

# ANÁLISIS SOBRE LAS POSIBILIDADES DE PERMANENCIA Y EGRESO EN CUATRO INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL DISTRITO FEDERAL, 1960-1978

JOSEFINA GRANJA CASTRO, ROCIO JUAREZ GONZALEZ, MARIA DE IBARROLA

## 1. JUSTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION Y OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR

El trabajo que a continuación se presenta constituye la versión preliminar del capítulo sobre eficiencia terminal que forma parte de la investigación “El papel de la educación superior en la distribución del empleo en México.”<sup>1</sup> En dicha investigación se hace un estudio del papel que ha desempeñado la escolaridad superior en la distribución de las posiciones laborales dentro de la estructura de empleo del país y de cómo, a su vez, la estructura de empleo -expresión más evidente de las relaciones sociales de producción- ha determinado e influido en las tendencias y características con que se ha dado el crecimiento de la educación superior en las dos últimas décadas; al mismo tiempo se señala cómo este proceso de mutua determinación entre educación y empleo lleva consigo una serie de implicaciones económicas y sociopolíticas. El análisis se hace desde el marco conceptual de la teoría de las formaciones sociales y de la dependencia, ya que a partir de ellas se puede adoptar una posición crítica respecto a los planteamientos economicistas y desarrollistas sobre la relación educación-empleo y se alcanza una interpretación más completa del fenómeno.

Dado que el objeto de estudio de la investigación referida es la relación entre escolaridad superior y empleo se definieron, con fines metodológicos, dos vertientes para el análisis de dicha relación:<sup>2</sup>

- a) Crecimiento y tendencias del sistema escolar y en particular del nivel superior, donde se analiza la expansión que se ha dado desde 1960, los factores que la han determinado, los grupos sociales a quienes ha favorecido y las implicaciones socioeconómicas que ha tenido este fenómeno.
- b) Empleo, donde se analiza la relación entre escolaridad, salario y puesto que se genera en sectores bien delimitados de la estructura heterogénea de producción del país.

En el contexto de esta construcción lógica de la investigación, el análisis de la eficiencia terminal se planteó en una primera instancia, como un aspecto más preciso del estudio del crecimiento del nivel superior del sistema escolar, y, en una segunda, como un elemento más fino para explicar la conexión entre educación y empleo, ya que nos permite una mejor aproximación global al tipo y grado de escolaridad superior de la población.

El problema de estudio que se planteó la investigación en este sentido, del cual da cuenta inicial este trabajo, consiste concretamente en conocer, analizar e interpretar la forma en que se presenta la relación entre los diferentes momentos del recorrido escolar del alumno en el nivel superior: primer ingreso, egreso, titulación. El análisis se efectuó utilizando el indicador denominado “Tasa de eficiencia terminal”<sup>3</sup> en cuatro instituciones del Distrito Federal para el periodo 60-78.

La utilidad e importancia que tiene el análisis de estos diferentes momentos, consiste en que permite pasar de un análisis general a uno más preciso, es decir, del análisis del crecimiento -en abstracto- de la matrícula

<sup>1</sup>Esta investigación se realiza bajo la coordinación de la maestra María de Ibarrola y la Lic. Rosa Nidia Buenfil en el Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV-IPN.

<sup>2</sup>El señalamiento de estas dos vertientes del análisis no significa una escisión teórica ni una parcialización del fenómeno que se estudia, sino simplemente se trata de un procedimiento metodológico que no culmina en el análisis aislado de cada parte sino que regresa a ubicarlas en una relación de mutua determinación y en el contexto de una totalidad. En la práctica, el proyecto ha dado origen a siete informes diferentes de investigación que cubren distintas partes y momentos de la misma.

<sup>3</sup>A reserva de profundizar posteriormente sobre la definición de la eficiencia terminal, aclaremos en este momento que la consideramos como el indicador que nos permite conocer y comparar la tasa de primer ingreso contra la tasa de egresados en ciertos intervalos de tiempo.

global, al análisis del crecimiento efectivo de la matrícula, al cual llegaríamos haciendo la distinción entre oportunidades de ingreso y posibilidades de permanencia y egreso.

Muchos de los estudios realizados sobre crecimiento de la educación superior ponen el énfasis en aspectos cuantitativos de carácter general, tales como incremento del financiamiento, creación de nuevas instituciones y nuevas carreras, expansión de la matrícula global de ingreso, etc., como evidencia empírica para demostrar el crecimiento del nivel de enseñanza superior. Ciertamente es un hecho innegable que los índices de demanda satisfecha y las cifras de matrícula global del nivel superior han crecido significativamente en las dos últimas décadas; un ejemplo de ello puede apreciarse en los siguientes cuadros:<sup>4</sup>

<b>Matrícula total del nivel superior</b>		<b>Tasa de satisfacción a la demanda potencial %</b>		<b>Tasa de crecimiento %</b>	
<b>Miles</b>					
1950	29 895	1950	1.29		
1960	77 033	1960	2.61	1950-1960	157.6
1970	222 886	1970	5.60	1960-1970	193.2
1978	577 595	1978	9.79	1970-1978	155.7

Elaboraciones hechas a partir de los datos obtenidos de:

SPP, DGE: Resumen general de los censos de población 1950, 1960 y 1970.

Proyecciones de población para 1978.

SEP: Estadística básica del SEN, 1970 y 1978.

Como se observa, la tendencia de crecimiento en términos absolutos es clara; sin embargo, un análisis basado exclusivamente en estos indicadores resulta insuficiente, pues a partir de ellos sólo podemos llegar a una visión burda de la expansión del nivel superior.

Desde nuestro punto de vista, el análisis del crecimiento de la enseñanza superior debe detallarse, y dadas las posibilidades que permite la información disponible sobre la matrícula de educación superior para realizarlo, aceptamos utilizar la eficiencia terminal.

A pesar de las connotaciones teóricas de ese concepto, que se desprende de las teorías del desarrollo y del análisis de sistemas, la medición que aplica permite analizar el comportamiento del egreso en relación al primer ingreso, dado un intervalo definido, por lo que aproxima al conocimiento, en términos generales, del tipo de recorrido escolar (completo, incompleto, regular, irregular) más común en nuestras instituciones de enseñanza superior.

Dentro de una sociedad jerarquizada, que asigna un valor económico y una significación social al hecho de alcanzar niveles cada vez más elevados de escolaridad, niveles que se expresan como grados y títulos que el estudiante adquiere después de una permanencia más o menos “estable y satisfactoria” dentro del sistema, la eficiencia ayuda a interpretar el papel que juega el efectuar recorridos escolares completos o incompletos y en los márgenes de tiempo previstos, como un antecedente importante que puede incidir sobre la forma de incorporación del egresado en el mercado de trabajo.

Un hecho más que justifica el interés por realizar este estudio es que son pocas las investigaciones que se han hecho en el país sobre eficiencia terminal de la enseñanza superior;<sup>5</sup> todas ellas la interpretan desde un enfoque economicista, y desde esta perspectiva coinciden en utilizarla como un indicador del funcionamiento y rendimiento de las instituciones. El interés de estas investigaciones se centra en la dimensión administrativa de los procesos escolares, y la finalidad que persiguen es conocer los niveles de rendimiento con que funciona el nivel superior, para determinar políticas administrativas y de planeamiento que lleven a una mejor utilización de los recursos. Este enfoque interpretativo de la eficiencia terminal, orientado hacia fines bien definidos, resulta pobre en cuanto a su potencial explicativo; analiza a nivel cuantitativo la relación egresados/primer

<sup>4</sup>Todas las cifras que se presentan en este trabajo fueron tomadas de la información estadística elaborada especialmente para la investigación.

ingreso, pero no la vincula ni la explica tomando en consideración la incidencia de factores de tipo político y social sobre los procesos escolares.

En oposición a lo anterior, y por la perspectiva teórica que caracteriza a esta investigación, la interpretación fundamental de la eficiencia terminal que se maneja es la de ser un indicador cuantitativo de la selectividad. A lo largo de la investigación se plantea la selectividad como uno de los ejes explicativos de las características del sistema escolar, preocupándonos fundamentalmente por la forma en que ésta se da en el nivel superior. Se sostiene la afirmación de que la selectividad escolar se manifiesta en diferentes momentos: en el acceso, en la permanencia y egreso, y que los efectos de estos diferentes momentos selectivos, que forman un solo proceso, se revierten en la forma de inserción de los egresados del sistema escolar en la estructura del empleo.

La selectividad en el momento del acceso se analiza en otro capítulo de la investigación, sobre composición social del alumnado de primer ingreso, utilizando como indicador la ocupación del padre. Ahora bien, en este capítulo enfocaremos nuestro estudio hacia el análisis del proceso de selectividad pero en otro de sus momentos, el que tiene lugar entre quienes han sobrevivido a la selección en el acceso. En este sentido, nos interesa conocer las posibilidades de permanecer dentro del sistema y egresar del mismo, para lo cual se utiliza como indicador la relación egresados/primer ingreso (Tasa de eficiencia terminal). La selectividad a la que nos acerca la eficiencia terminal se da durante la transición interna del alumno dentro de un ciclo escolar; en este caso el superior, y se expresa en la desproporción que se observa entre las oportunidades de ingreso y las posibilidades de permanencia y egreso. Así pues, el objetivo de este capítulo se centra en detectar, a través del análisis de la relación egresados/primer ingreso, la manifestación de un mecanismo de selección del sistema escolar, más encubierto que el que ocurra en el momento del acceso pero igualmente significativo.

Generalmente los análisis sobre selectividad escolar se detienen en el momento del acceso. Si bien es cierto que es ahí donde se expresa en forma más evidente, también es cierto que al limitarse a ese momento, apoyan implícitamente el supuesto de que quienes han superado la selección del acceso y se encuentran dentro de algún nivel escolar, lo recorrerán en forma completa. Este supuesto puede ser cuestionado fácilmente a partir de indicadores como el porcentaje de alumnos que egresaron de un determinado nivel después de haber ingresado al mismo cierto número de años antes.

Este segundo momento de la selectividad escolar, el que se da internamente en cada nivel entre el ingreso y el egreso, no ha sido estudiado lo suficiente ni se le ha prestado atención a su significado. En estas condiciones se hace necesario destacar de qué manera el análisis de la relación egresados/primer ingreso está evidenciando que el crecimiento de la matrícula escolar y la expansión de las oportunidades de acceso no garantizan ni la escolaridad total ni el recorrido completo del ciclo, en la medida en que no se han visto acompañadas de una expansión proporcional en las posibilidades de permanencia y egreso.

## 2. INVESTIGACIONES NACIONALES

Las investigaciones hechas en el país sobre eficiencia terminal del nivel superior son pocas, y todas ellas coinciden en cuanto al punto de partida para su medición: la relación existente entre quienes terminan un ciclo y quienes lo iniciaron cierto tiempo antes.

Así encontramos que “la eficiencia terminal de las instituciones puede medirse en el número de sus egresados en relación con el número de primer ingreso, en una cohorte que cubra el tiempo de duración de una carrera. También puede medirse la eficiencia terminal en relación con la calidad de los egresados en función de las exigencias del mercado profesional”.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup>En el punto 2 se mencionan las investigaciones más relevantes sobre el tema y la forma en que han definido la eficiencia terminal.

<sup>6</sup>RANGEL GUERRA, A., La educación superior en México. El Colegio de México.

Se ha dicho también que la “eficiencia terminal es la relación existente entre el producto y los insumos utilizados, en donde el producto será el número de egresados que concluyen sus estudios y los insumos el personal docente y recursos financieros (además de otras variables internas de la institución); midiendo la eficiencia terminal a partir del flujo de población escolar en tres momentos: 1o. ingreso, último grado y egreso”.<sup>7</sup>

Igualmente se ha señalado que “la eficiencia terminal es uno de los indicadores convencionales de la eficiencia interna...”, que expresa la “...capacidad (del sistema educativo nacional) para lograr que quienes inician un nivel educativo determinado se gradúen satisfactoriamente en el mismo”.<sup>8</sup>

Cabe citar el estudio de Castrejón Diez,<sup>9</sup> en donde el autor hace referencia a la eficiencia terminal de las instituciones de educación superior a nivel nacional. Analiza el número de egresados, comparados con los de primer ingreso cuatro años antes. El estudio introduce ciertas observaciones sobre los límites metodológicos de esta técnica, señalando que la eficiencia terminal analizada de esta forma, no considera solamente a aquellos miembros de la generación que empezaron y egresaron cuatro años después, sino que en las cifras del cuarto año están contenidos todos los egresados de una fecha dada, incluyendo a aquellos que provienen de generaciones anteriores por haber reprobado materias o por haber estado fuera de las instituciones algún tiempo.

Castrejón cubre en su estudio ocho generaciones durante el periodo que va de 1967 a 1978, llegando a la conclusión de que la eficiencia terminal ha ido en constante descenso y que de acuerdo a las tendencias observadas, de no haber cambios estructurales importantes, la generación 74-78 llegará al nivel más bajo en la historia de la educación superior con una tasa de eficiencia de 39.7 por ciento. Sostiene además que la eficiencia terminal de las instituciones públicas es bastante más baja que la del sistema en su conjunto, y además que la eficiencia de las instituciones privadas es mayor.

Finalmente, consideramos que de las pocas investigaciones que se han hecho sobre eficiencia terminal, el estudio titulado “Apuntes para el análisis de la trayectoria de una generación universitaria”<sup>10</sup> es la que se aproxima en forma más adecuada al problema, fundamentalmente por dos razones: por la metodología que sigue y por la aportación teórica para la interpretación del problema.

Este análisis realiza un seguimiento generacional y plantea problemas de procedimiento importantes en este tipo de análisis de la relación egresados/primer ingreso, como lo son la asignación de los criterios de duración del recorrido escolar. El estudio resulta también interesante por la forma en que integra e interpreta los resultados obtenidos de la relación mencionada, como una expresión de la selectividad del sistema educativo. En otro documento de la misma autora<sup>11</sup> se evidencia con mucha mayor precisión el papel que juegan variables de tipo socioeconómico principalmente la clase social a la que pertenecen los alumnos, como determinante de las probabilidades de acceso a la universidad, así como de la permanencia a lo largo del ciclo.

En el punto de partida de las investigaciones a las que hemos hecho referencia, exceptuando la de M. Covo, se maneja la concepción desarrollista de la educación como inversión y como formadora de recursos humanos, utilizando la eficiencia terminal, en ese contexto, como un indicador de rendimiento y funcionamiento del nivel superior y centrandolo en la dimensión administrativa de los procesos escolares. La finalidad implícita de este tipo de estudios, que dejan de lado los determinantes socioeconómicos que acompañan a la posibilidad de permanencia y egreso, es la de conocer los niveles de rendimiento con que opera el nivel superior para mejorar el aprovechamiento de los recursos que en él se invierten a través de programas de planeación educativa; de esta manera, el problema de la no terminación se contempla despojado de toda connotación económica y política reduciéndolo a una cuestión derivada del carácter organizativo de las instituciones. Incluso el tipo de variables que se manejan como determinantes de la eficiencia desde este enfoque (número

---

<sup>7</sup>RIOS, H. Y GALVEZ, E., La eficiencia de la enseñanza superior en tres universidades mexicanas. ANUIES.

<sup>8</sup>MUÑOZ IZQUIERDO, C., “Evaluación del desarrollo educativo de México y factores que lo han determinado”. Rev. CEE, México, Vol. III, Núm. 3, 1973.

<sup>9</sup>CASTREJON DIEZ, J., La educación superior en México, Ed. Edicol.

<sup>10</sup>COVO, MILENA, “Apuntes para el análisis de la trayectoria de una generación universitaria”, Centro de Estudios Interdisciplinarios, ENEP Acatlán, UNAM, marzo 1978.

<sup>11</sup>Covo, M., “La Universidad, ¿reproducción o democratización?” ENEP-Acatlán, Coloquio de Primavera, abril, 1980.

de maestros de tiempo completo, carga académica, costo por alumno, tipo de organización académica de la institución, antigüedad y prestigio de la institución, etc.), dan cuenta de esa sobredeterminación de los factores económicos y organizativos como eje explicativo de los bajos niveles que se observan en la relación egresados/primer ingreso.

En este trabajo se considera que a pesar de las limitaciones metodológicas que lleva consigo el análisis de la eficiencia terminal de un nivel escolar o de una institución educativa, a los cuales nos referiremos a continuación, es un indicador que arroja información cuantitativa-a partir de la relación egresados/primer ingreso-que puede ser utilizada para una interpretación cualitativamente diferente, al insertarse en el contexto de un marco teórico que pretende explicar el comportamiento del sistema escolar, a partir del concepto de selectividad deteniéndose en los diferentes momentos selectivos que se dan a lo largo de él. En este sentido, la lectura que en este trabajo se hace de la eficiencia terminal no es la de un indicador de rendimiento, sino de selectividad, y más concretamente del momento selectivo que se da a nivel interno en la transición del alumno entre el momento del primer ingreso y el del egreso del ciclo.

### **3. OPERACIONALIZACION SEGUIDA EN EL CASO PARTICULAR DE ESTE ESTUDIO**

Dada la escasa información disponible sobre la matrícula de educación superior que pudiera ser comparable entre instituciones y a lo largo del tiempo, en el caso de este estudio la forma en que operacionalizamos la eficiencia terminal no fue diferente a la utilizada por las investigaciones antes reseñadas. Sin embargo, la magnitud de la información recopilada (cuadro instituciones durante 18 años) y la diferente interpretación de los resultados que arroja, le dan un nuevo valor. El análisis de la eficiencia terminal se hizo con base en la relación dada entre el primer ingreso y el egreso a partir de un cierto margen de duración de una carrera. Sólo en un segundo nivel de análisis se vio la relación egresados/titulados, igualmente en función de cierto tiempo, que no se trata en este artículo.

Los estudios sobre esta última relación son mucho más escasos. Cabe proponer, entonces, que en las posteriores investigaciones que se hagan sobre eficiencia terminal se considere y se profundice en este momento del recorrido escolar, es decir, el momento de la culminación del ciclo destacando los rasgos y características que ha adoptado esta relación.

En nuestro análisis trabajamos fundamentalmente con series históricas, ya que cubrían en forma constante un periodo determinado. La ventaja de trabajar de esta forma es que se puede, de alguna manera, visualizar la evolución de este fenómeno concreto en un lapso de tiempo.

Se recopiló la información pertinente sobre cuatro instituciones de educación superior del Distrito Federal (dos públicas: UNAM, IPN, y dos privadas: UIA, ITAM) y se elaboraron las siguientes series históricas:

- Matrícula de inscripción total por área e institución, 1960-1978.
- Matrícula de primer ingreso por área e institución 1960- 1978.
- Matrícula de egresados por área e institución 1960-1978.
- Matrícula de titulados por área e institución 1960-1978.
- Totales por institución 1960-1978.
- Totales por área en cada institución 1960-1978.

La información para las series se obtuvo de los servicios de estadística de cada institución y, salvo casos en que faltaba el dato de algún año, se recurrió a los Anuarios de la ANUIES.

En lo que se refiere a las áreas consideradas se siguió la clasificación de la ANUIES,<sup>12</sup> debido a que presentaba posibilidades de unificación de las diferentes carreras.

Uno de los problemas constantes en las investigaciones que hacen análisis de la eficiencia terminal, que también se presentó en el caso de este estudio, consiste en la determinación de los criterios de duración; es decir, en definir los márgenes de tiempo entre el primer ingreso y el egreso para poder después establecer la relación entre esos dos momentos.

En el caso de esta investigación se pretendió dar una respuesta adecuada a este problema y establecer un criterio temporal entre primer ingreso y egreso, a partir de los elementos que nos daban la consideración de dos factores:

- 1o. Los planes y programas de estudio como referentes que, a partir de una fundamentación teórica de carácter psicopedagógico, sistematizan los conocimientos que deben ser adquiridos para alcanzar una formación que se define a partir de lo que se conoce como el “perfil profesional del egresado”. En ellos se señalan el tipo de habilidades y destrezas que, de acuerdo a las necesidades de calificación del mercado de trabajo, deberá adquirir el estudiante. Asimismo, los planes y programas de estudio, además de elegir y sistematizar los conocimientos deseables, los distribuye y organiza en el tiempo, dando lugar así a la duración, en términos formales, de cada carrera.
- 2o. Un análisis estadístico de las series históricas disponibles en el que se correlacionó el momento del primer ingreso con el egreso estableciendo diferentes márgenes de tiempo (4, 5 y 6 años). La intención de este análisis era verificar si aparecían variaciones significativas que permitieran seleccionar el periodo de duración real. Revisando los resultados se aprecia una visible inconsistencia en todas las series, lo que podría significar que no existe ningún patrón temporal para el egreso, sino que éste se comporta en forma independiente del tiempo formal asignado para completar los estudios y errática en la mayoría de los casos individuales.

A pesar del referente dado por los planes y programas de estudio, e incluso de políticas académicas coercitivas que pretenden delimitar el tiempo en que los estudiantes culminen su formación profesional dentro de la institución, como es el caso de los “índices de velocidad”, es bien sabido que los tiempos de duración de las carreras no se cumplen de hecho; esto lo pudimos corroborar a partir del análisis estadístico al que nos hemos referido.

En la medida en que ni los planes de estudio -porque no se cumplen de hecho- ni el análisis estadístico -porque no mostró consistencia- nos pudieron definir con precisión el lapso de tiempo necesario para relacionar el egreso con el ingreso, decidimos tomar finalmente un promedio de 5 años a partir de la distinción entre “tiempo formal” de duración de una carrera y “tiempo normal” de realización de la misma. Para la mayoría de las carreras (salvo Medicina), el “tiempo formal” de duración es de cuatro años pero generalmente las instituciones dan un margen temporal que aún está dentro de lo que se considera como “tiempo normal” para realizar los estudios profesionales.

<sup>12</sup>De la clasificación que hace la ANUIES para todas las carreras que se imparten en el nivel superior, se tomaron las siguientes áreas debido a que eran las que agrupaban las carreras de las instituciones elegidas:

	UNAM	IPN	UIA	ITAM
Ciencias Administrativas y Sociales	x	x	x	x
Ciencias Naturales y Exactas	x	x		x
Ciencias Químicas	x	x	x	
Ingeniería y Arquitectura	x	x	x	
Ciencias Médicas	x	x	x	
Ciencias Agropecuarias	x			
Humanidades	x		x	
Otras	x	x		

El lapso de cinco años por el que finalmente se optó tiene además efectos prácticos en la medida que permite estandarizar el margen de error que existe en relación a las áreas que constituyen nuestro universo de estudio, ya que el uso de la clasificación descrita en páginas anteriores obliga a incluir en una misma área la matrícula de población que cursa carreras con diferente duración.

Una vez definido este importante criterio, se concentraron los datos de las series históricas correspondientes a la matrícula de primer ingreso, egresados y titulados por área e institución, en cuadros como los que aparecen a continuación. El cuadro de concentración A muestra un ejemplo de la forma en que originalmente se capturaron los datos. A partir de ellos se pidió al Centro Nacional de Cálculo del IPN que aplicara un programa estadístico para el análisis de los datos empíricos. El programa consistió básicamente en la obtención de las tasas de egresados para cada uno de los años de la serie tomando el dato de los que ingresaron cinco años antes. El cuadro de concentración B es un ejemplo de la forma en que finalmente quedaron sistematizados los datos. A partir de ellos se elaboraron gráficas que sirvieron de base para puntualizar algunas tendencias del comportamiento de la relación egresados/primer ingreso en las instituciones que analizamos.

## CUADRO DE CONCENTRACION A

### II. Concentración de matrícula de 1er. ingreso, total de egresados y total de titulados por años 1960-1980

#### II.1. Ciencias Administrativas y Sociales, IPN

	1er. ingreso		Egresados		Titulados	
		%*		%		%
1960	896	30.46	459	32.69	56	12.64
1961	806	24.87	529	38.73	37	8.35
1962	958	28.62	133	11.03	88	13.48
1963	1 038	29.40	230	17.01	85	15.04
1964	1 149	24.04	393	26.81	116	19.93
1965	1 633	28.69	493	29.67	97	14.33
1966	1 983	30.79	346	20.68	85	10.96
1967	2 132	28.76	509	25.21	95	11.53
1968	2 952	33.56	653	22.15	104	14.88
1969	3 674	31.87	833	28.35	142	16.23
1970	3 728	31.24	1 089	24.55	165	14.27
1971	4 573	34.61	1 640	34.63	218	16.66
1972	4 465	31.91	2 105	37.89	266	19.94
1973	5 206	29.99	2 637	38.85	348	24.18
1974	4 656	36.87	2 818	38.17	474	23.74
1975	5 146	33.67	3 476	43.18	487	19.93
1976	4 494	31.56	3 156	39.05	838	22.44
1977	4 685	32.06	2 919	34.91	906	20.39
1978**	5 017	23.00	2 488	34.60		

\* Las cifras que aparecen junto a los números absolutos indican el porcentaje que representa cada una de estas categorías respecto a los totales de primer ingreso, egresados y titulados por año y área, en el IPN (Cuadro 11.7).

\* Datos obtenidos del Anuario Estadístico 1978, y Anuario Estadístico 1979. ANUIES.

### CUADRO DE CONCENTRACION B

#### III. Relación egresados-primer ingreso (desfasados a 5 años) y titulados-egresados (desfasados a 2 años)

Crecimiento relativo anual de primer ingreso, egreso y titulación 1960-1978

##### III.1. Ciencias Administrativas y Sociales, IPN

Año	P. Ing. Abs.	Crec. % P. Ing.	Egr. Abs.	E./P. Ing. 5 años	Crec. % Egr.	Tit. Abs.	Tit./Egr. 2 años	Crec. % Tit.
60	896	0	459	0	0	56	0	0
61	806	-10	529	0	15	37	8	-33
62	958	18	133	0	-74	88	16	137
63	1 038	8	230	0	72	85	63	-3
64	1 149	10	393	43	70	116	50	36
65	1 633	42	493	61	25	97	24	-16
66	1 983	21	346	36	-29	85	17	-12
67	2 132	7	509	49	47	95	27	11
68	2 952	38	653	56	28	104	20	9
69	3 674	24	833	51	27	142	21	36
70	3 728	1	1 089	54	30	165	19	16
71	4 573	22	1 640	76	50	218	20	32
72	4 465	-2	2 105	71	28	266	16	22
73	5 206	16	2 637	71	25	348	16	30
74	4 656	-10	2 818	75	6	474	17	36
75	5 146	10	3 476	76	23	487	17	2
76	4 494	-12	3 156	70	-9	838	24	72
77	4 685	4	2 919	56	-7	906	28	8
78	5 017	7	2 488	53	-14			

Finalmente cabe señalar que la limitación fundamental de la metodología seguida está dada por el hecho de que la amplitud de nuestro análisis y la extensión de la información que se manejó (15 generaciones en 4 instituciones), no permitió optar por el seguimiento generacional. Este último sería el procedimiento metodológico más adecuado para este tipo de análisis, en la medida en que permite controlar los movimientos internos de los alumnos (momento exacto de la deserción, repetición y reingreso).

Por lo contrario, no hay garantía de que aquellos que estábamos considerando como egresados en cierto año, correspondieran a los que habían ingresado cinco años antes. Sin embargo, a pesar de que el tipo de análisis que se realizó en el presente estudio adolece de serias limitaciones, por ejemplo la de trabajar exclusivamente con matrículas globales de inscripción y egreso, no deja de tener validez, en particular porque nos proporciona una visión de cómo ha sido la trayectoria en el tiempo del fenómeno que nos ocupa.

#### 4. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

En este punto se exponen, a nivel más bien descriptivo, los principales resultados encontrados hasta este momento de la investigación a partir de la información utilizada, puntualizando las tendencias generales. En el último punto se presenta un primer acercamiento para la interpretación de los mismos.



- 4.1. Era de esperarse una tasa de eficiencia terminal más elevada que la que se observa en los niveles anteriores del sistema escolar. La expectativa se desprende del largo proceso de selectividad “escolar” que han sufrido quienes acceden a este nivel (superior) del sistema. Supuestamente la población que alcanza la educación superior ha demostrado una mejor capacidad académica, al superar la cantidad de mecanismos y criterios de selección que conforman el largo recorrido que va desde primero de primaria hasta el acceso a la universidad. Supuestamente, también los factores socioeconómicos que influyen negativamente en el rendimiento académico son menores en este nivel, puesto que la población que accede al mismo procede de sectores sociales que tienen mejores condiciones de existencia en relación con las de la población en general.
- 4.2. También se esperaba una línea definida de comportamiento de la tasa de egresados. Esta expectativa se desprende de la organización formal de la enseñanza, conforme a la cual los alumnos alcanzarán los objetivos de su formación profesional en periodos bien delimitados y eficientemente organizados en el tiempo.

Esta doble expectativa se ve refutada por los resultados que arroja la investigación realizada.

En términos generales la relación egresados/primer ingreso (tasa de eficiencia) para las 15 generaciones en las cuatro instituciones analizadas durante el periodo 1960-1978 es menor al 60 por ciento.

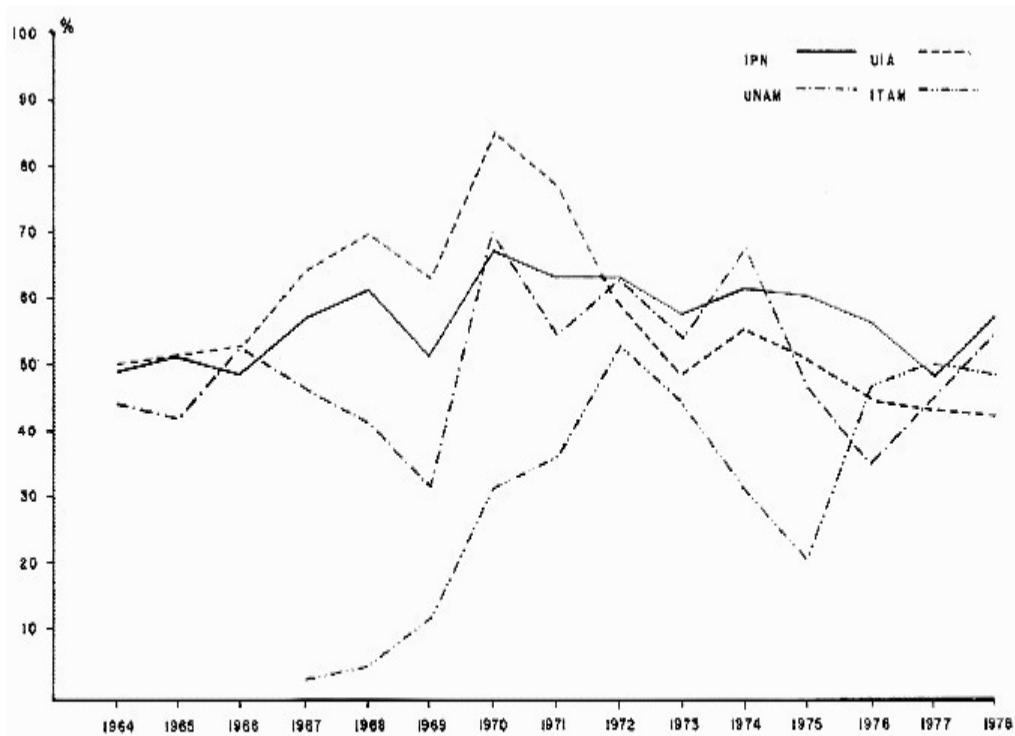
Los promedios aritméticos ( $\bar{X}$ ) y el coeficiente de variabilidad (CV) de la tasa de egresados de cada institución fueron los siguientes:

	<b>x</b>	<b>cv</b>
IPN	57.66 %	10.29 %
UNAM	53.56 %	24.24 %
UIA	48.88 %	22.60 %
ITAM	25.13 %	74.56 %

El CV como medida de dispersión, nos permitió ver qué tan amplios eran los márgenes de variación de la tasa de egresados respecto al promedio calculado para cada institución; de donde es posible hacer algunas inferencias sobre la estabilidad del comportamiento de las instituciones.

Como se puede observar, el IPN tiene el CV menor, lo que significa que el comportamiento de su relación egresados/primer ingreso es más o menos estable, alrededor del 57 por ciento. La tasa de egresados de la UNAM tiene un margen de dispersión mayor (24 por ciento) que el calculado para el IPN y la UIA (22 por ciento). En el caso del ITAM se estuvieron manejando matrículas de primer ingreso y egreso más reducidas, debido a que es una institución de reciente creación; esto podría explicar de alguna manera la dispersión tan elevada en el comportamiento de los egresados que presenta esta institución (74 por ciento) .

La Gráfica 1 muestra cómo ha sido el comportamiento de la tasa de egresados por instituciones y a lo largo del tiempo. Con base en este cuadro señalaremos las tendencias generales de la relación egresados/primer ingreso de cada institución.



GRAFICA 1

IV. RELACION EGRESADOS - PRIMER INGRESO  
 TOTALES: IPN, ITAM, UNAM, UIA.

DIE - CINVESTAV - IPN  
 Proy. Educ. Sup. - Empleo

IPN muestra el comportamiento más constante de las cuatro instituciones estudiadas. En ningún momento del periodo analizado se aleja significativamente del 50 por ciento. De 1966 a 77 se mantiene una tasa de eficiencia superior al 50 por ciento. En 1977 baja a 46 por ciento pero para 1978 alcanza un 57 por ciento, que es incluso superior al de las otras tres instituciones en ese mismo año. El porcentaje más elevado corresponde al año de 1970 (68 por ciento).

UNAM de 1964 a 68 sigue una pauta de crecimiento, y alcanza su punto máximo en 70; a partir de ese año muestra una tendencia clara e ininterrumpida de descenso hasta terminar en 1978 con un promedio de 43 por ciento, que es menor al que tenía en 1964 (50 por ciento). De 1966 a 73 la tasa de egresados es superior al 50 por ciento, a partir de 1974 no vuelve a estar arriba del 50 por ciento. UIA muestra una tasa de eficiencia inferior al 50 por ciento en el periodo 64-69, en contraste con la UNAM que en este mismo lapso presentó una tendencia de crecimiento. El punto más elevado lo alcanza al igual que las otras instituciones en 1970 (70 por ciento) y mantiene su tasa de egresados por arriba del 50 por ciento hasta 1975. A pesar de que en 1976 decrece considerablemente (baja a 35 por ciento) tiende a recuperarse ya que para 1978 sobrepasa el 50 por ciento.

ITAM está afectado por el hecho de ser una universidad de reciente creación. Su tasa de eficiencia comenzó a calcularse desde 1967. Muestra una tendencia constante de ascenso hasta 1972, pero de 72 a 1975 decrece significativamente. A partir de 1975 tiende a recuperarse y para 1977 alcanza el 50 por ciento.

- 4.3. Era de esperarse también una diferencia significativa entre instituciones públicas y privadas con respecto a su eficiencia terminal, en virtud de que las instituciones privadas tendrían “criterios de calidad” más elevados que los de las públicas, estudiantes con antecedentes académicos y socioeconómicos mejores que los de los alumnos de las instituciones públicas, y en general una relación más favorable en aquellas variables que la mayoría de los estudios consideraba determinantes para una mayor eficiencia.

Los datos anteriormente descritos demuestran que en el periodo analizado no se manifestó una diferencia significativa entre instituciones privadas y públicas, y éste es tal vez uno de los resultados más sorprendentes de la investigación; sin embargo, sería conveniente revisar este resultado a partir de la tendencia de los años recientes, para conocer si se ha dado una mejoría en la relación egreso-ingreso en el caso de las privadas.

Cabe aventurar que distintos mecanismos institucionales, en interacción con alumnos de diferente procedencia socioeconómica, producen sin embargo un resultado semejante en cuanto a la magnitud de la deserción. La o las explicaciones habrá que buscarlas más profundamente.

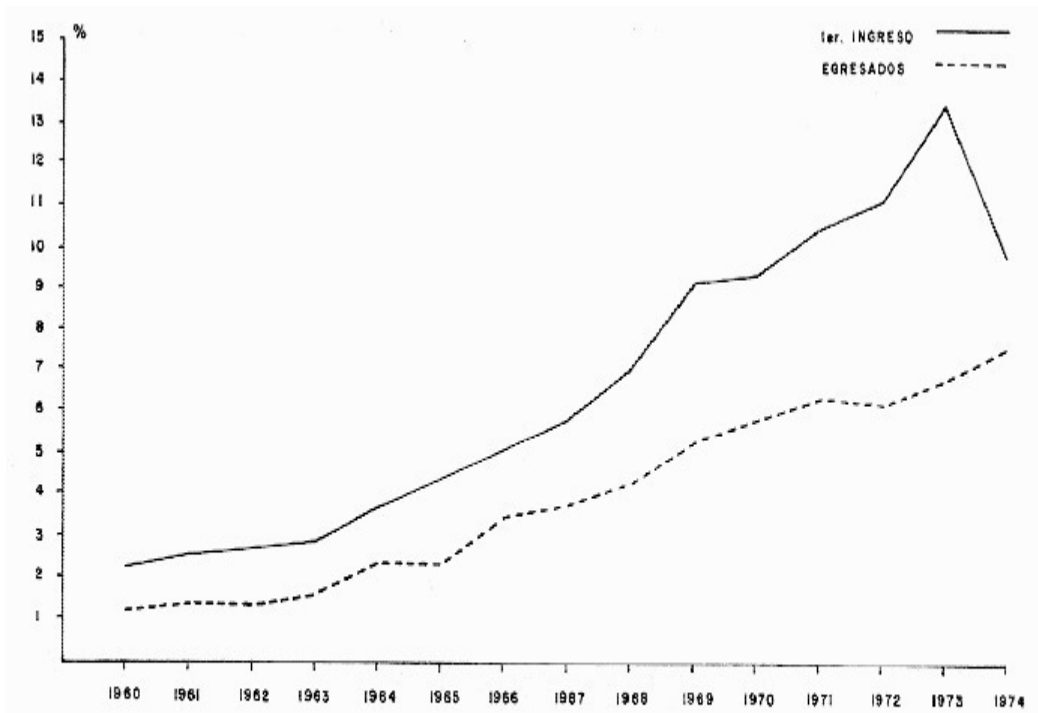
- 4.4. Era de esperarse una tasa de eficiencia diferente por áreas de estudio. Esta expectativa se justifica por la influencia prevista de los requisitos de acceso al mercado de trabajo sobre el nivel escolar requerido para el desempeño de las profesiones. En nuestro país, el término de profesiones refiere casi exclusivamente a aquellas que requieren estudios superiores para su desempeño. El lenguaje común maneja inclusive una diferencia entre profesionistas (con estudios universitarios) y profesionales (dedicados al desempeño de una actividad estable y remunerable). La historia del desarrollo de las profesiones implica sin embargo que algunas de ellas, como las medicinas o las ingenierías, cuentan con los mecanismos para ejercer una mayor vigilancia legal o burocrática para el cumplimiento de los requisitos de escolaridad, mientras que otras, ciencias sociales o humanidades, recién aparecen previstas en la ley de profesiones.

En virtud de la expectativa de encontrar diferencias significativas entre áreas de estudio y entre instituciones, era de esperarse también encontrar diferencias por área e institución.

El análisis de los datos obtenidos conduce al resultado de que no existen diferencias significativas ni entre áreas ni entre instituciones. Ver anexo estadístico.

- 4.5. Era de esperarse que a lo largo del periodo analizado la eficiencia terminal mejoraría o que por lo menos la relación egresados/primer ingreso se conservaría constante dado el notable incremento de la matrícula. Esta expectativa se desprende de los enormes y connotados esfuerzos que se han venido realizando por mejorar la calidad de la enseñanza superior. Al periodo analizado corresponden las grandes reformas académicas, los programas de formación de profesores, la aplicación de nuevos métodos de enseñanza, la planeación de la educación superior, etc.

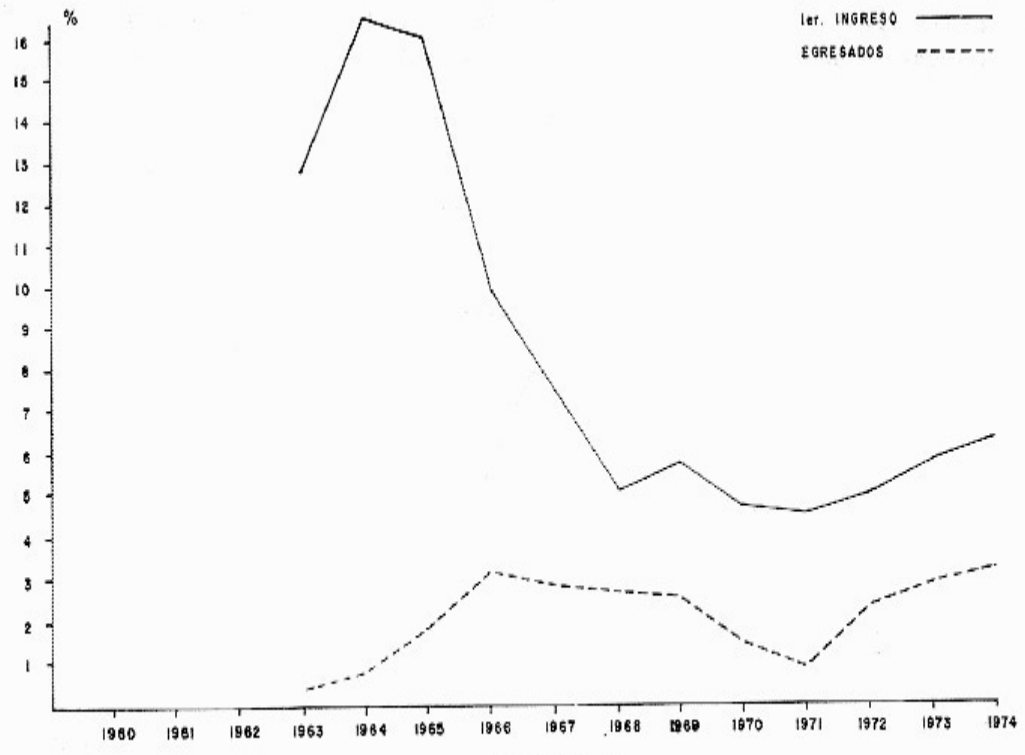
Si bien alrededor de 1970 la eficiencia terminal aumenta notablemente en todas las instituciones, el periodo posterior se caracteriza por una baja general en los niveles de eficiencia terminal. Con el objeto de confirmar esta última afirmación, se elaboraron las siguientes gráficas (Gráficas 2, 3, 4 y 5) en donde se puede observar el comportamiento del egreso con respecto al ingreso por institución, y visualizar cómo ha evolucionado a lo largo del tiempo la “brecha” entre estos dos momentos tanto en las instituciones públicas como en las privadas.



GRAFICA 2

VI.6 CRECIMIENTO PROPORCIONAL DEL EGRESO FRENTE  
AL PRIMER INGRESO. TOTALES: IPN.

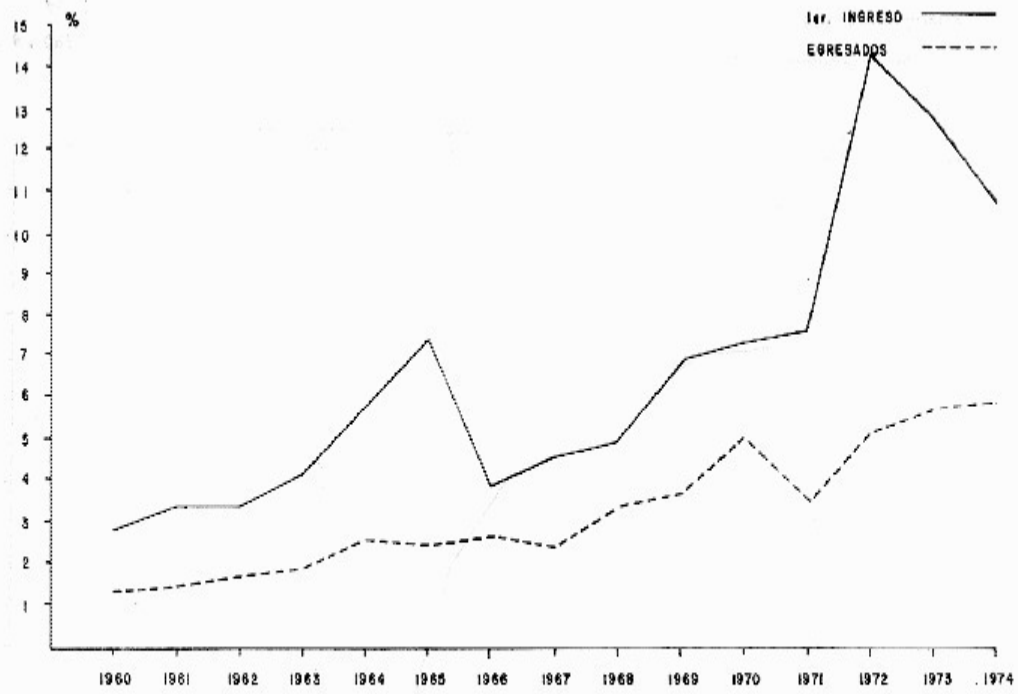
DIE - CINVESTAV - IPN  
Proy. Educ. Sup. - Empleo



GRAFICA 3

VI.6 CRECIMIENTO PROPORCIONAL DEL EGRESO FRENTE  
AL PRIMER INGRESO. TOTALES: ITAM.

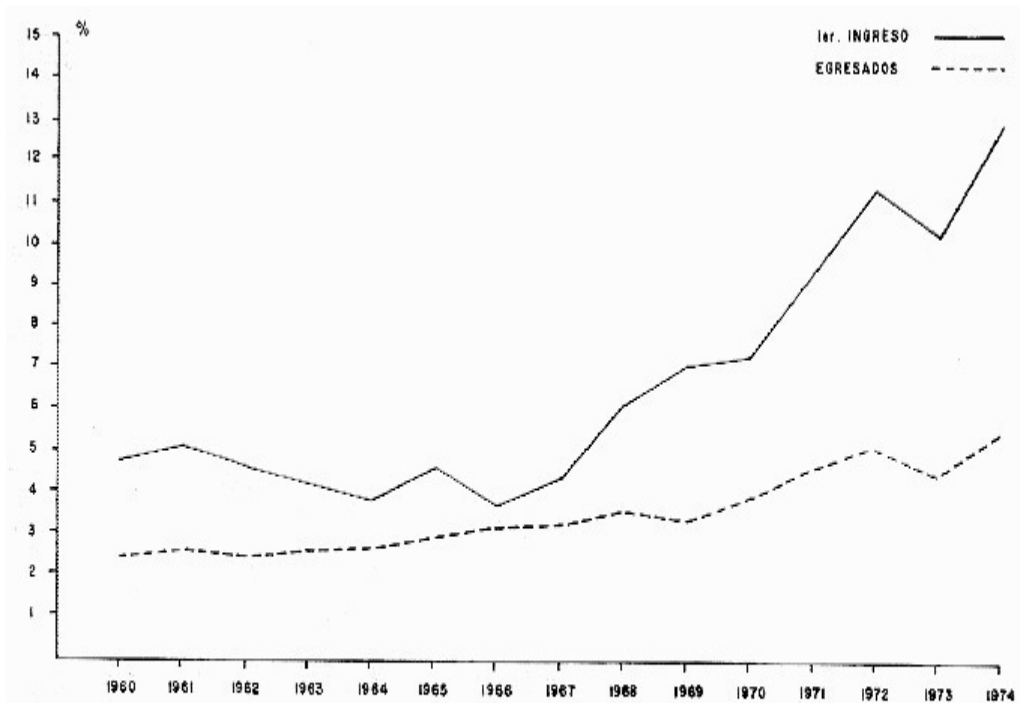
DIE - CINVESTAV-IPN  
Proy. Educ. Sup. - Empleo



GRAFICA 4

VI.14 CRECIMIENTO PROPORCIONAL DEL EGRESO FRENTE  
AL PRIMER INGRESO. TOTALES: UIA.

DIE - CINVESTAV - IPN  
Proy. Educ. Sup. - Empleo



GRAFICA 5

VI.23 CRECIMIENTO PROPORCIONAL DEL EGRESO FRENTE  
AL PRIMER INGRESO. TOTALES: UNAM.

DIE - CINVESTAV - IPN  
Proy. Educ. Sup. - Empleo

El caso de la UNAM es el más sobresaliente, ya que conforme ha pasado el tiempo, por un lado, se ha incrementado el ingreso, pero también se ha abierto la brecha con respecto al egreso.

En lo que toca a la UIA, se suponía que la línea de ingreso/ egreso conservaría una relación similar a lo largo del periodo analizado, pero tampoco es así; la tendencia del primer ingreso ha sido aumentar (particularmente desde 1971), en tanto que la del egreso con respecto al ingreso ha sido descendente.

En el IPN, a pesar de que es la institución que tiene la mejor tasa de egresados de las cuatro universidades que analizamos, sigue existiendo la no correspondencia entre el primer ingreso contra el egreso. En el último dato para la generación 74-78, la brecha tiende a ampliarse a diferencia de las demás instituciones en donde este último dato de egreso es sensiblemente ascendente.

El ITAM no es la excepción de que existe un desbalance entre la línea de ingreso y egreso a pesar de ser una institución privada y joven.

## 5. PROPUESTA ALTERNATIVA DE INTERPRETACION DE LA EFICIENCIA TERMINAL

La información obtenida a partir de los datos de la investigación nos permite afirmar que una de las notas características de las instituciones de educación superior analizadas, y muy posiblemente de la enseñanza superior a nivel nacional, es su elevado índice de no correspondencia entre el ingreso y la terminación del ciclo. El hecho de que las medias -X- calculadas para las tasas de egresados estén alrededor del 50 por ciento nos dice que lo más común es que los alumnos realicen recorridos que rebasan los tiempos previstos. El

análisis de una serie histórica tan larga, que de alguna manera recoge a quienes egresan en periodos muy por encima de los previstos, permite afirmar que en la mayoría de los casos el recorrido es incompleto.

Este es el primer resultado global del análisis realizado. El segundo es la ausencia de diferencias significativas por áreas o por instituciones, o en otras palabras que el recorrido escolar es incompleto en la mayoría de los casos independientemente del tipo de institución al que ingresen los alumnos o el área de estudios que seleccione.

Este hecho, que es opacado con las cifras de primer ingreso, de matrícula global y de distribución de la misma por áreas, adquiere relevancia y significación mayor si se reflexiona un poco sobre las implicaciones que lleva consigo.

En las primeras páginas de este trabajo se hizo una crítica a la connotación economicista del concepto de eficiencia. Los resultados de esta investigación que analizan la misma relación egresados/primer ingreso en función de un periodo determinado, podrían apoyar ampliamente las acusaciones de ineficiencia que se han venido lanzando en contra de las instituciones de educación superior en el país.

No es nuestra finalidad el dar elementos para corroborar ese tipo de acusaciones en la medida en que los problemas de eficiencia (entendida ésta como la no terminación del ciclo) siempre han sido enfrentados, desde la política educativa oficial, como problemas derivados de la organización propia de las instituciones y como evidencia clara de la necesidad de instrumentar proyectos de planeación y evaluación educativa. Sería a partir de reformas administrativas y académicas dentro de las instituciones como se podría reducir la brecha entre el egreso y el primer ingreso.

Los resultados encontrados apoyan la duda sobre las causalidades atribuidas a variables administrativas internas en la obtención de una mejor eficiencia (relación egresados/primer ingreso). Más bien confirman la tesis propuesta en el sentido de que esa tasa no es sino la expresión cuantitativa final de un proceso de selectividad que realizan las instituciones de educación superior del país.

Nuestro objetivo no se centra en la crítica de la dimensión administrativa del nivel superior, sino en esbozar una interpretación de la significación económica y el uso político de la ineficiencia escolar.

Desde nuestro punto de vista el comportamiento del egreso en el nivel superior del sistema más que cuestionar la “eficiencia” de las instituciones arroja un dato más para cuestionar la supuesta “democratización” de la educación superior.

Desde principios de la década de los 70 se ha difundido el argumento de que la educación superior se ha “democratizado” permitiendo el acceso a núcleos más amplios de población; incluso se llega a hablar de una “masificación” de la enseñanza superior. Todas estas argumentaciones que se dan como respuesta a las presiones sociales por mayor escolaridad, se fundamentan en el incremento de la matrícula total de ingreso; sin embargo, lo que nuestros datos muestran es una no correspondencia proporcional entre el primer ingreso y el egreso<sup>13</sup> que tiende a ampliarse después de 1970; el hecho de que al incremento del ingreso no le haya seguido un incremento proporcional del egreso estaría significando, desde nuestro punto de vista, que la “democratización” de la enseñanza superior de la que se habla, ha sido sólo un incremento cuantitativo de las oportunidades de ingreso sin asegurar las condiciones mínimas de sobrevivencia dentro del nivel para aquellos que ingresaron; y que la “masificación” de la enseñanza superior sólo ha sido un fenómeno relativo en tanto que solamente afectó el momento del acceso.

En este sentido, la democratización de la enseñanza (recuérdese la política echeverrista de “apertura democrática” que orientó la acción educativa de ese sexenio) estaría significando una respuesta de carácter político a un problema de orden estructural que se expresa en la confrontación entre, por una parte, las aspiraciones de movilidad social que genera el discurso ideológico dominante y el paso por la escuela, y por otro, las posibilidades reales de ascenso social que ofrece el mercado de trabajo y la estructura social en su conjunto; la respuesta ha consistido básicamente en la ampliación de las oportunidades de acceso a la escolaridad, y en forma muy notoria, a la escolaridad superior.

---

<sup>13</sup>Véanse las gráficas donde se visualiza cómo se ha ampliado la brecha entre la población de primer ingreso y la de egreso (Cuadros 2, 3, 4 y 5).



Desde la perspectiva teórico-metodológica global que ha orientado la investigación, se considera que ni el crecimiento de la matrícula del nivel superior ni el comportamiento de las universidades son independientes de los “usos” que tiene la escolaridad para las distintas clases sociales.

En otro capítulo<sup>14</sup> de este estudio, se desarrollan más ampliamente los usos de la escolaridad para las diferentes clases sociales, afirmándose que fundamentalmente son el Estado y la burguesía quienes a través de sus proyectos educativos imprimen usos contradictorios a la escolaridad.

Desde el proyecto educativo del Estado, la escolaridad representa uno de los mecanismos fundamentales en la búsqueda del consenso en cuanto a la legitimidad del Estado como grupo dirigente y en cuanto al orden social establecido en el que se argumenta que la movilidad social es posible a partir de la escolaridad. La necesidad de mantener la imagen de una sociedad democrática donde existe la movilidad social es fundamentalmente lo que caracteriza el uso que el Estado da a la escolaridad, y en ese sentido su acción educativa se ha centrado en la expansión de las oportunidades de acceso a la escolaridad.

Desde el proyecto educativo de la burguesía el uso fundamental de la escolaridad ha consistido en la formación de recursos humanos con alta calificación a partir de un largo proceso de selección escolar, lo cual constituye el punto de partida para hablar de una estratificación legítima en la medida en que las diferentes posiciones que ocupan los individuos en las relaciones sociales de producción, y por lo tanto las diferencias en las condiciones de existencia, han sido determinadas por “criterios escolares objetivos”, fundamentalmente a partir de la calidad demostrada en el desempeño escolar.

Los planteamientos de ambos proyectos penetran el “sentido común” de la población, penetración que se expresa en la cada vez mayor demanda por escolaridad, que se ha dado en llamar demanda social.

La demanda por escolaridad superior proviene en particular de las clases medias y los grupos dirigentes del país, los que reúnen los requisitos escolares previos necesarios para legitimar su demanda, al haber superado el largo proceso de selectividad escolar y socioeconómica durante los grados previos de un sistema escolar rígidamente estructurado.

El hecho de que la tasa de satisfacción a la demanda real por escolaridad superior (es decir de quienes terminan su bachillerato) sea cercana al 100 por ciento, expresa la fuerza de quienes piden oportunidad a este nivel, fuerza que les da conjuntamente su posición socioeconómica y la legitimidad de su petición.

La interacción de estos tres tipos de fuerzas en la sociedad se expresa en formas contradictorias al insertarse en el contexto de una estructura productiva heterogénea. En efecto, esta última se caracteriza por la coexistencia de sectores con un alto grado de especialización y sofisticación del trabajo, junto con otros mucho menos complejos pero articulados en forma dependiente con los primeros. Esta estructura ofrece posibilidades limitadas de absorción de la fuerza de trabajo escolarizada, y en muchas ocasiones no responde a las expectativas de movilidad social de los individuos a través del empleo, incluso en el caso de aquellos que han cubierto los requisitos de escolaridad formal exigidos para el empleo. Por una parte la necesidad de alcanzar el consenso en cuanto a la legitimidad del Estado como grupo dirigente y de la burguesía como grupo dominante, obliga a ampliar cada vez más las oportunidades de escolaridad para quienes reúnen los requisitos de acceso a ella y permitir por esa vía la “movilidad social”; por otra parte, las escasas posibilidades de absorción de la fuerza de trabajo con escolaridad que ofrece la estructura laboral, obliga a una mayor selectividad escolar para otorgar las posiciones laborales en lo que se ha dado en llamar “sector formal del mercado de trabajo”. De esta manera se enfrentan la ampliación de oportunidades escolares y una selectividad cada vez más rigurosa dentro del sistema escolar.

Es indiscutible que a partir del momento del primer ingreso a la educación superior empiezan a actuar una serie de mecanismos intra y extra institucionales, sobre los que se impone una mayor investigación, que hacen de la selectividad a este nivel del sistema escolar un fenómeno tan importante o más que el de la ampliación de oportunidades de primer ingreso. Las escasas evidencias existentes permiten señalar que esta selectividad se sigue realizando, al igual que en los niveles anteriores del sistema en correlación con las condiciones sociales

---

<sup>14</sup>IBARROLA, MARIA DE, El crecimiento de la escolaridad superior.

de existencia.<sup>15</sup>

En el ámbito de una sociedad que asigna mayores valores sociales y económicos al hecho de alcanzar niveles cada vez más elevados de escolaridad formal, la ampliación de oportunidades de ingreso a la escuela juega un papel político muy importante al explicarse como proceso de democratización social. Igual papel juega la selectividad escolar.

Quienes demandan legítimamente acceso al nivel superior del sistema escolar, pierden legitimidad para exigir mejores niveles de ingreso o mejores posiciones ocupacionales al haber fracasado en sus estudios; la explicación lógica y racional es que no reúnen los requisitos para ello. (En los casos en que se completa la escolaridad superior, todavía queda el argumento de la “mala calidad” que trajo consigo la masificación de la educación superior.)

La deserción a lo largo de un ciclo escolar y en particular del superior, contrapartida de ese proceso de selectividad escolar y socioeconómica analizado, se sigue explicando como un problema individual o académico ocultando la gravedad de sus implicaciones estructurales.

### ANEXO ESTADISTICO

#### Tasa promedio de eficiencia terminal 1960-1978 por área de estudio e institución

	CAS	CNE	CQ	IA	CA	CM	H	O
IPN	59.86	45.80	75.13	56.20		55.06		38.50
ITAM	32.00	22.72						
UIA	53.20		61.26	40.80		58.13	64.06	
UNAM	63.46	43.93	51.20	44.60	73.73	76.60	37.86	13.40

Para ponderar las diferencias aparentes entre las tasas de egresados por institución y área se efectuó un análisis de varianza para poner a prueba la hipótesis de medias iguales. Los resultados (condensados) de dicho análisis fueron los siguientes:

*Por institución:*

$$*F = 1.79$$

F0.01, 3, 17 = 5.18    1.79 menor que 5.18, se acepta hipótesis de medias iguales.

*Por área:*

$$F = 2.55$$

F0.01, 6, 13 = 4.62    2.55 menor que 4.62, se acepta hipótesis de medias iguales.

<sup>15</sup>Véanse los datos aportados por MILENA COVO, “Apuntes para...”, op. cit.

\*El valor del índice F(1) se obtiene calculando el cuadrado medio entre grupos sobre el cuadrado medio dentro de los grupos y se contrasta con los valores dados en la Tabla de distribución F, en donde se localiza un valor para F(2) de acuerdo a los grados de libertad y el nivel de confiabilidad deseado (en este caso se trabajó con 0.01 de significación o sea 99% de confianza). Si el valor F estimado es menor que el valor F de las tablas se acepta la hipótesis de medias iguales; en caso contrario se rechaza.

Se podría argumentar que el hecho de manejar una muestra que no tiene valores en todos los eventos (hay áreas que no se imparten en ciertas instituciones) podría ser un elemento de incertidumbre en los resultados del análisis efectuado. Pensando en ello se realizaron 4 análisis de varianza adicionales tomando cuadros completos de áreas e instituciones. Los cuadros formados y sus respectivos resultados fueron los siguientes:

	<b>CNE</b>	<b>CQ</b>	<b>IA</b>	<b>CM</b>
IPN	59.86	75.13	56.20	55.06
UIA	53.20	61.26	40.80	58.13
UNAM	63.46	51.20	44.60	76.60

F1 = 0.70  
 F2 = 1.65  
 F0.01, 3, 6 = 9.78

	<b>CAS</b>	<b>CNE</b>
IPN	59.86	45.80
ITAM	53.20	22.72
UNAM	63.46	43.93

F1 = 34.04  
 F2 = 23.29  
 F0.01, 2, 2 = 99.00

	<b>CAS</b>	<b>CNE</b>	<b>CQ</b>	<b>IA</b>	<b>CM</b>	<b>O</b>
IPN	59.86	46.80	75.13	56.20	55.06	38.50
UNAM	63.46	43.93	51.20	44.60	76.60	13.40

F1 = 0.73  
 F2 = 2.88  
 F0,01, 1, 6 = 16.26

	<b>CAS</b>	<b>CQ</b>	<b>IA</b>	<b>CM</b>	<b>H</b>
UIA	53.20	61.26	40.80	58.13	64.06
UNAM	63.46	51.20	44.60	76.60	37.86

F1 = 0.01  
 F2 = 1.07  
 F0.01 = 21.20

Se advierte que en todos los casos la F calculada con 0.01 de significación resultó ser menor que el valor de F indicado en las tablas. Asimismo, resulta interesante señalar que tomando un nivel de significación de 0.05, es decir, con 95 por ciento de confianza, la hipótesis de medias iguales se aceptó en todos los casos a excepción del cuadro que compara CAS y CNE en tres universidades, donde el valor de F0.05 = 19.00.