	6	0	1	0					
98-I			0		6	0	3	0	1	0			
98-II					5	0	1	0	4	0	0	0	0
99-I					1	0	4	0	1	0	4	0	4
99-II					0		4	0	1	0	1	0	1
00-I							3	0	1	0	1	0	1
00-II							3	0	1	0	0	0	0
01-I							1		3				
Totales	36	11	28	8	23	0	20	0	12	0	6	0	6

Azul: Morosidad Rojo: Abandono

Para la cohorte 95-II, Tabla N° 26-II, de un total de 29 alumnos, en el semestre I abandonan 11 estudiantes, se utilizan 36 cupos; 18 estudiantes avanzan al semestre II, 8 abandonan y 28 cupos cursan el semestre II; 10 estudiantes avanzan al semestre III, solo 6 logran finalizar la carrera. Hasta el momento de esta investigación, 4 de los integrantes de la cohorte se mantienen activos en los semestres IV y V, generando la utilización de cupos o repeticiones de 20 y 12 en los mencionados semestres.

Tabla N° 26-III
Diagrama de flujo de matrícula por semestre
Cohorte 96-I

Semestre/ Abandono(A) Lapso	I	A	II	A	III	A	IV	A	V	A	VI	A	Egresados
96-I	36	14											
96-II	10	4	12	2									
97-U	2	1	5	1	9	0							
98-I	1	1	3	1	4	0	6	0					
98-II	0		1	1	2	0	3	0	6	0			
99-I			0		2	1	0	0	4	0	5	0	5
99-II					0		1	0	1	0	3	0	3
00-I							1	0	0	0	1	0	1
00-II							0	0	1	0	0	0	0
01-I									0	0	1	0	1
Totales	49	20	21	5	17	1	11	0	12	0	10	0	10

Azul: Morosidad Rojo: Abandono

La Tabla N° 26-III correspondiente a la cohorte 96-I muestra que de un total de 36 alumnos, en el semestre I abandonan 20 estudiantes, se utilizan 49 cupos; 16 estudiantes avanzan al semestre II, 5 abandonan y 21 cupos cursan el semestre II; 11 estudiantes avanzan al semestre III, abandonan 1 y 17 cupos cursan el III semestre. Solo 10 estudiantes avanzan al semestre IV y logran finalizar la carrera utilizando 33 cupos en la realización de los tres últimos semestres.

Tabla N° 26-IV
Diagrama de flujo de matrícula por semestre
Cohorte 96-II

Semestre/ Abandono(A) Lapso	I	A	II	A	III	A	IV	A	V	A	VI	A	Egresados
96-II	39	10											
97-U	21	8	8	1									
98-I	3	2	12	0	5	0							
98-II	0		5	1	10	0	3	0					
99-I			2	1	7	0	5	0	3	0			
99-II			1	0	5	1	3	0	5	0	2	0	2
00-I			1	1	1	0	3	0	4	0	4	0	4
00-II			0		0		3	0	2	0	3	0	3
01-I							0		4		1	0	1
Totales	63	20	29	4	28	1	17	0	18	0	10	0	10

Azul: Morosidad Rojo: Abandono

Para la cohorte 96-II, Tabla N° 26-IV, de un total de 39 alumnos, en el semestre I abandonan 20 estudiantes, se utilizan 63 cupos, 19 estudiantes avanzan al semestre II, 4 abandonan y 29 cupos cursan el semestre II, 15 estudiantes avanzan al semestre III, abandona 1 y 28 cupos cursan el III semestre. De los 14 estudiantes que avanzan al IV semestre solo 10 logran finalizar la carrera, hasta el momento de esta investigación 4 estudiantes se mantienen activos en el V semestre generando cupos de 17 y 18 en los semestres IV y V.

Tabla N° 26-V
Diagrama de flujo de matrícula por semestre
Cohorte 97-UNICO

Semestre/ Abandono(A) Lapso	I	A	II	A	III	A	IV	A	V	A	VI	A	Egresados
97-U	34	8											
98-I	8	2	18	0									
98-II	0		9	1	14	0							
99-I			1	1	15	2	7	0					
99-II			0		5	0	9	0	7	0			
00-I					3	1	4	0	7	0	7	0	7
00-II					1		1	0	7	1	4	0	5
01-I					0		0		2	2	5	0	4
01-II									0		0	0	0
Totales	42	10	28	2	38	3	21	0	23	3	16	0	16

Azul: Morosidad Rojo: Abandono

Durante el año 1997, sólo hubo un lapso de ingreso, en consecuencia se consideró solo una cohorte de ingreso. La cohorte 97-UNICO, Tabla N° 26-V muestra que de un total de 34 alumnos que ingresan en el semestre I, abandonan 10 estudiantes en el primer lapso, se utilizan 42 cupos, 24 estudiantes avanzan al semestre II; en el lapso siguiente 2 abandonan y 28 cupos cursan el semestre II; 22 estudiantes avanzan al semestre III, abandonan 3 y 38 cupos cursan el III semestre. Avanzan 19 estudiantes al semestre IV, abandonan 3 en el V semestre y 16 logran finalizar la carrera.

Tabla N° 26-VI
Diagrama de flujo de matrícula por semestre
Cohorte 98-I

Semestre/ Abandono(A) Lapso	I	A	II	A	III	A	IV	A	V	A	VI	A	Egresados
98-I	31	8											
98-II	11	3	12	0									
99-I	0		13	1	7	0							
99-II			4	3	9	0	6	0					
00-I			0		5	0	5	0	6	0			
00-II					3	2	2	0	5	0	6	0	6
01-I					1		0		2		5	0	5
Totales	42	11	29	4	25	2	13	0	13	0	11	0	11

Azul: Morosidad Rojo: Abandono

La cohorte 98-I, Tabla N° 26-VI, última y más reciente de las cohortes analizadas, de un total de 31 alumnos, en el semestre I abandonan 11 estudiantes, se utilizan 42 cupos; 20 estudiantes avanzan al semestre II, 4 abandonan y 29 cupos cursan el semestre II; 16 estudiantes avanzan al semestre III, abandonan 2 y 25 cupos cursan el III semestre. Avanzan 13 estudiantes al IV semestre, logran finalizar la carrera solo 11 de ellos. Para el momento de esta investigación tres estudiantes se mantienen activos, 1 en el III semestre y 3 en el IV.

2.- *Diagrama de evolución de cada cohorte.* Tomando los resultados de las Tablas N° 25 y N° 26 (de la I a la VI) se obtiene el diagrama de evolución de las seis cohortes mostradas en las Tablas N° 27 (I a la VI) y la Tabla N° 28. Debido a que no todos los estudiantes que integran las cohortes de ingreso 95-I hasta 98-I, están fuera de la institución o egresados, es necesario especificar para cada cohorte, cuantos de ellos

aún permanecen activos, en el momento en que se realiza esta investigación.

Tabla N° 27-I
Diagrama de evolución. Cohorte 95-I

Abandonan		A		A		A		A		A		A	
Semestre	I		II		III		IV		V		VI		Egresan
Estudiantes	31	10	21	8	13	2	11	0	11	0	11	0	11

Negro: Prosección; Rojo: Abandono

Estudiantes activos en el lapso 01-I: Cero (0)

Tabla N° 27-II
Diagrama de evolución. Cohorte 95-II

Abandonan		A		A		A		A		A		A	
Semestre	I		II		III		IV		V		VI		Egresan
Estudiantes	29	11	18	8	10	0	10	0	9	0	6	0	6

Negro: Prosección; Rojo: Abandono

Estudiantes activos en el lapso 01-I: cuatro (4).
Uno (1) en el IV Semestre y tres (3) en el V Semestre.

Tabla N° 27-III
Diagrama de evolución. Cohorte 96-I

Abandonan		A		A		A		A		A		A	
Semestre	I		II		III		IV		V		VI		Egresan
Estudiantes	36	20	16	5	11	1	10	0	10	0	10	0	10

Negro: Prosección; Rojo: Abandono

Estudiantes activos en el lapso 01-I: Cero (0).

Tabla N° 27-IV
Diagrama de evolución. Cohorte 96-II

Abandonan		A		A		A		A		A		A	
Semestre	I		II		III		IV		V		VI		Egresan
Estudiantes	39	20	19	4	15	1	14	0	14	0	10	0	10

Negro: Prosección; Rojo: Abandono

Estudiantes activos en el lapso 01-I: cuatro (4).
Tres (3) en el V Semestre y Uno en el VI Semestre.

Tabla N° 27-V
Diagrama de evolución. Cohorte 97-Unico

Abandonan		A		A		A		A		A		A	
Semestre	I		II		III		IV		V		VI		Egresan
Estudiantes	34	10	24	2	22	3	19	0	19	3	16	0	16

Negro: Prosección; Rojo: Abandono

Estudiantes activos en el lapso 01-I Cero (0)

Tabla N° 27-VI
Diagrama de evolución. Cohorte 98-I

Abandonan		A		A		A		A		A		A	
Semestre	I		II		III		IV		V		VI		Egresan
Estudiantes	31	11	20	4	16	2	13	0	13	0	11	0	11

Negro: Prosección; Rojo: Abandono

Estudiantes activos en el lapso 01-I: tres (3).
Uno en el III Semestre, dos (2) en el V Semestre.

Los seis diagramas de evolución muestran coincidencia en valores altos de abandono para los tres primeros semestres y disminución sustancial de los mismos para los tres últimos. Los abandonos en los últimos semestres obedecen a la aplicación de reglamento de permanencia del instituto en la mayoría de los casos.

Tabla N° 28
Diagrama de evolución. Cohortes 95-I hasta 98-I

Abandonan		A	A		A	A		A	A		A	Egresan	
Semestre	I		II		III		IV		V		VI		
Estudiantes	200	82	118	31	87	9	76	0	73	3	64	0	64

Negro: Prosección; Rojo: Abandono

Estudiantes activos en el lapso 01-I: dieciséis (16).

Dos (2) en el III Semestre, Tres (3) en el IV Semestre, cinco (5) en el V Semestre y Seis (6) en el VI Semestre.

La Tabla N° 28 muestra el diagrama de evolución de la total de las seis cohortes analizadas. De 200 estudiantes que ingresaron a la especialidad, han finalizado la carrera 64 estudiantes y 16 permanecen activos sin haber finalizado. Las cifras mostradas ubican a los semestres I y II con mayor abandono en todas las cohortes analizadas.

3. - *Diagrama de Flujo de cada cohorte indicando: Tasa de Promoción, Abandono y Morosos.*

Las Tablas N° 29 (I hasta IV) muestran el esquema correspondiente al diagrama de flujo de las cohortes 95-I hasta 98-I, donde se indican los valores obtenidos de la tasa de abandono (A), tasa de morosidad (M) y tasa de promoción (P), siguiendo los conceptos especificados en el Método, para cada lapso cronológico y semestre cursado por cada una de las cohortes seleccionadas.

Cada uno de los diagramas detalla la manera como avanzan los integrantes de cada cohorte en el transcurrir de los lapsos semestrales. Las tasas de abandono, morosidad y promoción, son especificados en función del semestre que cursan, la tasa de retención y tasa de abandono total en cada lapso académico es mostrada en el lado derecho de cada una de las tablas. Los estudiantes que para el lapso 01-I, fecha de corte de los datos suministrados para el presente trabajo, que aún permanecen en la institución son mostrados en cada tabla como morosos o promoción en las dos últimas casillas de cada columna del mencionado lapso con color azul o verde, subrayado.

Tabla N° 29-I
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos
Cohorte 95-I

Semestre/ Lapso	I	II	III	IV	V	VI	Retención / Abandono
95-I	26%						74%
	19%						26%
	55%						
95-II	17%	12%					87%
	17%	35%					13%
	67%	53%					
96-I	100%	30%	0%				80%
	0%	30%	67%				20%
	0%	40%	33%				
96-II		100%	10%	0%			75%
		0%	60%	0%			25%
		0%	30%	100%			
97-UNICO			0%	0%	0%		100%
			50%	33%	33%		0 %
			50%	67%	67%		
98-I			0%	0%	0%	0%	100%
			33%	25%	33%	0%	0 %
			67%	75%	67%	100%	
98-II				0%	0%	0%	90%
				33%	25%	0%	10%
				67%	75%	0%	
99-I				0%	0%	0%	100%
				0%	0%	0%	0%
				100%	100%	100%	
99-II					0%	0%	100%
					100%	0%	0%
					0%	100%	
00-I					0%	0%	100 %
					0%	0%	0 %
					100%	0%	
00-II						0%	100 %
						0%	0 %
						100%	

Rojo (Abandono); Azul (Moroso); Verde (Promoción); Negro (Retención).

Tabla N° 29-II
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos
Cohorte 95-II

Semestre/ Lapso	I	II	III	IV	V	VI	Retención / Abandono
95-II	24%						76%
	24%						24%
	52%						
96-I	57%	20%					68%
	0%	47%					32%
	43%	33%					
96-II		50%	0%				67%
		30%	80%				33%
		20%	20%				
97-UNICO		0%	0%	0%			100%
		0%	50%	100%			0%
		100%	50%	0%			
98-I			0%	0%	0%		100%
			83%	0%	0%		0%
			17%	100%	0%		
98-II			0%	0%	0%	0%	100%
			20%	0%	0%	0%	0%
			80%	100%	100%	0%	
99-I			0%	0%	0%	0%	100%
			0%	75%	0%	0%	0%
			100%	25%	100%	100%	
99-II				0%	0%	0%	100%
				75%	0%	0%	0%
				25%	100%	100%	
00-I				0%	0%	0%	100%
				100%	100%	0%	0%
				0%	0%	100%	
00-II				0%	0%		100%
				33%	100%		0%
				67%	0%		

Rojo (Abandono); Azul (Moroso); Verde (Promoción); Negro (Retención).

Estudiantes activos en el lapso 01-I: cuatro (4).

Uno (1) en el IV Semestre 33% y tres (3) en el V Semestre 67%.

Tabla N° 29-III
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos
Cohorte 96-I

Semestre/ Lapso	I	II	III	IV	V	VI	Retención / Abandono
96-I	39%						61%
	28%						39 %
	33%						
96-II	40%	17%					73 %
	20%	8%					27 %
	40%	75%					
97-UNICO	50%	20%	0%				88 %
	50%	60%	33%				12%
	0%	20%	67%				
98-I	100%	33%	0%	0%			86 %
	0%	33%	25%	0%			14 %
	0%	33%	75%	100%			
98-II		100%	0%	0%	0%		93 %
		0%	50%	0%	17%		7 %
		0%	0%	100%	83%		
99-I			50%	0%	0%	0%	91%
			0%	0%	25%	0%	9 %
			50%	0%	75%	100%	
99-II				0%	0%	0%	100%
				100%	0%	0%	0%
				0%	100%	100%	
00-I				0%		0%	100%
				0%		0%	0%
				100%		100%	
00-II					0%	0%	100%
					0%	0%	0%
					100%	0%	
01-I						0%	100%
						0%	0%
						100%	

Rojo (Abandono); Azul (Moroso); Verde (Promoción); Negro (Retención).

En esta cohorte no hay estudiantes activos para el semestre 01-I

Tabla N° 29-IV
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos
Cohorte 96-II

Semestre/ Lapso	I	II	III	IV	V	VI	Retención / Abandono
96-II	26%						74%
	54%						25%
	21%						
97-UNICO	38%	13%					69%
	14%	25%					31 %
	48%	63%					
98-I	67%	0%	0%				90%
	0%	33%	40%				10 %
	33%	67%	60%				
98-II		20%	0%	0%			94%
		40%	50%	0%			6 %
		40%	50%	100%			
99-I		50%	0%	0%	0%		94%
		50%	71%	20%	33%		6 %
		0%	29%	80%	67%		
99-II		0%	20%	0%	0%	0%	94%
		100%	20%	0%	20%	0%	6 %
		0%	60%	100%	80%	100%	
00-I		100%	0%	0%	0%	0%	92 %
		0%	0%	67%	25%	0%	8%
		0%	100%	33%	75%	100%	
00-II				0%	0%	0%	100%
				0%	50%	0%	0%
				100%	50%	100%	

Rojo (Abandono); Azul (Moroso); Verde (Promoción); Negro(Retención)

Estudiantes activos en el lapso 01-I: cuatro (4).

Tres (3) en el V Semestre (100% y 50%) y Uno en el VI Semestre 50%.

Tabla N° 29-V
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos
Cohorte 97-UNICO

Semestre/ Lapso	I	II	III	IV	V	VI	Retención / Abandono
97-UNICO	24%						76%
	24%						24%
	53%						
98-I	25%	6%					88%
	0%	17%					12 %
	75%	78%					
98-II		0%	0%				100%
		11%	50%				0 %
		89%	50%				
99-I		100%	7%	0%			91 %
		0%	33%	0%			9 %
		0%	60%	100%			
99-II			0%	0%	0%		100%
			60%	22%	0%		0%
			40%	78%	100%		
00-I			33%	0%	0%	0%	95%
			33%	0%	43%	0%	5%
			33%	100%	57%	100%	
00-II			100%	0%	14%	0%	85%
			0%	0%	14%	0%	15 %
			0%	100%	71%	100%	
01-I					100%	0%	71%
					0%	0%	29%
					0%	100%	

Rojo (Abandono); Azul (Moroso); Verde (Promoción); Negro(Retención)

En esta cohorte no hay estudiantes activos para el semestre 01-I. Hay un abandono en el V semestre, lo cual hace disminuir la retención del último lapso.

Tabla N° 29-VI
Diagrama de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos
Cohorte 98-I

Semestre/ Lapso	I	II	III	IV	V	VI	Retención / Abandono
98-I	26%						74 %
	35%						26 %
	39%						
98-II	27%	0%					87 %
	0%	42%					13 %
	73%	58%					
99-I		8%	0%				95%
		31%	14%				5%
		62%	86%				
99-II		75%	0%	0%			84 %
		0%	44%	0%			16 %
		25%	56%	100%			
00-I			0%	0%	0%		100%
			60%	0%	0%		0%
			40%	100%	100%		
00-II			67%	0%	0%	0%	88 %
			33%	0%	0%	0%	12 %
			0%	100%	100%	100%	

Rojo (Abandono); Azul (Moroso); Verde (Promoción); Negro(Retención)

Estudiantes activos en el lapso 01-I: tres (3).

Uno en el III Semestre 33%, dos (2) en el V Semestre 100%.

Los diagramas de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos de cada una de las cohortes no muestran tendencias diferentes en las seis cohortes estudiadas. Durante los tres primeros lapsos la tendencia es de un alto porcentaje de abandono alrededor de un 25% y una retención de un 75%, con la excepción de la cohorte 96-I donde el abandono en el primer lapso casi llega al 40%. Los porcentajes de retención y abandono en los últimos semestres muestra una tendencia hacia mayor retención y bajo porcentaje de abandono.

Índices de Eficiencia Interna

A partir de los expedientes individuales de cada estudiante integrante de cada cohorte, aplicando la los conceptos descritos en la Sección del Método del presente trabajo, se obtiene la distribución de la Tasa de Retención, la Tasa Egreso/Ingreso y el Índice de Desperdicio, en función de la procedencia de Educación Media, para cada una de las cohortes y para las seis cohortes.

1. - *Tasa de Retención*: La Tabla N° 30 muestra los resultados obtenidos en cada una de las cohortes estudiadas y la Tabla N° 31 muestra los resultados obtenidos al integrar las seis cohortes.

Tabla N° 30
Distribución de la Tasa de Retención de cada Cohorte

COHORTE 95-I			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	16.13%	0.0%	16.13%
Técnico o Bachiller Industrial	19.35%	0.0%	19.35%
Sub-Total	35.48%	0.0%	
TOTAL			35.48%
COHORTE 95-II			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	17.24%	6.90%	24.14%
Técnico o Bachiller Industrial	10.34%	0.0%	10.34%
Sub-Total	27.59%	6.90%	
TOTAL			34.48%
COHORTE 96-I			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	8.33%	0.0%	8.33%
Técnico o Bachiller Industrial	16.67%	2.78%	19.44%
Sub-Total	25.0%	2.78%	
TOTAL			27.78%
COHORTE 96-II			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	23.08%	5.13%	28.21%
Técnico o Bachiller Industrial	7.69%	0.0%	7.69%
Sub-Total	30.77%	5.13%	
TOTAL			35.90%

Continuación de la Tabla N° 30

COHORTE 97-UNICO			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	11.76%	14.71%	26.47%
Técnico o Bachiller Industrial	26.47%	0.0%	26.47%
Sub-Total	38.24%	14.71%	
TOTAL			52.94%
COHORTE 98-I			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	22.58%	3.23%	25.81%
Técnico o Bachiller Industrial	16.13%	3.231%	19.35%
Sub-Total	38.71%	6.45%	
TOTAL			45.16%

Tabla N° 31
Distribución de la Tasa de Retención de las seis Cohortes

	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	16.5%	5.0%	21.50%
Técnico o Bachiller Industrial	16.0%	1.0%	17.00%
Sub-Total	32.5%	6.0%	
TOTAL			38.50%

Los resultados mostrados en la Tabla N° 31, indican un 38,5% de tasa de retención total, distribuido en un 32,5 % para la Categoría Oficial total y 6% par la categoría Privado total. Con respecto a la Calificación Institucional total, la tasa de retención estuvo distribuida más equitativamente obteniendo un 21,5% la Formación Científico-Humanística y un 17% para la Formación Técnica.

2. - *Distribución del Número de Egresados según el número de semestres que tardan en graduarse, para cada cohorte y para las seis cohortes.* De los expedientes individuales de los egresados, de cada una de las cohortes y el tiempo que tardaron en egresar, fueron distribuidos según la Calificación Académica y Régimen Institucional de ingreso. La Tabla N° 32 muestra los resultados obtenidos para las seis cohortes y la Tabla N° 33 para cada una de las cohortes.

Tabla N° 32
DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE EGRESADOS DE LAS SEIS
COHORTES.

N° Alumnos=200 N° Semestres	6		7		8		9		10		Sub-Total
	O	P	O	P	O	P	O	P	O	P	
Oficial (O) Privado(P)											
Br. En Cs. o Hum.	9	2	10	4	7	1	1	1	0	0	35
Técnico o Br Inds.	13	0	5	1	5	0	2	0	2	0	28
Sub-Total	22	2	15	5	12	1	3	1	2	0	63
	24		20		13		4		2		

O : OFICIAL

P: PRIVADO

Tabla N° 33
Distribución Del Número De Egresados De Cada Una De Las Cohortes.

COHORTE 95-II		N° Alumnos=31										
N° Semestres		6		7		8		9		10		Sub-Total
Oficial (O)/Privado(P)		O	P	O	P	O	P	O	P	O	P	
Br. En Cs. O Hum.		2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	6
Técnico o Br Inds.		0	0	1	0	1	0	2	0	1	0	5
Sub-Total		2	0	2	0	3	0	3	0	1	0	
TOTAL											11	
COHORTE 95-II		N° Alumnos=29										
N° Semestres		6		7		8		9		10		Sub-Total
Oficial (O)/Privado(P)		O	P	O	P	O	P	O	P	O	P	
Br. En Cs. O Hum.		0	0	2	1	1	0	0	1	0	0	5
Técnico o Br Inds.		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sub-Total		0	0	3	1	1	0	0	1	0	0	
TOTAL											6	
COHORTE 96-I		N° Alumnos=36										
N° Semestres		6		7		8		9		10		Sub-Total
Oficial (O)/Privado(P)		O	P	O	P	O	P	O	P	O	P	
Br. En Cs. O Hum.		1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Técnico o Br Inds.		4	0	0	1	1	0	0	0	1	0	7
Sub-Total		5	0	2	1	1	0	0	0	1	0	
TOTAL											10	
COHORTE 96-II		N° Alumnos 39										
N° Semestres		6		7		8		9		10		Sub-Total
Oficial (O)/Privado(P)		O	P	O	P	O	P	O	P	O	P	
Br. En Cs. O Hum.		3	0	2	1	2	0	0	0	0	0	8
Técnico o Br Inds.		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Sub-Total		3	0	2	1	3	0	0	0	0	0	
TOTAL											9	
COHORTE 97-UNICO		N° Alumnos=34										
N° Semestres		6		7		8		9		10		Sub-Total
Oficial (O) Privado(P)		O	P	O	P	O	P	O	P	O	P	
Br. En Cs. O Hum.		1	2	1	1	2	1	0	0	0	0	9
Técnico o Br Inds.		4	0	2	0	2	0	0	0	0	0	8
Sub-Total		5	2	3	1	4	1	0	0	0	0	
TOTAL											16	
COHORTE 98-I		N° Alumnos =31										
N° Semestres		6		7		8		9		10		Sub-Total
Oficial (O)/Privado(P)		O	P	O	P	O	P	O	P	O	P	
Br. En Cs. O Hum.		2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	5
Técnico o Br Inds.		5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
Sub-Total		7	0	3	1	0	0	0	0	0	0	
TOTAL											11	

O : OFICIAL

P: PRIVADO

Tomando los datos de la tabla N° 32 se obtiene, mediante la aplicación de promedio matemático simple, el tiempo promedio de egreso para cada una de las cuatro categorías, mostradas en la Tabla N° 34.

Tabla N° 34
Tiempo Promedio de Egreso de las seis cohortes. (N° de Semestres)

CATEGORÍAS	Oficial (O)	Privado(P)	Sub-Totales
Br. en Ciencias o Humanidades.	7,00	7,13	7,03
Técnico Medio o Br. Industrial.	7,07	7	7,07
Sub-Totales	7,04	7,11	7,05

O : OFICIAL

P: PRIVADO

3. - *Tasa Egreso/Ingreso* y su relación con la Calificación Académica y Régimen Institucional, para cada cohorte y para las seis cohortes consideradas. Las tablas N° 35 y N° 36 muestran los resultados obtenidos al relacionar las cantidades parciales de egreso con la cantidad total de ingreso en las cuatro categorías definidas, para las seis cohortes y para cada una de las cohortes respectivamente.

Tabla N° 35
Distribución de la Tasa Egreso/ Ingreso de las seis Cohortes

COHORTE 95-I → 98-I	N° alumnos=200		
	Oficial	Privado	Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	13.00%	4.50%	17.5%
Técnico o Bachiller Industrial	13.00%	1.00%	14.00%
Sub-Total	26.00%	5.50%	
	TOTAL		31.5%

Tabla N° 36
Distribución de la Tasa Egreso/ Ingreso de cada Cohorte

COHORTE 95-I			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	16.13%	0.0%	16.13%
Técnico o Bachiller Industrial	19.35%	0.0%	19.35%
Sub-Total	35.48%	0.0%	
	TOTAL		35.48%
COHORTE 95-II			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	10.34%	6.90%	17.24%
Técnico o Bachiller Industrial	3.45%	0.0%	3.45%
Sub-Total	13.79%	6.90%	
	TOTAL		20.69%
COHORTE 96-I			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	8.33%	0.0%	8.33%
Técnico o Bachiller Industrial	16.67%	2.78%	19.44%
Sub-Total	25.0%	2.78%	
	TOTAL		27.78%
COHORTE 96-II			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	17.95%	2.56%	20.51%
Técnico o Bachiller Industrial	2.56%	0.0%	2.56%
Sub-Total	20.51%	2.56%	
	TOTAL		23.08%
COHORTE 97-UNICO			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	11.76%	14.71%	26.47%
Técnico o Bachiller Industrial	20.59%	0.0%	20.59%
Sub-Total	32.35%	14.71%	
	TOTAL		47.06%
COHORTE 98-I			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	12.90%	3.23%	16.13%
Técnico o Bachiller Industrial	16.13%	3.23%	19.35%
Sub-Total	29.03%	6.45%	
	TOTAL		35.48%

4. - *Desperdicio e Índice de Desperdicio y su distribución en función de la Calificación Académica y Régimen Institucional de los integrantes de las cohortes.* Estos dos indicadores se obtienen en función del número de créditos en exceso que los integrantes de cada cohorte consumen para producir sus egresados. Los resultados obtenidos son producto del análisis de los expedientes académicos de todos y cada uno de los integrantes de las seis cohortes consideradas.

Se siguieron los pasos sugeridos en el Método obteniendo los siguientes resultados:

- ◆ *Total de créditos óptimos aprobados por los egresados durante los 6 lapsos establecidos para cada cohorte (TCOE).*

TCOE = N° Egresados x N° créditos del Pensun de Estudios

N° Egresados = 63 estudiantes (Ver Total de la Tabla N° 32)

N° créditos del Pensun de Estudios de la Especialidad MEE= 100 U.C

$$\text{TCOE} = 63 \times 100 = 6300 \text{ U.C.}$$

- ◆ *Total de créditos cursados por la cohorte. Se obtienen mediante la suma de todos los créditos cursados por los alumnos integrantes de cada cohorte. Las Tablas N° 37 y N° 38 muestran los resultados parciales y totales del número de créditos cursados por cada cohorte y por el total de las seis cohortes analizadas.*

Tabla N° 37
Número de créditos cursados por cada cohorte

COHORTE 95-I	N° alumnos=31			
	Oficial	Privado	Sub-Total	
	Bachiller Ciencias o Humanidades	1147	108	1255
	Técnico o Bachiller Industrial	759	0	759
	Sub-Total	1906	108	2014
		Indeterminado	210	
		TOTAL	2224	
COHORTE 95-II	N° alumnos=29			
	Oficial	Privado	Sub-Total	
	Bachiller Ciencias o Humanidades	821	502	1323
	Técnico o Bachiller Industrial	536	0	536
	Sub-Total	1357	502	1859
		Indeterminado	222	
		TOTAL	2081	
COHORTE 96-I	N° alumnos=36			
	Oficial	Privado	Sub-Total	
	Bachiller Ciencias o Humanidades	657	234	891
	Técnico o Bachiller Industrial	923	160	1083
	Sub-Total	1580	394	1974
		Indeterminado	0	
		TOTAL	1974	
COHORTE 96-II	N° alumnos=39			
	Oficial	Privado	Sub-Total	
	Bachiller Ciencias o Humanidades	1509	518	2027
	Técnico o Bachiller Industrial	723	0	723
	Sub-Total	2232	518	2750
		Indeterminado	0	
		TOTAL	2750	
COHORTE 97-UNICO	N° alumnos=34			
	Oficial	Privado	Sub-Total	
	Bachiller Ciencias o Humanidades	777	801	1578
	Técnico o Bachiller Industrial	1104	0	1103
	Sub-Total	1881	801	2682
		Indeterminado	21	
		TOTAL	2703	
COHORTE 98-I	N° alumnos=31			
	Oficial	Privado	Sub-Total	
	Bachiller Ciencias o Humanidades	828	274	1102
	Técnico o Bachiller Industrial	1038	109	1147
	Sub-Total	1866	383	2249
		Indeterminado	0	
		TOTAL	2249	

Tabla N° 38
Número de créditos cursados por las seis cohortes

COHORTE 95-I → 98-I	N° alumnos=201		
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	5739	2437	8176
Técnico o Bachiller Industrial	5083	269	5352
Sub-Total	10822	2706	13528
		Indeterminado	453
		TOTAL	13981

Luego de obtener el número de créditos cursados por cada cohorte se calculó el desperdicio, siguiendo las definiciones establecidas con anterioridad en la metodología del presente trabajo. Se considera desperdicio toda unidad de crédito cursada por integrante de la cohorte que no haya finalizado la carrera y toda unidad de crédito adicional al mínimo del Pensum de Estudios, cursada por los egresados, es decir créditos repetidos.

- ◆ *Desperdicio e Índice de Desperdicio* y su distribución relacionando sus proporciones con a la Calificación Académica y Régimen Institucional, para cada cohorte y para las seis cohortes consideradas. La Tabla N° 39 y la Tabla N° 40 muestran el Desperdicio en Unidades de Crédito y su distribución en las cuatro categorías para el total de las seis cohortes y para cada cohorte analizada.

$$\text{Desperdicio} = [\Sigma(\text{créditos-alumnos totales}) - \text{TCOE}]$$

$$\text{Índice de Desperdicio} = [\text{Desperdicio} / \Sigma(\text{créditos-alumnos totales})] \times 100$$

Tabla N° 39
Desperdicio de las seis cohortes por Unidades de Crédito (U.C.).

COHORTE 95-I → 98-I		N°alumnos=200	
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	3139	1537	4676
Técnico o Bachiller Industrial	2483	69	2552
Sub-Total	5622	1606	7228
		Indeterminado	453
		TOTAL	7681

Tabla N° 40
Desperdicio de cada cohorte por Unidades de Crédito (U.C.).

COHORTE 95-I		N° alumnos=31		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	647	108	755	
Técnico o Bachiller Industrial	159	0	159	
Sub-Total	806	108	914	
			Indeterminado	210
			TOTAL	1124
COHORTE 95-II		N° alumnos =29		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	521	302	823	
Técnico o Bachiller Industrial	436	0	436	
Sub-Total	957	302	1259	
			Indeterminado	222
			TOTAL	1481
COHORTE 96-I		N° alumnos =36		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	357	234	591	
Técnico o Bachiller Industrial	323	60	383	
Sub-Total	680	294	974	
			Indeterminado	0
			TOTAL	974
COHORTE 96-II		N° alumnos =39		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	809	418	1227	
Técnico o Bachiller Industrial	623	0	446	
Sub-Total	1432	418	1850	
			Indeterminado	0
			TOTAL	1850
COHORTE 97-UNICO		N° alumnos =34		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	377	301	678	
Técnico o Bachiller Industrial	404	0	403	
Sub-Total	781	301	1082	
			Indeterminado	21
			TOTAL	1103
COHORTE 98-I		N° alumnos =31		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	428	174	602	
Técnico o Bachiller Industrial	538	9	547	
Sub-Total	966	183	1149	
			Indeterminado	0
			TOTAL	1149

Tabla N° 41
Índice de Desperdicio de cada cohorte

COHORTE 95-I		N° alumnos=31		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	29.1%	4.9%	33.9%	
Técnico o Bachiller Industrial	7.1%	0.0%	7.1%	
Sub-Total	36.2%	4.9%	41.1%	
			Indeterminado	9.4%
			TOTAL	50.5%
COHORTE 95-II		N° alumnos = 29		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	25.0%	14.5%	39.5%	
Técnico o Bachiller Industrial	21.0%	0.0%	21.0%	
Sub-Total	46.0%	14.5%	60.5%	
			Indeterminado	10.7%
			TOTAL	71.2%
COHORTE 96-I		N° alumnos = 36		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	18.1%	11.9%	29.9%	
Técnico o Bachiller Industrial	16.4%	3.0%	19.4%	
Sub-Total	34.4%	14.9%	49.3%	
			Indeterminado	0.00%
			TOTAL	49.3%
COHORTE 96-II		N° alumnos = 39		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	29.42%	15.2%	44.62%	
Técnico o Bachiller Industrial	22.65%	0.0%	22.65%	
Sub-Total	52.07%	15.2%	67.27%	
			Indeterminado	0.0%
			TOTAL	67.27%
COHORTE 97-UNICO		N° alumnos = 34		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	13,95%	11.14%	25.08%	
Técnico o Bachiller Industrial	14.95%	0.0%	14.95%	
Sub-Total	28.89%	11.14%	40.03%	
			Indeterminado	0.78%
			TOTAL	40.81%
COHORTE 98-I		N° alumnos = 31		
	Oficial	Privado	Sub-Total	
Bachiller Ciencias o Humanidades	19,031%	7,737%	26,767%	
Técnico o Bachiller Industrial	23,922%	0,4%	24,322%	
Sub-Total	42,952%	8,137%	51,089%	
			Indeterminado	0.0%
			TOTAL	51.089%

Tabla N° 42
Índice de Desperdicio de las seis cohortes

COHORTE 95-I → 98-I	N° alumnos=200		
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	22.45%	10.99%	33.45%
Técnico o Bachiller Industrial	17.76%	0.49%	18.25%
Sub-Total	40.21%	11.49%	51.70%
		Indeterminado	3.24%
		TOTAL	54.94%

Obtenido el Desperdicio se procedió a calcular el valor del Índice de Desperdicio utilizando la definición expresada en el Método. Las Tablas N° 41 y N° 42 muestra los resultados para en indicador Índice de Desperdicio para cada cohorte y para el total de las seis cohortes.

El Índice de desperdicio global de las seis cohortes se ubico en el 54,94% siendo la cohorte del 95-II la que genera mayor Índice de Desperdicio alcanzando valores de 71,2 %. La cohorte con menor Índice de Desperdicio es la cohorte de 97-Único con un 40,81%.

- ♦ Distribución del Índice de Desperdicio. Las cantidades porcentuales de los Índices de Desperdicio de cada cohorte y de las seis cohortes consideradas, fueron distribuidas relacionando los porcentajes correspondientes a cada una de las cuatro categorías de ingreso y la identificación final de los estudiantes como: Egresado (E), Abandona (A) y Moroso (M) para los que se mantienen activos para el momento de esta investigación.

La Tabla N° 43 muestra la distribución del Índice de Desperdicio generado por el total de las seis cohortes y la Tabla N° 44 muestra la distribución para cada una de las cohortes. En cada una de ellas se indican las proporciones generadas por los estudiantes que egresan (E), los que Abandonan (A) y los Morosos (M) de las cohortes analizadas.

Tabla N° 43
Distribución del Índice de Desperdicio de las seis cohortes

COHORTE 95-I	Oficial			Privado			Sub-Total			TOTAL
	E	A	M	E	A	M	E	A	M	
Br. En Cs. o Hum.	2.73%	19.72%	0.00%	0.97%	10,02%	0.00%	3.71%	29.74%	0.00%	33.45%
Técnico o Br. Inds.	1.22%	16.54%	0.00%	0.15%	0.34%	0.00%	1.37%	16.88%	0.00%	18.25%
Sub-Total	3.96%	36.26%	0.00%	1.12%	10.36%	0.00%	5.08%	46.62%	0.00%	51.70%
	40,22%			11,48%			51,70%			
	Indeterminado									3.24%
	TOTAL									54,94%
	L									

E: Egresan ; A: Abandonan; M: Morosos

Tabla N° 44
Distribución del Índice de Desperdicio de cada cohorte

COHORTE 95-I	Oficial			Privado			Sub-Total			TOTAL	
	E	A	M	E	A	M	E	A	M		
Br. En Cs. o Hum.	7.8%	21.3%	0.0 %	0.0 %	4.9%	0.0 %	7.8%	26.2%	0.0 %	34.0%	
Técnico o Br. Inds.	1.2%	5.9%	0.0 %	0.0 %	0.0%	0.0 %	1.2%	5.9%	0.0 %	7.1%	
Sub-Total	9.0%	27.2%	0.0 %	0.0 %	4.9%	0.0 %	9.0%	32.1%	0.0 %	41.1%	
										Indeterminado	9.4%
										TOTAL	50.5%
COHORTE 95-II	Oficial			Privado			Sub-Total			TOTAL	
E	A	M	E	A	M	E	A	M			
Br. En Cs. o Hum.	2.3%	22.8%	0.0 %	2.9%	11.6%	0.0 %	5.2%	34.4%	0.0 %	39.6%	
Técnico o Br. Inds.	0.1%	20.8%	0.0 %	0.0%	0.0%	0.0 %	0.1%	20.8%	0.0 %	20.9%	
Sub-Total	2.4%	43.6%	0.0 %	2.9%	11.6%	0.0 %	5.3%	55.2%	0.0 %	60.5%	
										Indeterminado	10.7%
										TOTAL	71.2%
COHORTE 96-I	Oficial			Privado			Sub-Total			TOTAL	
E	A	M	E	A	M	E	A	M			
Br. En Cs. o Hum.	0.3%	17.8%	0.0 %	0.0%	11.9%	0.0 %	0.3%	29.7%	0.0 %	30.0%	
Técnico o Br. Inds.	2.9%	13.4%	0.0 %	0.6%	2.4%	0.0 %	3.5%	15.8%	0.0 %	19.3%	
Sub-Total	3.2%	31.2%	0.0 %	0.6%	14.3%	0.0 %	3.8%	45.5%	0.0 %	49.3%	
										Indeterminado	0.0%
										TOTAL	49.3%
COHORTE 96-II	Oficial			Privado			Sub-Total			TOTAL	
E	A	M	E	A	M	E	A	M			
Br. En Cs. o Hum.	3.45%	25.96%	0.0 %	0.36%	14.84%	0.0 %	3.81%	40.80%	0.0 %	44.62%	
Técnico o Br. Inds.	0.8%	21.85%	0.0 %	0.00%	0.00%	0.0 %	0.80%	21.85%	0.0 %	22.65%	
Sub-Total	4.25%	47.81%	0.0 %	0.36%	14.84%	0.0 %	4.61%	62.65%	0.0 %	67.27%	
										Indeterminado	0.0%
										TOTAL	67.27%
COHORTE 97-UNICO	Oficial			Privado			Sub-Total			TOTAL	
E	A	M	E	A	M	E	A	M			
Br. En Cs. o Hum.	1.51%	12.44%	0.0 %	2.01%	9.14%	0.0 %	3.52%	21.58%	0.0 %	25.10%	
Técnico o Br. Inds.	1.61%	13.32%	0.0 %	0.0%	0.00%	0.0 %	1.61%	13.32%	0.0 %	14.93%	
Sub-Total	3.12%	25.76%	0.0 %	2.01%	9.14%	0.0 %	5.13%	34.90%	0.0 %	40.03%	
										Indeterminado	0.78%
										TOTAL	40.81%
COHORTE 98-I	Oficial			Privado			Sub-Total			TOTAL	
E	A	M	E	A	M	E	A	M			
Br. En Cs. o Hum.	0.84%	18.19%	0.0 %	0.53%	7.21%	0.0 %	1.37%	25.40%	0.0 %	26.77%	
Técnico o Br. Inds.	0.80%	23.12%	0.0 %	0.40%	0.00%	0.0 %	1.20%	23.12%	0.0 %	24.32%	
Sub-Total	1.64%	41.31%	0.0 %	0.93%	7.21%	0.0 %	2.57%	48.52%	0.0 %	51.09%	
										Indeterminado	0.0%
										TOTAL	51.09%

E: Egresan ; A: Abandonan ; M: Morosos

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos se discuten de acuerdo con la secuencia utilizada para su presentación:

En cuanto a la Procedencia

La población seleccionada para esta investigación esta constituida por los estudiantes que ingresaron a la especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos del IUTOMS desde su creación en el Año 1991. Se selecciona como muestra las cohortes correspondientes a las últimas seis promociones de egresados las cuales se denominaron 95-I , 95-II, 96-I, 96-II, 97-UNICO y 98-I constituida por 200 estudiantes. Las cantidades de ingreso en cada cohorte son diferentes y oscilan entre 29 y 39 estudiantes, dependiendo del número de estudiantes aceptados que formalizaron su inscripción. Los resultados obtenidos muestran proporciones de ingreso diferentes para cada una de las categorías definidas. (Tablas N° 22, N° 23, N° 24 y N° 25).

La procedencia promedio oficial se ubica en un 70% frente a un 22% para la procedencia de instituciones privadas, esta tendencia se manifiesta con ligeras variaciones en cada una de las cohortes por separado.

La procedencia Oficial muestra una distribución porcentual entre la Formación Científico - Humanística y la Formación Técnica de valores cercanos, con ligero predominio de la Formación Científico - Humanística en cada una de las seis cohortes. No hubo ingresos en la categoría Formación Técnica – Privada en las cinco primeras cohortes analizadas, solo en la cohorte más reciente (98-I) ingresan con un

3,23% en esta categoría, para generar en las seis cohortes una proporción total de 1,5% de la muestra.

Esta desproporción en los ingresos, hace necesario su consideración al comparar los resultados de los indicadores de eficiencia interna para cada una de las categorías consideradas.

Aplicación del Método de la Cohorte Reconstituida

1.- *Diagrama de flujo de matrícula por semestre, abandono y egresados para cada lapso de tiempo de cada cohorte.*(Tablas N° 26-I hasta N° 26-VI). A partir de este diagrama se obtiene el diagrama de evolución de cada cohorte y el modo como cada cohorte transita la realización de la carrera. El diagrama de flujo de matrícula evidencia mayor cantidad de cupos y abandono en los tres primeros semestres de carrera en todas las cohortes.

2.- *Diagrama de evolución de cada cohorte.*(Tablas N° 27-I hasta N° 27-VI y Tabla N° 28). A través del diagrama se corrobora que el mayor número de estudiantes abandona la carrera en los tres primeros semestres. De 200 estudiantes que ingresan en el semestre I, solo 64 logran finalizar la carrera, 82 abandonan sin finalizar el primer lapso; de los 118 que avanza al semestre II abandonan 31. Es a partir del semestre III donde la muestra mantiene niveles bajos de abandono y las cantidades de promoción y egreso se mantienen estables.

3.- *Diagrama de Flujo de cada cohorte indicando: Tasa de Promoción, Abandono, Retención y Morosos.* (Tablas N° 26-I hasta N° 26-VI). hasta

N° 29-VI). Estos diagramas confirman que los porcentajes de retención en los tres últimos semestres son los más altos. Alcanzan en su mayoría el valor de 100% indicando que luego de avanzar hasta en semestre IV los estudiantes logran culminar la carrera.

La variable tasa de retención matricular se muestra más significativa para los tres primeros semestres de la carrera, lo cual confirma la primera de las hipótesis específicas de esta investigación. Los diagramas de flujo obtenidos muestran que el abandono de la carrera tiene su valor más alto en el primer semestre, disminuyendo sustancialmente en los siguientes dos semestres, para luego mantenerse casi en el mínimo para los tres últimos semestres. Este comportamiento matricular confirma la hipótesis de mayor significación de la Tasa de Retención en los tres primeros semestres.

El comportamiento matricular es similar en las seis cohortes analizadas, una tasa de abandono alta durante los tres primeros lapsos y tasa de Retención alta en los tres últimos semestres.

Índices de Eficiencia Interna

1.- *Tasa de Retención.* (Tablas N° 30 y N° 31). Comparando los valores de la Tabla N° 31 con los de la Tabla N° 25 se observa que los estudiantes procedentes de Instituciones oficiales tienen una retención aproximada a un 50% del valor de ingreso. Para la Formación Científico – Humanística (Bachiller Ciencias o Humanidades) - y Formación Técnica (Técnico o Bachiller Industrial Oficial), más de la mitad porcentual se mantiene en la institución, mientras los procedentes de

instituciones privadas con Formación Científico – Humanística muestran disminución, pasando de 20,5% al 5%, es decir, solo una cuarta parte se mantiene en la carrera. La categoría Formación Técnica (Técnico o Bachiller Industrial) - privado, presenta un variación de solo 0,5 % de su valor al ingreso.

2.- Distribución del Número de Egresados según el número de semestres que tardan en graduarse, para cada cohorte y para las seis cohortes. (Tablas N° 32 y N° 33). El tiempo promedio total de Egreso es de 7,05 semestres, estando las variaciones de las cuatro categorías en tan solo una décima alrededor de los siete (7) semestres. No se manifiesta ninguna diferenciación significativa para las cuatro categorías en el tiempo de realización de la carrera.

El tiempo promedio de Egreso de la carrera obtenido, es de siete (7) semestres, este valor se mantiene igual para las cuatro categorías analizadas: Formación Científico-Humanística-Oficial, Formación Técnica-Oficial, Formación Científico-Humanística-Privado y , Formación Técnica-Privado. En consecuencia no se cumple la hipótesis enunciada de que el tiempo promedio de egreso sea mayor en ninguna de las cuatro categorías analizadas.

3.- Tasa Egreso/Ingreso y su relación con la Calificación Académica y Régimen Institucional, para cada cohorte y para las seis cohortes consideradas. (Tablas N° 35 y N° 36). La Tasa Egreso /Ingreso del total de las cohortes obtenido es de 31,5% quedando la categoría oficial en un 26% que se distribuye en proporciones similares entre la Formación Científico-Humanística y la Formación Técnica.

4.- *Desperdicio e Índice de Desperdicio* y su distribución en función de la Calificación Académica y Régimen Institucional de los integrantes de las cohortes. Tablas N° 37, N° 38, N° 39, N° 40, N° 41, N° 42, N° 43 y N° 44).

La Tabla N° 45 muestra la recopilación de los resultados obtenidos para los tres indicadores de Eficiencia Interna y su distribución en las cuatro categorías a objeto de estudio.

Tabla N° 45
Distribución de Índices de Eficiencia Interna de las cuatro categorías.

TASA DE RETENCION			
	Oficial	Privado	Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	16.5%	5.0%	21.50%
Técnico o Bachiller Industrial	16.0%	1.0%	17.00%
Sub-Total	32.5%	6.0%	38.50%
		TOTAL	38.50%
TASA EGRESO / INGRESO			
	Oficial	Privado	Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	13.00%	4.50%	17.5%
Técnico o Bachiller Industrial	13.00%	1.00%	14.00%
Sub-Total	26.00%	5.50%	31.5%
		TOTAL	31.5%
INDICE DE DESPERDICIO			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	22.45%	10.99%	33.45%
Técnico o Bachiller Industrial	17.76%	0.49%	18.25%
Sub-Total	40.21%	11.49%	51.70%
		Indeterminado	3.24%
		TOTAL	54.94%

Para la interpretación cualitativa de los Indicadores de Eficiencia, Tasa de Retención y Tasa Egreso / Ingreso, se utilizaron los valores propuestos por Camperos (2000), Ver Tabla N° 27. Los resultados

obtenidos para la Tasa de Retención en las cohortes analizadas, oscilan entre un mínimo de 27,78% y un máximo de 52,94%, quedando el promedio de las seis cohortes en 38,5%. Este valor ubica a la Especialidad de MEE del IUTOMS en el intervalo comprendido entre 20% y 40% en la escala de valoración de los Índices de Eficiencia de la Tabla N° 27, dando como interpretación cualitativa una **“Baja Eficiencia”**.

En forma similar la Tasa Ingreso / Egreso en las cohortes analizadas, se ubica entre un mínimo de 20,69% y un máximo de 47,06%, quedando el promedio de las seis cohortes en 31,5%. Este valor ubica a la Especialidad de MEE del IUTOMS en el intervalo comprendido entre 20% y 40% en la escala de valoración de los Índices de Eficiencia de la Tabla N° 27, dando como interpretación cualitativa una **“Baja Eficiencia”**.

Para el análisis del Índice de Desperdicio, se utiliza una nueva escala donde los valores propuestos muestran una relación inversa comparados con los valores de los Índices de Eficiencia Tasa de Retención, y Tasa Egreso / Ingreso. Los indicadores de Eficiencia antes mencionados son considerados inversamente proporcionales al Índice de Desperdicio, es decir, que a mayor Desperdicio menor es la Eficiencia, Ver Tabla N° 28. Los resultados obtenidos para el Índice de Desperdicio en las seis cohortes, se encuentran entre 40,81% y 71,2% quedando el promedio en un 54,94%. Este resultado ubica a la Especialidad de MEE del IUTOMS en el intervalo comprendido entre 40% y 60% en la escala de valoración de los Índices de Eficiencia de la Tabla N° 28, dando como interpretación cualitativa una **“Moderada o Mediana Eficiencia”**.

Los resultados mostrados en la Tabla N° 45, donde se distribuyen los tres Indicadores de eficiencia interna entre las cuatro categorías de las dos variables propuestas, no permiten su comparación directa, ya que las cantidades de estudiantes que los generan, no son proporcionales.

La distribución por procedencia de Educación Media de las seis cohortes analizadas, en las cuatro categorías descritas, ver Tabla N° 25, muestra la desproporción en el ingreso, por esta razón fue necesario realizar el proceso de normalización matemática, también llamado estandarización, con la finalidad de establecer comparaciones relativas directas entre los aportes por estudiante de cada categoría a cada categoría en los indicadores de eficiencia interna.

El artificio matemático de la normalización de los valores porcentuales de los Índices de Eficiencia obtenidos, permite comparar las cuatro categorías suponiendo igualdad en el número de estudiantes que ingresan a cada de ellas. De esta forma se logra realizar comparaciones en su justo valor.

Para establecer cual de las categorías genera mayor indicador de eficiencia, se compara el valor obtenido en los Índices de Eficiencia de la Tabla N°45, mediante un cociente simple, con el porcentaje o proporción de ingreso de cada categoría de la Tabla N° 25.

Tabla N° 46

Distribución normalizada del aporte de las cuatro categorías de ingreso y las variables Calificación Académica y Régimen Institucional a los Indicadores de Eficiencia.

TASA DE RETENCION			
	Oficial	Privado	Régimen Institucional
Bachiller Ciencias o Humanidades	0,42	0,24	0,36
Técnico o Bachiller Industrial	0,52	0,67	0,52
Calificación Académica	0,46	0,27	
TASA EGRESO / INGRESO			
	Oficial	Privado	Régimen Institucional
Bachiller Ciencias o Humanidades	0,33	0,22	0,29
Técnico o Bachiller Industrial	0,42	0,67	0,43
Calificación Académica	0,37	0,25	
INDICE DE DESPERDICIO			
	Oficial	Privado	Régimen Institucional
Bachiller Ciencias o Humanidades	0,58	0,54	0,56
Técnico o Bachiller Industrial	0,57	0,33	0,56
Calificación Académica	0,57	0,52	

La Tabla N° 46, muestra el cociente entre los Índices Tasa de Retención, Tasa Egreso / Ingreso y el Índice de Desperdicio y el porcentaje de alumnos que ingresan en las seis cohortes, es decir, se dividen los valores de los indicadores de eficiencia obtenidos y mostrados en la Tabla N° 45 entre los valores porcentuales del Ingreso a la Especialidad, mostrado en la Tabla N°25, para las cuatro categorías en su debida correspondencia. A partir de estos resultados se logró identificar el valor de aporte relativo a los indicadores de eficiencia, de cada una de las categorías de ingreso.

El resultado de la normalización mostrado en la Tabla N° 46, detalla el aporte por porcentaje estudiantil al ingreso, a cada uno de los indicadores de eficiencia para las cuatro categorías. Además permite comparar el aporte de las variables Calificación Académica con las dos categorías del Régimen Institucional: Oficial y Privado (color azul) y Régimen Institucional con las dos categorías de la Calificación Académica: Formación Científico – Humanística y Formación Técnica (color verde).

Los valores de la Tabla N° 46 mostrados en **color rojo**, permiten comparar solo los aportes a los indicadores de eficiencia de las cuatro categorías individualmente. Los valores mostrados en **color verde**, permiten solo comparar la variable Régimen Institucional con las dos categorías de la Calificación Académica (Formación Científico – Humanística y Formación Técnica) y los valores mostrados en **color azul**, permiten solo comparar la variable Calificación Académica con las dos categorías del Régimen Institucional (Oficial y Privado).

De los resultados mostrados en la Tabla N° 46 se desprenden las siguientes afirmaciones:

- a) Comparación individual de las cuatro categorías de Ingreso.
 - ✓ El aporte a los indicadores Tasa de Retención y Tasa de Egreso/Ingreso de las cuatro categorías presentan el siguiente orden de mayor a menor: Formación Técnica/Privado; Formación Técnica/Oficial; Formación Científico–Humanística/Oficial y Formación Científico – Humanística/Privada.
 - ✓ El aporte al indicador Índice de Desperdicio de las cuatro categorías presenta el siguiente orden de mayor a menor:

Formación Científico–Humanística/Oficial; Formación Técnica/Oficial; Formación Científico–Humanística/Privada y Formación Técnica/Privado.

b) Comparación de la variable Calificación Académica.

- ✓ El aporte al indicador Tasa de Retención de la Formación Técnica es mayor que la Formación Científico–Humanística.
- ✓ El aporte al indicador Tasa Egreso Ingreso de la Formación Técnica es mayor que la Formación Científico–Humanística.
- ✓ El aporte al indicador Índice de Desperdicio es igual tanto para la Formación Técnica como para la Formación Científico–Humanística.

c) Comparación de la variable Régimen Institucional

- ✓ El aporte al indicador Tasa de Retención de la procedencia Oficial es mayor que la procedencia Privado.
- ✓ El aporte al indicador Tasa Egreso Ingreso de la procedencia Oficial es mayor que la procedencia Privado.
- ✓ El aporte al indicador Índice de Desperdicio de la procedencia Oficial es mayor que la procedencia Privado.

Los resultados obtenidos en la Tabla N° 44 relacionados con la distribución del Índice de Desperdicio entre los Egresados(E), Abandonan(A) y los Morosos(M) no permiten establecer comparaciones directas las cuatro categorías definidas y el Índice de Desperdicio generado por los egresados. El número de egresados en cada categoría es diferente, lo que hizo necesario utilizar el procedimiento de normalización, similar al utilizado en la obtención de la Tabla N° 46, pero en esta oportunidad relacionar el Índice de Desperdicio de los Egresados con el porcentaje de egresados de cada categoría.

A continuación se presenta la Tabla N° 47 donde se muestra la distribución porcentual de egresados de las seis cohortes, calculada a partir de la información extraída de la Tabla N° 33.

Tabla N° 47
Distribución porcentual de alumnos egresados según su procedencia de educación media para las seis cohortes.

COHORTES 95-I HASTA 98-I			
	Oficial	Privado	Sub-Total
Bachiller Ciencias o Humanidades	42,86 %	12,70 %	55,56 %
Técnico o Bachiller Industrial	42,86 %	1,59 %	44,44 %
Sub-Total	85,71 %	14,29 %	

Los resultados de la normalización o estandarización de la distribución del Índice de Desperdicio generado por los egresados, mostrados en la Tabla N° 48, se obtuvo al realizar el cociente entre los resultados mostrados en la columna E (Egresados) de la Tabla N° 44 y el porcentaje de egresados para cada categoría y cada variable mostrado en el Tabla N° 47.

Tabla N° 48
Distribución normalizada del aporte generado por los egresados al Índice de Desperdicio para las variables Procedencia Académica y Régimen Institucional en las cuatro categorías de ingreso.

	Oficial	Privado	Régimen Institucional
Bachiller Ciencias o Humanidades	6,37	7,64	6,66
Técnico o Bachiller Industrial	2,85	9,45	3,08
Calificación Académica	4,61	7,84	

Los valores de la Tabla N° 48, mostrados en **color rojo**, permiten solo comparar los aportes al Índice de Desperdicio de las cuatro categorías individualmente. Los valores mostrados en **color verde**, permiten solo comparar la variable Régimen Institucional con las dos categorías de la Calificación Académica (Formación Científico – Humanística y Formación Técnica) y los valores mostrados en **color azul**, permiten solo comparar la variable Calificación Académica con las dos categorías del Régimen Institucional (Oficial y Privado).

De la distribución normalizada del Índice de Desperdicio generado por los egresados, cuyos resultados se muestran en la Tabla N° 48 se desprenden las siguientes afirmaciones.

- a) Comparación individual de las cuatro categorías de Ingreso.
 - ✓ El aporte al indicador Índice de Desperdicio de los egresados presenta el siguiente orden de mayor a menor: Formación Técnica / Privado; Formación Científico – Humanística / Privada; Formación Científico – Humanística / Oficial y Formación Técnica / Oficial.
- b) Comparación de la variable Calificación Académica.
 - ✓ El aporte al indicador Índice de Desperdicio de los egresados es mayor para la Formación Científico–Humanística que para la Formación Técnica.
- c) Comparación de la variable Régimen Institucional
 - ✓ El aporte al indicador Índice de Desperdicio de la procedencia Privado es mayor que la procedencia Oficial.

CONCLUSIONES

- ✓ En esta investigación se logró cumplir con el objetivo general planteado, ya que se determinaron los tres indicadores de eficiencia interna: Tasa de Retención, Tasa Egreso/Ingreso y el Índice de Desperdicio, a partir del comportamiento matricular de las seis cohortes analizadas, los cuales permitieron identificar y analizar las similitudes y discrepancias entre cada una de ellas.
- ✓ Cada una de las cohortes mostró comportamiento matricular similar sin establecer diferencias significativas entre las cuatro categorías. Los porcentajes de ingreso de cada una de ellas establece una proporción muy superior en la categoría Procedencia Oficial en comparación a la Procedencia Privada y un porcentaje casi insignificante de la categoría de Formación Técnica - Privada. Esta desproporción no permite la válida comparación de esta categoría con las otras, sin embargo se obtuvieron valores para los indicadores que permiten su utilización en posteriores investigaciones relacionadas con el tema.
- ✓ Los Diagramas de Flujo porcentual: Retención, Abandono, Promoción y Morosos de las seis cohortes estudiadas. Los resultados obtenidos muestran que a medida que los estudiantes avanzan en los lapsos semestrales, la tasa de abandono, inicialmente más alta, disminuye gradualmente y la tasa de retención aumenta llegando y en la mayoría de las cohortes alcanza un 100% para los dos últimos semestres de la carrera, tal como lo demuestran los diagramas de flujo porcentual de cada cohorte.

- ✓ Se determinó que el tiempo promedio de egreso fue de siete (7) semestres, lo cual implica un semestre adicional al Plan de Estudios de la carrera. Es oportuno resaltar la diferencia de este resultado con las estadísticas publicadas en el Informe del Banco Mundial 1994, en el cual se señala que el tiempo promedio de egreso de las universidades públicas venezolanas llega hasta más del doble del tiempo establecido en el Pensum de Estudios de las carreras
- ✓ Los indicadores Tasa de Retención y Tasa Egreso/Ingreso ubican a la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos en la escala de “**Baja Eficiencia**”. Sin embargo el indicador Índice de Desperdicio valora la eficiencia como “**Moderada o Mediana Eficiencia**”, lo cual sugiere que esta institución requiere desarrollar mecanismos de investigación y de evaluación que sustenten la toma de decisiones vinculadas con el mejoramiento de eficiencia.
- ✓ Sin embargo, los resultados obtenidos del indicador Índice de Desperdicio toman en cuenta la cantidad exacta del número de créditos cursados y desperdiciados por el total de las cohortes analizadas, dando de esta forma mayor peso al resultado obtenido en el indicador “**Moderada o Mediana Eficiencia**” para la Especialidad Mantenimiento de Equipos Eléctricos. La mayoría de estudiantes que logró avanzar hasta el semestre III, culminaron su carrera. Este hecho contribuyó al mejoramiento de la eficiencia global de la especialidad.
- ✓ Los resultados obtenidos para los aportes a los indicadores Tasa de Retención y Tasa Egreso /Ingreso muestran valores proporcionales para las cuatro categorías. Sin embargo los aportes al Índice de Desperdicio de las cuatro categorías y las dos variables consideradas

fueron muy similares, lo que indica que no hay correspondencia entre la Eficiencia Interna de la Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos y la Calificación Académica y el Régimen Institucional de los estudiantes que conformaron las seis últimas cohortes de egresados.

- ✓ Los resultados de esta investigación muestran un alto porcentaje de abandono en los tres primeros semestres de carrera, los cuales generan un desperdicio expresado en el exceso de créditos cursados en estos semestres, lo que sugiere la realización de un análisis sobre las posibles causas que generan esta situación. Se recomienda a las autoridades del IUTOMS propiciar actividades de investigación a fin de determinar las posibles causas de este hecho y proponer mecanismos para mejorar la tasa de retención en estos tres semestres.
- ✓ Esta investigación queda enmarcada como el primer paso dentro del modelo de auto-regulación, propuesto por Yarzabal y otros (1999), dando inicio al proceso de diagnóstico de una de las especialidades de esta institución. El procedimiento metodológico desarrollado podría ser aplicado en cualquiera de las otras especialidades a fin de establecer comparaciones de eficiencia. La adaptación del Método de la Cohorte Reconstituida aplicado, puede ser utilizado en cualquier institución que funcione en régimen semestral, con Pensum de Estudios en Unidades de crédito por materia.
- ✓ El hecho de que parte de la metodología aplicada en este caso fue previamente aplicada por Camperos (1999) en la U.C.V. abre la posibilidad de realizar estudios comparativos que favorezcan el análisis de hallazgos vinculados con la eficiencia en las instituciones de educación superior.

- ✓ Con respecto al logro de los objetivos específicos, cabe reiterar que fueron logrados debido a que el método de la cohorte reconstituida utilizado no mostró dificultades importantes en su aplicación y la ejecución de cada una de sus etapas permitió mostrar en forma clara los resultados y visualizar la tendencia final de los resultados que fueron obtenidos.

- ✓ La no existencia de valores estándares en los indicadores desarrollados en este trabajo, para el funcionamiento de las instituciones universitarias, no permite dar una acertada interpretación de los indicadores obtenidos. Se espera que a través del Proyecto SEA (CNU-OPSU 2001), se definan y procesen indicadores que permitan comparar al IUTOMS con instituciones similares, teniendo siempre como objetivo primordial el mejorar la calidad de la institución.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades del IUTOMS propiciar actividades de investigación a fin de determinar las posibles causas del abandono en los primeros semestres y proponer mecanismos para mejorar la tasa de retención en estos tres semestres.
- El procedimiento metodológico desarrollado podría ser aplicado en cualquier institución que funcione en régimen semestral, con Pensum de Estudios en Unidades de crédito por materia a fin de establecer comparaciones de eficiencia con instituciones similares.
- La evaluación de los resultados obtenidos también podrían servir de ayuda en el proceso de alcanzar el nivel de calidad establecido por la institución con la sociedad y más específicamente, con el Estado, como lo afirman Gonzalez y Ayarza (1997).

BIBLIOGRAFIA

- Amat, J. (1998, Marzo). **Control de gestión: Una perspectiva de dirección**. España: Ediciones Gestión 2000, S.A.
- BELTRÁN, J. (1999, Febrero). **Indicadores de Gestión**. Santafé de Bogotá. 3R Editores.
- BRIONES, G. (1998). **Evaluación de Programas Sociales**. México. Editorial Trillas. México.
- BOLETIN ESTADÍSTICO DE EDUCACION SUPERIOR N° 18. (2000). Caracas. OPSU. Consejo Nacional de Universidades.
- BRUNNER, J. (1997). *Calidad y Evaluación en la Educación Superior*. En **Evaluación y Acreditación Universitaria. Metodologías y Experiencias**. UNESCO. OUI. USACH. Caracas. Editorial Nueva Sociedad.
- CAMPEROS, M. (1999). **El transitar de los alumnos los curricula y sus implicaciones en la Eficiencia Interna de la Universidad**. Trabajo de Ascenso. Facultad de Educación. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- CARVAJAL, L. (1998). *Los Desafíos de los Procesos Educativos. La Educación como Motor del Cambio de Paradigma*. En **Venezuela: Desafíos y Propuestas**. Caracas. U.C.A.B. Editorial Texto.
- CASTILLO, E. (1997). *Pertinencia de la investigación universitaria: el caso Venezuela*. En : **Educación Superior en el Siglo XXI. Visión de América Latina y el Caribe**. Tomo I. Ediciones CRESALC / UNESCO. Caracas. Venezuela.
- CNE. (1993, Diciembre). **25 Indicadores del Sistema Educativo Venezolano**. Caracas. Editorial Santillana.
- CNU (1991). **La Evaluación Institucional de las Universidades Nacionales: Lineamientos Teóricos, Conceptuales y Metodológicos**. Núcleo de Vicerrectores Académicos. Núcleo de Directores de Planificación. Comisión Nacional de Evaluación Institucional. Caracas.

- CNU-OPSU (1994). **Información Cualitativa para la evaluación Institucional de las Universidades**. Núcleo de Vicerrectores Académicos. Comisión de Evaluación Institucional. Caracas.
- CNU (2000). **Oportunidades de Estudio en las Instituciones de Educación Superior de Venezuela**. OPSU-OCOAES. Caracas.
- CNU-OPSU (2001). **Sistema de Acreditación y Evaluación de Universidades Nacionales (SEA)**. Comisión Técnica. Caracas
- CHIAVENATO, I. (1993). **Iniciación a la Planeación y al Control de la Producción**. México. Editorial McGraw-Hill.
- CHIAVENATO, I. (1989). **Introducción a la Teoría General de la Administración**. México. Editorial McGraw-Hill.
- DURAN, J Y DIAZ, G. (1990). *Análisis de la deserción Estudiantil en la Universidad Autónoma Metropolitana*. Revista **Educación Superior. Número 74. Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior**. Abril-Junio 1990.Caracas.
- ESPAÑA, L. (1998). *¿Cómo generar riqueza para superar al pobreza?*. En **Venezuela: Desafíos y Propuestas**. Caracas. U.C.A.B. Editorial Texto.
- FLEITMAN, J. (1994). **Evaluación Integral**. México: McGraw-Hill.
- GALARZA (1994) *La evaluación del desempeño*. En: **Acreditación Universitaria en América Latina. Antecedentes y Experiencias**. CRESAL/UNESCO. Caracas.
- GONZÁLEZ, L. Y AYARZA, H. (1997). *Calidad, evaluación institucional y acreditación en la educación superior en la región Latinoamericana y del Caribe*. En **Educación Superior en el Siglo XXI. Visión de América Latina y el Caribe**. Tomo I. Caracas. Ediciones CRESALC / UNESCO.
- GRILET, N. (2000). **Estudio de prosecución, deserción y egreso estudiantil del Instituto Universitario de Tecnología del Oeste “Mariscal Sucre”**. Trabajo de Ascenso. Dirección General Sectorial de Educación Superior. Ministerio de Educación. Caracas.

- HARVEY, L. Y GREEN, D. (1993). **Defining quality: assesment and evaluation in higher education**. Bath.
- IUTOMS (1995-1996-1997-1998-1999). **Instrumento para recolección de las Estadísticas originadas en los institutos y Colegios Universitarios Oficiales**. Dirección General Sectorial del Ministerio de Educación. Caracas.
- LA EDUCACION EN VENEZUELA (1985). **El Sistema Educativo**. Caracas. CERPE.
- LESSEUR, S. (1992). **Variables Asociadas a la Deserción Estudiantil de la Facultad de Farmacia de la UCV**. UCV. Caracas.
- LÓPEZ, M. y Suárez, L. (1992). **La Deserción Estudiantil en la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias de la UCV**. UCV. Caracas.
- MARTÍN, R. , GONZÁLEZ, Z. Y POIASINA, M. (1986). **Deserción, desgranamiento, retención, repitencia**. Biblioteca de Cultura Pedagógica. Editorial KAPELUSZ S.A. Buenos Aires. Argentina.
- MARTÍNEZ, E. Y LETELIER, M. (1997). **Evaluación y Acreditación Universitaria. Metodologías y Experiencias**. UNESCO. OUI. USACH. Caracas. Editorial Nueva Sociedad.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (1995). **Plan de Acción**. Oficina sectorial de Planificación y Presupuesto. Caracas.
- OPSU (2000). **Boletín Estadístico de Educación Superior N° 18**. Caracas. CNU. OPSU.
- OSORIO, A. y JARAMILLO, C.(1999). **Deserción Estudiantil en los Programas de Pregrado de la Universidad de EAFIT**. Colombia.
- PÉREZ, C. (1998). *Desafíos Sociales y Políticos del Cambio de Paradigma Tecnológico*. En: **Venezuela: Desafíos y Propuestas**. Caracas. U.C.A.B. Editorial Texto.
- RODRÍGUEZ, J. (1999). **Investigación Desconcentrada sobre Índices y Causas de Reprobación, Bajo Rendimiento Escolar y Deserción Escolar**. Escuela Politécnica de la Universidad de Guadalajara. México.

- RODRÍGUEZ, F. Y GÓMEZ, L. (1992). **Indicadores de Calidad y Productividad en la Empresa**. Caracas: FIM-PRODUCTIVIDAD.
- RODRIGUEZ, N. (1998) “ Las tres décadas de democracia”. En **Historia de la Educación Venezolana**. Caracas. Facultad de Humanidades y Educación U.C.V. Edición UCV.
- ROJAS, O. (2001). **Eficiencia de la gestión y de la utilidad de la Información en los Institutos y Colegios Universitarios de la Zona Metropolitana de Caracas**. Tesis de Maestría Gerencia Educativa. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas. Venezuela.
- SADA, P. , KAMBO, I. Y ALVAREZ, M (2001). **Descripción y análisis del pensamiento educativo en el nivel de educación media venezolana. Estructuras, procesos y situación actual. Una Propuesta de Cambio y Modernización para la Educación Técnica Venezolana**. Agenda Educativa, CONICIT 1997. Proyecto N° 97003409. Editorial Kambo, Alvarez & Asociados. Caracas. Venezuela.
- UGALDE, L. (1996). **Privatizar lo Público**. En el diario El Universal 7 Enero de 1996. Caracas. Venezuela.
- UNESCO. (1996). **La Educación encierra un tesoro**. España. Santillana. Ediciones UNESCO.
- UNESCO/CRESALC. (1992). **Situación Educativa de América Latina y el Caribe, 1980-1989**. Santiago, Chile.
- UNESCO (1980). **Statistical Analysis of Demographic and Education data for proyecting school enrolment in countries in the Pacific Region**. División of Statistics on Education, Office of Statistics, Paris.
- VILLARROEL, C. (2000). **Sistema de evaluación y acreditación de las Universidades Nacionales**. Caracas. OPSU.
- VILLALOBOS, N. (1994). **Productividad y Eficiencia de la Función Docente en Instituciones de Educación Superior. La Universidad del Zulia: Un Caso de Estudio**. EDILUZ. Maracaibo. Venezuela.
- YARZABAL, VILA Y RUIZ (1999). **Evaluar para transformar**. Ediciones UNESCO/IESAL. Caracas. Venezuela.

Siglas utilizadas en el texto del trabajo

- CENDES. Centro de Estudios del Desarrollo, Universidad Central de Venezuela.
- CINDA. Centro Interuniversitario de Desarrollo. Chile.
- CNU. Consejo Nacional de Universidades. Venezuela.
- CRESAL Centro Regional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.
- IUTOMS. Instituto Universitario de Tecnología del Oeste “Mariscal Sucre” Caracas. Venezuela.
- LUZ . Universidad del Zulia. Venezuela.
- M.E. Ministerio de Educación. Venezuela.
- MEE. Especialidad de Mantenimiento de Equipos Eléctricos IUTOMS. Caracas. Venezuela.
- OPSU. Oficina de Planificación y Presupuesto del Sector Universitario, Consejo Nacional de Universidades. Venezuela.
- UCAB. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas. Venezuela.
- UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

ANEXOS

ANEXO N° 1
NÚMERO DE INSTITUCIONES Y POBLACION ESTUDIANTIL DEL
SUBSISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR AÑO 2000
Y
POBLACION ESTUDIANTIL DEL
SUBSISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR 1994-1998

**NÚMERO DE INSTITUCIONES Y POBLACION ESTUDIANTIL DEL
SUBSISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR AÑO 2000**

INSTITUCIONES	NUMERO	POBLACION	PORCENTAJE
UNIVERSIDADES	41	529306	63.99215 %
INSTITUTOS UNIVERSITARIOS	88	227661	27.52381 %
COLEGIOS UNIVERSITARIOS	15	70175	8.484032 %
TOTAL	144	827142	100 %

Fuente: OPSU. 2000.

**POBLACION ESTUDIANTIL DEL
SUBSISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR 1994-1998**

INSTITUCIONES / AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	Promedi o	%
UNIVERSIDADES	38204 8	398111	403690	40582 4	411160	400166.6	63 %
INSTITUTOS Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS	21543 9	214488	235657	27069 1	256949	238644.8	37 %
TOTAL	59748 7	612599	639347	67651 5	668109	638811.4	100 %

Fuente: OPSU. 2000.

ANEXO N° 2
VARIACION INTERANUAL DE LA MATRICULA EN EL
SUBSISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR

VARIACION INTERANUAL DE LA MATRICULA EN EL SUBSISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR

TOTALES

AÑO	MATRICULA	INGRESO	EGRESO	ABANDONA	% Ingreso	% Egreso	% Aband	Flotante
1994	597487	166923	55868					
1995	612599	145351	54706	74371	23.73	8.93	12.14	55.20
1996	639347	154125	54558	72671	24.11	8.53	11.37	55.99
1997	676515	180920	59732	89194	26.74	8.83	13.18	51.24
1998	668109	172432	60912	121106	25.81	9.12	18.13	46.95
TOTALES	3194057	819751	285776	357342	25.66	8.95	13.76	51.63

Fuente: OPSU 2000 / Elaboración Propia

UNIVERSIDADES

AÑO	MATRICULA	INGRESO	EGRESO	ABANDONA	% Ingreso	% Egreso	% Aband	Flotante
1994	382048	91662	30086					
1995	398111	77690	26649	31541	19.51	6.69	7.92	65.87
1996	403690	81790	23671	49562	20.26	5.86	12.28	61.60
1997	405824	88319	28800	62514	21.76	7.10	15.40	55.74
1998	411160	82236	31030	48100	20.00	7.55	11.70	60.75
TOTALES	2000833	421697	140236	191717	21.08	7.01	11.88	60.07

Fuente: OPSU 2000 / Elaboración Propia

INSTITUTOS Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

AÑO	MATRICULA	INGRESO	EGRESO	ABANDONA	% Ingreso	% Egreso	% Aband	Flotante
1994	215439	75261	25782					
1995	214488	67661	28057	42830	31.55	13.08	19.97	35.41
1996	235657	72335	30887	23109	30.70	13.11	9.81	46.39
1997	270691	92601	30932	26680	34.21	11.43	9.86	44.51
1998	256949	90196	29882	73006	35.10	11.63	28.41	24.86
TOTALES	1193224	398054	145540	165625	33.36	12.20	16.94	37.50

Fuente: OPSU 2000 / Elaboración Propia

ANEXO N° 3
INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE LAS ESTADÍSTICAS
ORIGINADAS EN LOS INSTITUTOS Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
OFICIALES



REPUBLICA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE EDUCACION
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGIA DEL OESTE
"MARISCAL SUCRE"

**INSTRUMENTO PARA LA
RECOLECCION
DE LAS ESTADISTICAS
ORIGINADAS EN LOS
INSTITUTOS Y
COLEGIOS UNIVERSITARIOS
OFICIALES
1998-I**

LIC. MARIANGELA SILVEIRA
JEFE DIV. DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO

ING. CIRO DI LAPI.
ESTADISTICO III.

MINISTERIO DE EDUCACION
INSTITUTO UNIVERSITARIO
DE TECNOLOGIA DEL OESTE
"MARISCAL SUCRE"

CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES
COMISION DE PLANIFICACION DEL SECTOR UNIVERSITARIO
COMISION DE APOYO - DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA
ORDEN N° 1

Código de Institución: _____
 Título: _____
 Formato: _____
 Número de Cuadro: _____
 Código de Fuente: _____
 NO ESCRIBA EN ESTE ESPACIO (SOLO PARA USO DE OPSU)

INSTITUCION: INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGIA DEL OESTE MARISCAL SUCRE.

SÓLO PARA USO DE OPSU	CARRERA Y MENCIÓN	NUEVOS INSCRITOS POR EDAD Y SEXO SEGUN CARRERA Y MENCIÓN ENTRE EL 01-01-98 Y EL 01-06-98														
		MENOS DE 18						EDAD Y SEXO								
		T	M	F	T	M	F	18	19	20	21	22	23	24	25 A 29	30 Y MAS
TOTAL	TOTAL	294	154	132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soc. Cienc.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cienc. Exact.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Administracion		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Empresari		80	17	63	0	0	0	5	7	13	4	9	12	2	10	14
Personal		80	16	64	0	0	0	1	2	12	4	8	14	1	13	15
Cienc. Exact.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbanismo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escuela Mecanica		35	32	3	0	0	0	0	12	12	0	2	0	8	7	1
Escuela Electrica		34	31	3	0	0	0	0	4	4	0	5	4	1	5	4
Cienc. Exact.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingenieria		35	8	27	0	0	0	0	10	10	0	7	2	5	6	1
Cienc. Exact.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicio		32	0	32	0	0	0	2	5	5	0	1	0	1	4	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AS: La informacion debe referirse a la suma de estudiantes que ingresaron por primera vez en cada carrera que haya ofrecido la Institucion, durante el periodo comprendido entre enero / julio de 1998

2) La informacion debe registrarse por niveles y/o extensiones si estos existen y por menciones en aquellas carreras que las tengan

3) No incluir a los estudiantes que hayan ingresado por T.E.R. (Traslado Equivalente y Reconocimiento), porque estos deberian ser registrados en el Cuadro Anexo "A"

4) No incluir como nuevos inscritos a los alumnos que hayan formado parte de los cursos de preingreso o preuniversitario, ya que los mismos seran incluidos en el Cuadro "A" 5

5) Si en 1998 no hubo nuevos inscritos sí/irse indicado por "0"

Nombre de la Oficina que suministra la informacion contenida en este cuadro: CONTROL DE ESTUDIOS.

ANEXO N° 4
INDICE DE PROSECUCIÓN, DESERCIÓN Y EGRESO DE ESTUDIANTES
DEL IUTOMS PARA EL LAPSO 99-2 ; 96-II, TOMANDO EN CUENTA
INGRESO, EGRESO Y ACTIVOS

**INDICE DE PROSECUCIÓN, DESERCIÓN Y EGRESO DE ESTUDIANTES DEL IUTOMS
PARA EL 99-2, TOMANDO EN CUENTA INGRESO, EGRESO Y ACTIVOS**

Coh./Condición	Ingreso	Egreso	Activo	No activo	%Egreso	%Prosecución	%Deserción
91-1	580	444	5	131	77	1	23
92-1	717	380	38	299	53	5	42
93-1	412	223	25	164	54	6	40
93-2	273	127	28	118	47	10	43
94-1	372	160	55	157	43	15	42
94-2	304	135	53	116	44	17	38
95-1	318	117	51	150	37	16	47
95-2	342	71	107	164	21	31	48
96-1	409	33	204	172	8	50	42
96-2	380	1	220	159	0	58	42
Total	4107	1691	786	1630	38	21	41

Fuente: Grilet (2000)

**Índice de Prosecución, Deserción y Egreso por cohorte de Estudiantes
de Mantenimiento de Equipos Eléctricos para el 99-2, Tomando en
cuenta Ingreso , Egreso y Activos**

Coh./Condición	Ingreso	Egreso	Activo	No activo	%Egreso	%Prosecución	%Deserción
91-1	23	15	0	8	65	0	35
92-1	29	15	2	12	52	7	41
93-1	30	8	1	21	27	3	70
93-2	17	3	3	11	18	18	65
94-1	38	9	5	24	24	13	63
94-2	31	11	4	16	35	13	52
95-1	33	6	6	21	18	18	64
95-2	36	4	10	22	11	28	61
96-1	36	5	8	23	14	22	64
96-2	39	0	21	18	0	54	46
Total	312	76	60	176	26	18	56

Fuente: Grilet (2000)

**ÍNDICE DE PROSECUCIÓN Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL PERTENECIENTES A LA
COHORTE 95-1 EN LOS SIGUIENTES 6 PERÍODOS, PARA LAS DISTINTAS
ESPECIALIDADES**

Especialidad\Período	95-1	95-2	96-1	96-2	97-1	98-1
<i>Adm. De Empresa</i>	35	30	28	21	17	20
Prosecución	100	86	80	60	49	57
Deserción	0	14	20	40	51	43
<i>Adm. De Personal</i>	38	29	26	22	18	21
Prosecución	100	76	68	58	47	55
Deserción	0	24	32	42	53	45
<i>Mant. Mecánico</i>	33	26	21	21	16	16
Prosecución	100	79	64	64	48	48
Deserción	0	21	36	36	52	52
<i>Mant. Eléctrico</i>	33	25	20	17	14	14
Prosecución	100	76	61	52	42	42
Deserción	0	24	39	48	58	58
<i>Secretaría</i>	34	24	21	21	17	12
Prosecución	100	71	62	62	50	35
Deserción	0	29	38	38	50	65
<i>Informática</i>	31	23	19	19	19	19
Prosecución	100	74	61	61	61	61
Deserción	0	26	39	39	39	39
<i>Total</i>	204	157	135	121	101	102
Prosecución	100	77	66	59	50	50
Deserción	0	23	34	41	50	50

**ÍNDICE DE PROSECUCIÓN Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL PERTENECIENTES A LA
COHORTE 95-2 EN LOS SIGUIENTES 6 PERÍODOS, PARA LAS DISTINTAS
ESPECIALIDADES**

Especialidad\Período	95-2	96-1	96-2	97-1	98-1	98-2
<i>Adm. De Empresa</i>	41	31	27	20	20	18
Prosecución	100	76	66	49	49	44
Deserción	0	24	34	51	51	56
<i>Adm. De Personal</i>	41	27	22	20	22	21
Prosecución	100	66	54	49	54	51
Deserción	0	34	46	51	46	49
<i>Mant. Mecánico</i>	34	24	19	14	15	13
Prosecución	100	71	56	41	44	38
Deserción	0	29	44	59	56	62
<i>Mant. Eléctrico</i>	36	26	17	13	12	14
Prosecución	100	72	47	36	33	39
Deserción	0	28	53	64	67	61
<i>Secretaría</i>	29	20	27	21	23	12
Prosecución	100	69	93	72	79	41
Deserción	0	31	7	28	21	59
<i>Informática</i>	38	28	28	21	21	19
Prosecución	100	74	74	55	55	50
Deserción	0	26	26	45	45	50
<i>Total</i>	219	156	140	109	113	97
Prosecución	100	71	64	50	52	44
Deserción	0	29	36	50	48	56

**ÍNDICE DE PROSECUCIÓN Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL PERTENECIENTES A LA
COHORTE 96-1 EN LOS SIGUIENTES 6 PERÍODOS, PARA LAS DISTINTAS
ESPECIALIDADES**

Especialidad\Período	96-1	96-2	97-1	98-1	98-2	99-1
<i>Adm. De Empresa</i>	48	45	26	27	27	27
Prosecución	100	94	54	56	56	56
Deserción	0	6	46	44	44	44
<i>Adm. De Personal</i>	50	39	29	29	29	27
Prosecución	100	78	58	58	58	54
Deserción	0	22	42	42	42	46
<i>Mant. Mecánico</i>	43	29	21	17	15	12
Prosecución	100	67	49	40	35	28
Deserción	0	33	51	60	65	72
<i>Mant. Eléctrico</i>	36	21	14	13	13	11
Prosecución	100	58	39	36	36	31
Deserción	0	42	61	64	64	69
<i>Secretaría</i>	31	25	26	23	23	24
Prosecución	100	81	84	74	74	77
Deserción	0	19	16	26	26	23
<i>Informática</i>	51	38	34	34	32	31
Prosecución	100	75	67	67	63	61
Deserción	0	25	33	33	37	39
<i>Total</i>	259	197	150	143	139	132
Prosecución	100	76	58	55	54	51
Deserción	0	24	42	45	46	49

**ÍNDICE DE PROSECUCIÓN Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL PERTENECIENTES A LA
COHORTE 96-2 EN LOS SIGUIENTES 6 PERÍODOS, PARA LAS DISTINTAS
ESPECIALIDADES**

Especialidad\Período	96-2	97-1	98-1	98-2	99-1	99-2
<i>Adm. De Empresa</i>	50	32	29	25	24	27
Prosecución	100	64	58	50	48	54
Deserción	0	36	42	50	52	46
<i>Adm. De Personal</i>	42	31	27	26	27	28
Prosecución	100	74	64	62	64	67
Deserción	0	26	36	38	36	33
<i>Mant. Mecánico</i>	34	27	22	18	14	18
Prosecución	100	79	65	53	41	53
Deserción	0	21	35	47	59	47
<i>Mant. Eléctrico</i>	39	28	20	17	19	21
Prosecución	100	72	51	44	49	54
Deserción	0	28	49	56	51	46
<i>Secretaría</i>	50	33	31	17	16	17
Prosecución	100	66	62	34	32	34
Deserción	0	34	38	66	68	66
<i>Informática</i>	39	25	24	25	15	25
Prosecución	100	64	62	64	38	64
Deserción	0	36	38	36	62	36
<i>Total</i>	254	176	153	128	115	136
Prosecución	100	69	60	50	45	54
Deserción	0	31	40	50	55	46

Fuente: Grilet (2000)

ANEXO N° 5
DIAGNOSTICO MATRICULAR ESPECIALIDAD DE MANTENIMIENTO DE
EQUIPOS ELECTRICOS DEL IUTOMS - FEBRERO 2000
Lapso [91- I hasta 99-II]

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGIA DEL OESTE
“MARISCAL SUCRE”
DIAGNOSTICO MATRICULAR ESPECIALIDAD DE MANTENIMIENTO DE
EQUIPOS ELECTRICOS FEBRERO 2000
Fuente: Elaboración Propia

PERIODO 91-I

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	23	0	0	0	0	0	23	27	0	4	14.8 %
Ingreso Acumulado								27			

PERIODO 91-II

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	0	20	0	0	0	0	20	0	0	7	25.9
Ingreso Acumulado								27			

PERIODO 92-I

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	30	0	19	0	0	0	49	29	0	7	12.5
Ingreso Acumulado								56			

PERIODO 92-II

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	0	13	14	15	0	0	42	0	0	14	25.0
Ingreso Acumulado								56			

PERIODO 93-I

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	31	0	12	8	15	0	66	30	0	20	23.3
Ingreso Acumulado								86			

PERIODO 93-II

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	25	11	12	6	14	11	79	19	0	26	24.8
Ingreso Acumulado								105			

PERIODO 94-I

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	30	29	8	9	9	12	97	39	10	47	32.6
Ingreso Acumulado								144			

PERIODO 94-II

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	39	32	15	10	8	11	115	29	0	58	33.5
Ingreso Acumulado								173			

PERIODO 95-I

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	28	42	20	7	8	18	123	32	13	72	35.1
Ingreso Acumulado								205			

PERIODO 95-II

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	26	39	27	13	3	14	122	36	0	119	49.4
Ingreso Acumulado								241			

PERIODO 96-I

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	32	39	22	16	12	10	131	38	5	135	48.4
Ingreso Acumulado								279			

PERIODO 96-II

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	41	29	23	10	13	13	129	39	8	184	57.9
Ingreso Acumulado								318			

PERIODO 97-UNICO

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	27	46	13	16	12	16	130	38	6	218	61.2
Ingreso Acumulado								356			

PERIODO 98-I

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	23	28	37	24	12	11	135	34	8	249	63.8
Ingreso Acumulado								390			

PERIODO 98-II

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	4	32	35	17	21	8	117	35	7	300	70.6
Ingreso Acumulado								425			

PERIODO 99-I

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	35	35	38	23	13	13	157	36	11	297	64.4
Ingreso Acumulado								461			

PERIODO 99-II

SEMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL Activo	Ingreso	Egresos	DESERCION ACUMULADA	% DESERCION ACUMULADA
N° DE ALUMNOS	4	51	37	34	29	23	178	32	10	304	61.7
Ingreso Acumulado								493			

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 6
INFORMACION CUALITATIVA PARA LA EVALUACIÓN
DE LAS –UNIVERSIDADES- CNU 1994

INSTANCIA DE CONTEXTO

COMPONENTE

AXIOLÓGICO

Filosofía y conjunto de valores que fundamentan los principios y acciones de la Institución.

TELEOLÓGICO

Conjunto de aspiraciones que se persiguen en la Institución en los niveles macro y micro.

CONTEXTO

Información relativa a los aspectos conceptuales, teleológicos, históricos y normativos de la institución.

INDIC. CUANTITATIVO

INFORMACION CUALITATIVA

Concepción de sociedad, del hombre y de la educación prevaletente o subyacente en los lineamientos curriculares, sus alcances actuales y prospectivos.

- Finalidades establecidas en proyectos, planes, leyes, reglamentos y normativas institucionales (nacionales y regionales).

- Misión de la Institución, principios y orientaciones pedagógicas por niveles de formación (Pre-gradado, Posgrado) y Carrera.

- Objetivos de planes, proyectos, diseños y programas.

- Metas de proyectos, ensayos y programas.

- Necesidades y expectativas de sectores y grupos oficiales, políticos, empresariales, respuestas ofrecidas por la Institución a los requerimientos sociales en cada etapa o período.

INSTANCIA DE CONTEXTO

INDIC. CUANTITATIVO

INFORMACION CUALITATIVA

COMPONENTE

LEGISLATIVO

Disposiciones reglamentarias que norman los aspectos morales, éticos, profesionales y de desarrollo de la Institución.

- Deontología Institucional y Profesional.
- Conjunto de normas, leyes y pautas que establecen obligaciones y responsabilidad, de la Institución y su comunidad, para con la sociedad y el Estado.

- Limitaciones legales que obstaculizan el funcionamiento y las transformaciones.

- Aspectos legales que afectan los cambios, modificaciones, experimentaciones o innovaciones económicas, culturales y de los distintos grupos y estratos sociales de su correspondiente área de influencia (Región).

- Origen y Fundación.

HISTORICO

Aspectos más relevantes que han caracterizado a la Institución en su origen, fundación y evolución histórica.

- * Razones políticas, sociales, económicas y culturales que justificaban y exigían la creación de la Institución y las carreras.
- * Demanda y exigencias de los distintos sectores sociales en el momento de la creación de la Institución y de las carreras profesionales.
- Hitos y Períodos.
- Cambios significativos ocurridos en lo académico, administrativo, extensión, servicios y asistencia estudiantil.

INSTANCIA DE CONTEXTO

COMPONENTE

PERTINENCIA SOCIAL
Correspondencia de la Institución con su área de influencia.

INDIC. CUANTITATIVO

- En cuanto a carreras afines:
- Cobertura, capacidad de oferta en cuanto a la demanda.
 - Matrícula Estudiantil
 - Total de Egresados
 - Total de Profesores
 - Costo de egresado por Carrera.

INFORMACION CUALITATIVA

- Oferta de carreras de los Institutos de Educación Superior que comparten la misma área de influencia.
- Correspondencia de oferta de carreras con la potencialidad de los cursos que posee la Región.

INSTANCIA ORGANIZATIVA

INDIC. CUANTITATIVO

INDIC. CUALITATIVO

COMPONENTE

PROFESORAL

Características del personal docente y de investigación.

Volumen

- No. Profesores (por Dedicación y Categoría)
- Relación profesor-alumno
- Relación profesor-empleado

- Política de Reclutamiento y Selección, promoción, formación y retención.
- Reglamentación universitaria y convenios gremiales.
- Planificación Institucional.

ORGANIZACIÓN

Estimación y ordenamiento del conjunto de recursos humanos, materiales, financieros y legales de que dispone la institución para la consecución de sus fines, objetivos y metas.

Características Personales

- Sexo
- Edad
- Nacionalidad

Características Laborales

- Categoría
- Dedicación
- Año de Ingreso (total de años en la Institución, Categoría inicial).
- Carga Académica
- Ubicación por función, nivel y área de conocimiento.

Desarrollo Profesional

- Nivel Académico
- Ascensos
- Capacitación Pedagógica
- Publicaciones
- Trabajos de Investigación.

INSTANCIA ORGANIZATIVA

INFORMACION CUALITATIVA

INDIC. CUANTITATIVO

COMPONENTE

ESTUDIANTE

- Política de Selección y Admisión.

- Reglamentación Universitaria.

* Opinión de los Docentes.

* Opinión del Estudiante.

* Política de Selección y Admisión.

* Reglamentación Universitaria.

* Opinión de los Orientadores.

- Organización de la Matrícula.

- Relación % de la demanda y la oferta.

- No. estudiantes inscritos por:

* Escuelas-Facultades.

* Carreras.

* Niveles.

* Modalidades.

* Matrícula de Nuevo Ingreso.

Vía de Ingreso.

- % Matrícula-CNU.

- % Matrícula-Convenios.

- % Matrícula-Prueba Interna.

- % Matrícula-Traslado.

- % Matrícula-Equivalencia.

Características personales

- X de Edad

% por Sexo

% por Nacionalidad

% por Estado Civil

% por Ocupación Laboral

INSTANCIA ORGANIZATIVA

INFORMACION CUALITATIVA

INDIC. CUANTITATIVO

COMPONENTE

ESTUDIANTIL

CURRICULAR

Información relativa a la formación de profesionales (Planes de Estudios y Docencia) distribuida por carreras, niveles y áreas.

- Características demográficas.

- % por Región geográfica de procedencia.

- Características Educativas.

- % por tipo de Institución:

* Pública

* Privada

- % por Mención y Modalidad.

- Características Socio-Económica.

- % por tipo de Ocupación del padre y la madre

- % por nivel de Educación de la madre y del padre

- % por Fuente de Ingreso

- % por Tipo de vivienda

- % por Tenencia

- Características Académicas

- \bar{X} de Calificación

- Índice Académico

INSTANCIA ORGANIZATIVA

INFORMACION CUALITATIVA

INDIC. CUANTITATIVO

COMPONENTE

CURRICULAR

Información relativa a la formación de profesionales (Planes de Estudio y Docencia) discriminada por carreras, niveles y áreas.

EXTENSION

- \bar{X} Créditos por carrera
- \bar{X} Asignatura por carrera
- No. periodos lectivos por carreras.

- Bases y Fundamentos del Currículum Necesidades del Sector Productivo
- Opinión de los Colegios Profesionales y Asociaciones.
- Areas de formación o curriculares
- Estructura vertical y horizontal de los Planes de Estudio
- Relación en la formación profesional de las funciones de docencia, investigación y extensión.

COBERTURA

- No. de carreras por niveles (Pre y Postgrado)

- Política curricular
- Incidencia de la Planificación en lo curricular.

ESTRUCTURA

- No. Créditos permitidos por periodos de estudio.
- \bar{X} horas de clase por carrera
- % Optativas
- % Teoría y Práctica

INSTANCIA ORGANIZATIVA

COMPONENTE

FINANCIERO

Información relativa al monto, distribución y fuente del presupuesto con que cuenta la Institución:

INDIC. CUANTITATIVO

MONTO

- Monto y proporción del presupuesto de Educación, destinado a Educación Superior.
- Monto y proporción del presupuesto del Sector Universitario, destinado a la Institución.
- Monto y proporción asignado del presupuesto solicitado.

Distribución

- Grado de correspondencia del presupuesto asignado a cada una de las funciones universitarias con la normativa establecida.

Fuente

- Monto y % de recursos financieros externos otorgados a la investigación.
- Monto y % de recursos financieros externos otorgados a la extensión.
- Monto y proporción del presupuesto total obtenido por ingresos propios.

INDIC. CUANTITATIVO

MONTO

- Políticas Institucionales.
- Planes Nacionales.
- Política presupuestaria del C.N.U.
- Necesidades del Sector Productivo.

INSTANCIA ORGANIZATIVA

INDIC. CUANTITATIVO

INFORMACION CUALITATIVA

COMPONENTE

INFRAESTRUCTURA Y DOTACION

Recursos materiales:
Mobiliarios
Inmobiliarios, equipos,
bibliotecas con que cuenta
la Institución.

INFRAESTRUCTURA

Superficie

- Superficie total asignable para la actividades académicas.
- Superficie asignable para actividades administrativas.
- Superficie asignable para actividades de extensión.
- Superficie asignable para actividades de Bienestar y Esparcimiento.
- Superficie asignable para actividades de servicios generales.
- Superficie asignable para otras actividades.
- Proporción de la superficie asignable para la docencia en el área de Ciencia y Tecnología.
- Superficie por alumno/año.

INSTANCIA ORGANIZATIVA

INDIC. CUANTITATIVO

INFORMACION CUALITATIVA

COMPONENTE

INFRAESTRUCTURA

Distribución

- Porcentaje de horas semanales por aula, laboratorios y talleres.

DOTACION

Volumen

- Número de volúmenes de la colección bibliográfica de la Institución.
 - * Por área
 - * Por Facultad y Núcleo.

- Número de títulos de la colección bibliográfica de la Institución.
 - * Por área
 - * Por Facultad y Núcleo.

- Relación volúmenes por alumnos de la colección bibliográfica:
 - * Por área.
 - * Por Facultad y Núcleo.

- Proporción de matrícula atendida al año en los comedores universitarios de la Institución.

INSTANCIA ORGANIZATIVA

INFORMACION CUALITATIVA

COMPONENTE

INDIC. CUANTITATIVO

DOTACION S.O.

Proporción de la utilización de la capacidad instalada de los equipos existentes en la Institución.

* Equipos de computación.

* Sistema de información institucional.

* Equipo de imprenta y reproducción.

* Equipos audiovisuales.

Proporción de matrícula atendida al año por el servicio de transporte de la Institución.

% de alumnos atendidos en Residencias Estudiantiles por año.

Vigencia

Proporción de colecciones bibliográficas, actualizadas:

* Por área.

* Por Facultad y Núcleo.

Proporción de colecciones hemerográficas, actualizadas.

* Por área.

* Por Facultad y Núcleo.

INSTANCIA ORGANIZATIVA

INFORMACION CUALITATIVA

INDIC. CUANTITATIVO

COMPONENTE

P.A.T.S.O.

Características del Personal Administrativo, Técnico, de Servicio y Obrero.

Volumen

- Número empleados
- Relación empleado-alumno.
- Relación profesor-alumno

- Política de Reclutamiento y Selección.
- Reglamentación Universitaria.
- Planificación Institucional.

Características Personales

- Año de ingreso
- Sexo
- Edad
- Nacionalidad
- Profesión
- Dedicación
- Condición

Características Académicas

- Nivel Académico
- Publicaciones
- Capacitación Pedagógica
- Categoría

Características Profesionales

- Ubicación por función
- Ubicación por niveles
- Ubicación por áreas

INSTANCIA FUNCIONAMIENTO

INFORMACION CUALITATIVA

COMPONENTES

INDIC. CUANTITATIVO

PROCESOS ADMINISTRATIVOS

Sub-sistema de información, toma de decisiones motivación, supervisión y evaluación.

- Criterios de supervisión y evaluación.

Funcionalidad

- Tiempo \bar{X} por proceso.
- No. proceso x dependencia
- No. de trámites x proceso x dependencia.
- No. dependencias involucradas.

- Política Administrativa

- Política gremial.
- Convenios gremiales.
- Opinión de empleados y obreros.
- Naturaleza de la dependencia.
- Interrelación de los procesos.

Personal Involucrado en procesos administrativos.

- No. de empleados x actividad.

INSTANCIA FUNCIONAMIENTO

COMPONENTE	INDIC. CUANTITATIVO	INFORMACION CUALITATIVA
<u>RACIONALIZACION DEL GASTO</u>		
Conjunto de principios, mecanismos y acciones tendentes a maximizar la eficiencia del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Programación y Ejecución</u> - <u>Porcentaje ejecutado</u> - <u>Utilización según presupuesto.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - Política Administrativa. - Opinión de los clientes (contratados). - Opinión de los administradores.
	<ul style="list-style-type: none"> - % ejecutado, según lo presupuestado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Opinión de los profesores-investigadores involucrados en Investigación y extensión.
	<u>Monto</u>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Volumen del presupuesto real ejecutado. 	
	<u>Controles de ejecución Presupuestaria.</u>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de controles de ejecución presupuestaria. 	
	<u>Distribución</u>	
	<ul style="list-style-type: none"> - % de presupuesto ejecutado por programa y funciones. 	

INSTANCIA FUNCIONAMIENTO

COMPONENTES	INDIC. CUANTITATIVO	INFORMACION CUALITATIVA
<p>ACADEMICO Conjunto de principios, mecanismos y acciones tendientes a maximizar la eficiencia de las funciones de, docencia, investigación y extensión.</p>	<p><u>Programación y Ejecución</u> <u>Utilización de recursos propios</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Convenios Gremiales - Política gremial (profesoral) - Opinión de Supervisores - Política Administrativa - Opinión de profesores e investigadores.
	<p><u>Adecuación de recursos</u></p>	
	<p><u>Tiempo empleado en actividades programadas.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Opinión estudiantil.
	<p><u>Cumplimiento de actividades asignadas al personal.</u></p>	

RENDIMIENTO	COMPONENTE	INDIC. CUANTITATIVO	INFORMACION CUALITATIVA
Producción y Productividad Universitaria, en términos de la docencia, investigación y extensión.	CUMULATIVO Producción y productividad de la formación universitaria.	<p><u>Volumen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - % de crecimiento de egresados. - Total de egresados por período académico. <p><u>Calidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - \bar{X} calificaciones (egresados) - (Q₁ y Md) - % graduados Suma y Magna - Coeficiente de Variación (C.V.) 	<p><u>Calidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertinencia de los egresados en función de las necesidades del sector productivo. - Contribución de los egresados al desarrollo socio-cultural y económico. - Impacto social de los egresados.
		<u>Eficiencia Terminal</u>	
		<ul style="list-style-type: none"> - Índice graduacional de Rendimiento (MAX) - Índice de deserción por carrera - Índice de repitencia por carrera. - Índice de promoción por carrera. 	
	INVESTIGATIVO Producción y Productividad del proceso investigativo	<p><u>Volumen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporción de proyectos en ejecución y concluídos. <p><u>Calidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Premios - Proporción de Publicaciones - Proyectos terminados 	<p>Pertinencia de las políticas de investigación en cuanto a lo nacional, internacional e institucional.</p>
	<u>EXTENSION</u>	<u>Volumen</u>	
	Producción y productividad del proceso de extensión.	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad y tipo de proyectos realizados por áreas de servicio. - No. y tipo de eventos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad del servicio prestado. - Impacto social de la extensión. - Opinión de los usuarios.
		<u>Cobertura</u>	
		<ul style="list-style-type: none"> - Geográfica de servicios - No. de programas para promoción de las actividades universitarias. 	