

210
2el.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE PSICOLOGIA

**CUATRO ESTUDIOS EN ESCENARIOS
NATURALES PARA DAR EFICIENCIA
A LA MODALIDAD ABIERTA APLICADA
AL ESTUDIO DE CARRERAS DE
LICENCIATURA**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A
EUCARIO PEREZ VIEYTEZ

**DIRECTORA DE TESIS:
DRA. DOLORES MERCADO CORONA**

MEXICO, D. F.

1997



**FACULTAD
DE PSICOLOGIA**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A MIS HIJOS: LETICIA, ALBERTO, OXANA, OLENKA Y ALINA

A NORMA BRAVO ESPARZA, CON GRATITUD

CONTENIDO

I	PRESENTACION	3
II	ANTECEDENTES HISTORICOS	5
III	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
IV	DEFINICION DE LA MODALIDAD ABIERTA	13
	1. PRIMER ESTUDIO	17
	2. SEGUNDO ESTUDIO	28
	3. TERCER ESTUDIO	55
	4. CUARTO ESTUDIO	87
	5. DISCUSION GENERAL	106
	6. COMENTARIOS ADICIONALES	121
	7. BIBLIOGRAFIA	125

I PRESENTACION

Este trabajo comprende las acciones realizadas durante 16 años en Tecnológico Abierto, la modalidad abierta del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, dependientes de la Secretaría de Educación Pública. Estos Institutos imparten carreras de licenciatura por sistema escolarizado en las áreas de Ingeniería y Ciencias Económico - Administrativas.

En 1974 la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas de la SEP implantó la educación abierta (que se denominó oficialmente como Tecnológico Abierto) para la enseñanza de carreras de Ingeniería Industrial en diversas especialidades, Administración de Empresas y Contaduría.

El autor de este trabajo de tesis se hizo cargo de la Coordinación Nacional de Tecnológico Abierto desde 1975, un año después de que fue instituido Tecnológico Abierto, hasta 1989.

El trabajo realizado, que se describe en los cuatro estudios objeto de la tesis, se centró en el abatimiento de los índices de deserción en Tecnológico Abierto. Se dio prioridad a la búsqueda de soluciones a la deserción porque se consideró que controlarla llevaría automáticamente a un mayor número de egresados.

El hecho de que el trabajo se realizara en escenarios naturales, en Institutos del interior de la República Mexicana, ampliamente dispersos a lo largo del territorio nacional, con características sociales, económicas y culturales muy diversas, obligó a usar un diseño de investigación cuasi experimental. Por razones de orden práctico deseábamos y necesitábamos saber qué variables o qué factores influían en el abatimiento de la deserción.

Pareció que la mejor unidad de medida posible para observar el efecto de lo que realizábamos fue el número de personas que se inscribían de un periodo escolar al siguiente. Esa fue nuestra Variable Dependiente a lo largo de los 16 años y efectivamente nos permitió observar los cambios. La Variable Independiente fue el procedimiento académico administrativo que se fue aplicando y modificando a lo largo de los cuatro estudios.

Esta Variable Independiente fue un paquete de acciones tanto académicas como administrativas que para poderse aplicar requirió de echar mano de una serie de recursos de lo más diversos. Es claro que no se trata de una investigación en el sentido clásico; es, sin embargo, una investigación para la solución de un problema real. El interés central no era la investigación pura, sino la necesidad de resolver una situación encomendada a un psicólogo, situación que afectaba a algunos miles de personas (poco más de 35.000 personas se inscribieron en la modalidad abierta durante el lapso que abarca este trabajo).

Esta es la razón por la que se decidió llamarle Estudios a las diferentes etapas que se fueron realizando en busca de la aplicación correcta del Procedimiento Académico - Administrativo que abatiera los índices de deserción y la modalidad abierta fuera, por tanto, considerada como "eficiente" por los directivos de la Institución educativa en la cual se realizó el trabajo

La meta, para los estudios Segundo y Tercero fue lograr que más del 50 por ciento de la población de un semestre continuara sus estudios en el siguiente. En el Cuarto Estudio, una vez que en el Tercero se alcanzó consistentemente la meta, el objetivo fue lograr el 60% o más de reinscripciones de un semestre al siguiente. El Primer Estudio, durante el cual se hicieron las observaciones básicas y se hizo el planteamiento del trabajo, se considera como la Línea Base.

Aunque en un principio el trabajo a realizar parecía concreto, en su aplicación tuvo que afrontar la incidencia de una serie muy grande y diversa de factores tanto de orden administrativo como financieros y políticos que requirieron una cantidad considerable de trabajo fuera de lo planeado. En este sentido, el trabajo que aquí se presenta puede dar idea de las situaciones que se afrontan en el trabajo de campo ante exigencias reales.

Precisamente por la diversidad de hechos que fue necesario afrontar se tuvo que echar mano de recursos de bastantes áreas de la psicología. El trabajo trató de resolver un problema educativo, uso algunos principios de la investigación, ocupó recursos de la psicología social y del trabajo. Por todo esto, resulta particularmente difícil enmarcar el trabajo total en un área específica de la Psicología. Parece que la mejor opción para darle un marco es el área de Psicología General - Experimental, a la cual pertenece el autor.

Debe consignarse que los estudios Tercero y Cuarto pudieron realizarse gracias al financiamiento otorgado por el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) mediante un convenio firmado con la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEP). La obligación de Tecnológico Abierto derivada de este convenio fue inscribir a los Instructores Comunitarios de CONAFE en todos los estados de la República en donde hubiera Tecnológico Abierto. Sin tal apoyo financiero, es altamente probable que los Estudios Tercero y Cuarto, no se hubiese podido realizar.

II. ANTECEDENTES DE LA MODALIDAD ABIERTA

1. En el mundo.

La *Modalidad Abierta* de educación se inició, en Inglaterra en 1968, fecha en que oficialmente se puso en marcha la Open University, institución que dio origen a los sistemas abiertos de la era actual. (Open University, 1974)

A partir de este hecho, la *Modalidad Abierta* de educación se difundió por todo el mundo; se utilizó en todos los niveles educativos, en los países desarrollados y subdesarrollados y, en los "dos mundos" que en aquel tiempo existían: el socialista y el capitalista.

Un resumen del desarrollo de los sistemas abiertos de educación en el mundo a partir de la creación de la Open University, se presenta a continuación. Este resumen comprende a las instituciones que operaron la modalidad abierta hasta 1980, de acuerdo con los datos publicados por el Consejo Coordinador de Sistemas Abiertos. (CCSA, 1980)

En **Australia** iniciaron la educación abierta dos instituciones, la Western Australia Institute of Technology y la Deakin University, ambas en 1974, con estudios de nivel licenciatura.

Brasil inició en 1967 con estudios tecnológicos de nivel superior y posteriormente, en 1973, con diplomados de actualización de docentes de nivel superior.

En **Canadá** se instituyó el Sistema Abierto en la Université de Québec, en 1968. Le siguieron, en orden cronológico, la Memorial University de St. John's, en Terranova, en 1969, la Athabasca University, en 1970, la Tele Université de Québec, en 1972 y, la escuela Morning Star de la Universidad de Alberta, en 1975. La Educación Abierta fue destinada a la actualización de docentes y al nivel tecnológico superior.

Colombia inició la *Educación Abierta* en 1975 en dos universidades, la Javeriana y la de Antioquia, ambas con estudios de nivel medio en docencia y educación.

Costa Rica comenzó en 1977 con la Universidad Estatal a Distancia, UNED. Los estudios fueron de bachillerato y diplomados diversos.

Ecuador inició en 1977 con la Universidad Técnica de Loja. Los estudios fueron de bachillerato, exclusivamente.

España fundó en 1972 la Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, para licenciaturas y especializaciones y en 1975 puso en operación el Instituto Nacional de Bachillerato a Distancia, INBAD, para el nivel medio superior.

En los **Estados Unidos de Norteamérica** se instituyó la modalidad abierta de educación en el Evergreen State College, en 1969 y en el Empire State College de la Universidad de Nueva York, en 1971. En ambas instituciones, los estudios fueron del área humanística. Hacia 1980 había doce instituciones con sistema abierto con muy variados planes de estudios y con medios educativos fuera del alcance de otros países.

En **Francia**, los estudios por sistema abierto se implantaron en la Université de Paris VIII-Vincennes, en 1968. Estos estudios consistieron en diplomados posbachillerato, maestrías y doctorados. Otras instituciones francesas con Sistema Abierto son el Institute Universitaire de Technologie de la Rochelle, que inició en 1969 y la Université de Technologie de Copiegne, en 1972.

En **Irán** se fundó, en 1973, la Free University of Iran, para estudios de nivel licenciatura.

Israel inició en 1970 en la Then Shenkar College of Fashion and Textile Technology y un año después, con la Everyman's University. Los estudios eran de nivel equivalente a nuestros bachilleratos de técnico profesional.

Kenya comenzó oficialmente en 1968 aunque cuatro años antes había puesto en marcha un programa que puede considerarse dentro del modelo de Educación Abierta. El nivel de estudios es de estudios complementarios de la educación básica.

En 1978, **Nicaragua** puso en operación un programa de Educación abierta para especialización en posgrado en la Universidad Centroamericana. El programa se concretó al área de Derecho Empresarial.

La Allama Iqbal Open University, de **Pakistán**, comenzó a operar en 1974 con diplomados, licenciaturas, maestrías y doctorados, todos del área de humanidades.

En **Perú** la Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle" operó la modalidad abierta de educación para actualizar los conocimientos de docentes del sistema educativo elemental. Esto ocurrió a partir de 1975.

Polonia instituyó, en 1973, el sistema abierto en la Escuela Agrícola por Televisión; en el Ministerio de Educación, para estudios de Técnico de nivel elemental, para especialización en posgrado y para maestrías. La Universidad Técnica de Silesia, comenzó a operar sistema abierto en 1974 y el Estado organizó dos programas dentro de la modalidad abierta para estudios de ingeniería y técnicos de "tercer nivel".

En **Inglaterra**, además de la Open University, instituyeron el sistema abierto la Universidad de Manchester, que ofreció la maestría en ciencias e investigación, y el Nelson and Colne College, que ofrece diplomados diversos.

La ahora inexistente **Alemania del Este** comenzó en 1972 en el Gesamthoch Schule Siegen, con diplomados y posteriormente se incorporaron al Sistema Abierto la Fernuniversität Gesamthochschule, y el Berufsakademie Baden-Wuttemberg, la primera con diplomados del área de humanidades y la segunda, de ingenierías.

En la ahora también inexistente **URSS** se implantaron sistemas abiertos a partir de 1968 en la Facultad de Instrucción Profesional Avanzada con especialidades del área tecnológica a nivel posgrado.

Finalmente, **Venezuela** instituyó, en 1972, un programa para formar profesores de enseñanza elemental en la Universidad Central de Venezuela y en la Universidad de Oriente, ambas por la modalidad abierta de educación. Dos años después, la Universidad Simón Rodríguez abrió la primera licenciatura en sistema abierto. Todos los esfuerzos venezolanos culminaron con la creación de la Universidad Nacional Abierta que trabaja con el nivel de licenciatura en las áreas de ingeniería.

2. En México.

Las experiencias de México en la modalidad abierta de educación se iniciaron en 1971 por el Centro para el Estudio de Medios y Procedimientos Avanzados de la Educación, CEMPAE el cual, después de 3 años de preparación, puso en marcha un sistema abierto para estudios de bachillerato. (CEMPAE, 1972)

El mismo año, la Secretaría de Educación Pública formalizó un Sistema Abierto que había operado experimentalmente desde 1969: la Secundaria Abierta (SEP, 1981)

En orden cronológico las siguientes experiencias en la modalidad abierta de educación fueron:

1973.- La **Universidad Nacional Autónoma de México** creó el Sistema de Universidad Abierta y para estudios de bachillerato y de algunas carreras de nivel licenciatura.

1974.- Inicia la modalidad abierta de educación en el **Instituto Politécnico Nacional** con un bachillerato en Ciencias Sociales y dos licenciaturas, una en Economía y la otra en Comercio Exterior.

1974 Comienza a operar *Tecnológico Abierto*, la modalidad abierta de educación de la **Dirección General de Institutos Tecnológicos, DGIT**, organismo de la Secretaría de Educación.

1976. La **Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI)**, inicia, con carácter de experimental, educación abierta para la formación de **Técnicos Profesionales**.

1976. Entra en operación el Sistema Abierto del **Colegio de Bachilleres**.

1978.- Tanto los **Institutos Tecnológicos**, como los Centros de Bachillerato Técnico, Industrial y de Servicios (Cebetis), de la DGETI, formalizan la modalidad abierta de educación. En los primeros para carreras de licenciatura y, en los segundos, para bachillerato técnico.

1979.- La **Universidad Pedagógica Nacional, UPN**, comienza a operar el Sistema Abierto para ofrecer licenciaturas a profesores egresados de Normal.

1981.- El **Instituto Nacional de Educación para los Adultos, INEA**, adopta la modalidad abierta de educación para alfabetización, primaria y secundaria para personas mayores de 15 años.

1982.- El **Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)** implanta el sistema abierto en dos carreras.

1989 - El número de instituciones que ofrecen la modalidad abierta es tan alto que no existe un inventario confiable de cual es su número en la República Mexicana. (CCSA, 1980b, 1982, 1983)

3. En el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos

Como se mencionó, los Institutos Tecnológicos, dependientes de la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT) de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica de la Secretaría de Educación Pública, iniciaron los trabajos dentro de la modalidad abierta de educación en 1974. Desde entonces se trabajó con cuatro modelos diferentes cuyos resultados son la materia de este trabajo.

La primera etapa comprende de 1974, fecha de la creación de Tecnológico Abierto a 1977.

La segunda etapa abarca del primer semestre de 1978 al primer semestre de 1981.

La tercera etapa comprende del segundo semestre de 1981 al segundo semestre de 1984.

La última etapa inició en el primer semestre de 1985 y terminó en el primer semestre de 1990.

III. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA

Uno de los fenómenos más significativos a nivel mundial es la explosión demográfica la cual afecta a los sistemas educativos de la mayoría de las naciones tanto del mundo altamente desarrollado como del mundo del subdesarrollo o Tercer Mundo.

Ocurre que la población que requiere de este servicio - al que tiene derecho - crece más rápidamente que los recursos humanos, financieros y materiales, necesarios para satisfacer esa demanda. Como consecuencia de esto, los servicios educativos cada vez son menos y de menor calidad. (SEP/PNE, 1970)

Este fenómeno social ocurre tanto en países de alto desarrollo, - Por ejemplo, en Estados Unidos de Norteamérica, -, como en los países subdesarrollados, como es el caso de los países latinoamericanos.

La nación mexicana es, tal vez, la que ilustra mejor este problema social en el hemisferio occidental. En lo que va de la segunda mitad del siglo XX, sus ciudades han crecido desmesuradamente en tanto que su economía se ha deteriorado, más o menos a la misma velocidad..

Para el Gobierno, la necesidad de otorgar servicios educativos a esa población es cada vez más urgente y, al mismo tiempo, más remota ya que no hay recursos suficientes para dar acceso a los servicios educativos de cualquier nivel a la población que los demanda (SEP/PNE,1970). El problema es singularmente grave ya que se trata de un servicio que, por lo menos teóricamente, es necesario para lograr la emancipación social y económica de un país, mediante un mejor y más digno nivel de vida para sus habitantes.

A principios de la década de los setentas, cuando se analizaron a fondo los resultados del censo de 1970, las autoridades educativas se encontraron ante el hecho notable de que más del 50% de la población mexicana era menor de 18 años. Esto significaba que en lo futuro cercano se requerirían cuantiosos recursos humanos, financieros y materiales, para poder dar a esa población la educación a la que tiene derecho. (SEP/PNE, 1970)

Fue precisamente en ese contexto que las autoridades educativas se interesaron seriamente en la Modalidad Abierta de Educación. Las posibilidades de esta modalidad educativa eran, con mucha probabilidad, la respuesta precisa a las necesidades del Estado de ofrecer educación masiva y a bajo costo.

Efectivamente, la modalidad abierta de educación permite dar atención educativa a grandes masas de la población sin tener que invertir demasiados recursos. No necesita de nuevas y costosas instalaciones; el tiempo de los profesores se aprovecha lo implica que no es necesario contratar profesores adicionales para atender la educación abierta (en el caso de que se ofrezca adicionalmente a la educación escolarizada); los costos de operación administrativa son mínimos; y, desde el punto de vista político, el Estado cumple con uno de sus compromisos sociales y políticos más importantes y significativos: ofrecer oportunidad de progreso al ciudadano a través de la educación.

La idea central de la Modalidad Abierta de Educación es bastante sencilla: se le entrega al estudiante una guía de estudios; el alumno estudia en los libros que le indica la Guía en el tiempo y lugar que él mismo determina. Cuando considera que domina el tema, acude a la institución a que lo examinen. Si aprueba, sigue adelante, si no aprueba, tiene derecho a volver a intentarlo, lo que puede hacer, de acuerdo con las leyes educativas vigentes, tantas veces como sea necesario.

Bajo estas premisas, la Secretaría de Educación Pública destinó recursos y creó la infraestructura básica para el desarrollo de la modalidad abierta de educación. Se fortaleció al Centro de Métodos y Procedimientos Avanzados de Educación (CEMPAE), y se diseñaron, elaboraron, imprimieron y distribuyeron libros de texto para Alfabetización, Primaria y Secundaria para estudiar por la modalidad abierta.

CEMPAE no sólo elaboró textos básicos para preparatoria abierta, sino que produjo videotextos para cada una de las asignaturas con medios altamente profesionales.

El Colegio de Bachilleres creó un departamento exclusivo para el diseño de materiales de estudio y apoyo para la modalidad abierta de educación. Este departamento incluyó a cerca de 120 empleados, desde camarógrafos, diseñadores gráficos, y dibujantes, hasta maestros especializados de cada asignatura (CCSA, 1980b).

La Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y las dependencias de nivel medio superior y superior de la Secretaría de Educación Pública, entre las que se encuentran los Institutos Tecnológicos, comenzaron también a operar la Modalidad Abierta de Educación. (CCSA, 1982)

Pero entre 1977 y 1978, el propio Gobierno, a través de la Secretaría de Educación Pública, se dio cuenta de que había sido demasiado optimista. Hubo, efectivamente, una respuesta masiva a los sistemas abiertos. El número

de personas que se inscribieron superó todo lo estimado. Esto ocurrió en todos los niveles educativos: primaria, secundaria, bachillerato y profesional. Pero la inscripción masiva fue seguida, en todos los casos, por una deserción también masiva. En algunos niveles, como ocurrió en la Secundaria Abierta, después de tres años de estar en operación, el 99.16% de sus inscritos había desertado. En este contexto, deserción se consideró como la no actividad académica durante dos semestres. (SEP, 1987)

La consecuencia fue que, durante el primer lustro de los años 80's, los recursos destinados a la modalidad abierta de educación fueron desviados hacia otros proyectos considerados como más reduitables. Esto llevó al cierre de la modalidad abierta en muchas instituciones, a la desaparición del CEMPAE y de otros organismos como el Consejo Coordinador de Sistemas Abiertos de Educación Superior, (CCSAES) y a que el sistema abierto decayera y quedara como una moda educativa que no dio los frutos esperados, especialmente, desde la perspectiva política.

Sin embargo, la idea de que un sistema abierto pudiese ser eficiente, entendiendo por esto, que permita el acceso a la educación a cantidades significativas de personas marginadas de este servicio, sigue siendo válida. Por esa razón en varias instituciones se tomó la decisión de seguir adelante con el sistema abierto e investigar las variables relevantes que dieran eficiencia educativa a esta modalidad de estudio. (SEP, 1987).

En este contexto se realizaron los cuatros estudios que constituyen el tema descrito en este trabajo. Estos estudios se realizaron en escenarios naturales y por lo tanto, los controles experimentales fueron los posibles y no los deseables.

Con base en información proveniente de encuestas a los estudiantes y de hechos observados, se pusieron en practica una serie de procedimientos que incluyeron: una mejor administración de la Modalidad Abierta, Capacitación de los asesores; nuevos enfoques del proceso enseñanza-aprendizaje basados en resultados empiricos; y procedimientos operativos enfocados a dar mejor atención a los estudiantes de tal manera que hubiese progresivamente un número mayor de reinscritos que de nuevo ingreso a la modalidad abierta.

IV. DEFINICIÓN DE LA MODALIDAD ABIERTA

1. Los Problemas de la Definición

La definición de la modalidad abierta ha sido un problema desde sus inicios. Los conceptos de educación abierta, a distancia y, con menor frecuencia, extraescolar, se utilizan indistintamente y existe controversia para determinar si se trata de un sistema o de una modalidad.

En 1981 el Consejo Coordinador de Sistemas Abiertos (CCSA) reunió a los representantes de las instituciones que en esa época trabajaban con la modalidad abierta para que elaboraran un documento en el que se consignara la terminología de los sistemas abiertos de educación en México y se definiera un lenguaje común entre quienes trabajaban en esta modalidad.

El resultado de ese trabajo fue un libro en el cual se hacen las definiciones básicas para que quienes trabajaban en la modalidad pudieran comunicarse adecuadamente:

La ese documento se consigna que Educación Abierta es: "Una Modalidad del sistema educativo formal que se apoya en los principios de la enseñanza individualizada a la cual tienen acceso aquellas personas que debido a limitaciones de tiempo no han podido asistir a la escuela tradicional" (CCSA, 1981a)

Se señala la diferencia entre Educación Abierta y Educación a Distancia. Esta última se define como *"Una modalidad que permite el logro de objetivos de aprendizaje mediante una relación no presencial, cualitativa, distinta a la del nivel convencional y con una combinación de medios diversos que facilitan el desarrollo del proceso de aprendizaje para las personas que no puedan estar sujetas a condiciones rígidas de calendario, espacio y tiempo" (CCSA, 1981a)*

El Sistema Abierto se califica como un *"sistema de enseñanza y no de aprendizaje"*. Se define como: *"Educación extraescolar organizada bajo un plan y atendiendo a una serie de objetivos que se realizan sin necesidad de asistir obligatoriamente a una escuela o aula. No está sujeto a horarios y calendarios rígidos ni requiere de la presencia de un profesor. Es dinámica, flexible y adaptable a las diferencias individuales de los alumnos porque cada uno puede aprender de acuerdo con su ritmo de aprendizaje o su interés personal. Permite un proceso de acreditación flexible"* (CCSA, 1981a).

En el documento se anotan las características del Sistema Abierto de Educación. Ellas son:

- "Conjunto de elementos administrativos, didácticos y metodológicos, destinado a ofrecer a las personas, que por alguna razón tuvieron que abandonar los sistemas escolarizados o no han tenido acceso a ellos, la oportunidad de continuar su preparación de manera flexible y de acuerdo con sus propias capacidades".

- "Modalidad educativa que permite al estudiante iniciar o continuar un plan de estudios correspondiente al tipo medio superior o superior en las especialidades o carreras que el Instituto tenga establecidas sin asistir a una escuela con horarios rígidos, a través de un proceso de acreditación flexible".

2. La definición legal.

A pesar de estas definiciones, desde el punto de vista de la Ley Federal de Educación, los estudios realizados bajo los métodos que implican las definiciones anteriores, son, legalmente, una "Modalidad Extraescolar" definición que se sostiene y amplía en la Ley Nacional de Educación de Adultos que reglamenta el capítulo referente a la Modalidad Extraescolar de la Ley Federal de Educación (SEP, 1975a) (SEP, 1975b).

En consecuencia, en la República Mexicana es legalmente, "un modo de organizar el trabajo educativo de manera extraescolar" (SEP, 1975b)

3. La Definición Operativa.

A pesar de las definiciones legales y formales, ha reinado la confusión para definir si es un sistema, si es una modalidad, si es abierta, a distancia o extraescolar o una combinación de varias de ellas

En el trabajo práctico, después de tres lustros de trabajar en este campo, se ha decidido llamar Sistema Abierto a la modalidad extraescolar ya que así se le define en documentos oficiales como el Programa de Modernización de la Educación, en el que se dedica un capítulo específico a los Sistemas Abiertos. (SEP/PNME, 1990)

Actualmente se ha decidido, operativamente, que se trata de Modalidad Abierta de Educación, en sus modalidades clásica o a Distancia, si se cumplen los siguientes requisitos:

- No hay clases. El estudiante adquiere conocimientos directamente de libros, documentos y experiencias de aprendizaje
- No hay límite de tiempo para terminar una asignatura, un ciclo educativo o una carrera. Los estudiantes de la modalidad abierta de

educación tienen tantas oportunidades como sean necesarias para aprobar una asignatura

- - Los estudios se realizan dentro de la educación formal, es decir, el objetivo final es un certificado de estudios o un título y por lo tanto se trabaja dentro de planes y programas de estudio legalizados.

A esta última definición se le considera la convencional de un Sistema Abierto en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, en el cual se realizó el trabajo que aquí se presenta. (DGIT, Instructivo Académico Administrativo para Tecnológico Abierto, 1982)

4. Objetivos de la modalidad abierta de educación

El objetivo general de la modalidad abierta de educación ha sido definido de la siguiente manera:

"Es brindar al individuo la oportunidad de elevar su nivel de vida y el de su comunidad, fomentar la convivencia productiva y pacífica y fortalecer su interés en el aprendizaje, de suerte que éste se transforme en una acción permanente. Se pretende, a través del sistema abierto, enseñar a aprender, ya que se considera a la autoeducación como la única forma válida para alcanzar el desarrollo integral del individuo" (SEP/PNME, 1990).

Los objetivos secundarios son:

"Brindar medios y métodos de enseñanza-aprendizaje a todo ser humano que los requiera y que éste en condiciones de recibirlos, de acuerdo con sus intereses y aptitudes, con el fin de que eleve su nivel de vida y el de su comunidad, intensificar su capacidad de cooperación social, fomentar la convivencia pacífica y fortalecer su interés en el estudio, de suerte que éste se convierta en acto permanente y vital" (SEP/PNME, 1990)

En el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, en el que se realizan los cuatro estudios, los objetivos oficiales definidos para la modalidad abierta (Tecnológico Abierto) son:

- *Dar oportunidad de estudio a aquellas personas que en su momento no pudieron estudiar un ciclo escolar o una carrera profesional y que están impedidas para asistir a clases y avanzar, académicamente, dentro de periodos determinados;*

- *Dar oportunidad de completar estudios interrumpidos en lo pasado a quienes, por diversas razones, tuvieron que abandonarlos.*

- Acreditar oficialmente el saber demostrado a quienes lo hayan adquirido sin importar el lugar, el tiempo y el modo en que adquirieron los conocimientos y siempre y cuando formen parte del plan de estudios de un ciclo escolar o una carrera. (DGIT. Reglamento de la Modalidad Abierta, 1978, 1990)

Este último apartado fue incorporado hasta 1990 y por lo tanto no tuvo efectos sobre los cuatro estudios realizados.

5. La filosofía de la modalidad abierta de educación.

Se ha establecido oficialmente que la Modalidad Abierta de Educación *"Pretende que el destinatario se integre mejor al medio ambiente, que tome un mayor contacto con la realidad, que afirme mejor su dignidad personal, que tenga acceso a las fuentes de un saber que lo sea útil y que adquiera habilidades y técnicas que le ayuden a vivir mejor"* (SEP/PNME, 1990)

6 Tesis

Con estos antecedentes la tesis bajo la cual se realizaron los cuatro estudios descritos en este trabajo fue:

La aplicación de un Procedimiento Académico-Administrativo adecuado abatirá los índices de abandono de estudios a niveles significativos. Por un Procedimiento Académico - Administrativo "adecuado" se entendió la operación bajo las normas universalmente aceptadas, en ese momento, para que el trabajo se definiera como modalidad abierta de educación y por "niveles significativos" se entendió un porcentaje mayor al 50% de reinscritos en relación con la población total del periodo académico anterior. Con más del 50% de personas que continuaran trabajando académicamente de un periodo al siguiente, se podría aseverar que la modalidad abierta es útil a la mayoría y que por tanto, es eficiente. "Eficiencia" se interpretó de acuerdo con los principios de la educación tecnológica: existe cuando es mayor el producto que el desecho. La eficiencia buscada en estos estudios se refirió a porcentajes altos de persistencia en los estudios y no a la terminación de carreras.

1. PRIMER ESTUDIO

1.1. Antecedentes.

La modalidad abierta de educación surgió en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos sin planificación alguna. Desde 1968 se sabía de la existencia de la Open University y del surgimiento, en 1973, de la Universidad Abierta de la UNAM. Ante esa situación y de acuerdo con una política enfocada a ir a la par de otras instituciones, surgió Tecnológico Abierto.

No hubo estudios previos, ni fundamentación alguna para crearlo. Los directivos de tres Institutos Tecnológicos decidieron ofrecer esta modalidad educativa. Para ello ordenaron a sus respectivos departamentos de Tecnología Educativa que fijaran las normas y antes de un mes de tomada la decisión, el servicio de educación abierta se ofreció al público.

El antecedente directo de la modalidad abierta en los Institutos Tecnológicos fue el Sistema de Instrucción Personalizada, SIP propuesto por Keller (1968) que tuvo un desarrollo aceptable en casi todos los Institutos en los que posteriormente se instituyó la modalidad abierta. De esta manera, el personal que inicialmente operó Tecnológico Abierto fue el personal que había trabajado en el SIP.

En este Primer Estudio se implementaron las acciones básicas de organización de la modalidad abierta de acuerdo a los modelos propuestos por la Open University (1974). La organización inició un año después de que se inició Tecnológico Abierto y se fue realizando a medida que hubo posibilidades de hacerlo. Por esta razón este Primer Estudio se consideró como la línea base y los tres siguientes fueron los diferentes intentos para mejorar el procedimiento y observar si la tesis se comprobaba.

1.2. Revisión de la literatura.

De acuerdo con la información de un documento informativo acerca de Tecnológico Abierto (Tecnológico Abierto, Organización y Funciones, DGIT 1977) los documentos en que se basaron quienes pusieron en marcha la modalidad abierta en los Institutos Tecnológicos en 1974, fueron la Ley Federal de Educación anterior a la que se expidió en 1975 y el documento "An Introduction to the Open University, (Open University, 1974).

De acuerdo con la Open University el procedimiento consistía en editar guías de estudio y textos de estudio para cada materia. Para aquellas materias que requerían de prácticas se debían elaborar paquetes para que pudieran realizarse en casa. Se proponían dos tipos de asesoría, una referente a las dudas sobre asignaturas y otra para problemas de estudio. En la Open University

había acceso libre, en tiempo, para inscribirse y la evaluación se realizaba por correo, teléfono, fax y presencialmente. Podían inscribirse estudiantes británicos que radicaran en cualquier parte del mundo

En 1975 se reformó la Ley Federal de Educación y el trabajo educativo de Tecnológico Abierto fue reestructurado con base en ella. Ese mismo año se emitió la Ley Nacional de Educación para Adultos por cual se tuvieron los fundamentos legales necesarios para dar formalidad y normalidad al sistema abierto en los Institutos Tecnológicos.

1.3 METODO

1.3.1. Diseño de investigación.

Se usó el diseño cuasi experimental con medidas repetidas (tipo OXOXOXOX) en el cual la Variable Independiente fue el procedimiento académico-administrativo aplicado (tal y como se venía aplicando desde el inicio de Tecnológico Abierto, ya que esto constituiría la Línea Base) y la Variable Dependiente fue el porcentaje de estudiantes que permanecieron académicamente activos. Este porcentaje se definió como el "número de estudiantes reinscritos en el semestre "n" dividido entre la población del semestre "n - 1". Población se definió como la suma de estudiantes de nuevo ingreso y de reingreso en un periodo dado". El trabajo se realizó en condiciones dadas naturalmente.

1.3.2 Hipótesis de trabajo

El procedimiento aplicado producirá un porcentaje de reinscritos (ACT%) mayor al 50% de la Población del periodo inmediato anterior.

1.3.3 Periodo de vigencia

Ocho semestres (Del primer semestre de 1974 al segundo semestre de 1977).

1.3.4 Escenario

Las instalaciones de 16 Institutos Tecnológicos que ofrecían carreras de ingeniería y de administración en la modalidad abierta. La función de todos los Institutos Tecnológicos en los que se trabajó era ofrecer carreras técnicas de nivel licenciatura en el sistema escolarizado. Los Institutos Tecnológicos están ubicados exclusivamente en los estados de la República Mexicana, no en el Distrito Federal. Su estructura y métodos de trabajo son similares, pero no idénticos, a los del Instituto Politécnico Nacional, institución que les dio origen. Los 16 institutos de este estudio abarcan regiones de los cuatro puntos cardinales del país.

En 1974 se iniciaron los trabajos en tres institutos. En 1975 se agregó uno; en 1976 se sumaron cinco más y en 1976 iniciaron Tecnológico Abierto otros siete institutos. El máximo total del Estudio fueron 16.

1.3.5 Sujetos

En este Primer estudio se trabajó con 1905 personas que se inscribieron a lo largo de los ocho semestres. **N=1905**

1.3.6. Procedimiento

1.3.6.1. Inscripción:

Requisitos:

- Ser mayor de 18 años
- Ser trabajador
- Comprobante de bachillerato terminado
- Pago de derechos de inscripción.

1.3.6.2. Carga Académica:

El estudiante tuvo libertad para inscribirse en tantas asignaturas como quisiera.

1.3.6.3. Materiales de estudio.

- No se usaron.

1.3.7. Organización del Trabajo Académico:

1.3.7.1. Periodos de trabajo

Las inscripciones se realizaron en los mismos periodos estipulados para el sistema escolarizado. Se trabajó por años escolares en un modelo administrativo igual al del sistema escolarizado.

El estudiante debía terminar los cursos al finalizar cada año escolar o de lo contrario se le aplicaba el reglamento de evaluación del sistema escolarizado. (Las características principales de este reglamento se describen en el apartado "Evaluación")

1.3.7.2. Organización de las asignaturas

Se trabajó con programas por objetivos. Cada asignatura tenía definidos conductualmente todos sus objetivos y el estudiante los aprobaba o reprobaba uno por uno. Para acreditar la asignatura debía tener aprobados el 80% de los objetivos de cada asignatura

1.3.7.3. Asesoría

Se asignó a profesores del sistema escolarizado que tenían algunas horas de docencia libres, para que trabajaran como asesores. No se les dio capacitación alguna.

Se informó a los profesores que su función era aclarar dudas de los estudiantes que acudieran a ellos.

Los horarios de asesoría se fijaron de acuerdo con la disponibilidad de tiempo de cada uno de los profesores. Esto es, hubo horarios matutinos, vespertinos y mixtos.

1.3.7.4 Evaluación

Se realizó exactamente como se realizaba en la modalidad escolarizada. El estudiante tenía dos oportunidades para aprobar cada objetivo. Si al final del semestre había aprobado menos del 80% de los objetivos, debía presentar un examen global llamado de Recuperación. Si reprobaba este, debía repetir el curso. Si al cursar por segunda vez la materia volvía a agotar sus oportunidades, era enviado a Examen Especial, el equivalente de un tradicional examen A Título de Suficiencia. Si en dos ocasiones reprobaba un mismo Examen Especial, era dado de baja del Instituto.

1.3.7.5. Administración

La modalidad abierta se administró, durante todo este Primer Estudio, de la misma manera que el sistema escolarizado. Las actas de aprobación y reprobación eran las mismas que usaba la modalidad escolarizada. A los estudiantes del sistema abierto se les consideraba y trataba, a nivel servicios escolares, como "un grupo más" del sistema escolarizado.

Hacia el segundo año, es decir, en 1975, se asignó a una persona del área de Tecnología Educativa para que coordinara Tecnológico Abierto en cada Instituto. Desde el principio tuvieron el cargo administrativo de Coordinadores que es un nivel inferior al de Jefe de Departamento y al de Jefe de Oficina. De los 16 coordinadores que al finalizar el periodo habían sido nombrados, 11 habían sido Coordinadores del Sistema de Instrucción Personalizada, SIP.

Esta última circunstancia, fuera totalmente de control del trabajo en Tecnológico Abierto, fue resultado de la decisión política adoptada para todos los Institutos Tecnológicos del país, de desaparecer al SIP y convertirlo en Tecnológico Abierto. En el segundo semestre de 1974 se creó la Coordinación Nacional de Tecnológico Abierto con sede en el Distrito Federal

1.4. Resultados

En ninguno de los periodos que comprendió este Primer Estudio (1974 a 1977 inclusive) se logró que el porcentaje de reinscritos, respecto a la población del periodo inmediato anterior, fuese mayor al 50 por ciento. La hipótesis de que el Procedimiento Académico - Administrativo produciría un porcentaje de reinscripción mayor al 50% respecto a la población del periodo inmediato anterior, no se comprobó.

La relación entre el número de acciones de inscripción (1905) y el número de acciones de reinscripción (213) indica que éstas fueron el 11.18% de aquellas $[(213 / 1905) * 100 = 11.18]$. Esta relación indica el peso relativo del Nuevo Ingreso respecto a la Reinscripción, durante los cuatro años que duró este estudio de Línea Base. Indica también que el índice de deserción (considerada como la no reinscripción de un semestre al siguiente) fue alto.

Nótese que se habla de "acciones de inscripción y de nuevo ingreso" y no de personas, ya que las reinscripciones implican contar más de una vez a alguna o algunas personas.

Debe tenerse en cuenta que el rubro "Población" se forma por la suma del Nuevo Ingreso más el Reingreso (Reinscripción). Esa "Población" trabaja académicamente durante un periodo por lo que, al finalizar este, ya no existe la división entre quienes se inscribieron por primera vez o se reinscribieron. Son únicamente estudiantes que trabajaron ese periodo. La meta era que de estos que trabajaron en el periodo se reinscribieran más del 50 por ciento. Esta meta no se alcanzó en este Primer Estudio, en el cual simplemente se trabajó con el Procedimiento Académico - Administrativo que se implementó al fundar Tecnológico Abierto.

Los resultados del Primer Estudio, fueron los siguientes:

TABLA I. PRIMER ESTUDIO: RESULTADOS

PERIODO	IT'S	POB.	NUEVO INGRESO		REINSCRITOS		ACT %	EGR
			Número	Acum.	Número	Acum.		
1974 AB	3	100	100	100	0	0	0	0
1975 AB	4	166	119	219	47	47	47.00	0
1976 AB	9	253	211	430	42	89	25.30	0
1977 AB	16	1559	1475	1905	124	213	49.01	0

A = Primer semestre

B = Segundo Semestre

IT's = Número de Institutos Tecnológicos con Modalidad Abierta

POB: = (Nuevo Ingreso Num 1 + (Reinscripcion Num)

Num. = Número absoluto

Acum = Número acumulado por columna

Act(%) = [(Número de Reinscritos en el periodo n) / (Población del semestre (n-1))] * 100

EGR = Número de egresados

La primera columna indica los **Periodos** en los cuales se trabajó. En este Primer Estudio se trabajó con un **Plan Anual**, razón por la cual los años llevan las letras "AB". (El trabajo con el Plan Anual se realizó hasta el año 1978, a partir del cual se trabajó por semestres).

La segunda columna, **IT'S** se refiere al número de Institutos que ofrecieron la modalidad abierta durante cada uno de los periodos que comprende este estudio.

La Tercera columna, **POB** indica la Población con la que se trabajó en cada periodo y que es la *suma del número absoluto de Nuevo Ingreso más el número absoluto de reinscritos*. Significa el número total de alumnos que hubo por año.

El rubro **NUEVO INGRESO** se divide en dos columnas. La primera indica el número absoluto de personas de que se inscribieron por primera vez en Tecnológico Abierto; la segunda columna es la cantidad acumulada de estudiantes a lo largo de los años que comprende el estudio.

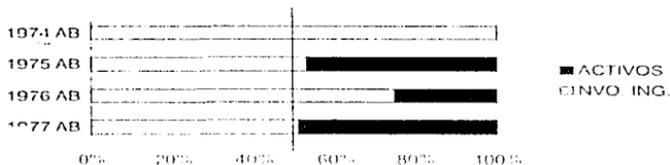
El rubro **REINSCRITOS** también se divide en dos columnas. La primera correspondiente al número absoluto de reinscritos y la segunda, al acumulado. Es extremadamente importante establecer que *los números absolutos de reinscritos, considerados como columna, NO significan personas diferentes*, ya que es posible que cada año se reinscriba una misma persona.

La columna **ACTIVOS (%)** es la medida de la Variable Independiente. Significa el porcentaje de personas que continuaron sus estudios de un año al otro. Se calcula dividiendo el número de personas que se reinscribieron en un año dado, entre la Población que hubo el año anterior y multiplicando este cociente por 100. Expresa el porcentaje de personas que persistieron en sus estudios de un año a otro.

Finalmente, la columna **EGRES**, da a conocer el número de estudiantes que culminan sus estudios cada año. En este primer estudio, lógicamente, no hubo egresados.

Gráficamente los resultados, respecto a la Variable Dependiente, son los siguientes:

GRAFICA 1. Primer Estudio: RESULTADOS EN EL PORCENTAJE DE ACTIVOS



Puede observarse en el TABLA de resultados, que los trabajos se iniciaron con 100 estudiantes en 1974. De estos 100 inscritos al iniciarse los trabajos, continuaron sus estudios 47 (47%) en 1975. A estos 47 reinscritos se sumaron 119 estudiantes de nuevo ingreso. Por tanto, en 1975 se trabajó en 4 institutos, con un total de 166 personas.

De esta Población de 166 personas que trabajaron en 1975, continuaron sus estudios (se reinscribieron) 42 que significan el 25.3%.

A estas 42 personas reinscritas, se sumaron 211 de nuevo ingreso, ahora en 9 tecnológicos, por lo tanto, en 1976 se trabajó con una Población de 253 estudiantes.

124 de ellos (49.01%) continuaron sus estudios en 1977. Una vez más, a estos 124 se sumaron 1475 estudiantes. La razón de este número tan alto radica en que el número de Institutos Tecnológicos que ofrecieron la modalidad abierta subió a 16 en 1977. Sumados los de nuevo ingreso y los reinscritos, se trabajó en 1977 con un total de 1599 estudiantes.

1.5 DISCUSION

En ninguno de los periodos de trabajo, en este caso, (con excepción del primer año, 1974 en el cual no era posible la reinscripción, puesto que fue el inicio), el porcentaje de reinscritos de un periodo al siguiente fue menor al 50%. criterio que se tomó como "eficiencia terminal de la modalidad abierta". Los resultados, por tanto, fueron negativos en este Primer Estudio.

Puesto que en este estudio la Variable Independiente, es decir, el Procedimiento Académico - Administrativo estaba ya implantado y se fue modificando a medida que era posible implementar algunas de las propuestas de la Open University, la Coordinación Central y las Coordinaciones de Tecnológico Abierto de los Institutos, decidieron que los cuatro años de trabajo inicial podrían servir de Línea Base y por tanto, usar los resultados de este Primer Estudio como referencia, e iniciar otro estudio con un Procedimiento Académico - Administrativo planificado y diseñado para probar si era posible tener más del 50% de activos respecto al periodo inmediato anterior y sostener esa situación de manera consistente.

2. SEGUNDO ESTUDIO

2.1. Planteamiento del Problema.

Antes de iniciar el Segundo Estudio se realizó una Reunión Nacional de Coordinadores de Tecnológico Abierto en la ciudad de Nogales, Son. en la cual se analizaron los problemas, experiencias y resultados del trabajo realizado en el Primer Estudio. La reunión se realizó a mediados de 1977 con el fin de que hubiese tiempo suficiente para implementar el nuevo procedimiento a partir del primer semestre de 1978. A ella asistieron todos los Coordinadores de Tecnológico Abierto que trabajaron durante el Primer Estudio.

Las conclusiones de la reunión fueron:

- I. El problema fundamental de Tecnológico Abierto es la deserción.
- II. El bajo dominio de conocimientos parece tener influencia en el abandono de los estudios.
- III. Los estudiantes de la modalidad abierta pierden muy rápidamente la motivación para estudiar.
- IV. Fue evidente, durante todo el Primer Estudio, que hubo una tendencia a convertir la asesoría en una clase escolarizada tradicional, a iniciativa de ambos estudiantes y maestros de la modalidad abierta.
- V. Se consideró como condición indispensable que las Guías de Estudio, ausentes en el Primer Estudio, fueran elaboradas, editadas y distribuidas para que el estudiante pudiese organizar efectivamente su trabajo individual y el procedimiento pudiesen implementarse.
- VI. Se acordó enseñar técnicas de estudio eficiente a los estudiantes de Tecnológico Abierto.
- VII. Se acordó promover, de manera urgente, la expedición oficial de un reglamento que definiera con claridad, desde los puntos de vista académico y administrativo, a la Modalidad Abierta de los Institutos Tecnológicos y modificar los procesos administrativos del sistema escolarizado a fin de que respondieran a la necesidades propias de la modalidad abierta.
- VIII. Los Estudiantes de la modalidad abierta debían ser tratados como estudiantes del Instituto, con derechos y obligaciones similares a los de estudiantes del sistema escolarizado.

IX. Se acordó que, como una necesidad básica, debían realizarse tres encuestas que nos dieran información general acerca de:

- Causas de la deserción
- Datos Estadísticos Básicos de la Modalidad Abierta
- Datos socioeconómicos de los estudiantes de Tecnológico Abierto.

El nuevo Procedimiento Académico - Administrativo (la Variable Independiente) que se aplicaría a partir del primer semestre de 1978, fue definido en lo general durante la reunión

El conjunto de acciones que lo definió fue el siguiente

- Instituir un Curso de Inducción con carácter de obligatorio para los estudiantes de Nuevo Ingreso a Tecnológico Abierto
- Enseñar a todos los estudiantes de la modalidad abierta técnicas y hábitos de estudio eficiente
- Elaborar, reproducir y distribuir las Guías de Estudio de todas las asignaturas de todas las carreras que se impartían en Tecnológico Abierto
- Capacitar a los asesores
- Organizar las asignaturas por unidades
- Implementar un sistema de evaluación académica oficial para la modalidad abierta
- Operar bajo un reglamento oficial de Tecnológico Abierto

2.2. Revisión de la literatura.

2.2.1 Hábitos de Estudio Eficiente

Para trabajar con Hábitos de Estudio Eficiente se revisaron las proposiciones de Robinson (1946) Beneke y Harris (1972), Lydenjal Fox (1973), Evert (1977) y Goldiamond (1971)

Robinson realizó el esfuerzo en favor de hábitos de estudio eficiente en los años cuarentas. Su método es comúnmente conocido como PORST, en inglés y como EFGHI, en español, siglas que corresponden a las cinco acciones que el autor propone: Examen preliminar de lo que se va a estudiar, Formularse preguntas acerca del tema, Ganar información a través de la lectura, Hacer un resumen mental de lo estudiado, e Investigar si tal resumen es correcto. (En inglés equivalen a Preview, Question, Read, State, Test PORST)

A lo propuesto por Robinson suele agregarse lo que recomienda Fox (Fox, 1973) que consiste en realizar el paso 3 en cinco acciones diferentes que

son: anotar las ideas importantes con lenguaje propio, no textual; hacer anotaciones breves; anotar contenidos, no temas o subtemas; hacer todo esto sistemáticamente y, organizar todo tipo de anotaciones el mismo día que se hacen.

Una segunda postura respecto a los hábitos de estudio eficiente que se tomó en cuenta, fue la enmarcada dentro del Análisis Experimental de la Conducta hecha por Goldiamond, (1971) La propuesta de Goldiamond consiste en hacer que el estudiante destine un lugar para estudiar en donde los posibles distractores sean mínimos.

Tal lugar se debe usar exclusivamente para estudiar y ninguna otra conducta puede realizarse en ese lugar. Tras esto, el estudiante debe iniciar el estudio durante un periodo corto de tiempo. Propone 10 minutos. Este tiempo debe duplicarse cada día. Tres horas por día es el límite que él usa en sus experimentos.

La tercera posibilidad que se consideró fue la propuesta por Beneke y Harris (1972) Ellos proponen que se realicen 15 acciones en 2 etapas

En la primera, los estudiantes enlistan las razones por las que desean estudiar. Hecho esto, se autoobservan como estudiantes durante 10 días y anotan lo que consideran relevante. Al terminar esos 10 días enlistan las actividades rutinarias que les son recompensantes

En el paso siguiente, calculan el promedio de los minutos estudiados durante los 10 días

Se les instruye para que estudien antes de las actividades recompensantes y se les pide que grafiquen los minutos estudiados diariamente. Se les sugiere que el mínimo aceptable es de 20 minutos. Al terminar esos 20 minutos, el estudiante decide entre seguir estudiando o realizar la actividad recompensante. Esta parte, recomiendan los autores del método, debe realizarse durante una semana

Después de los primeros 10 días y de la semana mencionada en el párrafo anterior, pasan a la siguiente etapa, en la cual anotan sus metas a largo plazo y las dividen en metas semanales, las escriben y las ponen en un lugar visible.

Para cada actividad programada se elige una actividad recompensante. Los estudiantes se comprometen a actualizar y organizar sus notas de clase y sus propios resúmenes diariamente. Luego diseñan sus propios exámenes en los cuales tratan de adivinar las preguntas que vendrán en el examen oficial.

Finalmente, revisan o repasan todo lo estudiado. Una observación importante de la investigación de Beneke y Harris es que el 83% de los que participaron en la investigación, desertaron; sólo el 17% completó todas las etapas y obtuvo una mejoría del 70%, en los resultados obtenidos en los exámenes.

La cuarta y última vertiente que en relación a los hábitos de estudio eficiente se consideró en este Segundo Estudio, fue la propuesta de Evert (Evert, 1977), que es conocida comúnmente como El Contrato Conductual. Evert hace una proposición concreta sin mencionar aplicación alguna de su método. Integra algo de las proposiciones de Robinson, Fox y Goldiamond y le agrega lo siguiente: Contar el número de páginas a leer en cada curso y dividirla entre el número de días laborables del semestre a fin de conocer la cantidad de páginas a leer diariamente.

Incluye, además, anotar todo tipo de actividades académicas y las páginas a leer y asignarles día y hora en que el estudiante realizará cada una de esas actividades. Con todo ello, se redacta una carta compromiso de actividades académicas a lograr. Esta carta se lleva a la institución en calidad de contrato que el estudiante se compromete a cumplir. Finalmente, se elabora una gráfica diaria de resultados.

Se decidió presentar a los estudiantes las diversas técnicas y propuestas mencionadas a fin de escogieran aquella que mejor les pareciera. Una vez que escogieron alguna de ellas, se les entregaron documentos explicativos acerca de cómo utilizarlas, los formatos que debían utilizar, y la instancia del instituto a la que debían acudir en caso de tener dudas o requerir de información adicional. Además, los estudiantes fueron agrupados de acuerdo a su elección de la técnica de estudio y recibieron, durante el Curso De Inducción, instrucción adicional.

2.2.2. Asesoría

Se revisó el documento "An Introduction to the Open University (Open University, 1974) en el que se describen los procedimientos de asesoría. La asesoría en la Open University de Gran Bretaña, a la que se refiere el documento, se operaba en dos vertientes: por un lado, la asesoría propiamente académica orientada a aclarar las dudas del estudiante acerca de los temas de estudio; por el otro, la asesoría se practicaba como una función de orientación hacia los hábitos de estudio.

La asesoría académica en la Open University incluye toda una gama de medios de comunicación entre el estudiante y el asesor: telefónica, carta, fax (que entonces se desconocía en México), telégrafo, radio y presencialmente. El documento no consigna técnica alguna, sólo funciones.

Para integrar un curso de capacitación para asesores se recurrió a las técnicas del Análisis Experimental de la Conducta. Los trabajos que se revisaron fueron el de Cooper y Greiner, (1971) acerca de los resultados de la frecuencia de los exámenes sobre la cantidad de conducta de estudiar.

También se consideraron los trabajos de Keller (1968) sobre Instrucción Personalizada y los conceptos propuestos por Anderson y Faust (Anderson y Faust, 1973) en los cuales se basaron casi todas las acciones que se operaron en este segundo estudio. Las proposiciones de Anderson y Faust son claramente derivadas del Análisis Experimental de la Conducta

2.2.3. Curso De Inducción, Modelo Académico, Modelo de Evaluación, Guías de Estudio

Para la implementación del Curso de Inducción no se encontró literatura. Se trató de un curso informativo sobre procedimientos, derechos y obligaciones.

Para el Modelo Académico y el Modelo de Evaluación se consultó el documento "An Introduction to the Open University (Open University, 1974) en donde se describe el material de estudio organizado por unidades y los documentos informativos del CEMPAE (CEMPAE, 1972), Universidad Abierta de la UNAM (CCSA,1980a),del Colegio de Bachilleres (CCSA,1980a) y de la Universidad Nacional a Distancia de España (UNED, 1981)

Lo relevante en estos documentos, para los fines del estudio, es que todas estas instituciones dividían el material de estudio en Unidades y ninguna trabajaba por objetivos, como era el caso de los Institutos Tecnológicos en el sistema escolarizado. Por otra parte, en todas esas instituciones el modelo educativo implicaba que el estudiante tenía tantas oportunidades como fuesen necesarias para aprobar una unidad, una asignatura o una carrera. No había límites de tiempo y tampoco existía la obligación de acudir a clases. El modelo general se adoptó dentro de los límites que permitía la estructura general de los Institutos Tecnológicos. Por esta razón se elaboraron programas por unidades y se fijó el 70% de respuestas correctas como el mínimo aprobatorio en un examen de unidad ya que en el sistema escolarizado era éste el límite que se pedía en los exámenes de cada objetivo.

2.3. METODO

2.3.1. Método de Investigación.

Se trató de un diseño cuasiexperimental ya que se aplicó en escenarios naturales, dispersos a lo largo y ancho del país y con procedimientos administrativos y recursos sujetos a muchas variaciones debido a factores de interpretación, apoyo de los directivos, importancia del Instituto, capacidad de los Coordinadores, etc. Además, implicaba una réplica de las medidas hechas en el Primer Estudio.

Además de la aplicación del Procedimiento Académico - Administrativo, se realizaron encuestas sobre causas de la deserción entre estudiantes desertores y se analizaron los datos básicos de los inscritos en Tecnológico Abierto. Los datos básicos de la modalidad se procesaron por computadora, gracias al apoyo de la UNAM.

Estos datos fueron: Total de inscritos, Total de reinscritos; Porcentajes de deserción, Porcentajes de activos; Diferencias en activos entre personas de nuevo ingreso y reinscritos, Número de asesores asignados a la modalidad abierta de educación, Número de horas asignadas a Tecnológico Abierto; Cuota de inscripción, Número de asesorías impartidas, Evaluaciones presentadas y evaluaciones aprobadas y, Número de egresados.

En cuanto a los datos socioeconómicos, los datos que se recabaron fueron: edad; estado civil, número de años sin estudiar antes de entrar a la modalidad abierta; número de hijos, nivel de ingresos y, relación entre la carrera escogida y el trabajo.

Antes de iniciar el procedimiento se emitió oficialmente el Reglamento Interno de Tecnológico Abierto en el cual se estableció que la modalidad abierta debía regirse por su propio modelo de organización y de evaluación académica, que estaba sujeto a normas administrativas diferentes al sistema escolarizado y que los estudiantes de Tecnológico Abierto tenían iguales derechos y obligaciones que los estudiantes escolarizados de los Institutos.

2.3.2. Hipotesis de trabajo

La hipótesis de trabajo para el Segundo Estudio fue: la aplicación del Procedimiento Académico - Administrativo deberá producir, de manera consistente, un porcentaje de Activos mayor al 50 por ciento de la Población del semestre inmediato anterior. "Activos" y "Población" se definieron de la misma manera que en el Primer Estudio.

La Variable Independiente fue, por tanto, el procedimiento de trabajo empleado y la Variable Dependiente, el porcentaje de activos respecto a la población total con la que se trabajó semestre a semestre (excepto en 1978, año en el que trabajó con plan anual). Esta relación se consideró en todos los casos como el resultado de la división del número de reinscripciones del periodo (n) entre la Población del periodo (n - 1) multiplicado por 100. De esta manera se logra determinar el porcentaje de personas que continúan sus estudios de un semestre, al siguiente. (Esta forma de medir la Variable Dependiente se mantuvo constante a lo largo de los cuatro Estudios).

Para evaluar y tener cierto control sobre el procedimiento se realizaron dos reuniones cada año, durante los tres y medio años que duro el estudio, con los coordinadores de la modalidad abierta.

2.3.3. Periodo de vigencia del estudio

Del primer semestre de 1978 al primer semestre de 1981

2.3.4 Número de Institutos Tecnológicos.

27 Institutos Tecnológicos.

Los Institutos cubrían otros tantos estados de la República Mexicana. El estudio se inició con 17 Institutos, al año se incorporó uno más y en el segundo semestre de 1979 se llegó a 21 institutos. En el primer semestre de 1980 se alcanzó el número de 27 institutos, número que permaneció estable hasta el final de este segundo estudio.

2.3.5. Sujetos.

En este periodo estuvieron sujetas al procedimiento 13,173 personas de las cuales 12,567 fueron de nuevo ingreso y 606 reinscritas del estudio anterior.

$$n = 13,173; (12\ 567 + 606)$$

2.3.6. Procedimiento de trabajo.

2.3.6.1. Inscripción.

La inscripción, salvo en dos institutos, se realizó dos veces al año, en las mismas fechas en que el Instituto inscribía a estudiantes del sistema escolarizado. Las condiciones fueron las mismas que en el estudio anterior. En los dos Institutos de excepción, la inscripción estuvo abierta a lo largo de todo el semestre.

2.3.6.2 Carga Académica.

El estudiante pudo inscribirse a tantas asignatura como quisiera a condición de respetar el prerrequisito (asignaturas seriadas) y el correquisito (asignaturas que deben cursarse simultáneamente).

2.3.6.3. Guías de Estudio

Se comisionó al Instituto Tecnológico de Mérida para que diseñara las normas para la elaboración de las Guías de Estudio. En 1978 se dedicó la Reunión Nacional de Coordinadores de Tecnológico Abierto a conocer, corregir y adoptar las normas propuestas por el Tecnológico de Mérida (Cerde, 1977) y repartir el trabajo de elaborar las guías de estudio entre los Institutos que tenían modalidad abierta de educación.

La estructura aprobada para las guías de estudio fue la siguiente

I. Índice temático

Propósito: Dar al estudiante una idea general de la materia de estudio.

II. Objetivo general de la asignatura

Propósito: Enunciar, no necesariamente en términos conductuales, los conocimientos y habilidades que el estudiante debe lograr en la asignatura.

III. Objetivos intermedios

Propósito: Informar al estudiante las conductas observables que debía lograr con el estudio de cada unidad. Estos objetivos fueron diseñados dentro de la proposición de las categorías taxonómicas de Bloom (1956).

IV. Unidades.

Propósito: Crear una unidad básica para el avance académico. Cada unidad debía tener los siguientes elementos:

- Título
- Objetivo Terminal de Unidad
- Objetivos Intermedios

- ◆ Bibliografía básica
- ◆ Bibliografía complementaria
- ◆ Actividades a realizar
- ◆ Autoevaluación
- ◆ Respuestas a la autoevaluación.

V. Bibliografía general.

Propósito: Dar oportunidad al estudiante de profundizar en los estudios o encontrar un autor que significara mayor claridad para el estudiante.

VI. Terminología básica.

Propósito: Evitar las confusiones terminológicas en materias técnicas.

Se planificó elaborar 110 guías de estudio para otras tantas asignaturas. El trabajo de elaboración se dividió entre los Institutos Tecnológicos representados en la Reunión.

2.3.6.4. Carreras que se ofrecieron por la modalidad abierta en este periodo:

Ingeniería Industrial en Producción
 Ingeniería Industrial Mecánica
 Ingeniería Industrial Eléctrica
 Licenciado en Administración de Empresas
 Licenciado en Contaduría.

2.3.7 Organización del trabajo académico.

2.3.7.1. Curso de Inducción

Tuvo el carácter obligatorio, con duración de 20 horas (4 horas durante 5 días).

Los objetivos de este curso fueron:

- i. Que los estudiantes conocieran la forma de trabajo académico en la modalidad abierta de educación
- II. Que conocieran al Director, funcionarios y asesores del Instituto.

- III. Que conocieran sus derechos y obligaciones así como los reglamentos que los afectaban.
- IV. Que conocieran las instalaciones del Instituto y los servicios a que tenían derecho
- V. Que conocieran el reglamento de Tecnológico Abierto y el modelo de evaluación y promoción académicos
- VI. Que conocieran técnicas de Hábitos de Estudio Eficiente (En la primera sesión del Curso de Inducción se describieron los diferentes proposiciones al respecto y cada estudiante escogió alguna. Con base en ello se formaron grupos y a través del Departamento de Tecnología Educativa del Instituto, de les dieron a conocer los detalles de las técnicas).

- 2.3.7.2. Organización de las asignaturas

Se trabajó con programas divididos en unidades. Para aprobar una asignatura se requería acreditar el 100% de las unidades del programa. No había exámenes finales. Para aprobar una unidad se requería del 70% de respuestas correctas.

Los laboratorios y talleres debían tomarse de igual manera que en el sistema escolarizado. La única facilidad para los estudiantes de Tecnológico Abierto fue de horario y calendario para realizarlas.

- 2.3.7.3. Asesoría

Se impartieron cursos de capacitación para asesores en los 27 institutos que participaron en el estudio. Se estima que el 60% de los asesores que trabajaron en el periodo recibieron el curso. No hubo manera de obtener el dato exacto ya que los asesores eran nombrados y removidos constantemente de acuerdo con las necesidades del Sistema Escolarizado. Muchos que tomaron el curso jamás fungieron como asesores y otros llegaron del Sistema Escolarizado a medio semestre, sin haber tomado curso alguno.

El temario del curso para asesores comprendió:

- I. Historia y Filosofía de la modalidad abierta de educación
- II. Principios del Condicionamiento Operante
- III. Elaboración de Pruebas Objetivas del aprovechamiento académico

IV. Técnicas de asesoría. (Este tema incluía un listado de acciones que debía realizar el asesor durante su trabajo, todas ellas basadas, al 100%, en el Análisis Experimental de la Conducta)

Los horarios de la asesoría se fijaron en horas adecuadas para los trabajadores, es decir, por la tarde y noche y los sábados por la mañana.

2.3.7.4. Evaluación Académica.

Para aprobar una unidad de asignatura se requirió un 70% de respuestas correctas. Una asignatura se acreditaba al aprobarse el 100% de las unidades que la conformaban. No había exámenes finales. No hubo límite de tiempo para acreditar una unidad, una asignatura o una carrera. Los exámenes debían ser de tipo "objetivo", es decir, de Opción Múltiple, Falso y Verdadero, Correspondencia, etc.

2.3.7.5. Administración.

La administración de la modalidad abierta de educación se centró en un Coordinador el cual desempeñó actividades académicas y administrativas. En muchos casos realizó las investigaciones que se le solicitaron, tales como las encuestas sobre deserción, socioeconómica, evaluación de asesores, etc., y reclutó los datos que se le solicitaron desde la administración central.

2.4. Resultados

Unicamente en uno de los seis periodos que duró este Segundo Estudio (de los cuales el primer periodo correspondió al Plan Anual y los restantes, al Plan Semestral) se alcanzó un porcentaje mayor al 50% en el rubro "Activos". Esto quiere decir que el resultado esperado se obtuvo sólo en el 14.28% de los casos. La meta era obtener más del 50% de activos en el 100% de los casos.

Como se menciona más adelante, el Procedimiento Académico - Administrativo, (la Variable Independiente) aunque pareció efectiva en el papel, no pudo aplicarse íntegramente debido a una serie de problemas que fueron desde la carencia grave de recursos de todo tipo, hasta la violación sistemática del Reglamento de Tecnológico Abierto, que impidió la aplicación correcta del Procedimiento Académico-Administrativo.

Los resultados de este Segundo Estudio se presentan en la siguiente tabla:

TABLA II. SEGUNDO ESTUDIO. RESULTADOS

PERIODO	IT'S	POB.	NUEVO INGRESO		REINSCRITOS		ACT %	EGR.
			Numero	Acum.	Numero	Acum.		
1978 A B	17	4841	4235	4235	606	606	37.90	1
1979 A	18	1436	983	5218	453	1059	9.36	3
1979 P	21	1966	1196	6414	770	1879	53.62	7
1980 A	27	2976	2710	8624	766	2595	38.96	13
1980 B	27	3514	2557	11181	957	3552	32.16	40
1981 A	27	2576	1386	12567	1190	4742	33.86	40
1981 B					1129		43.83	
TOTALES		17309	12567		4742			64

A = Primer semestre

B = Segundo semestre

IT'S = Número de InMatos, los trabajos con Modalidad Abierta

POB: = Población total (Número Ingreso Num) + (Reinscritos Num)

Num: Número absoluto

Acum: Número acumulado por columna

Activos (%) = $(\text{Reinscritos Num} / \text{Num} \text{ en el semestre } n) / (\text{Población de semestre } [n-1]) \cdot 100$

EGR: Número de Egresados

En la primera columna de la TABLA II, como en el estudio anterior, se especifica el periodo al que corresponden los datos de los renglones. Debe notarse que en este segundo estudio unicamente durante 1978 se trabajó administrativamente en forma anual y que en el resto del estudio se hizo por

semestres. Esta división del trabajo en semestres, se mantuvo durante el resto de los Estudios.

En cuanto a los **IT'S** debe notarse que el número de Institutos que ofrecieron la modalidad abierta fue en aumento constante y que en dos años el número subió hasta 27, cifra que durante varios semestres se mantuvo constante

La **Población** aumentó también proporcionalmente al número de institutos que ofrecían la modalidad, con excepción de 1979, cuando se alcanzó una cifra alta, de 4881 personas considerando el nuevo ingreso y la reinscripción. Esta cifra fue el resultado de una acción publicitaria involuntaria ya que hubo una invitación al personal directivo de Tecnológico Abierto al programa de televisión dirigido por el señor Guillermo Ochoa. Se habló de las bondades y facilidades de la educación abierta y, como consecuencia de ello, la inscripción, alcanzó niveles muy altos a nivel nacional. Como puede observarse en la columna **ACT%**, esa inscripción alta produjo uno de los porcentajes más bajos de activos (9.36%), lo que en números absolutos significa que de esos 4881 estudiantes de 1978, sólo continuaron sus estudios 453.

El número de estudiantes de **Nuevo Ingreso**, con excepción de lo ocurrido en 1978, mantuvo una proporción directa con el aumento del número de Institutos que ofrecieron la modalidad abierta. Las inscripciones fueron notablemente mayores a las reinscripciones (12567 contra 4742), como puede verse en las columnas respectivas de datos acumulados.

En cuanto a la reinscripción, también puede considerarse que aumentó proporcionalmente al número de Institutos que trabajaron durante el Estudio.

En cuanto a la Variable Dependiente, medida en la columna **ACT%**, los datos son inconsistentes. Hubo dos periodos de porcentajes extremos: el de 1979A que es el más bajo (9.36%), y el del periodo siguiente, 1979B, que fue inusualmente alto (53.62%). Sin embargo, esa situación no se repitió en ningún otro periodo de este estudio. Es evidente que se trata de dos situaciones de excepción supuesto que en el resto de los periodos el porcentaje de activos se mantuvo entre el 32.16% y el 38.96%.

El porcentaje más bajo, 9.36% puede explicarse, como ya se mencionó, porque hubo una inscripción demasiado alta en el semestre anterior (4235 de nuevo ingreso) resultado de una presentación en televisión. Esa inscripción masiva tuvo como resultado una deserción también masiva. Además, fue este el periodo en el cual se puso en operación el nuevo procedimiento, con todas las dificultades que esto implica.

Sin embargo, resulta menos claro lo que ocurrió en el siguiente periodo, cuando se tuvo el porcentaje más alto de Activos (53.62%). Como posible

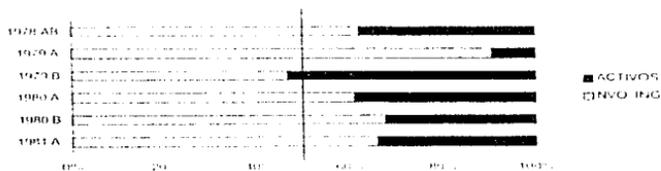
explicación de ello se debe mencionar la alarma que provocó ese muy bajo porcentaje del periodo anterior el cual puso en peligro de clausura a la modalidad abierta en los Institutos Tecnológicos y, como consecuencia de ello, se apresuró la afinación del procedimiento. Por otra parte fue en este periodo cuando por primera vez se pasó del trabajo por años, al trabajo por semestres, lo que significó metas a plazo más corto y una renovación más inmediata de asesores y de procedimientos administrativos.

Otro hecho que pudo influir en el porcentaje alto, fue que en ese periodo se hicieron las encuestas socioeconómicas, y sobre deserción y se midieron los datos básicos de la modalidad abierta, lo que probablemente significó, a los ojos de los estudiantes, mayor cantidad de atención y, con relación a los administradores de Tecnológico Abierto, todo ello implicó una vigilancia estrecha de sus actividades. Otra posibilidad es que, simplemente, hayan desertado los menos motivados y se hayan quedado los más motivados.

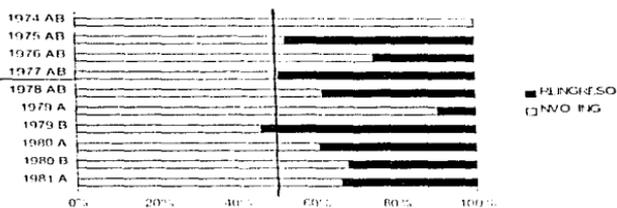
Puesto que posteriormente, los porcentajes de activos oscilaron entre el 32 y el 38 por ciento, lo que significa que se mantuvieron en niveles estables, puede pensarse que los resultados extremos de 1979 A y B, fueron producto de cualquier cosa y no del procedimiento aplicado.

En todo caso, es evidente que el Procedimiento no tuvo una repercusión significativa respecto al estudio anterior. Los porcentajes dominantes (entre el 32 y el 38 por ciento), que se dieron en cuatro de los seis periodos, son menores que los del estudio anterior. De manera que en este Segundo Estudio fue claro que las mejoras al procedimiento, tal y como fueron aplicadas, no dieron los resultados esperados. Esto puede verse en las Gráficas 2, correspondiente al Segundo Estudio y la 3 que compara resultados del Primero con el Segundo.

GRAFICA 2: Segundo Estudio: Activos Respecto a Población en el Segundo Estudio



GRAFICA 3. Activos Respecto a Población en los Estudios Primero y Segundo.



En cuanto a los egresados, en 1978, cuatro años después de operar la modalidad abierta, una persona terminó la carrera. A partir de este periodo, el número de egresados fue en aumento. Al terminar este Segundo Estudio, el número de personas que terminaron la carrera llegó a 104. Más allá de las cifras, este hecho probó que el estudio de carreras técnicas de nivel licenciatura era posible por el sistema abierto, aunque fuese para una población mínima.

Puede afirmarse razonablemente que los resultados obtenidos en este Segundo Estudio ocurrieron porque el Procedimiento Académico Administrativo, la Variable Independiente, sólo pudo aplicarse parcialmente debido a las siguientes circunstancias:

- I. Las Guías de Estudio no estuvieron listas a tiempo. Se contó con un 7% de ellas en el primer periodo; 12% en el segundo; 17% en el tercero; 22% en el cuarto, 36% en el quinto; y 39% en el sexto.
- II. La capacitación de asesores tuvo un efecto prácticamente nulo debido a que:
 - Se basaron en técnicas del Análisis Experimental de la Conducta probablemente mal planificadas. Incluían una serie de acciones del asesores (sonreír al recibir al estudiante, asentir con la cabeza cuando acertara, reforzar sus aciertos y no dar consecuencia a los desaciertos durante la sesión de asesoría, etc.), todo lo cual resultó impracticable para los asesores porque consideraban que era una situación "actuada" y no natural y pronto la desocharon.

- La mayoría de los asesores (75%), regresaron, en el transcurso del estudio, al sistema escolarizado y fueron sustituidos por personal que ninguna capacitación habían recibido.

III. - Se dieron niveles relativamente altos de corrupción a través de la modalidad abierta relacionados con actividades deportivas y culturales. No fueron cuantificados, pero alcanzaron un nivel suficiente para llamar la atención de las autoridades de los Institutos. Los hechos más relevantes de este tipo fueron:

- Muchos deportistas brillantes (inclusive, profesionales) fueron dados de alta vía Tecnológico Abierto en el Instituto para que reforzaran los equipos del plantel, sin participar en actividades académicas.

- Un número importante de artistas y artesanos locales lograron apoyos del Instituto para sus actividades artísticas al inscribirse en Tecnológico Abierto, sin realizar, tampoco, actividades académicas.

- Algunos padres de familia se inscribieron en Tecnológico Abierto para disfrutar de las instalaciones deportivas del Instituto (alberca, canchas, cursos de actividades artísticas y culturales, etc.), sin involucrarse en actividades académicas.

- Muchos trabajadores se inscribieron a Tecnológico Abierto para que sus empresas cumplieran con el requisito legal de capacitarlos y tener algunas horas menos a la semana dentro de su jornada de trabajo. Pero además de darse de alta, nunca realizaron actividades académicas.

IV. Los estudiantes y los profesores "problema" del sistema escolarizado fueron enviados a Tecnológico Abierto, con lo cual se incrementaron las dificultades de control con el Procedimiento planificado.

V. La aplicación de hábitos de estudio eficiente no dio los resultados esperados. Los estudiantes de Tecnológico Abierto, adultos en su mayoría, recibieron el curso, pero no usaron sistemáticamente las técnicas. En general, únicamente realizaron los primeros pasos y después los abandonaron por completo.

Lo anterior quedó demostrado en encuestas realizadas a lo largo de todo el Estado por el Departamento de Tecnología Educativa de los Institutos, entidad del Sistema Escolarizado que sólo entrega a Tecnológico Abierto, resultados generales.

De acuerdo con los datos de Tecnología Educativa, el 76% de los estudiantes encuestados dijo que no les eran útiles. El 24% restante dijo que no había puesto atención a las técnicas que se le propusieron o bien que no las entendieron adecuadamente y por lo tanto no las usaron.

Quienes dijeron que si las conocieron y no las usaron dijeron que les parecieron poco útiles; no tuvieron oportunidad de aplicarlas o bien, que las usaron un tiempo, pero no obtuvieron resultados y por tanto, las desecharon.

2.4.1. Resultados de la Encuesta Sobre Deserción

Se aplicó el cuestionario en 10 Institutos a 347 personas que efectivamente habían abandonado los estudios en Tecnológico Abierto. El número de encuestados varió mucho en cada Instituto debido a que fue necesario localizar a las personas por vía telefónica o a través de amistades, o bien, cuando asistieron al Instituto a recoger su documentación. Realizar la búsqueda dependió del tiempo disponible del Coordinador de Tecnológico Abierto de cada Instituto.

El rango de encuestas aplicadas por instituto fue de 7 a 32. Se usó el mismo cuestionario en todos los Institutos, el cual fue estructurado de la manera más sencilla posible debido a la carencia de recursos de todo tipo. Contemplaba tres rubros: Motivos personales, Motivos Laborales y Motivos Institucionales. Consistió de 10 preguntas (no muy estructuradas, como se comenta más adelante y puede apreciarse al leerlas). El cuestionario fue de Opción Múltiple, con tres opciones de las cuales el encuestado podría escoger una. Únicamente se consideraron los cuestionarios correctamente contestados, que fueron 268.

Los resultados en porcentajes fueron:

I MOTIVOS PERSONALES:

A) LAS ACTIVIDADES SOCIALES Y EXTRALABORALES

LIMITARON LA POSIBILIDAD DE ESTUDIAR	04.85
LIMITARON PARCIALMENTE EL ESTUDIO	52.61
NO FUERON LA CAUSA PARA ABANDONAR	42.54

B) LAS RESPONSABILIDADES FAMILIARES.

IMPIDIERON SEGUIR ACTIVO COMO ESTUDIANTE	57.85
IMPIDIERON PARCIALMENTE CONTINUAR EL ESTUDIO	35.07
NO FUERON CAUSA DE ABANDONO DE LOS ESTUDIOS	07.08

C) ESTUDIAR EN UN LUGAR Y AMBIENTE ADECUADOS	
NO HUBO LUGAR Y AMBIENTE ADECUADOS	06.34
LO HUBO PARCIALMENTE	41.79
SE CONTÓ CON LUGAR Y AMBIENTE ADECUADOS	51.87
D) LOS PROBLEMAS PERSONALES EN GENERAL:	
IMPIDIERON SEGUIR LOS ESTUDIOS	10.44
SOLO PARCIALMENTE INFLUYERON	54.85
NADA TUVIERON QUE VER CON EL ABANDONO	34.71
 II. MOTIVOS LABORALES	
A) LOS PROBLEMAS ECONÓMICOS	
NADA TUVIERON QUE VER CON EL ABANDONO	48.50
INFLUYERON PARCIALMENTE	33.20
FUERON CAUSA PRINCIPAL DEL ABANDONO	18.30
B) EL COSTO Y TRASLADO A LA INSTITUCIÓN:	
NADA TUVO QUE VER CON EL ABANDONO	80.22
INFLUYÓ PARCIALMENTE	19.73
FUE CAUSA PRINCIPAL DEL ABANDONO	00.00
 III. MOTIVOS INSTITUCIONALES	
A) ASISTIR A ASESORIA LOS DÍAS SABADO	
IMPIDIO APROVECHAR ESTE SERVICIO	02.98
IMPIDIO PARCIALMENTE APROVECHAR EL SERVICIO	11.58
PERMITIÓ APROVECHAR EL SERVICIO	85.44
B) EL CAMBIO DE TURNOS EN EL TRABAJO	
FUE CAUSA DEL ABANDONO DE LOS ESTUDIOS	12.68
INFLUYÓ PARCIALMENTE EN EL ABANDONO	32.08
NADA TUVO QUE VER CON EL ABANDONO	55.24
5 OTROS EMPLEOS O ACTIVIDADES:	
NO INFLUYERON EN EL ABANDONO	06.73
SON CAUSA PARCIAL DEL ABANDONO	14.17
FUERON CAUSA PRINCIPAL DEL ABANDONO	79.10

Estos resultados indican

En cuanto a Motivos Personales, que las actividades sociales y extralaborales limitaron parcialmente la intención de estudiar de la mayoría de los desertores (52.61%) y que fue la causa principal de deserción únicamente del 4.85%. Las Responsabilidades Familiares fueron causa directa de la deserción en

el 57.85% de los casos. Si además se considera el que hayan sido "causa parcial", tenemos que aproximadamente el 92% desertó por asuntos familiares. En cuanto a la influencia de tener "un lugar y ambiente adecuados para estudiar", resultó que poco más de la mitad lo tuvieron y que sólo el 6.34% fue afectado por ello. Los Problemas Personales, según la encuesta influyeron parcialmente en la mayoría y un 34.71% informa que nada tuvieron que ver con la deserción.

En cuanto a Motivos Laborales, los problemas económicos afectaron parcialmente a una tercera parte de los encuestados para abandonar los estudios. Solamente el 18.3% reporta que fue la causa principal. El costo del traslado no tuvo influencia en el abandono, según lo reportó el 80.22% de los desertores.

Finalmente, los Motivos Institucionales indican que la asesoría en sábados permitió aprovechar el servicio (85.44%), que los cambios de turnos en el trabajo afectaron a menos del 15%, y que la causa principal del abandono fueron "otros empleos o actividades".

Estos resultados se tomaron inicialmente como indicadores gruesos debido a que las preguntas fueron ambiguas y nunca se aclaró a los encuestados a que nos referíamos, por ejemplo cuando hablamos de "Actividades sociales y extralaborales", o "Problemas Personales en General", lo que, aunado a la simpleza del cuestionario, proporciónó muy escasa información.

Por otra parte, se observó que las personas inscritas en Tecnológico Abierto perdían muy rápidamente la motivación para estudiar, fundamentalmente porque aunque su expectativa era llegar a tener un título, no tenían idea clara del esfuerzo que estaba implicado en lograrlo, lo que los llevaba al desánimo y posterior deserción. Esto no se reflejó en la encuesta.

2.4.2 Resultados de la investigación estadística de datos básicos.

Entre 1978 y 1979 se trabajó la obtención de los datos estadísticos de Tecnológico Abierto con el fin de tener bases para diseñar mejor el Procedimiento. Una vez más, la falta de recursos humanos y financieros ocasionó que el trabajo sólo pudiera realizarse con los datos de 1977 y 1978. Los resultados arrojaron poca información.

Esencialmente se recabaron 26 datos estadísticos básicos y se intercorrelacionaron (Esto fue posible gracias a la ayuda prestada por la Universidad Nacional Autónoma de México ya que en los Institutos Tecnológicos no había, en esa época, computadoras disponibles para ello). El objetivo fue determinar cuáles estaban relacionadas y que dirección tenía la correlación.

Los datos fueron:

1. Inscripción total del inicio a junio.
2. Alendidos hasta diciembre de 1977
3. Reinscritos en el año 1978.
4. Reinscritos activos en 1978.
5. Nuevo Ingreso anual.
6. Activos de nuevo ingreso.
7. Total de activos en 1978
8. Total de activos hasta 1978.
9. Deserción del inicio (1974) a 1978
10. Deserción en 1977.
11. Deserción en 1978.
12. Deserción en reinscritos de 1978.
13. Deserción en nuevo ingreso de 1978.
14. Número de asesores en 1978
15. Número de horas de asesoría en 1978
16. Horas de asesoría por semestre
17. Número de alumnos por asesor
18. horas por alumno por semestre
19. Horas asignadas al coordinador
20. Horas por alumno por semana
21. Número de carreras
22. Monto de la cuota de inscripción
23. Monto de la cuota por asignatura.
24. Dependencia orgánica de la coordinación.
25. Alumnos esperados según tendencias.
26. Porcentajes de abatimiento de deserción

Dé las 325 posibles correlaciones, las que resultaron significativas fueron:

- - Número de activos de nuevo ingreso y horas de asesoría por semestre (+0.566)
- - Número de activos de nuevo ingreso y número de horas de asesoría por alumno (+0.560)
- - Número de reinscritos activos con número de horas asignadas de asesoría (+0.677)
- - Número de activos con el número de horas de asesoría a nivel de (+0.679)

El número de correlaciones significativas resultaron escasas en comparación al número de ellas que se hicieron. Algunas, a pesar de ser numéricamente altas, carecen de significado por la obviedad. Las que se mencionan indican, todas ellas, que hay una relación entre el número de activos (reinscritos) y la atención

que se da a los estudiantes. Atención se interpreta aquí en términos de número de asesores y tiempo de asesoría.

Esto indica, en última instancia que la asesoría influye en el número de personas que se reinscriben y que por lo tanto continúan activas en la modalidad abierta de los Institutos Tecnológicos. Es la única deducción consistente que puede lograrse del análisis estadístico realizado.

2.4.3. Resultados de la Cuantificación de Datos Socioeconómicos.

Los datos se obtuvieron de la totalidad de las solicitudes de Nuevo Ingreso hechas en 1978AB (4235) y 1979A (983), por lo que N = 5812. Cada Coordinador de Tecnológico Abierto recabó los datos y los envió a la Coordinación Nacional de Tecnológico Abierto. Los datos cuantificados fueron: Sexo, Edad, Nivel de Ingresos, Años sin Estudiar Antes de Inscribirse a Tecnológico Abierto, Número de Hijos, Personas que Dependen Económicamente del Inscrito, Estado Civil y, Relación entre el Trabajo y la carrera escogida.

a) Sexo

Masculino, 78.93%

Femenino, 21.06%

Gráfica 4



b) Edad:

15 a 19 años 08.97%

20 a 24 años 42.85%

25 a 29 años 24.06%

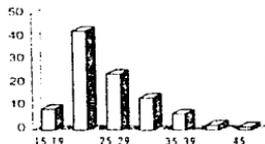
30 a 34 años 13.87%

35 a 39 años 06.93%

40 a 44 años 02.04%

45 o + años 01.22%

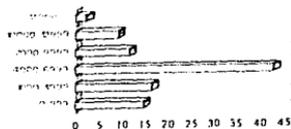
Gráfica 5



c) Nivel de ingresos (Datos de 1978)

0000 a 00999	14.78%
1000 a 03999	16.52%
4000 a 06999	42.60%
7000 a 09999	11.73%
10000 a 12999	09.11%
13000 o más	02.17%

Gráfica 6



d) Años sin estudiar.

0	17.44%
1 a 2	33.61%
3 a 4	17.17%
5 a 6	15.74%
7 a 8	05.95%
9 a 10	03.40%
11 o más	07.64%

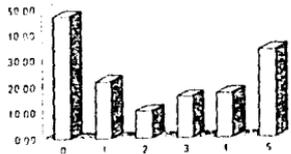
Gráfica 7



e) Número de hijos

0	47.44%
1	21.89%
2	20.43%
3	05.83%
4	02.18%
5	02.18%

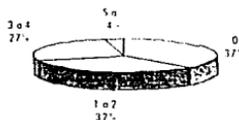
Gráfica 8



Personas que dependen económicamente del estudiante:

0	37.22%
1 a 2	31.38%
3 a 4	27.00%
5 o más	03.64%

Gráfica 9



g) Estado Civil

Casados	53.25%
Solteros	46.75%

Gráfica 10



h) Relación entre trabajo y carrera escogida.

Con relación	73.64%
Sin relación	26.35%

Gráfica 11



Se puede considerar que los resultados fueron confiables por provenir de documentos oficiales y arrojaron bastante información útil, de acuerdo con ellos, el perfil del estudiante de Tecnológico Abierto resultó ser el siguiente:

- I. Las mayoría (78.93%, casi cuatro quintas partes) eran de sexo masculino.
- II. La edad más frecuente estuvo entre los 20 y los 24 años (42.85%). Sin embargo, el rango de edad de 20 a 29 años suma el 66.91%, lo que equivale a dos terceras partes de los estudiantes.
- III. El mayor porcentaje (42.60%) ganaban 4,000 y 7,000 posos (este dato se refiere a cantidades en posos del Segundo Estudio y equivalían a 2 a 5 salarios mínimos de 1978 y 1979).
- IV. Una tercera parte (33.61%) se inscribió después de dejar de estudiar de uno a dos años. Dos terceras partes dejaron de estudiar entre 1 y 6 años antes de ingresar a Tecnológico Abierto.
- V. Cerca de la mitad (47.44%) no tenía hijos y un 40% tenía uno o dos.
- VI. Más de la tercera parte, el 37.22% no tenía dependientes económicos y el 31% tenía de uno a dos personas que dependían económicamente del estudiante.
- VII - Poco más de la mitad son casados. La diferencia entre casados y solteros no parece ser significativa (6.5 puntos porcentuales).
- VIII.- Casi las tres cuartas partes (73.64%) escogían carreras que se relacionaban con el trabajo que desempeñaban.

2.5 DISCUSION

A pesar de que en este periodo se sentaron las bases para un trabajo mejor organizado en Tecnológico Abierto, el procedimiento se aplicó parcialmente y por esta razón fue necesario suspenderlo. Los logros fueron: la emisión del reglamento, las modificaciones administrativas básicas y la implantación de un modelo de trabajo académico que en la práctica sólo pudo esbozarse.

Los problemas graves fueron:

- I. La falta de Guías de Estudio suficientes para trabajar con el modelo que se había planificado. Los compromisos de los Institutos para elaborarlas sólo fueron parcialmente cumplidas. Elaborar las Guías implicaba un trabajo extra para los profesores y sólo se encomendaba a aquellos que tenían problemas con los alumnos del escolarizado y por tanto no tenían una tarea definida. Muchas de las Guías, aunque se elaboraron, no pudieron utilizarse porque no se apegaron al modelo establecido o porque, según los profesores-asesores de la materia, no eran útiles por no apegarse al Programa o por no incluir temas básicos de la asignatura.
- II. La capacitación de los Asesores fue deficiente puesto que, más allá del tránsito constante de ellos entre las modalidades abierta y escolarizada, el enfoque de la capacitación, basada en el Análisis Experimental de la Conducta, fue rechazada, casi de manera generalizada, por los profesores, de los cuales sólo un mínimo trabajaban con entusiasmo en la modalidad abierta y la mayoría de ellos se sentían castigados al haber sido asignados a Tecnológico Abierto.
- III. A esto se sumó el rechazo sistemático de las instancias administrativas de cada Instituto a las actividades de Tecnológico Abierto que significaban para ellos trabajo adicional y distinto al rutinario.

Esto llevó a que durante la Reunión Nacional de Coordinadores de Tecnológico Abierto realizada en julio de 1980, se decidiera dar por terminado este Segundo Estudio y reiniciar otro planificado y diseñado para que hubiese una alta probabilidad de aplicar consistentemente el Procedimiento Académico-Administrativo.

Se consideró que:

- Durante este Segundo Estudio, los resultados obtenidos no reflejaron cambios significativos respecto al Primer Estudio. De

hecho, disminuyeron los porcentajes de **Activos**, salvo la excepción, ya comentada, que ocurrió en el segundo semestre de 1979.

- Los resultados de la captura y análisis de los datos básicos de Tecnológico Abierto indicaron, a través de correlaciones significativas, la importancia de la atención institucional, a través de la asesoría, sobre el número de activos.
- La aplicación de técnicas para hábitos de estudio eficiente indicó que el trabajo con una población adulta requería, en este ámbito, de métodos de trabajo diferentes a los usados con los jóvenes del sistema escolarizado.
- Los datos socioeconómicos indicaron también que la población con la que se trabajaba era fundamentalmente adulta, con objetivos precisos y responsabilidades personales y laborales.

Se acordó que para lograr consistencia en el Procedimiento Académico-Administrativo, nuestra Variable Independiente, era necesario reiniciar un estudio con las siguientes condiciones específicas:

- I. Contar con el 100% de las Guías de Estudio.
- II. Capacitar a los Asesores, con técnicas propias de la Educación de Adultos.
- III. Dar información clara y precisa a los estudiantes de nuevo ingreso sobre las características de la modalidad abierta para que no se sintieran defraudados respecto a sus expectativas.
- IV. Implementar acciones de mantenimiento a la motivación de los estudiantes.
- V. Intentar, como prioridad básica, poner fin a la práctica ocurrida durante todo este Segundo Estudio, de usar a Tecnológico Abierto como "basurero" al que se enviaba a los profesores y estudiantes problema.
- VI. Intentar que los altos directivos del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos se dieran cuenta cabal de que mantenían a la modalidad abierta dentro de un círculo vicioso: por un lado, pedían "eficiencia terminal", es decir, un alto número de egresados y, por el otro, los directivos de los Institutos violentaban el reglamento y todo tipo de procedimientos implantados, casi siempre por razones

políticas, y los escasos recursos que se destinaban a Tecnológico Abierto eran desviados para solucionar otras necesidades.

3. TERCER ESTUDIO

3.1. Antecedentes

Para crear un modelo consistente del Procedimiento Académico-Administrativo (la Variable Dependiente) había dos tipos de acciones: unas que se podían implementar con una buena fundamentación y otras que dependían de que se contara con recursos financieros y de que, además, los directivos y funcionarios de los Institutos respetaran los reglamentos y procedimientos académicos, normas administrativas y recursos humanos y financieros que se asignaban a Tecnológico Abierto.

De las siete acciones acordadas por los Coordinadores para realizar el Tercer Estudio, era posible capacitar a los asesores; estructurar el Curso de Inducción de manera que se diera información clara y precisa a los estudiantes sobre lo que implicaba estudiar en la modalidad abierta; estructurar una técnica de Motivación, e implementar acciones para disminuir la probabilidad de fracasos académicos temprano.

De las tres restantes, dos estaban, al parecer, muy fuera de nuestro control. Estas acciones eran, primero, contar con recursos financieros suficientes y, segundo, lograr que los directivos y funcionarios respetaran el Reglamento de Tecnológico Abierto, con todo el trabajo administrativo que ello implicaba, que dejaran de usar la modalidad abierta como "basurero académico" y, que no desviarán los recursos que se obtenían. La tercera, las Guías de Estudio, dependían de la consecución de recursos humanos y financieros para su elaboración, impresión y distribución.

Los recursos financieros - que parecían ser los casi imposibles de conseguir-, se lograron con suficiencia al celebrarse un Convenio entre el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) y Tecnológico Abierto a través de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas de la SEP. Los recursos financieros se lograron casi seis meses antes de iniciar el Tercer Estudio, lo que permitió usarlos para la aplicación del Procedimiento planeado.

De esta manera, las Guías de Estudio se elaboraron, imprimieron y distribuyeron en estos recursos, entre otras cosas.

En cuanto al factor "lograr que los directivos y funcionarios respetaran el Reglamento, recursos y normas de Tecnológico Abierto", se ideó una estrategia que consistió en medir la Eficiencia, Influencia Negativa y Autolimitación de todas las instancias directivas, administrativas y académicas de los Institutos y de la Dirección General y, una vez realizado, publicarlo y difundirlo, no sólo en los Institutos, sino en todas las instancias de la Secretaría de Educación Pública.

En consecuencia, para este Tercer Estudio, al menos en el papel, pudieron cubrirse los requisitos para una verdadera y correcta aplicación del Procedimiento Académico - Administrativa, tal como se había diseñado.

3.2. Revisión de la Literatura

3.2.1 Educación de Adultos.

En relación con la Educación de Adultos, se revisó literatura en dos aspectos: sobre el concepto de educación de adultos y sobre las diferencias entre adultos y jóvenes.

Para el concepto de Educación de Adultos se revisaron las conclusiones de las reuniones sobre Educación de Adultos organizadas por la UNESCO y por CREFAL (Centro Regional de Educación de Adultos y Alfabetización Funcional Para América Latina). Se compilaron, además, la mayoría de las conclusiones de las reuniones de la UNESCO, desde la primera conferencia, realizada en Elsinor, Dinamarca, hasta la conferencia de 1976 en Nairobi. (UNESCO, 1976)

Como resultado de la revisión se encontró que desde 1949 se afrontó mundialmente este problema y que las primeras conclusiones de las reuniones realizadas en ese año habían establecido como objetivo de la educación de adultos *"Proporcionar a los individuos los conocimientos indispensables para el desempeño de sus funciones económicas, sociales y políticas y, por sobre todo, permitirle participar armoniosamente en la vida de la comunidad."* Este concepto fue el eje de todas las reuniones y conclusiones posteriores de las reuniones tanto de UNESCO como de CREFAL. (UNESCO, 1976, CREFAL, 1969)

Llama la atención que a partir de la reunión de Elsinor, se hace una crítica severa de la educación tradicional por *"intelectualista y enajenante"* (en el sentido de que estaba diseñado para que el individuo trabajara para fines ajenos a su propio desarrollo). Como resultado práctico de esas reuniones, se diseñaron programas para conocer las características de los adultos en general y sus características cuando se convierten en estudiantes.

En 1960, en la reunión de la UNESCO celebrada en Montreal, Canadá, se concluyó que la situación educativa de los adultos en Asia, Africa y América Latina era *"alarmante"* y se estableció un programa de auxilio y apoyo patrocinado por la ONU. Asimismo, en el terreno conceptual, se determinó que la Educación de Adultos tiene características propias y por lo tanto *"no es complemento de la educación tradicional"*. Se concluyó, sin que se concretara

en acción alguna, que la Educación de Adultos debía vincularse, de manera directa, con los planes de desarrollo social y económico de los países "por constituir el educando adulto un factor directo e inmediato del cambio social". (UNESCO, 1960).

En 1967 se realizó en Lima, Perú la Primera Conferencia Regional Sobre Educación de Adultos en América Latina, organizada por CREFAL. Se recomendó que los métodos que involucraran a la Educación de Adultos tuviesen en cuenta *"los intereses psicológicos, sociales y económicos de los trabajadores y que esta educación tuviera como objetivo crear en el adulto una conciencia crítica de la realidad"*. (CREFAL, 1967)

En 1969 el CREFAL realizó en Quito, Ecuador, un seminario sobre Alfabetización Funcional. En este seminario se definió, con carácter de provisional, a la Educación Funcional como *"aquella que permite al hombre que conozca e interprete críticamente su realidad, adquiera la capacitación necesaria para actuar sobre ella, mediante el trabajo y se incorpore de manera consciente y creadora a la vida de su comunidad"*. (CREFAL, 1969)

Nuevamente en 1972, CREFAL realizó un Seminario Latinoamericano sobre Educación de Adultos. En este seminario se definió formalmente a la Educación Funcional como *"aquella que, basándose en la vinculación del hombre al trabajo (en el sentido amplio de esta palabra) y ligando el desarrollo del que trabaja con el desarrollo general de la comunidad, integra los intereses del individuo y de la sociedad. Educación Funcional es, pues, aquella en la que se realiza el hombre en el marco de una sociedad, cuya estructura facilita el pleno desarrollo de la personalidad humana. De este modo contribuye a formar un hombre creador de bienes materiales y espirituales a la vez que le posibilita el disfrute inextinguible de su obra creadora"*. (CREFAL, 1972)

En la Reunión de la UNESCO efectuada en Tokio, en 1972, se adoptó y oficializó la definición anterior y se definió a la Educación de Adultos como *"un instrumento de cambio y no de conformismo"*. Se enfatizó la importancia del desarrollo de cada individuo, de acuerdo *"a sus propias potencialidades, sobre la de los intereses desarrollistas de las sociedades"*. (UNESCO, 1972)

Finalmente, en la reunión de la UNESCO en 1976, efectuada en Nairobi, además de ratificarse todo lo anterior, se estableció que *"el adulto es el principal agente de su proceso educativo y que es él el quien construye sus conceptos y el que debe buscar los conocimientos porque es esta acción la que hace posible que se identifique con ellos y los haga realmente suyos. Mas que aprender datos, un adulto debe aprender a ser (autodesarrollo), aprender a aprender (autoformación) y aprender a participar (realización de su comunidad)"*. (UNESCO, 1976)

3.2.2. Diferencias Entre Adultos y Jóvenes

En cuanto a las diferencias entre adultos y jóvenes, se consultó el trabajo de Leona E. Tyler (Tyler, 1972) Ella hace una compilación de los estudios efectuados en relación con este tema. De acuerdo con los estudios que presenta, resulta que la inteligencia, o lo que se mide con las pruebas de inteligencia, es algo que se modifica en calidad pero que no se pierde sistemáticamente a medida que aumenta la edad.

Tyler cita los trabajos pioneros de Yerkes (1921) y Jones y Conrad (1933) en los cuales parecía claro que las calificaciones en pruebas de inteligencia disminuían a medida que la edad aumentaba. Posteriormente, Fox y Birren (1950) encontraron que si bien globalmente las calificaciones en este tipo de pruebas disminuían cuando aumentaba la edad, esto no era cierto para todos los subtest. En algunos de ellos la calificación no solo disminuía, sino aumentaba con la edad. Estos subtests eran los relacionados con Información, Vocabulario y Comprensión.

Schiaie (1958) desarrolló esta idea y encontró que efectivamente, algunos subtest aumentaban en la calificación promedio a medida que aumentaba la edad y que estos subtests que así se comportaban se relacionaban con la Comprensión, la Habilidad Numérica, la Fluidez Verbal y el Razonamiento.

Tyler llega a la conclusión, con base en estos estudios, que la diferencia esencial entre adultos y jóvenes es que los jóvenes son más rápidos para responder que los adultos y que si se consideran los límites de tiempo de los test y subtest, los jóvenes siempre superan en calificaciones a los adultos; pero que si a los adultos se les da el tiempo suficiente, superan en calificaciones a los jóvenes.

Además, en un estudio de Miles y Miles, (1932) se encontró que aquellos pierden los adultos en rapidez, lo ganan en precisión. Schiaie (1958) encontró resultados similares.

Por otra parte, Lizárraga, (1980) menciona que el adulto memoriza muy poco, al contrario de lo que hace el joven y que sólo acepta aquellas cosas que, después de compararlas con su experiencia, le parecen razonables. Los adultos, por otra parte piden que todo conocimiento se vincule de alguna manera con la vida o la explicación de la vida y no retienen lo que no les parece lógico o necesario. Finalmente, a los adultos les molesta ser tratados como jóvenes, cuando se convierten en estudiantes.

3.2.3. Motivación

Con el fin de operar de alguna manera la motivación para evitar la deserción, se revisó este tema en textos que lo estudian como son el de Cooper y Appley, (1975); Atkinson y Feather (1966) y Piaget y Osterrieth (1977). A partir de esta literatura se seleccionaron trabajos de otros autores que se mencionan más adelante.

El objetivo de esta revisión fue encontrar una posición teórica que fuese fácilmente accesible y operable para personas sin preparación alguna en el tema.

La primera posición de este tipo se encontró en las Disonancias Cognoscitivas de Festinger (1957). Este autor traslada las pulsiones clásicas, como el hambre, la sed, sexo, etc., al terreno cognoscitivo. Postula que así como el hambre puede provocar un conflicto en el organismo y lo induce a buscar alimento para terminar con ese conflicto, también puede darse este fenómeno en el terreno cognoscitivo y de la misma manera, la persona hará lo necesario para terminar con tal conflicto. Festinger afirma que una situación conflictiva en el campo cognoscitivo creará tanta tensión como una situación meramente fisiológica.

A este último estado de conflicto le llama una "disonancia cognoscitiva".

Según Festinger, el individuo hará lo necesario para alcanzar el estado de consonancia. El conflicto o disonancia pueden ser el resultado de un número prácticamente infinito de situaciones y para cada individuo en particular, las situaciones que llevan a disonancia son específicas. Esto último ocurre porque ciertos elementos son importantes para un individuo, aunque no lo sean para otro.

Sin embargo, los experimentos que se han hecho para probar esta Teoría de la Disonancia y que son reportados en un artículo de Brehm y Cohen (1962) no son claros e indican que la idea no es tan sencilla. Sin embargo, la esencia de la teoría pareció suficientemente atractiva para utilizarla de manera práctica.

Un complemento a esta Teoría de la Disonancia Cognoscitiva de Festinger se encontró en un artículo de Nuttin publicado en un libro sobre procesos de adaptación recopilado por Piaget y Osterrieth (1977).

Nuttin concibe el proceso de adaptación como una situación de homeostasis, es decir, de equilibrio, que, por razones de maduración o de

hechos ambientales, puede romperse. Entonces el organismo tiende a alcanzar otra vez el equilibrio con el fin de adaptarse al medio. No obstante, encuentra que en el hombre la situación presenta modalidades especiales. *"El hombre trata, mediante su conducta, de transformar las situaciones y las cosas de manera tal, que estas se aproximen cada vez más a la concepción que él se hace de ellas"*. (Piaget y Osterrieth, 1977).

Entonces, agrega, se produce una ruptura del equilibrio que consiste en la distancia que separa el estado actual de las cosas, del estado ideal que deben tener. El hombre hará lo necesario por reestablecer el estado de equilibrio. Elabora entonces un plan o un proyecto que, afirma Nuttin, es *"la concreción de una motivación"*. Esta motivación en realidad está formada por dos partes: el "precepto" (la situación actual) y el "proyecto", (la acción o acciones que resuelven la situación actual).

Agrega Nuttin que cuando lo anterior ocurre, surge una actividad constructiva. *"Se trata de una ruptura, no por déficit, como en las necesidades homeostáticas, sino por acrecentamiento de potencialidades"*. Considera que a rupturas como éstas debe el hombre su progreso constante. Se da cuenta de su situación actual y concibe otra situación que podría ser mejor y se pone a trabajar para alcanzar esa situación ideal o mejor. (Piaget y Osterrieth, 1977)

Se consultaron también los conceptos Maslow (1954) acerca de la motivación. Este autor postula que existen diferentes niveles de carencias en los seres humanos y que pueden clasificarse según la prioridad en que deben ser satisfechas. Su clasificación de necesidades va de la necesidad de respirar, a la necesidad de realización, pasando por las necesidades de alimento, sexo, filiación, afecto, realización, etc.

3.2.4 Evaluación Administrativa: Análisis Operacional - Causal (AOC)

Aguilar y Block (1977) proponen un modelo para evaluar la eficiencia en instituciones educativas. De acuerdo con su propuesta, la evaluación diagnóstica, enfocada a la operación de una entidad educativa, consiste fundamentalmente en diseñar un "modelo ideal" de la institución y posteriormente analizar los diversos factores que conforman el "modelo real" y medir en qué porcentaje se acerca lo real a lo ideal.

Sorprendió, al revisar la literatura, que también en este campo estuviesen presentes los dos factores considerados en la motivación, lo que es (el modelo real) y lo que debe ser (el modelo ideal). La conformación del modelo ideal se basa, de acuerdo con las propuestas de Aguilar y Block, en lo que ocurriría si todas las políticas, directrices, reglamentos, normas, acuerdos

y estipulaciones asentadas en los Manuales de Organización y Procedimientos, se cumplieren.

Con el objetivo de lograr orden dentro de todo lo que se puede considerar como modelo ideal, Aguilar y Block proponen que las actividades se dividan en cuatro grandes áreas, y que cada una de estas tenga tantas subáreas como sean necesarias, siempre y cuando complementan debidamente el esquema general y de operación de la institución.

Las áreas y subáreas propuestas por ellos son:

• **Area I. INFORMACION BASICA Y PLANEACION.**

Subáreas:

Información operativa
Necesidades sociales
Recursos disponibles
Objetivos generales y operativos
Políticas de operación

• **Area II. ABASTECIMIENTO DE INSUMOS.**

Subáreas:

En cuanto a la enseñanza

Población escolar
Profesorado
Tecnologías Académica
Equipo Didáctico

- En cuanto a la difusión

Contenidos para difusión
Medios para difusión

- En cuanto a los servicios

Personal Administrativo
Tecnología Administrativa
Instalaciones
Recursos Financieros

• **Area III. PROCESOS**

Subáreas:

Desarrollo Académico
Operación Académica
Personal
Relaciones
Administración

•Area IV. RESULTADOS

Subáreas

- Enseñanza Impartida
- Aprendizaje Consumado
- Operación académica
- Operación administrativa
- Operación financiera.

Por otra parte, Agustín Montaña (1977) propone un modelo de diagnóstico industrial que era de amplia aceptación en los Institutos Tecnológicos. Montaña considera que cualquier actividad, dentro de una institución, puede realizarse eficientemente, deficientemente o no realizarse. Si se realiza deficientemente o no se realizan, puede ser porque:

- I. La entidad que debe realizarlas no quiere o no puede, por causas imputables a ella misma, llevarlas a cabo. A esto le llama AUTOLIMITACION.
- II. La entidad que debe realizarlas no puede llevarlas a cabo porque factores externos a ella se lo impiden. A esto le llama INFLUENCIA LIMITANTE.

Se decidió combinar ambas propuestas, las de Aguilar y Block y la de Montaña y realizar un Diagnóstico Operacional-Causal de Tecnológico Abierto. Esto permitiría, al publicar los resultados, exhibir la eficiencia o la ineficiencia de administradores y directivos de cada uno de los Institutos Tecnológicos involucrados en la modalidad abierta.

3.2.5 Dinámicas Grupales.

Con el objetivo de agrupar a los estudiantes para que defendieran sus derechos y se integraran, se recurrió a los juegos de integración conocidos como Dinámicas Grupales. La revisión se centró más en la selección de algunos juegos y vivencias de grupo, que en la teoría, aunque esta no se descuidó. Para los juegos, la selección se realizó a partir de los propuestos por Acevedo Ibañez (1982).

La fundamentación teórica se basó en Clay (1979) quien describe los procesos de grupo, y en Makarenko (1967). Clay dice que los grupos tienden a adoptar ciertas características que constituyen su estructura. Esta estructura se fortalece o se debilita de acuerdo con la cohesión que se logre en el grupo. La cohesión depende, fundamentalmente, de las relaciones entre los integrantes de un grupo y de los valores u objetivos comunes que tengan.

Reporta además una serie de trabajos que se han realizado al respecto. En algunos de estos trabajos la integración del grupo es un proceso lento que se va dando de manera natural y que va conformando la cohesión del grupo.

Este tipo de integración grupal es azarosa en cuanto a que no es posible predecir, con razonable certeza, si el grupo alcanzará o no la cohesión.

Makarenko, a su vez, describe una serie de situaciones que afrontó para educar a jóvenes delincuentes. En algún momento tuvo que llevar un grupo pequeño de educandos bien integrados y mezclarlo con un grupo grande de jóvenes no integrados prácticamente sin interés común alguno. Logró la integración en unos minutos, no en días, ni en meses. Comenta de manera informal que es recomendable y útil integrar grupos de una manera "instantánea" y que ello se logra poniendo en juego valores comunes e importantes desde el punto de vista humano, a todo conjunto de personas.

3.3. METODO

3.3.1. *Diseño*

Como en los casos anteriores, se trató de un diseño cuasi experimental realizado en escenarios naturales.

3.3.2. *Hipótesis:*

El Procedimiento Académico - Administrativo aplicado (Variable Independiente) producirá un Porcentaje de Activos mayor al 50% del número de personas que trabajaron académicamente (Población) en el semestre inmediato anterior.

3.3.3. *Periodo de vigencia del estudio:*

Del segundo semestre de 1981 al segundo semestre de 1984, inclusive. (7 semestres)

3.3.4. *Número de Institutos*

El número máximo de Institutos fue de 27.

Hubo variación en el número de Institutos que ofrecieron la modalidad abierta. El rango fue de 23 a 27. Se empezó con 27, disminuyó el número hasta 23 y luego se recuperó hasta 25.

3.3.5. *Sujetos:*

En este estudio participaron 10,310 personas de las cuales, 9181 corresponden a las que se inscribieron en el periodo que abarca este estudio, más 1129 que se reinscribieron del último periodo del estudio anterior.

$$(9181 + 1129) = 10310$$

Los sujetos, como en todos los estudios anteriores, fueron personas mayores de 18 años.

3.3.6. *Procedimiento de trabajo:*

3.3.6.1. *Inscripción:*

Se mantuvieron las condiciones del estudio anterior.

3.3.6.2. Carga Académica:

Se modificó respecto al estudio anterior en el cual el estudiante podía inscribirse a tantas asignaturas como quisiera. Para este estudio se establecieron "bloques" de asignaturas en todas las carreras. Como las carreras que se ofrecieron tenían entre 40 y 45 asignaturas, esta cantidad se dividió en bloques de tres asignaturas, respetando siempre las condiciones de prerrequisito y corequisito establecidas en el Plan de Estudios oficial.

Al estudiante se le dio un "bloque" conformado por tres asignaturas como Carga Académica. Si terminaba alguna asignatura del bloque inicial podía inscribirse a otra del bloque siguiente. Pero se estableció que nunca podría moverse en más de dos bloques contiguos.

3.3.6.3 Materiales de estudio.

Se contó con el 100% de Guías de Estudio, impresas y encuadernadas por Talleres Gráficos de la Nación y con la estructura mencionada en el estudio anterior. Esto fue posible gracias a un convenio con el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) mediante el cual ellos financiaron la elaboración, impresión y distribución de las guías de estudio.

Las Guías se elaboraron en los Institutos con modalidad abierta. Para ello se comisionó a maestros para que, en jornadas de 4 horas diarias durante 10 días, elaboraran la guía que se le asignaba. Personal de la administración central asistía a organizar estas sesiones de trabajo. El tiraje de las guías fue de 1,000 ejemplares de cada una. A los profesores que elaboraron las Guías se les obsequiaron libros de su asignatura.

3.3.6.4. Curso de Inducción

El Curso de Inducción mantuvo su carácter de obligatorio. Al temario general, del estudio anterior se le agregaron los juegos de integración grupal y se omitió todo trabajo respecto a hábitos de estudio.

3.3.6.5. Asesoría

Se impartieron cursos a los coordinadores de Tecnológico Abierto y a los asesores que en aquel momento habían sido asignados a la modalidad abierta. Los cursos tuvieron una duración de 20 horas distribuidas en cinco días. Fue impartido por cada Coordinador de Tecnológico Abierto en su Instituto. En algunos casos fue auxiliado por personal de Tecnología Educativa de la institución. Se editó un documento con los materiales del curso. Se estima que recibieron el curso el 75% de los profesores y el material impreso estuvo en

manos del 100% de ellos. Todos los Coordinadores recibieron, previamente, capacitación para impartir el curso para asesores.

Este curso tuvo el siguiente temario:

- I. Características de la Educación Abierta
- II. Información sobre el Reglamento y procedimientos académico y administrativos de Tecnológico Abierto
- III. Educación Funcional y Educación de Adultos:
- IV. Diferencias Entre Adultos y Jóvenes
- V. Técnicas de Motivación (Disonancias)
- VI. Nuevos Principios del Aprendizaje

Las Técnicas de Motivación, basadas en la bibliografía consultada, llevaron a elaborar un modelo en el cual se definía que había Motivación si se daban los siguientes tres factores.

- I. - Una carencia o necesidad
- II. - La percepción de la situación actual respecto a la necesidad. ("Lo que es")
- III. - La percepción de una situación ideal que resolvía la situación actual. ("Lo que debe ser")

Si se daban estos tres factores se decía que había una "Disonancia". (Pérez Vieitez E., 1980). Estas "Disonancias" fueron muy distintas de las propuestas por Festinger, no obstante, se conservó ese nombre.

Se tradujo esto a la situación operativa del asesor mediante tres tipos diferentes de Disonancias (que como se dijo, difieren considerablemente de las de Festinger).

i - Disonancias de utilidad. En ellas se establecía que el estudiante debía conocer siempre, el por qué y para qué, de cada tema o asignatura que debía estudiar. Se estableció que la información del por qué y el para qué de cada asignatura era obligatoria y debía darla el asesor de cada asignatura en una reunión grupal al iniciarse cada semestre o cuando el estudiante iniciara cualquier asignatura.

ii - Disonancias de Conocimiento. Implicaban que el asesor debía de interesar o despertar la curiosidad del estudiante en el tema que iba a estudiar. Esto implicaba que debía decirle cual era su estado actual respecto al tema y que hechos se explicaría o conocería al estudiarla. De esta manera se definió "despertar el interés o la curiosidad en el tema".

iii Disonancias de Operación. Si se le propone al estudiante que realice alguna acción con lo estudiado (un resumen, un cuadro, una evaluación, etc.) y el estudiante lo realiza, surgirá una disonancia entre haber hecho el trabajo y desear que el asesor constate que lo hizo, lo que establece una probabilidad alta de que regrese. Por tanto, el asesor debía solicitar este tipo de trabajo.

En todas estas Disonancias se daban los tres factores establecidos como partes de la motivación y, por tanto, era posible motivar, entendiéndolo por ello, el señalarle al estudiante su necesidad, la situación actual respecto a ella y una solución a esta situación actual. La posición teórica establecida decía que si se daban estas tres condiciones, la persona quedaba motivada (Pérez Vieytez E. 1980).

Con base en este modelo de Motivación se establecieron unos Nuevos Principios del Aprendizaje (Pérez-Vieytez, 1981) con el fin de que los asesores tuviesen un marco conceptual para dar la asesoría

Estos Nuevos Principios del Aprendizaje fueron los siguientes:

- Principio de la POSIBILIDAD - El estudiante debe estar en posibilidad de responder positivamente a lo que se le pretende enseñar, es decir, debe tener los conocimientos previos necesarios y suficientes, antes de afrontar una nueva tarea académica.
- Principio de la UTILIDAD - El estudiante debe saber con claridad las razones por las cuales debe estudiar lo que se le propone que estudie, es decir, el "por qué" y el "para qué", se incluyó la asignatura en el Plan de Estudios, o cada unidad dentro de la asignatura.
- Principio de la SATISFACCION.- El estudiante debe estar interesado en el tema o asignatura que va a estudiar, es decir, debe afrontar el trabajo por gusto y no por la obligación de cumplir un requisito
- Principio de la ACUMULACION - El estudiante debe evitar los fracasos académicos, es decir, únicamente debe presentarse a examen cuando tenga la certeza de que domina los conocimientos y se le han aclarado las dudas que hayan surgido durante el estudio del material.
- Principio de la INTEGRACION - El estudiante debe integrar lo que va aprendiendo, es decir, debe "hacer algo" con ello. Ese "algo" puede ser una aplicación del conocimiento o bien una actividad académica tal como una evaluación, un resumen, un cuadro, un esquema, una crítica, etc.

Estos principios se planearon y discutieron no sólo con los asesores, sino también con los Coordinadores de Tecnológico Abierto en todos los cursos y reuniones.

3.3.6.6. Dinámicas grupales

Los cursos a coordinadores, asesores y a estudiantes (a éstos últimos durante el Curso de Inducción) estuvieron saturados de juegos de integración grupal. En ellos se invirtió aproximadamente el 25 % del tiempo destinado al curso. Estos juegos fueron seleccionados para ilustrar, esencialmente, dos hechos: los beneficios de trabajar en conjunto y la necesidad de ayudar a los demás.

3.3.6.7. Evaluación

Como en el estudio anterior, se trabajó por Unidades. Para aprobar una asignatura debía aprobarse el 100% de las unidades. El mínimo aprobatorio de una unidad fue 70% de respuestas correctas. No hubo límites de tiempo ni exámenes finales. El estudiante tenía tantas oportunidades como fuesen necesarias para aprobar una asignatura. Los exámenes fueron "objetivos" es decir, de Opción Múltiple, Falso-Verdadero, Correspondencia, etc.

3.3.6.8. Laboratorios y talleres.

Se estableció que para las carreras de ingeniería únicamente la parte teórica podía estudiarse en la modalidad abierta. Las prácticas en laboratorios y talleres debían realizarse de la misma manera que en la modalidad escolarizada. Los estudiantes de Tecnológico Abierto tuvieron, sin embargo, facilidades de horario y calendario para realizar las prácticas, siempre y cuando la naturaleza de estas lo permitiera.

3.3.6.9. Carreras

Se trabajó en las siguientes carreras:

- I. - Ingeniería Industrial en Producción
- II. - Ingeniería Industrial en Mecánica
- III. - Ingeniería Industrial en Eléctrica
- IV. - Ingeniería Industrial en Electrónica
- V. - Licenciatura en Administración de Empresas
- VI. - Licenciatura en Contaduría Pública
- VII. - Licenciatura en Relaciones Industriales

3.3.6.10. Análisis Operacional-Causal (AOC)

Por los efectos que tuvo sobre los resultados de este Estudio y el siguiente, se informa, de manera general sobre esta actividad. Aunque este Análisis proporcionó información muy importante en sí misma, su realización estaba enfocada a lograr control sobre los directivos y administradores de los Institutos Tecnológicos en donde operaba la modalidad abierta, lo cual se logró porque constituyó una especie de denuncia pública apoyada en una técnica altamente evaluada por las personas de las diversas especialidades de la Ingeniería, que era de donde provenían los mandos altos y medios del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Para realizar el trabajo, se elaboró un cuestionario general para evaluar las acciones de cada departamento en las áreas y subáreas propuestas por Aguilar y Block, (1977) mencionadas anteriormente. Después se definieron las acciones de cada departamento del Instituto que se relacionaban con Tecnológico Abierto. Con ese listado se elaboró un cuestionario adicional específico para cada Departamento.

Por cada actividad existieron, en el cuestionario, cuatro incisos:

- I Para las actividades que se realizaban según lo estipulado ("Alcanzan el objetivo")*
- II Para las actividades que se realizaban con deficiencia ("Alcanzan parcialmente el objetivo")*
- III Para las actividades que se realizaban incorrectamente (No alcanzan el objetivo), y*
- IV Para las que no se realizaban*

Los cuestionarios se aplicaron en las instalaciones de cada departamento involucrado. La aplicación la hizo personal de la administración central de departamentos ajenos a Tecnológico Abierto, el cual recibió capacitación específica para el proyecto. El personal, por parejas, viajó a cada uno de los Institutos a aplicar los cuestionarios.

Los cuestionarios abarcaron a autoridades y usuarios del servicio y se aplicaron en orden ascendente, es decir, primero se aplicó a estudiantes, después a profesores, después al coordinador de Tecnológico Abierto, enseguida a los jefes de oficina, luego a los de departamento, a continuación a los subdirectores y, finalmente, al Director. Se hizo una aplicación previa para ajustes y práctica en el Instituto Tecnológico de Toluca con el fin de probar los cuestionarios. Con los resultados obtenidos en esta aplicación, se hicieron las correcciones pertinentes.

Otros instancias administrativas de nivel central, ajenas totalmente a Tecnológico Abierto, también revisaron y corrigieron los cuestionarios. Estas fueron: la Dirección de Operación del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos y la División de Evaluación de la Subdirección de Planeación de la Dirección General de Institutos Tecnológicos.

La aplicación de los cuestionarios se hizo en 23 de los 28 Institutos. Sin embargo, para cuantificar los resultados solo se consideraron 22 ya que en uno, el de Toluca, se aplicó a nivel Piloto y después de esa aplicación se hicieron correcciones y modificaciones a los cuestionarios. El trabajo de aplicación de cuestionarios se completó en dos meses.

Los cuestionarios se aplicaron, en todos los casos a:

- El Director del instituto
- Los Subdirectores, Académico y Administrativo
- Jefes de los departamentos de:
Contraloría; Planeación; Servicios Escolares; Tecnología Educativa; División de Estudios de Licenciatura y Editorial
- Los coordinadores de Tecnológico Abierto
- Los profesores-asesores
- Los estudiantes, y
- Los directivos nacionales de Tecnológico Abierto

La eficiencia, la Influencia Negativa (IN) y la Autolimitación (AL) se calcularon con las siguientes fórmulas propuestas por Aguilar y Block (1977) y Montaña (1977):

a) EFICIENCIA = $(A_n + B_n / 2 + C_n / 4) / \text{Num. Total de Preguntas}$

b) INFLUENCIA NEGATIVA (IN) = $(\text{Num. de acciones limitantes}) / (B_n + C_n + D_n)$

c) AUTOLIMITACION (AL) = $(\text{Información}(n) + \text{Insumos}(n) + \text{Procesos}(n) + \text{Planeación}(n)) / (B_n + C_n + D_n)$

Donde

A= Se alcanza el objetivo

B= Se alcanza parcialmente el objetivo

C= No se alcanza el objetivo

D= La actividad no se realiza

n= Número de veces que ocurre

La primera de las fórmulas se refiere al aspecto Operacional. Mide si algo se realiza según lo estipulado; si se hace con deficiencia; si se hace mal, o si no se hace.

La segunda se refiere al aspecto causa, y determina el grado de Influencia Negativa de una instancia administrativa sobre otra

La Autolimitación es la falla en alcanzar los objetivos cuando se tiene lo necesario para hacerlo

Se obtuvieron los siguientes indicadores globales y para cada uno de los Institutos evaluados:

- I. Niveles de eficiencia por Departamento respecto a Tecnológico Abierto.
- II. TABLA diagnóstico por Instituto de niveles de Influencia Negativa por departamentos afectados
- III. Niveles de autolimitación, y eficiencia/deficiencia en relación a Tecnológico Abierto

(El financiamiento que requirió este Análisis Operacional Causal fue otorgado por el Consejo Nacional de Fomento Educativo, CONATE)

3.4. Resultados

La aplicación del Procedimiento Académico - Administrativo tal y como fue diseñado y planificado tuvo como resultado que en 6 de los 7 periodos en que se trabajó se obtuviera, finalmente, un porcentaje mayor al 50% de Activos, de acuerdo con la forma de medición empleada desde el Primer Estudio.

El Procedimiento Académico - Administrativo se aplicó según lo planeado porque se contó con la totalidad de las Guías de Estudio, se capacitó a la mayoría de los Coordinadores locales y asesores y a todos se les entregaron materiales escritos de capacitación, las autoridades de nivel central y local, de todos los niveles, respetaron en lo general el Reglamento de Tecnológico Abierto y las normas de funcionamiento administrativo de la modalidad. Los asesores contaron no sólo con técnicas de motivación y una base para su trabajo resumida en los Nuevos Principios del Aprendizaje, sino que tuvieron información sobre las características de los adultos, sus diferencias con los jóvenes y un marco general educativo, mediante el conocimiento de la Educación Funcional. Finalmente, los Coordinadores constituían un grupo integrado, cosa que también ocurría, aunque en menor medida, entre Asesores y entre los estudiantes.

Los resultados del Tercer Estudio se presentan en la siguiente Tabla y en la Gráfica 12

TABLA III. Resultados del Tercer Estudio.

PERIODO	IT'S	POB.	NUEVO INGRESO		REINSCRITOS		ACT%	EGR.
			NUM.	ACUM.	NUM.	ACUM.		
1981 B	27	2491	1362	1362	1129	1129	43.83	48
1982 A	28	2128	857	2219	1271	2400	51.02	69
1982 B	26	2138	1009	3228	1129	3529	53.05	49
1983 A	23	1833	763	3991	1070	4529	50.05	48
1983 B	24	3024	1966	5957	1058	5657	57.72	40
1984 A	24	2876	1138	7095	1738	7395	57.47	70
1984 B	25	3628	2086	9181	1542	8937	53.62	45
TOTALES		18118		9119		8937		369

Donde:

A = Primer semestre

B = Segundo Semestre

IT'S = Numero de Institutos Tecnológicos con Modalidad Abierta

POB. = Población total (Nuevo Ingreso Num.) + (Reinscripción Num.)

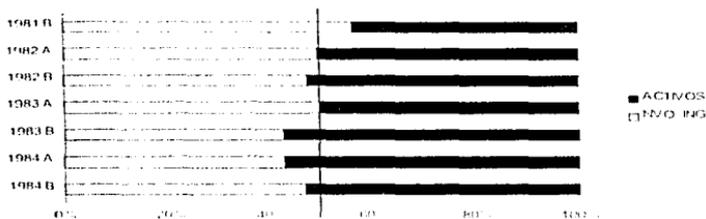
Num. = Numero absoluto

Acum. = Numero acumulado por columna

Activos (%) = (Reinscritos Num. en el semestre n) / (Población de semestre (n-1)) * 100

EGR. = Numero de Egresados

GRAFICA 12. TERCER ESTUDIO COMPARACION DE NUEVO INGRESO Y REINSCRITOS.



Lo primero que puede advertirse en los resultados mostrados en el TABLA III y la Gráfica 12, en la columna ACT% es que en este estudio se logró, por primera vez, elevar, de manera consistente, un porcentaje de **ACTIVOS** mayor al 50% de la Población del periodo inmediato anterior, con lo cual, podría aceptarse la hipótesis de trabajo.

El resultado es consistente porque, con excepción del primer semestre de este Tercer Estudio, en el cual los estudiantes no estuvieron sujetos totalmente al procedimiento académico - administrativo, en todos los demás (seis de siete), el porcentaje de reinscritos fue superior al 50%, respecto a la Población del periodo inmediato anterior.

Esta situación se sostuvo a pesar de las fluctuaciones que se dieron en el número de Institutos, que ofrecieron la modalidad abierta en el lapso que comprende este Tercer Estudio. Como puede verse en la columna IT'S, el trabajo se inició con 27 Institutos, el número bajó a 23 en 1983 A y luego creció hasta 25.

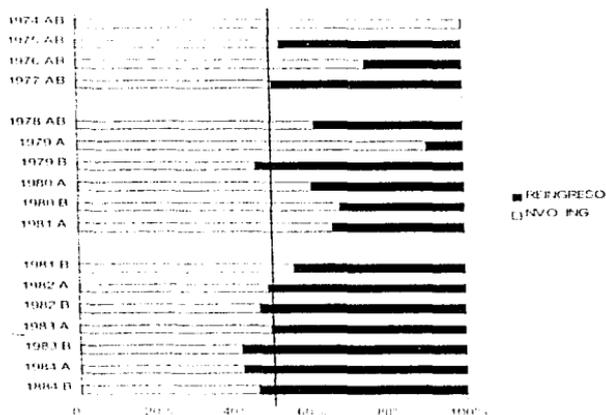
El número de Institutos varió como resultado de la decisión de algunos directores de Institutos de clausurar la modalidad abierta antes que forzar sus procedimientos administrativos tradicionales. Aunque se podría pensar que este cierre tuvo efectos sobre los resultados generales del estudio, esto puede ser desechado, porque, como se observa en el TABLA, al menos durante un periodo (1982 A) en el que se trabajó con todos los institutos que estuvieron presentes en el Segundo Estudio, se logró un porcentaje de activos por encima del 50% (51.02%, exactamente).

Por otra parte, la incorporación de dos nuevos Institutos a la modalidad abierta no tuvo efectos en la consistencia de los resultados. En buena medida ello se debió a que los Institutos que iniciaron, lo hicieron con una organización sólida de la modalidad abierta desde antes de ponerla en marcha.

En cuanto a la **Población**, es de observarse que se estabilizó. El rango fue de 1,833 a 3,628 estudiantes a lo largo del estudio. La cifra más baja, como puede observarse, ocurrió cuando fue menor el número de Institutos que ofrecían la modalidad abierta. En ninguno de los periodos se dio otra vez la cifra mayor a 4,000 que ocurrió en el Estudio anterior, lo que refuerza la conclusión de que aquella inscripción alta fue resultado de la difusión por televisión de la existencia y bondades de la educación abierta. Nótese que la diferencia entre inscripciones y reinscripciones se redujo respecto al Estudio anterior (9119 inscritos contra 8937 reinscritos).

Respecto a los egresados, cuyas cifras pueden observarse en la columna **EGR.**, el número continuó en aumento, si bien con variaciones. Como se vio en el estudio anterior, el primer egreso ocurrió en 1978. En los semestres siguientes hubo 3, 7 y 13 y a partir de 1980A, el número de egresados fue siempre mayor a 40 por semestre. En dos periodos se llegó hasta 69 y 70, hecho significativo en cuanto a las posibilidades educativas reales de la modalidad abierta.

GRAFICA 13. COMPARACION DE ACTIVOS% EN LOS ESTUDIOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO



En esta Gráfica 13, pueden compararse los resultados de la columna **Activos%**, la Variable Independiente, a lo largo de los tres estudios realizados. Como puede observarse, es en el Tercero cuando el número de reinscripciones (y por lo tanto, estudiantes activos) es sistemáticamente mayor al 50% de la población con la que se trabajó en un semestre dado. Parece ser significativo que a partir del segundo semestre del Tercer Estudio, se haya superado la barrera del 50% de activos y que se mantuviera por encima de ese nivel en todos los restantes.

3.4.1. Resultados del Análisis Operacional - Causal

El Análisis Operacional Causal generó información abundante. El trabajo concursó a nombre de la Secretaría de Educación Pública para el Premio Nacional de Administración Pública. Aquí se mencionan únicamente los resultados más relevantes y se presentan algunas tablas y gráficas de resultados globales.

La eficiencia promedio de Tecnológico Abierto, de acuerdo a la fórmula descrita en la sección 3.3.6.10. (Pag.70), fue del 65.06 y por lo tanto "aceptable". En este contexto, la eficiencia, es la Media de objetivos alcanzados de acuerdo a las definiciones del modelo ideal, el cual, a su vez, se basa en el cumplimiento de normas, directrices y actividades asignadas por todas y cada una de las instancias institucionales involucradas en el trabajo. Hay eficiencia si la *Media* es igual o superior a 75; la eficiencia es "aceptable" si su media está entre 50 y 74.9; hay ineficiencia, si el valor es menor a 50. (TABLA IV. Gráficas 1-4 y 15)

TABLA IV. AOC: EFICIENCIA RESPECTO A TECNOLÓGICO ABIERTO

IT'S	MED	DIR	DGIT	CTA	DLI	SES	CON	PLA	TED	EDIT	TOT	EFIC
ACA	715	704	814	677	765	818	500	703	625	625	6946	69.46
CEL	390	600	814	513	531	821	210	547	250	750	5476	54.76
CGU	333	760	814	325	455	826	473	781	750	567	6079	60.79
CJU	877	945	814	793	698	730	500	281	812	1000	7450	74.50
CMA	725	785	814	673	741	667	710	781	375	1000	7271	72.71
CVI	408	730	814	417	551	250	512	359	437	625	5103	51.03
CUL	802	806	814	363	492	403	450	328	125	687	5270	52.70
CHI	542	552	814	311	514	673	700	546	187	875	5714	57.14
IST	603	619	814	588	575	346	512	466	562	875	5960	59.60
LEO	856	844	814	866	845	875	637	650	625	750	7762	77.62
LMO	892	857	814	848	625	884	687	750	875	875	8107	81.07
MAT	623	602	814	628	478	634	600	437	250	750	5816	58.16
MER	712	321	814	696	701	692	500	421	562	750	6169	61.69
MOR	619	576	814	607	650	750	290	450	812	875	6443	64.43
NOG	460	695	814	563	404	711	345	125	625	875	5617	56.17
NLA	731	760	814	546	500	961	750	828	500	875	7265	72.65
OAX	690	660	814	680	640	840	600	530	660	870	6984	69.84
ORI	706	916	814	644	592	846	712	375	187	312	6104	61.04
PUE	162	500	814	104	189	769	285	353	312	250	8238	34.55
SAL	675	784	814	800	727	807	750	625	750	1000	7732	77.32
TOL	649	733	814	678	676	655	450	765	62	625	6097	60.97
TUX	500	443	814	475	183	461	775	828	500	750	5729	57.29
ZAC	790	718	814	745	609	269	425	437	687	875	6369	63.69
TOT	14460	20410	18722	13540	13141	15678	12373	12366	11530	17431	149651	
EFIC.	62.87	88.74	81.4	58.87	57.3	68.17	53.8	53.77	50.13	75.79		65.06

Donde:

MAI	Medio ambiente	ACA	Acapulco	MOR	Morelia
DIR	Dirección del Instituto	CEL	Celaya	NOG	Nogales
DGII	Dirección General	GUJ	Gd. Guzman	TLA	Tlaxi Laredo
CTA	Coordinación de Tecnología Abierta	CJU	Gd. Juárez	OAX	Oaxaca
CMA	Gd. Matamoros	ORI	Orizaba	PUF	Puebla
DIJ	Dirección de Estudios de Licenciatura	CVI	Gd. Victoria	TOL	Toluca
CUL	Culiacán	SAL	Saltillo	TUX	Tuxtla Gtz.
SES	Servicios Escolares	CHI	Chihuahua	ZAC	Zacatepec
CON	Contratación	IST	Itzimé		
PLA	Planeación	LEO	León		
EDD	Tecnología Educativa (Dpto.)	LMO	Los Mochis	EFIC	Eficiencia
EDH	Educación	MAI	Matamoros	IN	Inf Negativa
		MLR	Merida	AL	Autolimitación

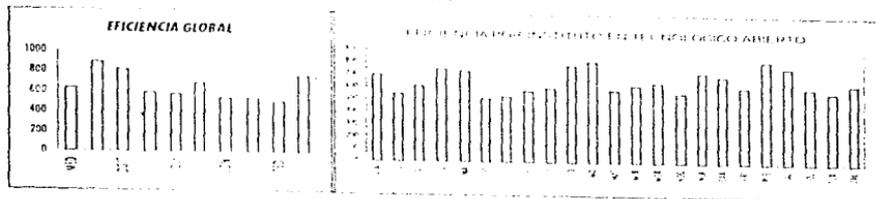
En la Tabla IV puede observarse que:

La eficiencia de Tecnológico Abierto fue mayor a 75 (Correcta) en 3 institutos. Estos tres Institutos significan el 17.39% del total. La eficiencia de Tecnológico Abierto oscila entre 50 y 74.9 (Aceptable) en 19 institutos que significan el 82.61% del total. Estos datos pueden observarse en las filas del cuadro.

La eficiencia respecto a Tecnológico Abierto fue mayor a 75 y por lo tanto, correcta, en 3 instancias (30%). Fue aceptable, entre 50 y el 74.9, en 6 departamentos (60%) e ineficiente en 1 (10%). Estos datos pueden observarse en las columnas del cuadro.

Estos datos pueden verse en las siguientes gráficas, la primera corresponde a resultados por departamento (columnas) y la segunda a resultados por instituto (filas).

GRAFICAS 14 Y 15. (AOC) EFICIENCIA RESPECTO A TECNOLOGICO ABIERTO, GLOBAL Y POR INSTITUTO



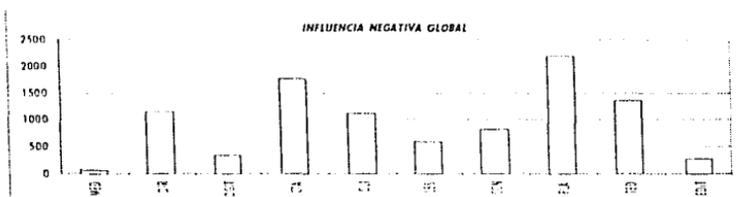
Por otra parte, la **Influencia Negativa** (Una instancia no puede alcanzar sus objetivos porque otra se lo impide), calculada de acuerdo a la fórmula correspondiente anotada en la Sección 3.3.6.10, (pag 70) resultó mayor a 75 y por lo tanto, significativa, en Planeación, Coordinación de Tecnológico Abierto, Tecnología Educativa, Dirección del Instituto, División de Estudios de Licenciatura y Contraloría. En el resto de las instancias administrativas, no se encontró Influencia Negativa sobre Tecnológico Abierto (Ver TABLA V y Gráfica 16)

TABLA V. Influencia Negativa Respecto a Tecnológico Abierto

IT'S	MED	DIR	DGIT	CTA	DII	SES	CON	PLA	TED	EDIT	TOT	I.N.
ACA	147	2338	430	1736	874	614	1308	1282	1243	23	9995	99.95
CEL	57	1180	217	1696	1176	285	1055	921	1362	233	8182	81.82
CGU	133	1820	289	2791	1101	332	1044	914	939	586	9949	99.49
CUJ	86	691	144	989	1298	821	929	3042	709	10	8719	87.19
CMA	47	853	219	1664	938	645	526	876	1788	0	7556	75.56
CVI	18	695	318	2751	863	1220	1016	1591	1145	327	9991	99.91
CUL	83	558	337	1973	66	928	1017	1770	2922	341	9995	99.95
CHI	77	1101	306	1795	1796	417	596	1123	1644	248	8603	86.03
IST	69	969	216	1340	1901	928	630	1073	811	230	8173	81.73
LEO	13	584	606	1823	813	592	1325	1981	1698	561	9996	99.96
IMO	38	1399	213	1001	2372	611	1133	1747	730	691	9995	99.95
MAT	18	1254	221	1214	919	494	658	941	1201	223	7226	72.26
MER	69	1426	401	1819	997	501	498	2162	1332	760	9995	99.95
MOR	83	1449	799	2184	1054	277	1225	1069	438	0	8578	85.78
NOG	26	847	125	1547	1051	360	868	1539	645	208	7219	72.19
NLA	31	1303	381	1028	1481	143	482	751	1356	7	6963	69.63
OAX	256	1270	736	3534	656	410	473	1825	978	0	10138	101.38
ORI	68	1231	203	1526	1120	268	549	1291	1823	381	8160	81.60
PUE	37	1115	160	1612	1635	183	581	1227	758	210	7521	75.21
SAL	77	972	775	1532	1018	539	670	1691	907	0	8199	81.99
TOL	62	1450	346	1520	843	788	1106	932	2462	186	9995	99.95
TUX	14	1128	251	1744	989	548	470	612	3416	110	9615	96.15
ZAC	53	731	272	1337	1241	1539	458	2027	862	311	26862	68.62
TOT	1562	26364	7998	40186	25708	13473	18640	50390	31250	6356	27198	
I.N.	67.96	1146	347.7	1747	1718	585.8	810.4	2191	1359	276.3	964.9	

INFLUENCIA NEGATIVA= Numero de Acciones Limitantes / Bn + Cn + Dn
 > 75 = **Influencia Negativa**

GRÁFICA 16- (AOC) INFLUENCIA NEGATIVA RESPECTO A TECNOLÓGICO ABIERTO



En esta Gráfica se aprecian los resultados de la influencia negativa global sobre Tecnológico Abierto de las instancias involucradas, exclusivamente

Se encontró Autolimitación (definida como la omisión de actividades, a pesar de contar con la infraestructura necesaria, que deben realizarse por ser función inherente a la existencia del departamento) calculada con la fórmula anotada también en la sección 3.3.6.10. (Paq 70) a niveles significativos (media mayor a 250) en los departamentos de Tecnología Educativa (498.3), Planeación (423), División de Estudios de Licenciatura (379.1) y Contraloría (284.7) (Ver TABLA VI y Gráfica 17)

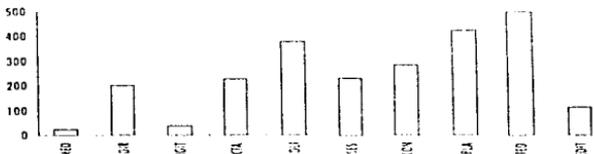
La autolimitación promedio global de Tecnológico Abierto resultó significativa (241.8)

TABLA VI. AOC. AUTOLIMITACION POR DEPARTAMENTO RESPECTO A TECNOLOGICO ABIERTO

IT'S	MED	DIR	DGIT	CTA	DLI	SES	CON	PLA	TED	EDIT	TOT	A.L.
ACA	38	299	37	151	176	181	357	263	375	0	1877	187.7
CEL	28	290	37	309	423	143	556	404	740	125	3065	306.5
CGU	42	180	37	388	430	115	316	219	250	219	2196	219.6
CJU	17	55	37	95	258	224	331	719	188	0	1921	192.4
CMA	14	153	37	205	211	272	165	218	675	0	1850	185.0
CMI	9	235	37	420	452	600	412	594	563	187	3509	350.9
CUL	30	97	37	354	22	397	392	670	875	156	2980	298.0
CHI	10	358	37	243	409	196	257	408	813	125	2856	285.6
IST	30	311	37	197	1000	523	313	534	438	125	3508	350.8
LEO	0	77	55	82	128	125	282	350	375	125	1599	159.9
LMO	7	143	37	77	308	116	187	214	125	125	1339	133.9
MAT	8	282	37	163	469	259	332	422	250	125	2847	284.7
MER	23	89	37	127	278	160	133	579	438	250	2109	210.9
MOR	23	302	55	220	306	125	433	440	188	0	2092	209.2
NOG	16	213	37	277	466	192	436	710	375	125	2817	281.7
NLA	12	136	37	231	421	39	125	129	500	0	1630	163.0
OAX	9	170	38	184	180	107	100	420	340	0	1598	159.8
ORI	13	42	37	238	314	115	126	531	813	172	2401	240.1
PUE	27	321	37	456	696	138	413	561	688	187	3524	352.4
SAL	19	154	37	122	251	144	128	375	250	0	1530	153.0
TOL	24	151	55	196	215	295	380	235	930	187	2668	266.8
TUX	86	425	37	314	1000	307	180	172	500	250	3301	330.1
ZAC	20	141	37	135	356	548	143	563	313	125	2381	238.1
TOT	505	4624	906	5259	8719	5271	6547	9730	11462	2608	55631	
A.L.	21.96	201	39.39	228.7	379.1	229.2	284.7	423	498.3	113.4	241.87	

GRAFICA 17.- (AOC) AUTOLIMITACION POR DEPARTAMENTO RESPECTO A TECNOLOGICO ABIERTO

AUTOLIMITACION POR DEPARTAMENTO RESPECTO A TECNOLOGICO ABIERTO



La Gráfica 17 presenta únicamente los resultados globales, es decir, por Departamento (columnas) y no por Instituto (filas).

De acuerdo a esto, 22 de los 23 institutos analizados poseían la información básica necesaria para operar Tecnológico Abierto, únicamente en el Instituto Tecnológico de Puebla se encontró desconocimiento de esta información básica.

El 73.9% de los Institutos Tecnológicos (17), tuvieron una eficiencia de aceptable a correcta en Abastecimiento de Insumos. El resto, el 26.1% (6 Institutos Tecnológicos) tuvieron un abastecimiento de insumos deficiente.

Los Procesos Administrativos y Académicos se realizaban de aceptable a correctamente en 17 Institutos (74%) y deficientemente en 6 institutos (26%). Los institutos con deficiencias en este rubro fueron: Celaya, Ciudad Guzmán, Ciudad Victoria, Chihuahua, Puebla y Tuxtla Gutiérrez.

La eficiencia en Resultados Obtenidos fue de aceptable a correcta en 16 institutos (69.5%) y deficientes en 7 institutos (30.5%). Las deficiencias estuvieron en los Institutos Tecnológicos de Celaya, Ciudad Guzmán, Ciudad Victoria, Culiacán, Chihuahua, Nogales y Puebla.

La Coordinación de Tecnológico Abierto operaba de aceptable a correctamente en 17 institutos (74%) y con deficiencias en 6 (26%).

La División de Estudios de Licenciatura tiene una eficiencia de aceptable a correcta en 10 de los 18 Institutos (55.6%) en los que Tecnológico Abierto depende orgánicamente de esta división.

La eficiencia respecto a Tecnológico Abierto del Departamento de Planeación fue aceptable en 5 de los 23 Institutos Tecnológicos (21.73%) e ineficiente en el resto (78.27%).

El Departamento de Servicios Escolares fue de aceptable a correcto, en 18 Institutos (78.26%) e ineficiente en 5 (21.74%).

La eficiencia de la Contaduría fue de aceptable a correcta en 12 de los 23 institutos (52.17%) y en consecuencia, hubo ineficiencia en 11 institutos (47.83%).

El departamento de Tecnología Educativa resultó eficiente en 12 de los 23 institutos (52.17%) e ineficiente, respecto a Tecnológico Abierto, en 11, (47.83%).

Los directores de los institutos tuvieron una eficiencia de aceptable a correcta en 21 institutos (91.3%) y deficiente en 2 institutos (8.7%).

En general todos estos resultados indicaron que, respecto a Tecnológico Abierto, había poca eficiencia de otras instancias administrativas y que ellas tenían una influencia negativa significativa sobre la modalidad abierta. Además, se autolimitaban puesto que, a pesar de tener en su mayoría los insumos de todo tipo necesarios para la actividad, en buena medida no la realizaban.

De acuerdo con esto, el Procedimiento Académico - Administrativo no se podía aplicar como se había diseñado y ello, repercutía en los niveles de deserción.

3.4.2. Resultados de la Capacitación de Asesores

La capacitación de asesores se realizó dos veces por año, antes del inicio oficial de cada semestre académico. Tomaron el curso el 100% de los profesores y coordinadores asignados al principio de cada uno de los semestres a Tecnológico Abierto. Hubo tránsito de asesores entre los sistemas escolarizado y abierto pero el número de cambios fue mínimo de acuerdo con los oficios de cambio mediante los cuales se realizaron estos movimientos.

Al aplicar el cuestionario del Análisis Operacional Causal se les interrogó sobre los temas básicos del Curso Para Asesores. Se encontró que el 78.02% conocía la información de ese curso. El cuestionario fue elaborado por la Coordinación Central de Tecnológico Abierto y aplicado y calificado por personal de la Dirección de Planeación del sistema escolarizado.

FALTA PAGINA

No. 83

Gráficos de la Nación. Las Guías estuvieron uniformemente empastadas y bien presentadas.

- II. - Se capacitó semestralmente al 100% de los profesores-asesores que iniciaban el semestre y se midió, en el Análisis Operacional - Causal que por lo menos el 78% conocía a nivel aceptable los contenidos del Curso Para Asesores. El 100% de los asesores cumplieron con el requisito de realizar una reunión inicial con los estudiantes para decirles el "por qué" y el "para qué" de su asignatura, así como para "tratar de interesarlos" en la misma. Aunque todos reportaron que lo hicieron (durante el Análisis Operacional Causal) no se midió la forma y calidad de cómo lo hicieron. En cuanto a la norma de asesoría de NO convertir a esta en una clase tradicional, también se cumplió estrictamente, pero debemos señalar que fue frecuente que la asesoría la diera el profesor a grupos pequeños (dos a ocho estudiantes) y "sobre la mesa", en lugar de en el estrado y ante el pizarrón.
- III. La aplicación de los Nuevos Principios del Aprendizaje, de la Educación Funcional y la consideración, en su trabajo de asesores, de las Diferencias entre Adultos y Jóvenes, no pudo ser medida. Sin embargo, debe consignarse que el tema de Educación Funcional generó mucha discusión durante las sesiones dedicadas a Integración Grupal. En cuanto a la aplicación de Técnicas de Motivación, tampoco se hicieron mediciones.
- IV. Los estudiantes, sujetos al procedimientos (con excepción de los que se reinscribieron del Segundo Estudio) tomaron obligatoriamente el Curso de Inducción y por lo tanto conocieron las características del trabajo académico en la Modalidad Abierta y sus Derechos y Obligaciones como estudiantes del Instituto. Esto se constató, también, durante la aplicación del Análisis Operacional Causal que demostró que el 93% de los estudiantes sabían el modo de operación de Tecnológico Abierto y sus derechos y obligaciones.
- V. La Inscripción se realizó bajo las normas estipuladas.
- VI. La Carga Académica, en su modalidad de "bloques" y la norma de que el estudiante no podía moverse entre más de dos bloques contiguos, se cumplió íntegramente.
- VII. Las normas de evaluación académica y su tratamiento administrativo, también se respetaron. Ninguna violación importante fue reportada.
- VIII. En Laboratorios y Talleres se reportaron dificultades para los estudiantes de la modalidad abierta quienes acudieron en diferentes

fechas y horarios para tomarlos. Los instructores solicitaron que las tomaran en grupo y que los horarios se establecieran de antemano ya que no era posible dirigirles las prácticas en cualquier momento que llegaran. Esos problemas, sin embargo, se solucionaron más tarde o más temprano entre los propios estudiantes de Tecnológico Abierto y los instructores, de manera que parece ser que no influyeron en los resultados.

- IX. La aplicación de Juegos de Integración Grupal tuvo efectos notables e inesperados. En primer lugar, resultaron altamente agradables a los asesores y a los estudiantes. Todos se involucraron plenamente en ellos. En segundo lugar, estableció la comunicación entre los propios estudiantes, entre estos y los asesores, entre los asesores y los coordinadores de Tecnológico Abierto y finalmente entre los Coordinadores de los institutos y el nivel central. Hubo indicios de que esta integración grupal tenía por efecto que estudiantes, asesores y coordinadores estuvieran altamente dispuestos a defender la modalidad abierta.
- X. El Análisis Operacional Causal (AOC), al cual se destinaron muchos recursos humanos y financieros durante este Tercer Estudio, y en cuya realización participaron varias instancias ajenas a Tecnológico Abierto, tuvo efectos decisivos en la modalidad abierta de los Institutos y fue el factor crítico para aplicar el Procedimiento. Resultó ser una estrategia afortunada para que se tomara verdaderamente en serio a Tecnológico Abierto, se respetara el Reglamento y se aplicarían correctamente sus normas de funcionamiento, incluyendo el trabajo administrativo que generaba la modalidad.

Esto fue así porque el Análisis Operacional Causal, al publicarse en un folleto especial y difundirse no sólo en todos los Institutos de la República Mexicana, sino en todas las instancias de la Secretaría de Educación Pública, tuvo el efecto de una denuncia o de una exhibición de la eficiencia real de los funcionarios y directivos.

Para los directivos y funcionarios académicos y administrativos de los Institutos es de importancia primordial que en las oficinas centrales y en su propio instituto se les considere eficientes. De otra manera, su permanencia en el puesto corre peligro. Si se da algún tipo de prueba de que son ineficientes, la autoridad central, por razones políticas o por auténtico interés en el buen funcionamiento de los Institutos, debe removerlos. Y el Análisis Operacional Causal fue, ante todo, una autoevaluación institucional. En este sentido también resultó altamente afortunado involucrar a instancias de los Institutos y de la Dirección General, ajenas a Tecnológico Abierto, en la evaluación y aplicación de los cuestionarios.

El resultado final fue que el Análisis obligó a los directivos y administrativos a corregir todo tipo de desviaciones: académicas, administrativas y financieras

El Análisis adquirió aún más importancia cuando fue considerado a nivel nacional como una investigación que participó en representación de la SEP en el concurso por el Premio Nacional de Administración Pública. No ganó el premio, pero tuvo que considerarse seriamente dentro del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos y de hecho, ocasionó que algunos directivos y funcionarios perdieran sus puestos

Puede decirse, por tanto, que el efecto fue político y que redundó en beneficio de Tecnológico Abierto. Los vicios administrativos y el desvío de recursos se convirtieron, después de la publicación del Análisis, en actos excepcionales.

Dadas todas estas condiciones se decidió dar por finalizado este Tercer Estudio y comenzar uno nuevo que sería la replica en la que se intentarían llenar algunas lagunas que ocurrieron en el Tercer Estudio y se fijó una meta más alta: 60% de Activos. La decisión fue tomada en conjunto por los coordinadores de Tecnológico Abierto

4. CUARTO ESTUDIO

4.1. Antecedentes

En el Estudio anterior se logró tener más del 50% de Activos de un periodo al siguiente al aplicarse correctamente un Procedimiento Académico - Administrativo diseñado, según nosotros, para tal fin. Esto fue posible gracias a que se contó con recursos humanos y financieros suficientes y oportunos y a que una estrategia realizada a través del Análisis Operacional Causal dio los frutos esperados y los funcionarios y directivos de los Institutos de del nivel central se vieron obligados a respetar el Reglamento, normas y procedimientos de la modalidad abierta conocida oficialmente como Tecnológico Abierto.

Dado que existían las condiciones adecuadas, los Coordinadores de Tecnológico Abierto decidieron dar por terminado el estudio para alinear las condiciones del Procedimiento Académico - Administrativo, que era nuestra Variable Independiente y observar, primero, si se mantenía el nivel de Activos por arriba del 50% y, segundo, si el afinamiento del Procedimiento podía llevar a porcentajes mayores o iguales al 60% de Activos.

Las modificaciones al Procedimiento fueron cuatro y se asentaron en el Reglamento de Tecnológico Abierto. El objetivo fue depurar la calidad de los estudiantes que se inscribían en la modalidad abierta provenientes del sistema escolarizado, depurar corruptelas por competencias deportivas y culturales, disminuir la dificultad de trabajar en la modalidad abierta mediante un sistema que fuera llevando al estudiante de lo escolarizado a lo abierto y fortalecer la integración mediante un mayor uso de los juegos.

Las modificaciones asentadas en el Reglamento fueron las siguientes:

- I. Se prohibió el paso inmediato de estudiantes de la modalidad escolarizada a la abierta a quienes hubiesen sido dados de baja del escolarizado por haber agotado el tiempo reglamentario o por tener Exámenes Especiales (equivalentes a los de Título de Suficiencia) pendientes. Para poder pasar al sistema abierto debían estar 12 meses fuera del Instituto antes de ser aceptado en Tecnológico Abierto.
- II. Los estudiantes del sistema escolarizado que intentaran pasar al abierto y no tuvieran pendientes Exámenes Especiales, ni hubieran agotado el tiempo reglamentario, podrían hacerlo a condición de que:

Tuvieran un ritmo aceptable de avance en el sistema escolarizado y,

Se hubiesen convertido en trabajadores.

- III. Se exigió que todos los aspirantes a inscripción en Tecnológico Abierto fueran trabajadores, para lo cual debían mostrar un comprobante de inscripción al IMSS, ISSSTE o institución similar, o mostrar un recibo legalizado de su salario u honorarios.

Se eximió de este requisito a las amas de casa.

- IV. Se prohibió expresamente a los estudiantes de Tecnológico Abierto que participaran en competencias deportivas o eventos culturales de carácter nacional. Solo podían hacerlo localmente.

En el aspecto académico, las modificaciones básicas fueron tres:

- I. Las asignaturas del Tronco Común de todas las carreras que se impartían por Tecnológico Abierto fueron clasificadas de acuerdo con su nivel de dificultad y se les dio tratamiento diferente durante la asesoría. El "tratamiento diferente" implicó un procedimiento de paso gradual del modelo escolarizado al abierto.
- II. Se desecharon los exámenes objetivos (Opción Múltiple, Falso o Verdadero, Correspondencia, etc.) y se sustituyeron por exámenes de respuestas abiertas. Además, los exámenes se elaboraron con dificultad creciente en las asignaturas de los dos primeros bloques. El objetivo era que la probabilidad de fracasos tempranos se minimizara.
- III. Al Curso Para Asesores se agregaron los conceptos de William Glasser (1969) con el fin de fundamentar el cambio de exámenes objetivos a exámenes de respuestas abiertas y la explicación del modelo de trabajo con asignaturas clasificadas de acuerdo con su nivel de dificultad.

El resto del Procedimiento Académico - Administrativo se mantuvo igual al del Tercer Estudio.

Adicionalmente se hizo una investigación restringida en tres Institutos sobre el uso de exámenes a libro abierto y un análisis estadístico de los egresados desde el inicio de Tecnológico Abierto hasta el final del Cuarto Estudio.

4.2. Revisión de la Literatura

Las decisiones sobre nuevas formas de evaluar y calificar, sobre el uso de exámenes de conocimiento abiertos y, de clasificar las asignaturas de acuerdo a

su dificultad y darles diferente tratamiento con base en ello, se fundamentaron en las ideas de William Glasser (1969)

Glasser ha encontrado que en el pasado de los jóvenes adictos a las drogas o encerrados en prisiones, hay una historia de fracasos en diversas tareas. Algunos datos le hacen suponer que casi toda la cadena de fracasos se inicia en las escuelas. El fracaso escolar tiene, según él, una importancia fundamental en el fracaso en la vida. Paralelamente, encontró que en los barrios pobres de "cualquier ciudad" estadounidense, del 75 al 100% de los niños tienen una educación elemental incompleta o insatisfactoria de acuerdo a su manera de pensar.

"Estos fracasados en su educación -dice-, que constituyen una carga cada vez mayor para el resto de la sociedad, rara vez son corregidos por los trabajadores de beneficencia, psicólogos, psiquiatras, las prisiones o las clínicas para enfermos mentales. Convencidos de su fracaso, muchos de ellos soportan su vida con resignación, pero a veces, se rebelan contra el sistema que no les ha dado, a su juicio, oportunidad de triunfar".

Con base en esto, Glasser propone un trabajo educativo que esté "enfocado al triunfo" y no al fracaso. Para él, la educación tradicional da excesiva importancia al fracaso y de hecho es la gran "adoradora" del mismo. El fracaso escolar queda asentado en un expediente público que es una condena para toda la vida, aun cuando un fracaso escolar sea el resultado de un problema que transitoriamente sufre una persona.

Uno de los resultados más universales de esa concepción educativa, es que los expedientes, las calificaciones y los certificados y título escolares se han convertido en el fin y razón de la existencia de la educación. De esta manera lo que importa no es saber, sino aprobar. Los títulos y no el conocimiento son el objetivo real de la mayoría de quienes estudian.

La trampa para lograr buenos expedientes y el título o certificado son, dice, lo común y no lo excepcional. Consigna que en la Universidad de Utah se hizo una encuesta y se encontró que "cuando menos el 55% de los estudiantes universitarios de este país hacen trampa para obtener mejores calificaciones. Esta es una proporción que no se ha establecido a la ligera. Fue confirmada en 1965, después de una investigación de dos años llevada a cabo en 99 universidades, por William J. Bower, (citado en Glasser, 1969) investigador de la Universidad de Columbia, cuyo trabajo fue patrocinado por la Oficina de Educación de los EE.UU. Bower cita Glasser-, entrevistó a aproximadamente 6 mil estudiantes y 600 rectores universitarios. Encontró que se hacían trampas en cada uno de los 99 lugares que visitó, y que ocurrían con una frecuencia tres veces mayor de lo que los rectores creían y del doble de la calculada por los estudiantes".

La baja en los niveles académicos, considera Glasser, es la consecuencia directa del hecho de que las calificaciones se hayan convertido en el sustituto del aprendizaje. Otra encuesta le reveló que los estudiantes solo trabajan en las partes del curso que consideran que vendrían en el examen.

Todo esto lleva a deformaciones graves, considera. Las calificaciones, dice, han llegado a ser equivalentes morales: las buenas son correlativas de buen comportamiento. *"El expediente de un individuo - asienta Glasser- es más importante que su educación".* A pesar *"de la evidente falta de confiabilidad y validez de las calificaciones, ellas separan a los triunfadores de los fracasados. A nadie le gusta el fracaso, y por ello la buena calificación se busca a costa de lo que sea".*

Aun más, la importancia dada a la calificación sobre el aprendizaje es la causa directa del aprendizaje memorístico sobre el significativo. *"Los niños, dice Glasser descubren que en la escuela tienen que usar el cerebro principalmente para aprender cosas de memoria, más bien que para expresar sus interés e ideas o resolver problemas".*

Glasser hace una proposición concreta: eliminar las calificaciones y sustituirlas por *"evaluaciones"*. En una evaluación el profesor debe consignar el progreso de cada alumno individualmente. Diagnosticar en qué áreas el estudiante tiene dificultades y requiere de trabajo y ayuda extras; y en que áreas ha progresado lo suficiente. El profesor, finalmente, puede decir, al finalizar el curso si el estudiante logró o no aprender lo suficiente como para poder afrontar, con éxito, lo que sigue.

Se trata de una proposición que a muchos padres de familia y, sobretudo a profesores, les ocasiona verdadero pánico. Sin embargo, los experimentos realizados bajo estas premisas en escuelas de nivel elemental y nivel universitario, han tenido resultados positivos, consigna Glasser. En la Escuela de Medicina de la Universidad de Western Reserve se encontró que cuando se eliminaron las calificaciones, los alumnos *"estudaban más y aprendían mejor"*.

Glasser analizó los exámenes que se aplican en escuelas de todos niveles en E.U.A. Encontró que los exámenes objetivos eran los más usados y de acuerdo con sus conclusiones, esto es parte del deterioro de la calidad educativa allí, en su país.

Para él, las pruebas objetivas se aprueban aprendiendo algunos hechos y repitiéndolos, proceso que elimina la necesidad de pensar debido a su énfasis en la respuesta. *"Así, dice, la escuela pasa a considerarse como un*

lugar en el que hay respuestas correctas a preguntas relativamente simples acerca de los hechos. Las pruebas objetivas requieren apenas aprender de memoria la terminología de determinada materia, concentrando el interés en las palabras, más bien que en las ideas que las mismas expresan".

Considera que las pruebas objetivas se basan en un falso principio, de que el conocimiento recordarlo es mejor que el conocimiento observado. Para él, son muy distintas las situaciones que plantea la vida diaria: ante un problema, es necesario acudir a los libros, a consultar la bibliografía existente e integrar lo conocido con la realidad. En consecuencia, propone, en primer término, el establecimiento de los exámenes, si han de hacerse, sean a libro abierto o de respuesta abierta. Porque este tipo de exámenes *"enseña a usar rápida y eficientemente los materiales de consulta, a pensar en aquellos conocimientos que les son necesarios y a utilizar los datos para resolver problemas, formar conceptos y explotar situaciones."*

Resalta también la enorme diferencia que hay, en cuanto a lo interesante de la tarea para el estudiante, entre el examen objetivo y el examen de respuesta abierta.

Propone también exámenes de solución de casos, que además de tener todas las ventajas del examen a libro abierto, requieren de considerable actividad de planear, elegir y tomar decisiones. Precisamente, lo que ocurrirá más tarde o más temprano en la realidad.

Glasser propone una educación que trate problemas, además de los datos. Problemas vinculados con la vida de los educandos y problemas vinculados con la humanidad. En concreto, propone que los dos principios que actualmente dominan la educación: el principio de Certidumbre y el Principio de la Medición, sean abolidos y sustituidos, precisamente por sus contrarios. El principio de la Certidumbre dice que *"acerca de todo hay una respuesta correcta y una incorrecta y que lo importante es conocer la correcta"*, el principio de Medición dice que *sólo lo que puede medirse vale la pena ser estudiado"*.

Asegura este autor que acerca de los problemas más importantes para el ser humano no hay respuestas definitivamente correctas o incorrectas y que en algunos casos, todavía ni siquiera hay respuestas. Por otra parte, problemas humanos y sociales de verdadera importancia para el individuo, no tienen unidad de medida y por tanto no pueden medirse. De manera que los principios que deben estar vigentes en la educación son opuestos a los existentes actualmente.

Glasser menciona varias instituciones de diversos niveles en los que se han puesto en práctica sus ideas, aunque los resultados no los consigna en concreto, sólo dice que *"ha sido exitosa"* la aplicación.

4. 3. METODO.

4.3.1 *Diseño de Investigación*

El diseño fue cuasi experimental, aplicado en escenarios naturales, en condiciones similares a los de los tres estudios anteriores. La Variable Dependiente fue la misma (Activos%) y la Variable Independiente, el Procedimiento Académico - Administrativo con las modificaciones mencionadas.

4.3.2. *Hipótesis de trabajo:*

La aplicación del Procedimiento Académico - Administrativo producirá un porcentaje de reinscritos > 60% de la población del semestre inmediato anterior.

4.3.3. *Periodo de vigencia del estudio.*

Del primer semestre de 1985 al primer semestre de 1990; 5.5 años, 11 semestres.

4.3.4. *Número de institutos participantes.*

28 Institutos (número máximo)

4.3.5 *Sujetos.*

En este estudio se trabajo con 13.338 personas de las cuales 11.461 se inscribieron por primera vez y 1877 se reinscribieron del semestre anterior. $(11461+1877) = 13,338$

4.3.6 *Organización del trabajo:*

4.3. 6. 1. *Inscripción.*

Los mismos requisitos del estudio anterior con las siguientes modificaciones añadidas:

- Las personas que provenían directamente de la modalidad escolarizada únicamente podían inscribirse hasta pasados 12 meses de la fecha en que fueron dados de baja del sistema escolarizado.

- Los estudiantes del escolarizado que, sin haber sido dados de baja de ese sistema, se convirtieron en trabajadores, pudieron inscribirse de inmediato. Debían probar con documentos que eran trabajadores.

Las Amas de Casa se consideraron trabajadoras.

4.3.6.2. Carga Académica

Se trabajó con el mismo modelo de "bloques de asignaturas" del estudio anterior, sin modificación alguna.

4.3.6.3. Materiales de estudio.

Se trabajó con Guías de Estudio para el 100% de las asignaturas de las carreras que se ofrecieron en la modalidad abierta durante el lapso que duró el Cuarto Estudio.

4.3.6.4. Organización del trabajo académico.

Se introdujeron los siguientes cambios:

- Se clasificaron las asignaturas en tres categorías. Estas categorías fueron llamadas A, B y C.

Asignaturas A

Comprendieron todas aquellas que, de acuerdo a nuestra experiencia podían catalogarse como *difíciles*. Estas fueron: Matemáticas I a IV, Probabilidad y Estadística, Estadística Industrial, Álgebra Lineal, Contabilidad I a III, Contabilidad de Costos, Programación, Estática, Dinámica y Termodinámica.

Asignaturas B

Todas las asignaturas consideradas como no difíciles por tener altos índices de aprobación.

Asignaturas C.

Aquellas asignaturas que por su naturaleza requerían de tratamiento especial, tales como Dibujo I y II.

4.3.6.4. Asesoría

Se conservó el modelo del estudio anterior, con énfasis en los Nuevos Principios del Aprendizaje y se hicieron las siguientes modificaciones:

Se creó el Modelo SINEDA (Sistema de Introducción a la Educación Abierta) para usarse en las Asignaturas A y se nombró modelo EDAR (Educación Abierta Real) al modelo tradicional de educación abierta.

- El modelo SINEDA operó de la siguiente manera

- I. Las asignaturas tipo A se dividieron en 10 unidades o en un número de unidades divisible entre 5. La primera quinta parte de las unidades se trabajaba de manera tradicional, es decir, el profesor daba clase y los estudiantes escuchaban y hacían preguntas o anotaciones.
- II. Durante la segunda quinta parte de las unidades, el profesor daba de manera tradicional el 75% de los temas y los estudiantes trabajaban por educación abierta el 25% de los mismos.
- III. En la tercera quinta parte, el trabajo se dividía al 50% entre el método tradicional y la educación abierta.
- IV. La cuarta quinta parte de las unidades implicaba 25% de trabajo tradicional y 75% por sistema abierto y.
- V. En la última de las cinco partes se trabajaba totalmente por sistema abierto.

- El Modelo EDAR implicaba trabajar total y exclusivamente por sistema abierto. Este modelo se aplicó a las Asignaturas B

- Las Asignaturas tipo C se operaban con el modelo tradicional pero con facilidades de calendario y horario y con énfasis en el trabajo en casa sobre el trabajo en la escuela.

- Se instituyó la obligación de que el estudiante hubiese estudiado un tema determinado para tener derecho a pedir asesoría en ese tema. Sin tal requisito no podía recibir ningún tipo de asesoría

- Se impartieron cursos a los asesores en todos los Institutos que participaron en el estudio. La duración de los cursos fue la misma que en los cursos del estudio anterior. Al temario del curso del estudio anterior se añadieron dos tópicos: la descripción y estudio de los modelos SINEDA y EDAR y los conceptos y proposiciones de Glasser.

Los cambios en la Evaluación Académica fueron:

-Se rediseñaron los exámenes que se usaron en el Tercer Estudio, de manera que los del primer "bloque" de asignaturas tuviesen poca dificultad, es decir, baja probabilidad de ser reprobados en las tres unidades iniciales. Esto se puso en práctica en todos los institutos participantes en el estudio.

- A nivel experimental, en los institutos de Los Mochis, Ciudad Juárez, y Aguascalientes, se implantaron, en algunas asignaturas tipo A y B, los exámenes a Libro Abierto, de acuerdo con las proposiciones de Glasser.

4.4. RESULTADOS

En los 11 semestres que duró este Cuarto Estudio (100% de los casos) el porcentaje de "Activos" fue mayor al 50%, con lo cual se replicaron y confirmaron los resultados del Tercer Estudios. Pero además, en 10 de los 11 periodos se alcanzó la meta de que el porcentaje de "Activos" fuera mayor al 60%. El único periodo en que esto no se logró fue precisamente en el primero de este Cuarto Estudio.

Con tales resultados era posible deducir, en primera instancia, que los resultados del Tercer Estudio no fueron resultado del azar y que las modificaciones introducidas en el Procedimiento Académico - Administrativo, que por segunda vez pudo aplicarse correctamente, pudieran estar relacionadas con el porcentaje mayor al 60% de Activos obtenido en este Cuarto Estudio. Más adelante se analiza esta posibilidad al detalle.

Los resultados generales del estudio se presentan en la siguiente tabla y en gráficas individuales de este Cuarto Estudio y comparativas entre los cuatro realizados.

TABLA VII. CUARTO ESTUDIO, RESULTADOS

PERIODO	IT'S	POB	NUEVO INGRESO		REINSCRITOS		ACT (%)	EGR
			NUM	ACUM	NUM	ACUM		
1985A	2F	4052	1687	2793	2172	4547	61.74	46
1985B	2F	4052	1687	2793	2172	4547	75.48	42
1986A	2F	3753	1628	2628	2076	2883	69.99	43
1986B	2F	3753	1628	2628	2076	2883	71.05	45
1987A	2F	3531	1413	2427	2011	1214	74.56	47
1987B	2F	3758	1473	2567	2019	1513	71.67	37
1988A	2F	3551	1541	2731	2053	1727	69.93	41
1988B	2F	4172	1700	2871	2312	2226	61.43	51
1989A	2F	4036	1724	2924	2323	2367	69.44	43
1989B	2F	3874	1554	2811	2321	2638	76.38	137
1990A	2F	3377	1500	1161	2682	2233	66.75	147
		30395	11461	11611	28934	22333		778

Nomenclatura:

A= Primer Semestre

B= Segundo Semestre

IT'S = Numero de Institutos Tecnológicos Participantes

POB = Poblacion (Suma de Inscritos y Reinscritos en el semestre)

NUEVO INGRESO = Numero de inscripciones nuevas

REINSCRITOS = Numero de reinscripciones

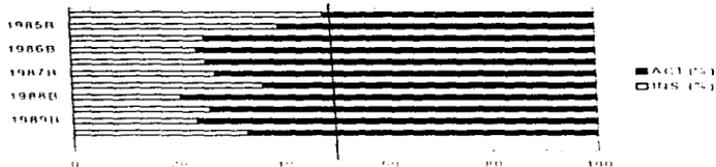
NUM = Numeros Absolutos

ACUM = Numeros acumulados

ACT% = Numero de reinscritos en el semestre (n) dividido por poblacion del semestre (n - 1)*100

EGR = Numero de Egresados.

GRAFICA 18. CUARTO ESTUDIO: RESULTADOS



Como puede verse en la Tabla VII y en la Gráfica 18, la hipótesis de trabajo **Act%>60%** se logró en 10 de los 11 semestres. El porcentaje no sólo fue mayor al 50% en los 11 semestres, sino que, con excepción del primer semestre (1985A), en el cual el porcentaje de Activos fue de 51.74%, en los diez siguientes fue mayor al 65%. El rango fue de 51.74% a 81.49%, pero debe observarse que estuvo alrededor del 70% en 8 de los 11 semestres (72.72% es el promedio) y que fue mayor al 65% en 10 de los 11 semestres lo que significa el 90.9%. Los resultados son, por tanto, consistentes.

La primera columna correspondiente a los resultados de este Cuarto Estudio, informa sobre el número de Institutos que trabajaron por semestre. Iniciaron 22 en 1985A, aumentaron a 25 durante 1985B y 1986A. Luego, aumentaron a 26 en los dos siguientes semestres para regresar a 25 en 1987B y aumentar, el semestre siguiente a 27 y finalmente, en 1988B se llegó a 28 Institutos, número que se mantuvo constante hasta el final del estudio. Sin embargo, como puede verse en los datos correspondientes a 1989A, 1989B y 1990A, el número consignado es menor a 28. Esto se debe a que únicamente pudieron ser rescatados totalmente los datos correspondientes a ese número de Institutos. A partir de 1985, la Dirección General de Institutos Tecnológicos operó con sistemas de computo y desde entonces los datos se recibieron en la Dirección de Planeación y no directamente por la Coordinación Nacional de Tecnológico Abierto. Además, el personal directivo a nivel nacional de Tecnológico Abierto fue removido y los nuevos funcionarios desconocían el trabajo que se estaba realizando y no tuvieron interés alguno en rescatar los datos.

Puede verse en las columnas Nuevo Ingreso y Reinscritos, en datos absolutos y acumulados de las mismas, que el nuevo ingreso fue siempre menor que la reinscripción en todos los semestres que comprendió este Cuarto Estudio. Fue la primera vez que ocurrió esto.

El número de egresados fue el doble del Estudio anterior, aunque debe tomarse en cuenta que el Tercer Estudio duró 7 semestres y este 11 semestres.

Respecto a los datos relacionados con la asesoría, únicamente se pudieron rescatar datos de 12 de los 28 institutos. En los 12 Institutos trabajaron un total de 252 profesores diferentes de los cuales 209 recibieron capacitación directa para trabajar en Tecnológico Abierto. Esto significa que el 82.93% de los asesores que trabajaron durante el Cuarto Estudio conocieron el método de trabajo. El resto no recibió el Curso, pero se le entregaron los materiales de estudio del mismo. Sin embargo, no se vigiló que los leyeran. Se pudo detectar también, que poco más del 80 por ciento (82%) de los profesores asignados a Tecnológico Abierto permanecieron en él. Al no contarse con los datos totales, estas cifras deben considerarse como correspondientes a una muestra basada en el 42.85% del número máximo de Institutos.

En cuanto al uso de las técnicas que se propusieron a los asesores, de 376 supervisiones realizadas por los Coordinadores, 281, que significan el 77.73% resultaron positivas. Las supervisiones consistieron en visitas de los Coordinadores de Tecnológico Abierto a las sesiones de asesoría. Estas visitas se realizaron al azar. El coordinador llevaba un protocolo en el que anotaba lo que observaba. Los protocolos indicaban las acciones que debía observar y anotar, simplemente, si ocurrían o no. Si el 75% de las respuestas era "sí" se calificaba como una asesoría correcta. Por lo tanto, la asesoría se dio dentro del procedimiento propuesto al menos en el 77% de los casos. Estos datos corresponden únicamente a los primeros 6 semestres de los 11 que duró el estudio y a 12 de los 28 Institutos que trabajaron. Fue imposible rescatar los datos de los semestres 1988A a 1990A. Sin embargo, por informes directos de los Coordinadores se supo que las supervisiones se realizaron hasta el final del Cuarto Estudio.

Respecto al uso de los exámenes a Libro Abierto realizados en tres Institutos Tecnológicos con materias tipo A y B, la aplicación se hizo a lo largo de 11 semestres, pero resultó muy restringida por el número de estudiantes que se involucraron en ella ya que el uso de estos exámenes se circunscribió a los estudiantes que voluntariamente quisieron participar en la investigación. Esta comprendió en total cuatro materias: Matemáticas I (tipo A) y Economía (tipo B) dentro del área de Ingeniería, y Contabilidad I (tipo A) y Mercadotecnia (Tipo B), en el área de Ciencias Económico - Administrativas.

Estos exámenes a Libro Abierto (los de Solución de Problemas Reales nunca se pudieron implementar) eran aplicados directamente por los Coordinadores y no por los Asesores ya que se trataba de un tipo de examen no aprobado por ningún reglamento. Involucró en total a 89 estudiantes, el 0.77% del total de inscritos en el periodo que duró el estudio. Correspondieron 42 al Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez y 28 del Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

en el área de Ingeniería y 19 del Instituto Tecnológico de Los Mochis, en el área económico-administrativa.

Del total de 89 estudiantes sometidos a este tipo de exámenes, acreditaron alguna asignatura 69 que significan el 77.52%. Comparativamente, las mismas asignaturas, en esos mismos tres institutos, tuvieron un porcentaje de aprobación del 54% con exámenes de preguntas abiertas en Tecnológico Abierto. El número de personas que trabajaron con evaluaciones estándar en esos mismos tres institutos fue de 1024.

Hubo diferencias notables entre los institutos. En Ciudad Juárez, en donde se trabajó con exámenes a libro abierto, de los 28 estudiantes sometidos al procedimiento permanecieron Activos 23 (82.15%), en Aguascalientes, de 19 estudiantes, los activos fueron 11 (57.89%) y en Los Mochis, en el área económico - administrativa, de 42 persistieron 35 (83.33%).

4. 2 Resultados del Análisis de Egresados:

Del análisis de egresados y carreras se obtuvieron los resultados que se presentan en la siguiente tabla:

TABLA VIII EGRESADOS EN TECNOLÓGICO ABIERTO

CARRERA	INSCRITOS	INSC. %	EGR.	EGR. CARR. %	EGR. TÓT. %
IIP	13.000	37.56	2.00	1.57	17.59
LAE	11.313	32.22	3.03	2.68	24.22
CP	7.117	20.27	3.29	4.62	26.30
IE	12.118	34.47	2.29	18.89	18.31
LRI	6.63	1.89	2.0	4.37	2.32
LRC	5.19	1.48	3.6	6.94	2.88
IEE1	4.56	1.36	3.8	8.33	3.04
IM	2.87	0.82	6.7	23.34	5.36
LAI	2.11	0.60	0	0.00	0.00
OTRAS	1.42	0.40	0	0.00	0.00
TOTALES	35.114	100.00	125.1	3.56	100.00

Nomenclatura

IIP = Ingeniería Industrial en Producción
 LAE = Licenciatura en Administración de Empresas
 CP = Contaduría Pública
 IE = Ingeniería Industrial Eléctrica
 LRI = Licenciado en Relaciones Industriales
 LRC = Licenciado en Relaciones Comerciales
 IEE1 = Ingeniería Industrial en Electrónica
 IM = Ingeniería Industrial Mecánica
 LAI = Licenciado en Administración Industrial

INSCRITOS = Estudiantes Inscritos
 INSC% = (Inscritos/35.114)*100
 EGR = Egresados por Carrera
 EGR. CARR% = (EGR. INSCRITOS)*100
 EGR. TÓT.% = (EGR/125.1)*100

Las tres carreras con porcentajes de inscripción, más altos Ingeniería Industrial en Producción (IIP), Licenciatura en Administración de Empresas (LAE) y Contaduría Pública (CP), son las tres carreras que se ofrecieron desde 1974. Además, se ofrecieron en todos los institutos que tenían sistema abierto. Las restantes se ofrecieron, sistemáticamente, desde

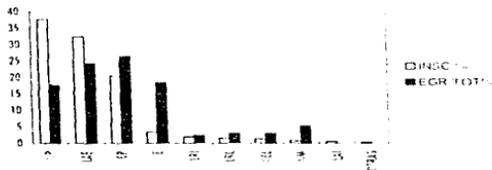
1985 en un número no mayor de 3 Institutos por carrera. El 90 por ciento (90.05%, exactamente) de los estudiantes que se inscribieron a lo largo de los cuatro Estudios, lo hicieron precisamente en IIP, LAE y CP. Esto puede apreciarse en la Gráfica 19 y en las columnas "INSCRITOS" e "INSC%", del TABLA VIII.

GRAFICA 19 PORCENTAJE DE INSCRIPCION POR CARRERA



En todo el periodo que duró el estudio terminaron la carrera 1,251 personas, como indica el Total de la columna "EGR." El mayor porcentaje de egresados, respecto al total (Número de egresados por carrera / total de egresados), como puede verse en la columna "EGR.TOT %", corresponde a la carrera de Contaduría Pública, carrera que de acuerdo con los datos de la columna "INSCRITOS" e "INSC%" ocupa el tercer lugar respecto al número de inscritos. La Gráfica 20 muestra los porcentajes, respecto al total, de inscritos y egresados por cada una de las carreras. Nótese que Contaduría

GRAFICA 20. PORCENJES DE INSCRITOS Y EGRESADOS RESPECTO AL TOTAL



Industrial Eléctrica, Relaciones Comerciales, Relaciones Industriales, Ingeniería Industrial en Electrónica e Ingeniería Industrial Mecánica tienen porcentajes mayores de egreso que de inscripción respecto al total de egresados y que las dos carreras con mayor número de inscritos significan menores porcentajes de egresados que de inscritos respecto al total.

La columna "EGR CARR%" indica el porcentaje de egresados por carrera [(EGR/INSCRITOS)*100] para cada carrera. Destacan dos resultados, los correspondientes a las carreras Ingeniería Industrial Mecánica e Ingeniería Industrial Eléctrica que tienen porcentajes de egresados de 23.34% y 18.8%, respectivamente, porcentajes significativamente mayores a todos los demás. La carrera de mayor número de inscritos tuvo apenas un 1.67% de egresados y Contaduría, que tiene el mayor porcentaje de egresados respecto al total, tiene el 4.62 % de egreso respecto a su propio número de inscritos. Nótese también que las carreras de Relaciones Industriales e Ingeniería Industrial en Electrónica tienen porcentajes más altos que las de mayor número de inscritos. La interpretación que se puede dar a estos resultados podría encontrarse en dos direcciones: primero, en el hecho de que cuando se ofrecieron estas carreras, el trabajo en el sistema abierto ya estaba más sistematizado y había mejor atención; segundo, es posible que el estudiante de carreras consideradas como difíciles o muy concretas, trabaje de manera diferente a los de carreras menos específicas ya que Ingeniería Industrial en Producción y Administración de Empresas, a pesar del nombre, son bastante semejantes. Cualquiera conclusión al respecto es incierta y queda para futuras investigaciones, sobretodo la primera posibilidad ya que la segunda se desvanece un poco ante los resultados de la carrera de Licenciado en Relaciones Comerciales que es desde luego, más semejante a LAE e IIP, que Ingeniería Industrial Eléctrica o Mecánica, y sin embargo, tiene porcentaje más alto que LAE e IIP. Esto puede apreciarse claramente en el TABLA VIII y en la Gráfica 21.

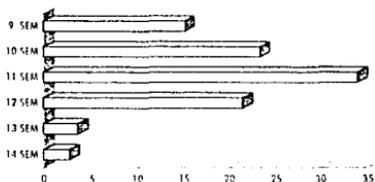
Un ángulo adicional en relación con los Egresados lo constituye el tiempo que emplearon para terminar la carrera. Al respecto se hizo una encuesta en los Institutos de Los Mochis, Ciudad Juárez y Chihuahua, que hasta ese momento tenían el mayor número de egresados.

La muestra fue de 112 personas correspondiendo 52 a Los Mochis, 31 a Ciudad Juárez y, 29 a Chihuahua.

Los resultados fueron los siguientes:

08 o menos semestres	0	00.00%
09 semestres	17	15.17%
10 semestres	26	23.21%
11 semestres	38	33.92%
12 semestres	24	21.42%
13 semestres	4	03.57%
14 semestres o más	3	02.67%

GRAFICA 22. TIEMPO PARA TERMINAR LA CARRERA



Como puede verse, en el TABLA y en la Gráfica 22, el mayor porcentaje corresponde a 11 semestres para concluir la carrera y entre 10 y 12 semestres terminó el 78.55% de los egresados de la muestra. Es de notarse que el 93.72 % necesitó entre 9 y 12 semestres (4.5 a 6 años) para terminar la carrera en Tecnológico Abierto. Ninguno de los egresados pudo hacerlo en menos de 9 semestres y poco más del 7% necesitaron 13 o más para lograrlo. Un hecho que debe destacarse es que, de acuerdo con datos de 1989, el tiempo promedio para terminar una carrera en el Sistema Escolarizado del Sistema de Institutos Tecnológicos es de 11 semestres para el 75% de los egresados

4.5 DISCUSION

Los resultados de este Cuarto Estudio indican que se logró consistentemente que los porcentajes de **Activos** fueran superiores al 50% de los inscritos en el periodo anterior, lo cual ocurrió en el 100% de los periodos que conformaron este estudio, pero además, se logró llevar este porcentaje por encima del 65% en 10 de los 11 periodos.

Puesto que el Procedimiento Académico-Administrativo, la Variable Independiente, se mantuvo igual al estudio anterior, salvo los cambios mencionados (que como se recordará, implicaron modificaciones al Reglamento de Tecnológico Abierto para evitar que los estudiantes problema del sistema escolarizado pasaran al sistema abierto, la nueva clasificación de asignaturas para tratar de manera especial a las difíciles y una nueva forma de evaluar mediante exámenes de respuesta abierta) puede deducirse con cierta probabilidad de certeza que el Procedimiento es responsable de que se hubiese obtenido un porcentaje mayor al 50 por ciento de activos, que fue el límite que se buscó en los tres estudios anteriores y se logró en el Tercero, y que se pudo elevar a más del 60% con las afirmaciones hechas al Procedimiento en el Cuarto Estudio. En otras palabras, el Procedimiento Académico - Administrativo tuvo el efecto esperado en la Variable Dependiente. (La posibilidad de que los cambios fuesen producto del azar se analiza en la Discusión General)

De hecho, puede deducirse que el Procedimiento Académico - Administrativo llevó, en los últimos 17 semestres (6 del estudio anterior y 11 del Cuarto) a un porcentaje de activos mayor al 50%, lo que implica que más de la mitad de los que se inscribían permanecían activos de un semestre al otro. Esta es una cifra, comprobada, que no se produjo en ningún otro sistema abierto de la República Mexicana en la época en que se logró en Tecnológico Abierto.

Como se mencionó antes, los cambios no pueden atribuirse a la disposición de recursos financieros o al respeto al Reglamento, normas y procedimientos administrativos al que se vio forzado el personal de los Institutos como consecuencia del Análisis Operacional - Causal. Ambas fueron condiciones necesarias para la aplicación correcta de la Variable Independiente, pero no ocasionaron los cambios. Esto puede afirmarse si se considera que en el Cuarto Estudio se pasó a niveles superiores al 60% de Activos con los mismos recursos financieros, con el respeto a Tecnológico Abierto por directivos y funcionarios y con el perfeccionamiento del Procedimiento Académico - Administrativo.

Debe considerarse también, el efecto notable que tuvo la aplicación de juegos de integración grupal. El efecto que tuvieron abarca los dos últimos estudios, es decir, aquellos en los que se logró la meta de más del 50% de Activos. Los juegos tuvieron como consecuencia la cohesión de los estudiantes,

una parte de los asesores y todos los coordinadores de Tecnológico Abierto, incluyendo a los de nivel central.

Esta cohesión se manifestó en la defensa que los estudiantes, los coordinadores y un número significativo de asesores, hicieron sistemáticamente de Tecnológico Abierto, sus recursos y sus normas y procedimientos. Traducida esta cohesión a nivel operativo significó una fuerza política dentro del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos. Los estudiantes, asesores y coordinadores mantenían constante comunicación a nivel nacional, de manera que cualquier desviación de recursos o en relación a la aplicación del procedimiento, podía ser atacada casi de inmediato. Con ello, el Procedimiento se pudo aplicar de manera aceptable en los estudios Tercero y Cuarto. Que esta cohesión tuvo un significado real, lo demuestra el hecho de que el grupo de Coordinadores, incluyendo al Coordinador Nacional, que llevó a cabo los Cuatro Estudios fue removido de sus cargos y sus miembros más activos fueron adscritos a áreas totalmente ajenas a Tecnológico Abierto. De manera que puede concluirse, con razonable certeza, que es posible rechazar que el azar haya intervenido en los resultados obtenidos.

En cuanto al trabajo con exámenes a Libro Abierto, que sólo se hizo en tres Institutos con una población muy pequeña, no pudo investigarse a fondo como era el propósito y quedó como posible tema de investigación posterior. En todo caso, no tuvo efectos significativos en los resultados generales.

Respecto a los resultados en Egresados, los datos indican que tres carreras, Licenciatura en Administración de Empresas, Licenciatura en Contaduría e Ingeniería Industrial en Producción acaparan más del 80% de la inscripción total. El 20% restante se reparte entre las 6 carreras más que se ofrecieron.

Son los estudiantes de Licenciatura en Contaduría los que suman el mayor número absoluto de egresados en el periodo de los cuatro Estudios. Sin embargo, Ingeniería Industrial Mecánica, con un número bajo de inscritos, tuvo un alto nivel de Egresados, situación que es similar en la carrera de Ingeniería Industrial Eléctrica. Las razones de esto, con base en el diseño meramente estadístico descriptivo que se usó, sólo permite hacer especulaciones, pero permite plantear preguntas de investigación, sobre todo porque este fenómeno se da en carreras tradicionalmente consideradas como "muy difíciles" de estudiar.

Finalmente, el tiempo para terminar una carrera pos sistema abierto no difiere, en nuestros estudios, del que se emplea en el sistema escolarizado. Las carreras están diseñadas para que, en el sistema escolarizado, se estudien en 9 semestres. La mayoría de los estudiantes de ese sistema terminan la carrera en 11 semestres, exactamente lo mismo ocurrió en la modalidad abierta. El 71% de los estudiantes terminan la carrera entre 10 y 12 semestres; en la modalidad abierta este porcentaje es de 78.55%

5. DISCUSION GENERAL

Los Cuatro Estudios abarcan el trabajo realizado durante 16 años y medio (33 semestres) y el concepto central para medir el "éxito" en la modalidad abierta fue siempre lograr que un porcentaje cada vez más alto de personas que estudiaban en un semestre, continuaran en el siguiente.

Lo que se buscó fueron procedimientos que abatieran la deserción que era el problema más notable de la modalidad abierta de educación. Puede afirmarse que eso se logró en el Tercer Estudio y se confirmó en el Cuarto. Lograr quiere decir, en este contexto, que más del 50% de los estudiantes de un semestre se reincubieran, es decir, continuaran sus estudios.

El objetivo se alcanzó, de manera sistemática, después de 10 años de funcionamiento de Tecnológico Abierto. El logro es "sistemático" porque el porcentaje se mantuvo por arriba del 50% durante los últimos 17 semestres de los 33 que comprenden los cuatro estudios, es decir, en el 51.51% de ellos. Y además, con una población mayor, como se verá a detalle más adelante, que en los semestres en que no se logró el objetivo. Cabe aclarar que el trabajo sistemático para lograr ese objetivo se inició un año después de que fue fundado Tecnológico Abierto, por lo que puede afirmarse que el logro implicó, en realidad, nueve años de esfuerzo de organización, cambios, búsqueda de estrategias que nos permitieran trabajar, etc.

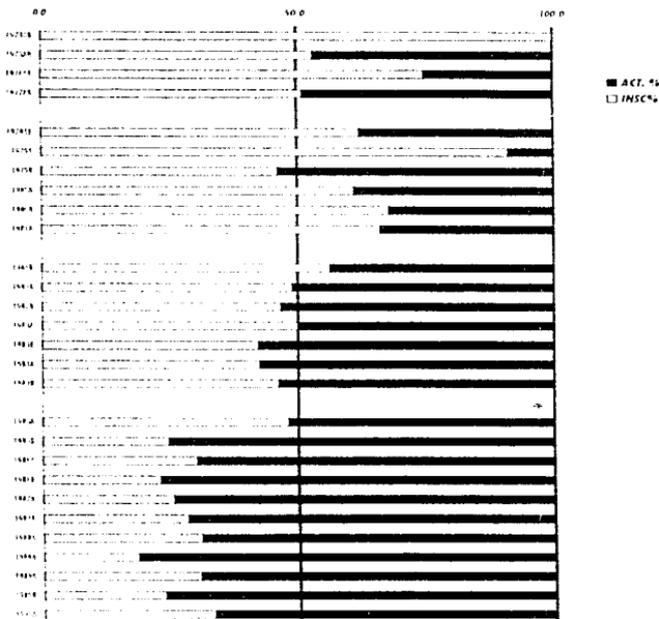
En las conclusiones de los estudios Tercero y Cuarto se menciona que la disposición de recursos financieros oportunos y eficientes y el respeto al Reglamento, normas y procedimientos administrativos de Tecnológico Abierto no puede ser la causa de los cambios logrados. Se hace notar que otras instituciones (por ejemplo, el CEMPAE y el Colegio de Bachilleres) con recursos financieros y humanos mucho mayores, nunca lograron estos niveles de abatimiento del abandono de estudios. Otros, con un respeto total a reglamentos, normas y procedimientos, incluso por estar dedicadas exclusivamente a la modalidad abierta (por ejemplo, el Instituto Nacional de Educación Para los Adultos INEA) tampoco han logrado índices mayores al 50% de reinscripción de un periodo al siguiente.

Otros datos apoyan la conclusión de que el Procedimiento Académico - Administrativo fue el probable responsable de los cambios. Los datos pueden observarse en las siguientes páginas. En la primera está el Cuadro de Resultados Totales de los Cuatro Estudios y en la parte inferior se incluyen los datos totales de cada estudio. En la página siguiente se muestra la Gráfica de Resultados de los cuatro estudios respecto a Activos%. Posteriormente se hace un análisis de estos datos.

TABLA IX. RESULTADOS TOTALES DE LOS CUATRO ESTUDIOS

PER	ITS	POB NUM	POB.AC.	POB% AC.	POB% AC.	N.I.	N.I.AC.	N.I.%	N.I.%AC.	N.I./POB %	REIN NUM	REIN.AC.	REIN %	REIN.%AC.	REIN/POB %	ACT. %	INSC%	EG.NUM	EG.AC.	EG %	EG.AC%	
1974B	31	1001	206	0.13	0.13	1631	100	0.28	0.28	100	0	0	0	0.00	0.00	100.0	0	0	0.0	0		
1975A	41	1661	156	0.21	0.34	1591	219	0.30	0.62	17.69	47	47	0.11	0.11	28.31	47.00	53.0	0	0	0.0	0	
1976A	9	253	519	0.52	0.67	211	432	0.60	1.22	83.40	42	89	0.10	0.24	16.60	25.30	74.7	0	0	0.0	0	
1977A	16	1599	2119	2.05	2.72	1475	1955	4.20	5.42	92.25	124	213	0.29	0.50	7.75	49.01	51.0	0	0	0.0	0	
1978A	17	1841	6559	6.71	8.93	1235	5149	12.08	17.48	87.48	606	819	1.42	1.91	12.52	37.90	62.1	1	0.1	0.08	0.08	
1979A	18	1424	6356	1.84	10.77	933	7123	2.60	20.26	68.45	453	1272	1.63	2.87	31.55	9.60	90.6	3	4	0.2	0.32	
1979B	21	1966	10261	2.52	13.30	1196	3319	3.41	23.65	60.82	770	2042	1.86	4.77	39.17	53.62	46.4	7	11	0.6	0.88	
1980A	27	2976	13307	3.62	17.13	2710	13529	6.29	29.56	74.74	766	2808	1.79	6.56	25.74	38.94	61.0	13	24	1.0	1.92	
1980B	27	3514	16551	4.51	21.62	2557	15586	7.28	37.24	72.77	957	3765	2.73	8.79	27.23	32.16	67.8	43	64	3.2	5.12	
1981A	29	2576	19427	0.31	24.93	1366	14472	3.95	11.21	53.82	1190	4955	2.28	11.57	46.20	33.86	66.1	40	104	3.2	8.31	
1981B	27	2491	21516	3.2	28.12	1362	15834	3.88	45.09	54.65	1129	6584	2.64	14.21	45.32	43.83	56.2	48	152	3.8	12.15	
1982A	28	2128	24046	2.73	33.85	657	16891	2.44	47.52	49.27	1271	7355	2.97	17.17	59.73	51.02	49.0	69	221	5.5	17.67	
1982B	26	2138	26184	2.74	33.60	1079	17700	2.81	50.40	47.19	1109	8484	2.54	19.81	52.81	53.05	46.9	49	270	3.9	21.58	
1983A	23	1833	28017	2.35	35.95	763	18463	2.17	52.58	41.63	1070	9554	2.52	22.31	58.37	50.05	50.0	48	318	3.8	25.42	
1983B	24	3024	31041	3.68	39.83	1966	22429	5.40	58.17	45.01	1058	10612	5.47	24.78	34.96	57.72	42.3	40	358	3.2	28.67	
1984A	24	2876	36717	2.89	43.52	1138	21567	2.67	61.42	39.57	1236	12350	4.06	28.64	60.42	57.42	42.5	70	426	5.6	34.21	
1984B	25	3628	35545	4.45	48.17	2026	23553	5.84	67.36	57.50	1542	13592	3.60	32.44	42.50	53.62	46.4	45	473	3.6	37.81	
1985A	22	2875	40420	3.89	51.84	998	24551	2.84	70.20	34.71	1877	15789	4.38	36.82	65.29	51.74	48.3	46	519	3.7	41.49	
1985B	25	4052	44422	5.22	57.24	1232	26533	3.24	75.56	46.45	2170	17939	5.07	41.89	53.55	55.48	24.5	42	561	2.4	44.84	
1986A	25	3594	45085	4.41	61.47	758	22291	2.15	77.77	21.07	2836	23775	6.82	48.51	78.91	69.99	30.0	43	604	3.4	48.26	
1986B	24	3797	51853	4.87	68.54	1070	28318	2.92	80.64	27.05	2770	23545	6.47	54.98	72.95	77.02	22.9	45	649	3.6	51.88	
1987A	26	3644	55507	4.48	71.22	813	29131	2.32	82.95	22.31	2831	26378	6.51	61.56	77.69	74.56	25.4	47	696	3.8	55.64	
1987B	25	3748	52320	4.87	76.49	1179	30310	3.33	86.31	31.04	2619	23995	6.12	67.70	88.96	71.87	28.1	37	733	3.0	58.59	
1988A	27	3568	67020	4.42	82.71	974	31284	2.77	89.09	27.07	2524	31619	6.13	73.63	72.53	69.09	30.5	41	774	3.3	61.87	
1988B	26	4132	67035	5.22	86.01	1020	32484	3.42	92.51	26.01	2932	34551	6.55	89.68	70.96	81.49	18.5	51	825	4.1	65.95	
1989A	27	3959	70730	4.74	89.76	827	33311	3.35	94.86	22.38	2868	32498	6.70	87.37	77.42	69.41	20.6	142	567	11.4	77.32	
1989B	25	3874	74624	4.87	95.72	1052	31364	3.20	97.86	27.18	2821	42240	6.58	93.96	72.82	76.35	23.7	137	1104	11.0	88.25	
1990A	26	3336	77940	4.29	102.03	750	35114	2.14	102.00	22.48	2564	42876	6.04	100.00	77.52	66.75	33.2	147	1251	11.8	100.00	
			100							42826								1251				
EST. 1	8	2118		2.72		1925		5.45		39.84	273		0.58		19.06		0			0.0		
EST. 2	22	17309		22.21		12567		35.74		72.60	4742		11.07		27.40		104			8.3		
EST. 3	25	18118		23.25		9181		28.15		50.87	3937		23.87		49.20		29.5			29.5		
EST. 4	25	40369		51.82		11481		32.64		29.27	29934		67.58		71.63		778			62.2		
			100			35114		100		42826			100					1251				

GRAFICA 31. PORCENTAJE DE ACTIVOS EN LOS CUATRO ESTUDIOS



Lo primero que es necesario analizar, más allá de lo dicho hasta aquí, es si los resultados obtenidos pueden ser resultado del Procedimiento Académico - Administrativo aplicado o si pudieran ser producto del azar.

En cada período de los cuatro Estudios, la Variable Dependiente fue el número de personas que continuaron trabajando de un período al siguiente. La

"Población" de cada periodo está formada por los Activos más los de Nuevo Ingreso. Es decir, en cada Población de cada periodo hay siempre n inscripciones más m reinscripciones. En los cuatro Estudios se trabajó con porcentajes, por lo cual, en cualquier periodo dado $(n\%+m\%)=100\%$ Población.

Esa "Población" es la que estudia por la modalidad abierta en cada periodo. Al terminar este, ya no existen Nuevo Ingreso, ni Reinscripción, únicamente personas que trabajaron durante un periodo. Puede por tanto convenirse que terminado un periodo, la probabilidad de reinscribirse para cualquiera que haya pertenecido a la Población es de 0.5 y que la probabilidad de no inscribirse (desertar) es también de 0.5.

Si la probabilidad de uno y otro evento es $p=0.5$ podemos tratar el problema con la Distribución Binomial, independientemente de que se haya medido con porcentajes, ya que puede aplicarse como una prueba no paramétrica con datos ordinales.

Siegel afirma que a nivel de estadística no paramétrica, en la Prueba Binomial para muestras con $N>25$, la distribución muestral de la x obtenida es aproximadamente normal, con Media igual a NP y Desviación Estándar igual a la raíz cuadrada de NPO (donde $P=0.5$ y $O=0.5$). Esto es cierto, observa, si se hace una corrección de la continuidad, debido a que la Distribución Normal es para una variable continua, en tanto que la Distribución Binomial, es discreta. La corrección consiste en añadir o sumar 0.5 al valor observado de x . Si x es mayor que NP , se resta; si es menor, se suma (Siegel, 1972)

La fórmula general para realizar el cálculo es:

$$Z = \frac{(x + 0.5) - (NP)}{\sqrt{NPO}}$$

El valor de " Z " puede considerarse normalmente distribuido con una Media de 0 y una Varianza de 1 (Siegel, 1972).

En estricto rigor, el Procedimiento Académico-Administrativo (el paquete que constituyó la Variable Independiente) no se aplicó en el Primer Estudio, y de hecho, tampoco en el Segundo, aunque en éste ya hubo cierta organización para el trabajo en Tecnológico Abierto. Es conveniente, por tanto, calcular la probabilidad de ocurrencia de los resultados, primero, con los datos totales, luego, de los estudios Segundo, Tercero y Cuarto, con lo que se observaría si los resultados tienen una probabilidad de ocurrencia tan extremos, que pueda afirmarse que no se debieron al azar. Después se calculará la probabilidad de ocurrencia de los resultados únicamente en los estudios Tercero y Cuarto cuando si se aplicó correctamente el Procedimiento.

En los Cuatro Estudios hubo un total de 28 periodos cuantificados (aunque duraron 16 años y medio, los primeros 5 periodos fueron anuales) En el primero de los 28 periodos no podía haber reinscritos, por lo cual en un primer análisis se considera el trabajo realizado en 27. En esos 27 periodos la reinscripción fue mayor al 50% en 18 ocasiones (17 que corresponden a los estudios Tercero y Cuarto y, uno al Segundo) Por otra parte, $P=0.5$ porque se parte del supuesto de que aleatoriamente existe la misma probabilidad de que un alumno se inscriba o no.

Por lo tanto, para nuestro primer cálculo, tenemos:

$$\begin{aligned}x &= 18 \\N &= 27 \\P &= 0.5 \\Q &= 0.5\end{aligned}$$

Además, $[(N)(P)] = 13.5$ por lo tanto, $x > NP$, ya que $18 > 13.5$, por lo tanto el cálculo debe realizarse con la fórmula

$$z = \frac{(x - 0.5) - (NP)}{\sqrt{NPQ}}$$

Sustituyendo los datos tenemos:

$$z = \frac{(18 - 0.5) - [(27)(0.5)]}{\sqrt{(27)(0.5)(0.5)}} = \frac{(17.5) - (13.5)}{\sqrt{6.75}} = \frac{4}{2.59876} = 1.53919$$

De acuerdo con la tabla de probabilidades asociadas con valores tan extremos como los valores observados de "z" en la Distribución Normal, para $z=1.53919$, la probabilidad de ocurrencia de los resultados obtenidos es $p=0.0630$ con lo que el nivel de significancia es mayor que 0.05 por lo que no es posible rechazar la Hipótesis de Nulidad.

Para el caso de los datos de los estudios Segundo, Tercero y Cuarto tenemos:

x=18
 N=24
 P=0.5
 Q=0.5
 x > NP ya que 18 > 12

Por lo tanto:

$$z = \frac{(18 - 0.5) - [(24)(0.5)]}{\sqrt{(24)(0.5)(0.5)}} = \frac{(17.5) - (12)}{\sqrt{6}} = \frac{5.5}{2.449} = 2.245$$

De acuerdo a la misma tabla, la probabilidad de ocurrencia de un valor para z=2.245 es p=0.0125, lo que permite, con seguridad, rechazar que los resultados haya sido producto del azar.

El cálculo de la probabilidad de ocurrencia de los datos en los estudios Tercero y Cuarto es el siguiente:

x = 17
 N = 18
 P = 0.5
 Q = 0.5
 x > NP ya que 17 > 9

$$z = \frac{(17 - 0.5) - [(18)(0.5)]}{\sqrt{(18)(0.5)(0.5)}} = \frac{16.5 - 9}{\sqrt{4.5}} = \frac{7.5}{2.1213} = 3.5355$$

La probabilidad de ocurrencia de los resultados con z=3.5355 es p=0.00023 que permite rechazar la Hipótesis de Nulidad y aceptar la de trabajo.

En resumen: la probabilidad de ocurrencia de los resultados considerando los Cuatro Estudios tiene una probabilidad mayor que 0.05, ya que el 0.05 global es una centésima mayor, lo que no permite rechazar la Hipótesis de Nulidad.

En el cálculo de la probabilidad de los resultados considerando solamente los datos de los estudios Segundo, Tercero y Cuarto, la probabilidad está a nivel de 0.01, lo que implica que no hay intervención del azar.

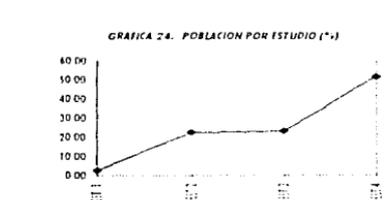
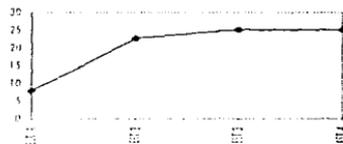
Finalmente, cuando se consideran sólo los estudios Tercero y Cuarto, cuando se aplicó correctamente la Variable Independiente, se tiene una

probabilidad de ocurrencia del orden de 0.001, lo que sugiere que los cambios pudieran ser provocados por la Variable Independiente.

Por otra parte, los análisis adicionales de los datos que se presentan a continuación, apoyan la posibilidad de que los resultados no sean producto del azar.

- El número de Institutos que participaron en cada periodo y en cada estudio parece no tener influencia en los resultados ya que el promedio de Institutos que intervinieron en los estudios, especialmente en el Tercero y Cuarto, presentan pequeñas diferencias. El promedio de institutos del Cuarto Estudio (25.18) es ligeramente menor al del Tercero (25.28). Los promedios de los estudios Primero y Segundo, en cuanto a número de Institutos participantes, son, respectivamente, 8% y 22.83%. El promedio de institutos en el Segundo Estudio difiere poco de los promedios de Institutos en los estudios Tercero y Cuarto. El promedio del número de Institutos participantes por Estudio se presenta en la Gráfica 23. Por lo tanto, si los promedios de números de Institutos participantes por Estudio, no presentan diferencias importantes, puede pensarse que no influyeron de ninguna manera en los resultados.

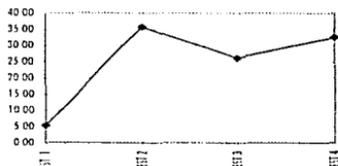
GRAFICA 23. NUMERO DE INSTITUTOS POR ESTUDIO



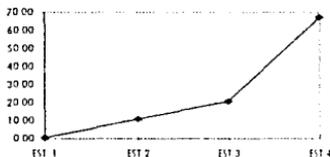
- La **Población** que se define como la suma de acciones de nuevo ingreso más acciones de reinscripción, fue el 2.72% del total en el Primer Estudio, el 22.21%, en el Segundo, el 23.25% en el Tercero y, el 51.83% en el Cuarto (TABLA IX y Gráfica 24). Es evidente que más de la mitad (51.83%) de la Población sujeta a los procedimientos estuvo en el Cuarto Estudio, pero el hecho de que los porcentajes sean semejantes en los Estudios Segundo y Tercero, (22.21% y 23.25%) cuando en el paso de uno a otro se obtuvo el cambio consistente a más del 50% de activos, permite deducir razonablemente que los resultados en el rubro **Activos%** de ninguna manera es producto de los porcentajes de Población por Estudio.

- Al observar el comportamiento del *Nuevo Ingreso* vemos que no tuvo diferencias significativas en su porcentaje en los estudios Segundo, Tercero y Cuarto. (TABLA IX y Gráfica 25). En el Segundo Estudio significó el 35.79% del total de los cuatro estudios, en Tercero, el 26.15% y en el Cuarto, el 32.64%. Como se ve, el rango va del 26.15% al 35.79%, pero es mayor en el Segundo Estudio que en todos los demás. Por tanto, los cambios en *Activos%* tampoco pueden ser resultado de la demanda de inscripción. Esto se confirma al observar que en términos absolutos hubo 12,567 inscripciones en el Segundo Estudio, 9,181 en el Tercero y, 11,461 en el Cuarto (TABLA IX), cifras entre las cuales no hay grandes diferencias y que indican que ante una demanda de Nuevo Ingreso relativamente constante, hubo una disminución clara y sistemática de acciones de nuevo ingreso frente al reingreso dentro de la Población.

GRAFICA 25. NUEVO INGRESO POR ESTUDIO (%)



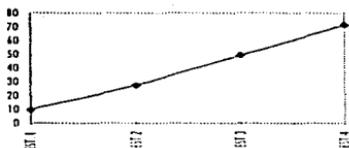
GRAFICA 26. REINSCRIPCIONES POR ESTUDIO (%)



Estudios y el Procedimiento Académico se afinó de uno a otro, entonces parece muy probable que el cambio se debió al Procedimiento.

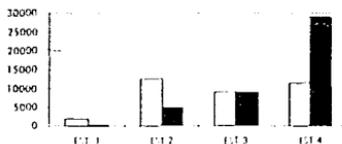
- En cuanto al comportamiento del *reingreso*, encontramos que tiene diferencias notables a lo largo de los cuatro estudios. Fue el 0.5% en el primer estudio; el 11.07% en el Segundo; el 20.87%, en el Tercero y el 67.56% en el Cuarto (Gráfica 26). El Tercer Estudio casi duplica el porcentaje del Segundo, pero el Cuarto Estudio triplica al porcentaje del Tercero. Si la condición de fue constante en el Tercero y el Cuarto

GRAFICA 28. REINSCRITOS RESPECTO A POBLACION POR ESTUDIO (%)



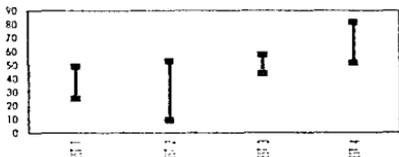
Gráfica 28. lo que apoya la posibilidad de que los cambios tal vez se deben al Procedimiento

GRAFICA 29. COMPARACION ENTRE NUEVO INGRESO (BLANCO) Y REINGRESO (NEGRO)



ello se tornó consistente en el Tercero y se consolidó en el Cuarto (TABLA IX y Gráfica 29). Esto también parece indicar que el Procedimiento puede ser el responsable del incremento

GRAFICA 30. RANGO PORCENTUAL DE ACTIVOS POR ESTUDIO



- Esto es aún mas claro cuando se comparan los porcentajes de nuevo ingreso y reinscripción respecto a la Población. Mientras en Primer Estudio los reinscritos fueron el 10.06% de la población, en el Segundo fueron el 27.4%, en el Tercero, el 49.33% y en el Cuarto, el 71.63 por ciento. En este caso las diferencias en porcentajes son claras, como puede verse en la

- En cada periodo y en cada estudio, se trabajó con un número "n" de estudiantes de nuevo ingreso más un número "m" de reinscritos. Es (m+n) la suma que constituye la Población Hubo, por tanto, en cada periodo, n% de personas de nuevo ingreso y m% de personas reinscritas. La suma de ambos porcentajes constituyen el 100% de la Población de cada periodo. Es claro, que el porcentaje de reinscritos fue aumentando gradualmente y que

- La Variable Dependiente en este estudio, es decir, el porcentaje de estudiantes que siguió activo (Act%) de un periodo al siguiente, tiene un rango del 25.30% a 49.01% en el Primer Estudio; del 43.83% al 57.72% en el Tercero y, del 51.74% al 81.49 en el cuarto. En el caso del Segundo Estudio puede considerarse que los porcentajes más bajos (9.36%) y

el más alto (53.62%) no son representativos ya que ocurrieron una sola vez. La Gráfica 30 muestra que en los Estudios Tercero y Cuarto, los rangos fueron menos amplios, pero parten de porcentajes mayores de Activos. En el caso del Tercer Estudio, inicia en el 43.83% y llega al 57.72% y, en el Cuarto, inicia en el 51.74% y llega hasta el 81.49%. Aun considerando los límites de rangos más bajo y más alto como atípicos, se encuentra consistencia en los datos, lo que es otro factor que apoya la presunción de que los cambios pudieran ser consecuencia del Procedimiento.

Esta consistencia se apoya en el hecho de que en el Tercer Estudio, 6 de 7 periodos tuvieron más del 50% de Activos, y en el 100% de los que constituyeron el Cuarto Estudio se obtuvo también un porcentaje mayor al 50% y en 10 de los 11 semestres, el porcentaje fue mayor al 65%.

Finalmente, debe tomarse en cuenta, también, que en los últimos periodos, que son precisamente los que siguieron a aquel en el cual se llegó al 81.49% de Activos, los datos están incompletos, faltaron los de un Instituto en 1989A, tres en 1989B y siete en 1990A. Aun así, el porcentaje de Activos va del 55.75% al 76.35% (Posteriormente, en 1995, pudimos conocer extraoficialmente, que los porcentajes de activos en 1989A, 1989B y 1990A, fueron, respectivamente, de 68%, 75% y 73%, lo que fortalecería la posibilidad de que los resultados fueron resultado del Procedimiento Académico - Administrativo aplicado).

Con base en lo dicho, los resultados obtenidos a lo largo de los cuatro Estudios indican, con cierta probabilidad de certeza, que fue el Procedimiento Académico-Administrativo aplicado el que los produjo. Este Procedimiento estuvo constituido por un conjunto de acciones, es decir, la Variable Independiente constituyó un paquete, y por lo tanto resulta difícil precisar si todos sus componentes o sólo algunos de ellos, fueron relevantes para evitar el abandono. El aumento en el porcentaje de Activos en el Cuarto Estudio podría atribuirse a las modificaciones que, según nosotros, perfeccionaron el Procedimiento. Vale la pena discutir sobre qué parte o partes de ese Procedimiento pudieran ser críticas.

Es claro, como ya se mencionó, que el Procedimiento pudo aplicarse como se planificó hasta que hubo recursos financieros oportunos y suficientes y hasta que se logró el respeto al Reglamento, normas y procedimientos de Tecnológico Abierto por parte de los Directivos y funcionarios de los Institutos y de la Dirección General de los mismos. Se mencionó que, por experiencias de otras instituciones que se dedican a la modalidad abierta o la tienen instituida, los recursos financieros "oportunos y suficientes" no bastan para abatir los índices de abandono de los estudios por los inscritos en sistemas abiertos de educación.

También se aclaró que el respeto a normas y reglamentos por parte de las autoridades es un factor que permite aplicar los procedimientos pero a los que no se pueden atribuir a ello los cambios positivos encontrados. En apoyo a esto se

mencionó también que hay instituciones, como el Instituto Nacional Para la Educación de Adultos (INEA) que se dedica íntegramente a la educación abierta y que respeta sus propias normas y reglamentos y no ha logrado, a pesar de ello, abatir los índices de abandono al nivel que se logró en los estudios Tercero y Cuarto de este trabajo.

Aunque incluidas dentro del Procedimiento Académico-Administrativo, las Guías de Estudio constituyen un elemento sin el cual ningún procedimiento podría aplicarse. La razón de esto es que sin Guías de Estudio, el estudiante de la modalidad abierta no sabe ni qué estudiar, ni a qué nivel, ni en qué orden, ni qué bibliografía consultar. Puede decirse que, como los recursos financieros y el respeto institucional a la modalidad, es una condición necesaria para aplicar el Procedimiento, pero, por sí mismas, no son responsables de los resultados. La mayoría de las instituciones que operan la modalidad abierta tienen Guías (con estructuras diferentes, por supuesto) y sin embargo ellas no han abatido el promedio de abandono.

En cuanto al Curso de Inducción, se mantuvo como tal, con carácter de obligatorio en los estudios Segundo, Tercero y Cuarto. En los tres se dio a conocer a los estudiantes la forma de trabajo en la modalidad sus obligaciones como estudiantes de los Institutos. Las diferencias se dieron entre el Segundo y Tercer Estudios. En el Segundo se trabajó con Técnicas para Hábitos de Estudio Eficiente mismas que fueron desechadas en los estudios Tercero y Cuarto y se sustituyeron por Juegos Integrativos. Coincidió este cambio con el aumento a más del 50% de Activos. De manera que este hecho debe tomarse en cuenta y se discutirá más adelante, sobre todo, porque los Juegos Integrativos formaron parte también de los Cursos a Asesores y a Coordinadores de la Modalidad Abierta.

La Carga Académica fue diferente entre los estudios Primero y Segundo respecto al Tercero y Cuarto. En éstos últimos se trabajó con bloques seroados de tres materias bajo la condición de que un estudiante nunca podría cursar materias de más de dos bloques contiguos. Este cambio también coincidió con el aumento de Activos a un nivel mayor al 50%, y por lo tanto debe considerarse como una posible acción crítica para los resultados obtenidos. El efecto principal de la Carga Académica en bloques era, primero, forzar a los estudiantes a que no dejaran sin cursar materias que les eran difíciles o que no les interesaban y, segundo, estableció metas a corto plazo. Ambos hechos pudieron tener efectos positivos que se reflejaron en los resultados.

La Capacitación de Asesores también fue diferente en los estudios Tercero y Cuarto, respecto al Segundo (en el Primero no hubo capacitación). Los cambios en los cursos a asesores coincidieron también con los resultados positivos. Los cambios consistieron, esencialmente, en que durante el Tercero y Cuarto Estudios, en lugar de técnicas del Análisis Experimental de la Conducta, se les puso en contacto con la Educación Funcional, con los llamados Nuevos Principios

del Aprendizaje y con las Diferencias Entre Adultos y Jóvenes. Pero además, en el Cuarto Estudio, cuando se llegó a un promedio mayor al 60% de Activos, se añadió a estos temas, la propuesta general de Glasser. La coincidencia de esto con los resultados encontrados, establece la posibilidad de que haya sido parte crítica del Procedimiento.

El modelo de impartición de asesoría cambió también entre los estudios Primero y Segundo respecto al Tercero y Cuarto. Una vez más coincidieron los cambios con el aumento de Activos. Pero en este caso, hubo también diferencias básicas entre el Tercero y Cuarto Estudios. En éste último, como se sabe, se pasó a más del 60% de Activos. En el Segundo Estudio la asesoría se basó en el reforzamiento, en términos de Condicionamiento Operante, de las actitudes académicas positivas de los estudiantes. En realidad no se aplicó técnica alguna por lo que no se pudo saber si eran útiles o no. En el Tercero y Cuarto Estudios los asesores tenían información sobre Educación Funcional, Nuevos Principios del Aprendizaje y Diferencias entre Adultos y Jóvenes. En ambos estudios se vigiló estrechamente que la asesoría no se convirtiera en clase tradicional. Sin embargo, en el Cuarto Estudio se estipuló, además, que el estudiante hubiese estudiado el tema sobre el que consultaba como condición indispensable para tener derecho a la asesoría y se aplicaron los modelos SINEDA y EDAR. Fue entonces cuando ocurrió el cambio de 50 a 60% de Activos. De manera que el modelo de asesoría también está implicado en el cambio, sin perder de vista, por supuesto, que en los estudios Primero y Segundo de hecho no hubo modelo alguno.

La evaluación académica fue diferente en los estudios Primero, Segundo, Tercero y Cuarto. En el Primero fue "por objetivos", en el Segundo y Tercero, la evaluación fue por unidades con exámenes de respuestas cerradas (objetivos) y, en el Cuarto fue por unidades con exámenes de respuestas abiertas. La posibilidad de que el tipo de evaluación del aprovechamiento académico haya influido en los resultados no es clara porque entre los estudios Segundo y Tercero, cuando se dio el cambio a más del 50% de Activos, no hubo cambios en el modelo de evaluación académica. Por tanto, existe la posibilidad de que el aumento de porcentajes de Activos del Tercero al Cuarto Estudios haya estado influido por el cambio de exámenes objetivos a exámenes de respuesta abierta.

Los requisitos de inscripción fueron constantes en los estudios Primero, Segundo y Cuarto y diferentes en el Tercero, cuando se añadió el requisito de que los estudiantes que habían sido dados de baja del sistema escolarizado deberían estar un año fuera de la institución antes de que pudieran continuar sus estudios por sistema abierto. De manera que su influencia en los resultados debe considerarse como nula ya que no coincide de manera clara con los cambios.

El uso de Juegos de Integración Grupal tuvo, como se dijo, efectos inesperados. Se seleccionaron sin más criterio que la facilidad de su aplicación y la posible ilustración de un fenómeno educativo tal como "ayudar al que no sabe".

la posible ilustración de un fenómeno educativo tal como "ayudar al que no sabe". Se usaron en los estudios Tercero y Cuarto, cuando ocurrieron los cambios. Por el sólo hecho de que hayan estado presentes cuando se alcanzaron porcentajes de activos mayores a 50 y 60 por ciento, debe considerarse su importancia como parte del Procedimiento. Pero además, fue clara su influencia en los estudiantes, los asesores y los Coordinadores de Tecnológico Abierto para defender la modalidad abierta en general.

Ante todo fue evidente lo mucho que gustaban a los adultos, fueran estudiantes, profesores o coordinadores. Su sola inclusión establecía una probabilidad alta de que quienes estaban tomando el curso (para estudiantes, asesores o coordinadores) continuaran en él. Además, produjeron siempre una cohesión casi inmediata. Esto a pesar de que, como dijimos, la selección de los juegos, el momento de su aplicación y el tipo, se aplicaron sin consideraciones teóricas de ninguna especie. Permitían, además, que las personas que tomaban los cursos fueran más participativas en todo tipo de discusiones. Una técnica que surgió espontáneamente, fue preguntar a cada participante, sin excepción, qué pensaba del juego una vez que este había terminado. Sorpresivamente encontraban vínculos entre el juego y los temas que se habían tratado en el curso. De alguna manera sirvieron - sin que así lo planeáramos o sospecháramos - para reafirmar conceptos discutidos durante el curso.

Finalmente, llevaron, según nuestra apreciación, a integrar un grupo activo en defensa de la modalidad abierta a nivel de estudiantes, un buen grupo de asesores y prácticamente todos los Coordinadores de Tecnológico Abierto. Puede considerarse que los efectos que tuvo el Análisis Operacional Causal para obligar a los directivos y funcionarios de los Institutos a respetar el Reglamento, normas, procedimientos y recursos de Tecnológico Abierto fue sostenido, a partir del Tercer Estudio, por los estudiantes, asesores y sobre todo, coordinadores, que actuaban como un grupo muy activo. Esta fue también la causa por la que ese grupo de coordinadores, incluyendo a los de nivel central, fuera desvinculado totalmente de la modalidad abierta. Se consideró que la existencia de este tipo de grupos, que además, tenía recursos financieros para operar, era inconveniente.

Los expuesto hasta aquí puede resumirse en la siguiente Tabla

TABLA X. PRESENCIA/AUSENCIA DE FACTORES DEL PROCEDIMIENTO EN LOS CUATRO ESTUDIOS

ESTUDIO	INS-	GUIA	AS-	ESTUDIOS	AS-	AS-	AS-	AS-	AS-
PRIMERO	Estandar	NO	NO	NO	NO	LIBRE	LIBRE	Par Objetivos	NO
SEGUNDO	Estandar	NO	SI	SI	SI	LIBRE	AEC	Unidades Examen Objetivo	NO
TERCERO	Estandar	SI	SI	NO	SI Educ. Func. Dif. Adultos	BLOQUES	Educ. Func. Motivación NPA	Unidades Examen Objetivo	SI
CUARTO	Restringida	SI	SI	NO	SI Educ. Func. Dif. Adultos, Glasser	BLOQUES	Educ. Func. Motivación NPA SINEDA EDAR	Unidades Examen Abierto	SI

(AEC) Analisis Experimental de la Conducta
 (NPA) Nuevos Principios del Aprendizaje
 (SINEDA) Sistema de Inducción a la Modalidad Abierta
 (EDAR) Educacion Abierta Real

Puede concluir, de acuerdo con o mencionado y a lo que se resume en la Tabla X, que hay cinco factores presentes en los estudios en los cuales se obtuvo más del 50% de activos:

- I. Guías de Estudio
- II. Curso para Asesores con Educación Funcional, Diferencias Entre Adultos y Jóvenes y Técnicas de Motivación, como parte del temario.
- III. Carga Académica organizada por Bloques
- IV. Modelo de Asesoría en el marco de la Educación Funcional con Nuevos Principios del Aprendizaje
- V. Juegos Integrativos

Las diferencias entre el Tercero y Cuarto Estudio fueron:

- a) Las propuestas de Glasser en el Curso a Asesores
- b) SINEDA Y EDAR en la Asesoría
- c) Inscripción restringida

Si se considera que las Guías son más un requisito que un factor, entonces es altamente probable que los cuatro restantes factores estén involucrados en el cambio a más del 50% de Activos. Es imposible, tal y como se aplicó el Procedimiento, discriminar si los cuatro tienen igual peso, o si alguno o algunos de ellos son los verdaderamente responsables.

Si se considera esto, entonces puede pensarse que *el factor crítico fue una nueva forma de relación entre profesores y estudiantes y una nueva conceptualización de la educación por parte de los asesores, todo ello apoyado en una muy fuerte cohesión grupal a nivel estudiantes, asesores y Coordinadores de Tecnológico Abierto*. Y que las Guías de Estudio y la organización por Bloques de la Carga Académica pudieran ser también elementos facilitadores del trabajo.

La nueva forma de hacer y conceptualizar la educación fue el resultado de la información y discusión de la Educación Funcional, de las Diferencias Entre Adultos y Jóvenes y de la posibilidad de operar ambas a través de los Nuevos Principios del Aprendizaje derivados de las técnicas de Motivación implementadas. (Recuérdese que aproximadamente el 80% de los asesores operaron adecuadamente el modelo en los muestreos realizados).

Finalmente y en un aspecto distinto, vale la pena comentar que durante los 16.5 años que duraron los cuatro estudios se inscribieron 35,114 personas. En ese mismo lapso terminaron alguna carrera 1,251 que significan el 3.56% de los inscritos. En realidad terminaron más, pero como se mencionó antes, no pudieron rescatarse los datos de algunos institutos en los tres últimos semestres del Cuarto Estudio. Para interpretar esta cifra debe tener en cuenta que de esas 35,114 personas, 10,463 (el 29.8%) tenían menos de 11 semestres de trabajar al terminar el Cuarto Estudio y que 14,472 (el 41.21%) no estuvieron sujetas al Procedimiento Académico - Administrativo cuando se inscribieron. Cinco semestres después de terminado este trabajo, en 1993B, había 3,154 egresados (dato extraoficial), lo que quiere decir que se había duplicado, en ese lapso, el número de egresados.

6.Comentarios Generales

Más allá de los resultados obtenidos en estos Cuatro Estudios, se consideran oportunos los siguientes comentarios:

- En relación con la Atención Institucional, vale la pena considerar que la Educación Abierta ha nacido en México al interior del sistema escolarizado. Es un agregado a la educación escolarizada. Ello implica, para los profesores, adoptar una nueva forma de trabajo que les quita todo el lucimiento de la cátedra y que generalmente significa trabajo adicional por el mismo sueldo. El sentarse ante un escritorio en espera de que alguien llegue a consultarlos no suele serles agradable, ni siquiera cuando emplean el tiempo en otras tareas, porque deben interrumpirlas. Además, deben estar altamente preparados porque les pueden preguntar sobre cualquier tema del curso. Los profesores suelen refrescar sus conocimientos y prepararse para el tema específico que impartirán en clase. Esto, en educación abierta, no es posible porque pueden preguntarle sobre cualquier tópico de la asignatura.

- Para los administradores del escolarizado, trabajar con la modalidad abierta implica también trabajo adicional y además, caótico desde su punto de vista. Están acostumbrados a fechas precisas para recibir y registrar las actas de exámenes de cada materia; a inscribir bajo ciertas normas; a procedimientos precisos que activan y desactivan expedientes de acuerdo a un calendario. La modalidad abierta rompe con todos esos esquemas. Y también es trabajo oneroso extra por el mismo sueldo. No se puede esperar que lo hagan con agrado y, como resultado de ello, con eficiencia.

- El que los estudiantes de la modalidad abierta sean vistos como molestia es un hecho que fue claro en nuestro trabajo. Si la situación se forzó como consecuencia del Analisis Operacional Causal y su efecto político, ello no impidió que los estudiantes de Tecnológico Abierto recibieran, al hacer sus trámites, un trato más deficiente que el recibido por los estudiantes del escolarizado. Esto fue causa significativa de deserción, sobretudo, al principio del trabajo. Tómese en cuenta que se trata de adultos en una institución de jóvenes.

- Otro efecto grave del nacimiento de los sistemas abiertos al interior del sistema escolarizado fue que las instalaciones, equipo y materiales, fueron improvisados y reflejaban en buena medida la hostilidad de los directivos y administradores. Los lugares eran inadecuados, con el equipo de desecho y con el mínimo de materiales.

- Eje central de la educación abierta es el uso de la biblioteca. Sin embargo, los reglamentos de estas fueron hechos para estudiantes del sistema escolarizado. A los estudiantes de la modalidad abierta durante mucho tiempo se les cerró el acceso a varios servicios de la biblioteca, entre otros, el préstamo a

domicilio. No obstante que se logró que los estudiantes del sistema abierto tuvieran los mismos derechos que los del escolarizado, el personal de la mayoría de las bibliotecas los trataron siempre hostilmente y con actitudes discriminatorias.

- La política de los directivos fue, hasta principios del Tercer Estudio, la de enviar como asesores del sistema abierto a los maestros problema del sistema escolarizado. Aquí vale la pena mencionar que mediante juegos de integración y los cursos para asesores, se logró canalizar su descontento y convertirlos en defensores del sistema abierto. Lo mismo ocurrió con los Coordinadores de Tecnológico Abierto, responsables de la modalidad abierta en cada instituto. Inicialmente fue personal administrativo de desecho y terminaron por involucrarse de manera altamente entusiasta en la modalidad abierta lo que llevó a que desde el Segundo Estudio, se contó con un grupo altamente combativo de asesores, coordinadores y directivos de Tecnológico Abierto.

- Una situación ideal, sería el establecimiento de la modalidad abierta con autonomía total de los sistemas escolarizados, inclusive con sus propios programas de estudios.

- Las propuestas de Glasser resultaron válidas en Tecnológico Abierto en lo que se refiere a que para la mayoría de la población es más importante el título que el conocimiento. Es cierto que hay grandes porcentajes de deserción en los sistemas abiertos, pero es también cierto que muchos se inscriben a esta modalidad porque consideran que en ella pueden obtener títulos y certificados no sólo sin asistir a la escuela, sino sin siquiera estudiar. Cualquier exigencia real de estudiar los hace desistir. Existe una idea deformada entre la población acerca de los sistemas abiertos.

- Por lo que se refiere a las Guías de Estudio se observó que existe una gran variedad en la simpatía de los estudiantes de Tecnológico Abierto por algún autor en particular. Para cada asignatura o para cada tema de la misma hay diversos libros de texto disponibles. Generalmente en las Guías de Estudio el trabajo se basaba en un texto básico y se mencionaban textos complementarios. Muchos estudiantes trabajaban mejor con algunos textos calificados como complementarios y muchos más buscaban otros textos no anotados en la guía pero a los que "entendían mejor". Se observó que muchos estudiantes que fracasaban en alguna materia y la consideraban difícil, solucionaban el problema simplemente cambiando de autor. Esto hace pensar que es inconveniente tener a un solo autor como base de una asignatura y que la bibliografía debe ser lo más amplia posible. Aunque esto último puede parecer sencillo, no lo es, ya que la mayor parte de los profesores se basan en un texto al que dominan bien y tienden a rechazar otros autores. Esto es especialmente notable en Matemáticas y Contabilidad.

- En cuanto a la facilidad - dificultad de los exámenes, se observó que para los adultos es muy alta la ansiedad cuando se presentan a ser examinados. Una alternativa a la elaboración de exámenes de dificultad creciente que, según nosotros permitiría evitar los fracasos tempranos, fue usar los Exámenes de Constatación, que consistían en dar oportunidad a los estudiantes de presentar alguno de los exámenes sin que el hacerlo tuviera consecuencia alguna, es decir, el examen se calificaba y se le daban los resultados al estudiante, pero no se anotaban en ningún documento oficial. Si el estudiante lo aprobaba, podía pedir otra forma del mismo examen y entonces los resultados si se consideraban como oficiales. Estos exámenes de Constatación parecieron más efectivos para evitar los fracasos tempranos que la técnica, laboriosa y difícil de elaborar exámenes "con dificultad creciente". Fue notable -aunque nunca se midió de manera sistemática - que el examen de Constatación eliminaba la ansiedad y tenía efectos retroalimentadores ya que si el estudiante "no aprobaba" en la Constatación se percataba de qué debía estudiar más a fondo y, efectivamente lo hacía.

- La experiencia de 16 años de trabajo en la modalidad abierta dejó una serie de temas que no pudieron investigarse o que si bien se inició la investigación no pudo concluirse por lo súbito del cambio del personal que coordinaba Tecnológico Abierto. Entre estos temas destacan:

- El notable efecto de los juegos de integración en los adultos, como facilitadores de la comunicación y de la cohesión de grupos
- La necesidad de que los asesores (sobre todo los catalogados como malos profesores) se percaten de la trascendencia de su trabajo académico para que cambien positivamente de actitud
- La comparación del avance académico de los estudiantes cuando se usan procedimientos de evaluación académica tradicionales, contra el uso sistemático de exámenes de Constatación
- La comparación del avance académico de los estudiantes cuando se usan procedimientos de evaluación académica tradicionales, contra el uso de exámenes a libro abierto y de solución de casos reales
- Analizar por qué las carreras técnicas "difíciles" como Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica tienen mayores porcentajes de egresados que las consideradas como "fáciles" Administración de Empresas, Contaduría e Ingeniería Industrial en Producción.
- Comparar la efectividad de las Técnicas de Hábitos de Estudio Eficiente Tradicionales, contra la aplicación de los Nuevos Principios del Aprendizaje (en los que se resumen los principios de la Educación Funcional, las Diferencias Entre

Adultos y Jóvenes, las técnicas de Motivación implementadas para Tecnológico Abierto y algunos de los principios propuestos por Glasser)

- Analizar la verdadera utilidad, en un diseño experimental adecuado, de técnicas como SINEDA (Sistema de Inducción a Educación Abierta) cuyos efectos no quedaron claros en el Cuarto Estudio

Vale la pena mencionar, entre las investigaciones realizadas pero no concluidas por nosotros, la que se inició hacia 1988, cuando se elaboraron cuestionarios para aplicarlos a todos los de Nuevo Ingreso en los que se pretendía medir: 1) nivel de conocimientos básicos, basados en textos de bachillerato, 2) nivel de comprensión de la lectura, 3) Estilos de Estudio, 4) Personalidad (mediante el Inventario de Personalidad de Jackson) 5) Datos socioeconómicos del estudiante 6) Motivos por los cuales estudiaba en la modalidad abierta y, 7) Motivos por los cuales eligió la carrera

Se pretendía dar tratamiento estadístico descriptivo a estos datos y hacer correlaciones posteriores contra el desempeño de los estudiantes. Los cuestionarios fueron llenados por los estudiantes al inscribirse a Tecnológico Abierto en número aproximado de 2,500. Aunque a nosotros nos fue imposible ver los resultados, sabemos que fueron recopilados y tratados a nivel de estadística descriptiva. Sin embargo, nos ha sido imposible tener acceso a ellos.

- Finalmente, el trabajo realizado en Tecnológico Abierto nos lleva a pensar que la Educación Abierta tiene problemas para ser eficiente y dar los frutos educativos esperados debido a los vicios de la educación tradicional. Una cultura académica en la cual los estudiantes, desde el nivel básico, aprendieran a captar información en los libros y experiencias de aprendizaje, más que esperarla de los profesores, haría posible, indudablemente, el establecimiento exitoso de la modalidad abierta para resolver los problemas de atención a la demanda de educación. Sería, de hecho, el método natural de aprendizaje. El profesor sería el guía para orientar los estudios y para ayudar al estudiante a integrarlos, más que ser la fuente misma de los conocimientos. Solo así la Educación Abierta podría dar respuesta a las necesidades sociales que le dieron origen.

7. BIBLIOGRAFIA

- Acevedo J., 1982, *Aprender Jugando*, Acevedo y Asociados, México D. F
- Aguilar y Block, 1977, *Planación Escolar y Formulación de Proyectos*, México D F , Trillas
- Anderson y Faust, 1973, *Psicología Educativa*, México D. F., Trillas
- Atkinson, W J., y Feather, N T , 1966, *A Theory of Achievement Motivation*, Nueva York, Wiley,
- Beneke W.M y Harris, M B . 1972, Teaching Self-control of study, *Behavior Research and Therapy*, 10, 35-41.
- Brehm, J. W y Cohen, A.R , 1962, *Explorations in Cognitive Dissonance*, Nueva York, Wiley,
- CCSA 1980a, (Consejo Coordinador de Sistemas Abiertos) , *La Educación Abierta en el Mundo*, SEP, México D. F .
- CCSA 1980b, (Consejo Coordinador de Sistemas Abiertos), *Reporte Preliminar de los Sistemas Abiertos en México*, México D. F. SEP.
- CCSA 1981, (Consejo Coordinador de Sistemas Abiertos), *Terminología Básica de los Sistemas Abiertos*, México D.F. SEP
- CCSA 1982, (Consejo Coordinador de Sistemas Abiertos), *Informe Sobre los Sistemas Abiertos en México*, México D.F. SEP
- CCSA 1983, (Consejo Coordinador de Sistemas Abiertos), *Informe Sobre los Sistemas Abiertos*, México D.F. SEP
- CEMPAE, 1972, (Centro Para el Estudio de Metodos y Procedimientos Avanzados de Educación), *El Bachillerato Abierto*, Monterrey, N.L. CEMPAE
- Cerda, J. L . 1977, *Programas de Estudio por Unidades*, Merida, Yuc , Instituto Tecnológico Regional de Merida, Merida, ITRM
- Clay L. , 1979, *Dinámico de Grupos*, Mexico, Trillas
- Cooper, C. N y Appley, M. H. , 1975, *Psicología de la Motivación*, Mexico, Trillas
- Cooper, J. L y Greiner, J.M 1971, Contingency Management in An Introductory Psychology Course Produces Better Retention, Ohio, *Psychological Record* , 21, 391-400.
- CREFAL, 1967, (Centro Regional de Educación Funcional Para América Latina) *Primera Conferencia Regional Sobre Educación de Adultos*, Lima, CREFAL
- CREFAL, 1969, (Centro Regional de Educación Funcional Para América Latina) *Seminario de Alfabetización Funcional*, Quito, CREFAL

- CREFAL, 1972. (Centro Regional de Educación Funcional Para América Latina). *Seminario Sobre Educación de Adultos*. (Memoria). Pátzcuaro, Michoacán, México, CREFAL.
- DGIT, 1978. (Dirección General de Institutos Tecnológicos). *Reglamento de la Modalidad Abierta*. México D.F. DGIT.
- DGIT, 1982. (Dirección General de Institutos Tecnológicos). *Instructivo Académico - Administrativo Para Tecnológico Abierto*. México D.F. SEP/DGIT.
- DGIT, 1990. (Dirección General de Institutos Tecnológicos). *Reglamento de la Modalidad Abierta (Correpto y Actualizado)*. México D.F. DGIT.
- Evertl, E. M. 1977. *Cura Para un Estudio Efectivo*. Traducción con fines de investigación, División de Sistemas Abiertos, México D.F. DGIT.
- Festinger, L. 1957. *A Theory of Cognitive Dissonance*. Illinois: Evanston. Row Paterson.
- Fox L. 1973. El Establecimiento de Hábitos de Estudio Eficaz, en Ulrich y Col. *El Control de la Conducta Humana*. Vol II, México. Trillas.
- Fox C y Birren J.E. 1959. The Differential Decline Subtest Scores of the Wechsler-Bellevue Intelligence Scale in 60 - 69 Year - old Individuals. *Journal Genetic Psychology*, 77, 313-317.
- Glasser, W. 1978. *Exámenes en Exámenes*. México D.F. Casarum.
- Goldiamond E. 1971. Los Procedimientos de Autocontrol Aplicados a la Solución de Problemas, en Ulrich y col. *El Control de la Conducta Humana*, Vol. V. México, Trillas.
- Jones H.E y Conrad H.W. *The Growth and Decline of Intelligence*. Chicago, Chicago University Press, 1933.
- Keller, F.S. Goodbye Teacher. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 79-89, 1968.
- Lizárraga, R.G. 1980. *La Educación de Adultos en el Contexto de La Educación Permanente*, México. (Versión no mecanografiada) SEP.
- Makarenko A.S. 1967. *El Psico y Pedagogía*. Moscú. Progreso.
- Maslow, A. H. 1964. *Motivation and Personality*. Nueva York. Harper.
- Miles C.C y Miles E.R. The Correlations of Intelligence Scores and Chronological age from Early to Late Maturity. *American Journal of Psychology*, 44, 44-78, 1932.
- Montaña A. 1972. *Desarrollo Intelectual*. México D.F. Trillas.
- Open University. 1974. *An Introduction to the Open University*. Information Services Department, Open University, Londres.
- Pérez-Velázquez, E. 1980. Motivación. Boletín Bibliográfico de los Sistemas de Educación Abierta de Educación Superior, México, CUSAES.
- Pérez-Velázquez, E. 1981. *Cursos Para Asesores de Tecnológico Abierto*. México, DGIT.

- Piaget y Osterrieth. 1977. *Los Procesos de Adaptación*. Nueva Visión, Buenos Aires.
- Robinson, M. F., 1946. *Efective Study*. Nueva York, Harper
- Schiaie, K.W. 1958. Rigidity-flexibility and intelligence; a cross-direccional study of the adult span from 20 to 70. *Psychological Monography*, 72, 9.
- SEP, 1975a. (Secretaría de Educación Pública) *Ley Federal de Educación*, México D. F., SEP
- SEP, 1975b. (Secretaría de Educación Pública) *Ley Nacional de Educación de Adultos*. México D. F., SEP
- SEP, 1981. (Secretaría de Educación Pública). *Acreditación de Conocimientos de la Modalidad Abierta de Primaria, Secundaria y Preparatoria*. Dirección General de Evaluación, México D. F., SEP
- SEP, 1987. (Secretaría de Educación Pública). *Investigación Sobre la Situación Actual de la Educación Abierta en México*. Dirección General de Planeación Educativa, México D. F., SEP
- SEP/PNE, 1970. Secretaría de Educación Pública. *Plan Nacional de Educación 1970-1976*. México D. F., SEP
- SEP/PNME, 1990. Secretaría de Educación Pública. *Programa Nacional de Modernización Educativa*. México D.F. SEP.
- Tyler, L. E. . 1972. *Psicología de las Diferencias Humanas*. Madrid, Marova
- UNED, 1981. (Universidad Nacional de Educación a Distancia). *¿ Que es la UNED?* Madrid, UNED
- UNESCO, 1960. *Montreal Reunión General Anual de la UNESCO. Conclusiones*. UNESCO:MEXICO
- UNESCO, 1972. *Tokyo Conclusiones de la Reunión Anual de la UNESCO*. México D. F., UNESCO:MEXICO.
- UNESCO, 1976. *Nairobi Conferencia Sobre Educación de Adultos*. México D.F., UNESCO:MEXICO.
- Yerkes, F. G., Psychological examining in the U.S Army. *Memoirs of National Academy of Science*, Vol. 15, 1921