



4
rej-
Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE PSICOLOGIA

EVALUACION DE UN MODELO DE LA DESERCIÓN EN
"CENTROS DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS"
(C. E. C. y T.)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A :

MA. ISABEL ALVAREZ DUNCAN

Director de Tesis: Dr. Arturo Bouzas Riaño

Asesor de Tesis: Lic. Fernando Vázquez

MEXICO, D. F.

ENERO DE 1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCION.

	PAG.
A. ENFOQUES TEORICOS ESTANDARES.	1
A1. ENFOQUE ECONOMICO Y LA PSICOLOGIA.	7
A2. DECISIONES DE INVERSION DEL INDIVIDUO.	16
A2.1. CONCEPTO DE CAPITAL HUMANO.	20
A2.2. DEFINICION Y MEDIDA DEL CONCEPTO DE CAPITAL HUMANO.	26
A2.3. PRODUCCION DEL CAPITAL HUMANO.	28
A2.4. CONCEPTO DE CAPITAL SOCIAL.	33
B. INVESTIGACIONES SOBRE DESERCIÓN.	41

MÉTODO.

A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	57
A1. FORMULACION DE HIPOTESIS.	61
A2. DEFINICION DE POBLACION Y SELECCION DE LA MUESTRA.	62
B. PROCEDIMIENTO.	63

RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES.

A. DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS.	63
B. DISCUSION.	71
C. CONCLUSIONES.	75

BIBLIOGRAFIA.

80

APENDICE.

	PAG.
1. TABLA DE VARIABLES.	A-1
2. HOJAS DE DATOS.	A-3
3. TABLA DE VALORES CRÍTICOS DE CHI CUADRADA.	A-4

INTRODUCCION.

El propósito de este trabajo de tesis es abordar, lo más claramente posible, el problema de la deserción estudiantil, porque este problema afecta de manera importante diferentes aspectos humanos que van desde el personal hasta el socioeconómico, por eso considero muy interesante y además necesario tratar de encontrar las razones, y de ahí las posibles soluciones a dicha deserción.

Si bien siempre hemos sabido de la existencia de alumnos que abandonan sus estudios (desertan), cada día surge una preocupación mayor por este tema debido a la gran cantidad de daños que provoca; daños que en ocasiones son menores y superables, y en otras resultan muy considerables o irreversibles; daños que afectan al sujeto en su desarrollo personal, a la familia en su integridad afectiva y económica y también a la sociedad, la que, así como trabaja para incrementar el progreso, al crear servicios y oportunidades, también requiere de individuos preparados, maduros y racionales que logren el desarrollo productivo de su país.

Es evidente que al igual que todas las acciones humanas, la deserción puede evaluarse desde diferentes enfoques, cada uno de los cuales seguramente ofrece aportaciones importantes. Sin embargo el enfoque en el que he decidido apoyar mi trabajo es el enfoque económico, el que por su objetividad nos permite comprender la conducta humana en una variedad de contextos y situaciones; puesto que podemos evaluar los elementos que contribuyen a la probabilidad de presencia de las conductas del hombre.

En la aproximación económica se asume que el individuo maximiza la utilidad o función de valor asociada a las actividades, esto es, que el individuo se conduce eligiendo aquella acción que le aporte mayores beneficios (ingresos, satisfacciones, tranquilidad, seguridad, etc.). Por eso las conductas se explican con base en:

- 1) la maximización de utilidad (optimización de beneficios),
- 2) el equilibrio del mercado (relación estable costo-beneficio); y
- 3) la existencia de preferencias estables (estabilidad en gustos, intereses, valores, etc.).

desde luego este enfoque no se restringe a los bienes y necesidades materiales. Además en él se contempla el hecho de que las unidades de decisión no son necesariamente conscientes de sus esfuerzos por maximizar; y no se hacen distinciones conceptuales entre decisiones complejas o simples.

En esencia el argumento económico, explica a la conducta humana como un conjunto de elementos que maximizan su utilidad partiendo de un conjunto estable de preferencias, que acumulan una cantidad óptima de información (Becker, 1976).

Evaluaremos entonces a la deserción, modelándola como la elección de abandonar los estudios en función de diversas variables. Aunque esta elección pueda no ser consciente, o incluso no llevar al sujeto a la maximización de utilidad, pues sabemos que "cuando elegimos no siempre lo hacemos objetivamente. Estudios experimentales demuestran que tales faltas de objetividad tienden a seguir patrones regulares que admiten una descripción matemática" (Kahneman y Tversky 1988).

Apoiados en la amplitud de contextos y situaciones que se pueden explicar a través de la teoría económica, y además considerando la gran importancia de la intención racional que nos permite elegir cada una de nuestras acciones, podemos afirmar que así como en la conducta de deserción, a lo largo de nuestra vida enfrentamos decisiones angustiosas, elecciones afectivas e intelectivas; algunas son a gran escala, otras de estas elecciones son menores. Pero nos definimos a nosotros mismos por las elecciones que hemos hecho.... En realidad somos la suma de todas ellas.

"EL HOMBRE SIN HABILIDAD Y CONOCIMIENTO SE INCLINA
ESPANTOSAMENTE CONTRA NADA".

FAULKNER.

A. ENFOQUES TEÓRICOS ESTÁNDARES.

Apoyados en el trabajo de Elster y al considerar lo claro y esquemático de su estructura teórica sobre el estudio de la conducta; podemos decir que hay tres enfoques básicos respecto al estudio de la acción humana. De acuerdo con dos de esos tres puntos de vista, los agentes individuales se consideran como inactivos, porque son vistos ya sea como limitados por la falta de alternativas relevantes o como "empujados desde atrás" por factores causales que escapan a su conciencia; en cambio, en el tercer enfoque se considera a los individuos como capaces de acciones deliberadas y de evaluar las alternativas disponibles con respecto a alguna recompensa futura. Los dos primeros enfoques pertenecen al reino de los modelos causales, el último al de los modelos intencionales.

El primer punto de vista de los modelos causales, ha sido llamado estructuralista (Elster, 1979), y considera la acción del hombre como fundamentalmente canalizada por limitaciones externas, lo que no deja mucho espacio para la elección. Más precisamente, sostiene que -bajo determinadas circunstancias el mundo exterior le presenta al individuo-, ya sea:

1. Un conjunto viable de alternativas que se reduce a una sola opción, o

2. que las alternativas disponibles no son en realidad alternativas, es decir, que con respecto a los atributos importantes, cada una de ellas es semejante a las otras, de tal manera que tienden a caer en una sola línea de acción como en el punto 1.

En este nivel el enfoque estructuralista, en realidad, no constituye una alternativa a la teoría de acción racional siendo que los individuos tienen muy poca oportunidad de mostrar su racionalidad en acción, pues en gran medida, las limitaciones canalizan su conducta.

El segundo punto de vista de los enfoques causales, al que llamaremos perceptual o funcionalista, llega a la misma conclusión que el anterior, a saber, que las decisiones individuales tienen una importancia mínima. No obstante, llega por una ruta muy distinta, y elabora hipótesis mucho más sólidas sobre la naturaleza humana. Este enfoque, asume que cada conducta proviene de causas internas que resultan de las interpretaciones de las experiencias conductuales del sujeto y de la internalización de normas y limitaciones sociales. De una u otra forma, esta tendencia considera que las acciones del individuo son producidas por fuerzas que no están al alcance inmediato de su conciencia (Elster, 1979). El punto aquí, sería no tanto examinar cuántas alternativas tiene realmente el individuo, lo importante es que no las valora y en cambio tiende a seleccionar determinada línea de acción de acuerdo con algún mecanismo interno, comportándose ya sea como si el conjunto viable estuviera más restringido de lo que objetivamente está o, en otras ocasiones,

actuando independientemente de él (racionalidad limitada, Simon 1976, citado en Bouzas 1982).

De acuerdo con el enfoque estructuralista vemos que, hasta cierto punto, en éste carece de importancia si la gente está o no consciente de las limitaciones que los gobiernan, mientras que el segundo punto de vista, el perceptual, se considera cierta limitación de conciencia. Mientras en el primero la limitación es externa al sujeto porque se debe a su entorno, en el segundo dicha limitación es interna, producto de las restricciones en los procesos cognoscitivos del sujeto.

El tercer punto de vista, el "racional intencional" asume, en general, que los individuos actúan deliberadamente de acuerdo con sus intenciones y así, cuando se enfrentan a múltiples líneas de acción, se prevé que las sopesarán y elegirán de acuerdo con cierta recompensa futura, esperada y ligada a cada línea de acción. Aquí, no se ve tanto a los individuos como empujados por eventos previos a la conducta, sino atraídos por eventos futuros (Elster, 1979).

Probablemente sea útil un ejemplo que se refiera a una elección educativa particular para poder subrayar las principales diferencias entre los enfoques que acabamos de presentar. Supongamos que al observar un grupo de estudiantes notamos que la proporción de "estudiantes-trabajadores" ha aumentado significativamente durante un periodo y nos gustaría explicar este crecimiento; el observador de

tendencia estructuralista probablemente formularía la siguiente hipótesis:

"Su número ha aumentado porque, en el mismo periodo, el número de estudiantes de clase baja ha aumentado, por ello, también ha subido el número de aquellos que necesitan trabajar para sostenerse o ayudar a sus familias. Aquí el supuesto es: ellos trabajan porque son pobres y las limitaciones representan la variable crucial que provoca el aumento de estudiantes-trabajadores".

Cuando el mismo evento lo considera el observador fiel a la idea perceptual, formulará hipótesis radicalmente distintas a las expuestas por el estructuralista. Sería así:

"El incremento de estudiantes trabajadores parte de un incremento, en el mismo periodo, de grupos de estudiantes de clase trabajadora. Esto es, más gente proviene de una subcultura que considera la experiencia laboral temprana como más importante y no del todo separada de los estudios lo que a su vez podría valorarse más instrumentalmente. El supuesto importante es: ellos trabajan porque lo consideran necesario para la preparación personal y el reconocer al trabajo como parte de su realización individual aumenta el número de estudiantes-trabajadores".

Finalmente en el enfoque racional intencional, un incremento en la proporción de "estudiantes-trabajadores" se interpretaría como una consecuencia de:

1. Un decremento en rendimientos u otras recompensas conectadas con invertir en educación (Levy Garboua 1976, citado en Gambetta 1984).

O alternativamente:

2. Como una consecuencia de un cambio en gustos que, digamos hace que los jóvenes prefieran una temprana independencia económica de sus familias (Ricolfi 1980, citado en Gambetta 1984).

En ambos casos el resultado final de la conducta (trabajar-estudiar) se emplea como criterio de elección.

Ninguna de las tres respuestas anteriores puede considerarse como la única correcta. Tal juicio sólo puede ser el resultado de un análisis empírico. Sin duda hay varias razones en favor de considerar el tercer enfoque -el punto de vista racional intencional- como más satisfactorio a priori, asumiendo que los individuos saben algo sobre lo que quieren, sobre las posibilidades de obtenerlo y, por encima de todo, son capaces de reflexionar sobre su futuro y las alternativas que enfrentan.

No obstante, debemos recordar que las limitaciones bajo circunstancias extremas pueden comprimir el conjunto viable de oportunidades a una sola opción; y también considerar que las experiencias previas del individuo bien puedan formar, quizá no las propias opciones, pero sí las preferencias que las gobiernan.

Sin embargo, en general la capacidad de relacionarse con el futuro propio puede definirse como la característica fundamental del enfoque racional-intencional, en el que se implica un proceso superior y se propone que el sujeto intencional es capaz de comportarse de acuerdo a sus preferencias. El hecho de que en ocasiones tales preferencias no coincidan necesariamente con aquellas de la maximización económica, Becker (1976) lo explica mediante una versión de racionalidad mínima. En esta versión particular, la teoría de elección racional se asemeja a las teorías donde fuerzas causales, más que intencionales, moldean la conducta humana.

A1. ENFOQUE ECONÓMICO Y LA PSICOLOGÍA.

Si estamos de acuerdo en considerar al ser humano como un sujeto racional-intencional, capaz de comportarse de acuerdo a sus preferencias, el enfoque económico de la Psicología nos permite entender a las conductas de éste como el resultado de sus elecciones ya que asume que los organismos son el conjunto de intenciones, deseos y necesidades que están en competencia para ser satisfechos, de ahí que cada conducta se entienda como el resultado de nuestras elecciones, esto es, "...cada vez que elijo hacer algo, me impido el hacer todo lo demás". Herrnstein argumenta que cada organismo está continuamente eligiendo entre varias alternativas y que cuanto más elige una alternativa es porque es mayor la preferencia hacia ella; con base en resultados experimentales se sabe que los organismos distribuyen su tiempo entre varias actividades en proporción a las recompensas que se derivan de dedicarse a esas actividades (ley de igualación; Herrnstein, 1970).

Sin embargo, debemos entender que no todas las alternativas pueden satisfacerse plenamente y esto se debe a que existen restricciones. A la incapacidad misma de satisfacerlas, la conocemos como limitaciones o bien como probabilidades de presencia de conducta. En la medida en que un ambiente sea más rígido las restricciones son mayores y la probabilidad de elegir las actividades preferidas es menor; ahora bien las restricciones no son fijas, la interacción de cada sujeto con su ambiente las modifica y hace que no sean siempre las mismas.

Probablemente nos serviría para aclarar lo anterior pensar en un sujeto cuyo entorno es restringido económica, intelectual y socialmente hablando; sus elecciones por consecuencia dependerán de pocas opciones, cada una de las cuales tiene un valor personal, con base en el cual nuestro sujeto establece sus preferencias y estas preferencias constituyen un factor importante para elegir. Por ejemplo: "José tiene poca información sobre lo que realmente estudia un médico, cuáles son sus actividades o cómo funciona su campo de trabajo?, sin embargo elige estudiar medicina, al igual que un personaje de la televisión al que admira porque además de salvar vidas, éste gana mucho dinero y para José ambas cosas son muy importantes.

Mientras está haciendo un gran esfuerzo por cubrir los créditos necesarios, se da cuenta de que el mercado de trabajo está muy saturado y que es mucho tiempo el que tiene que dedicarle al estudio de materias que no le gustan del todo y que le resultan difíciles. En cambio simultáneamente se percata de su habilidad y afición por la pintura, desde el inicio de un curso que toma de manera fortuita.

José al darse cuenta del valor que tiene para él pintar y por ende la utilidad que le representa, elige estudiar artes plásticas".

Podemos ver en nuestro ejemplo cómo el sujeto cambia sus preferencias (de ser médico a ser un artista) como resultado de sus acciones y de la respuesta de su entorno a ellas (facilidad de estudio, promedio de calificaciones, satisfacción personal, etc.).

Cada conducta modifica al ambiente y a su vez el ambiente determina las conductas, a través de una continua interacción.

Por otra parte la frecuencia con que se realiza una conducta, o la posible saturación de la misma, influyen en la variación de las preferencias (ganancias decrecientes). En la medida en que los organismos han repetido recientemente una elección, ésta les ofrece menos utilidad y por ello se tiende a cambiar de elección. Retomando nuestro ejemplo, podríamos decir que "José, quien ha elegido entre muchas otras técnicas, hacer acuarelas modernistas los últimos dos años; ahora elige cambiar la técnica y los motivos de sus obras (nuevo cambio en sus preferencias)". Con el ejemplo anterior se pretende señalar los cambios de preferencias originados por diferentes razones.

Actualmente pese a pequeñas diferencias en puntos de vista, la teoría económica se está aplicando con mucho éxito en el estudio de conductas sociales cotidianas tales como cooperación, competencia, matrimonio, divorcio, fertilidad, crimen, etc. (Bouzas, 1982); aunque no siempre puedan ser fácilmente analizadas en el laboratorio.

En resumen, gracias a este enfoque se explica a la conducta en términos de sus costos y beneficios, sabiéndose que las limitantes del medio determinan los costos y beneficios de cada conducta, y es en el análisis conductual donde pueden identificarse, especificarse y manipularse esas limitantes (ibid).

Recientemente se ha propuesto cierta compatibilidad entre el análisis de la conducta humana de hace tres décadas (Skinner, 1953) y las teorías económicas actuales (Herrnstein, 1970; Rachlin y Burkland, 1978; Staddon, 1979); aunque existan diferencias metodológicas. Esto ofrece una amplitud en la aplicabilidad de los conocimientos obtenidos mediante la investigación.

Al mismo tiempo la similitud de modelos explicativos de ciencias como la Biología, la Economía y la Psicología han permitido que los economistas se interesen por la Psicología y viceversa, apoyándose interdisciplinariamente en la realización del análisis conductual desde diferentes enfoques, siendo así más completo visto desde un criterio de integración.

El estudio de la conducta se interesa y puede apoyarse en el enfoque económico porque no se limita al análisis de bienes y deseos materiales en los que se efectúan únicamente transacciones monetarias. Por otra parte éste no hace distinciones y puede aplicarse tanto en las decisiones que reviertan un máximo interés, como en decisiones "emocionales" o de otro tipo.

Así pues el enfoque económico proporciona un marco teórico de análisis aplicable al comportamiento humano en su totalidad, aplicable a todo tipo de decisiones y a personas de todas condiciones.

Podríamos decir que la combinación que resulta de la maximización de conducta, el equilibrio del mercado y las preferencias

estables forman el corazón del enfoque económico; apoyándose en teoremas como:

1. Un alza en el precio reduce la cantidad demandada.
2. Un alza en el precio incrementa la cantidad ofrecida.
3. Los mercados competitivos satisfacen mejor las preferencias de los consumidores.
4. Fiscalizar el producto de un mercado, reduce la demanda de ese producto.

El equilibrio del mercado, por su parte, se caracteriza por el proceso donde los precios y otros instrumentos del mercado distribuyen los recursos escasos dentro de una sociedad y de esta manera restringen los deseos de sus integrantes y coordinan sus acciones.

Pero como se había mencionado anteriormente, el enfoque económico no está restringido a los bienes y necesidades materiales, así que al referirnos a precios debemos considerar que éstos pueden ser "precios monetarios" (del mercado) o "precios sombra" (del sector no mercantil, como son tiempo, esfuerzo o dedicación invertidos en las actividades). Como sabemos ambos miden el costo de la oportunidad del uso de recursos escasos, por lo que el enfoque económico considera que se produce la misma clase de respuesta ante los precios sombra que ante los precios de mercado.

El tiempo invertido es tan importante que este enfoque afirma que cada bien tiene un "precio sombra marginal" muy significativo, y éste consiste exactamente en el tiempo que le toma al sujeto obtener una unidad de ese bien. Lo anterior nos aclara el porque es necesario para llegar al equilibrio, que la razón de precios marginales iguale a la razón de utilidades marginales, es decir, "lo que invierto desde el instante que tomo la elección debe ser proporcional a lo que obtengo a partir de la misma". Ejemplificando esta noción: es necesario considerar tanto la energía, la dedicación y el tiempo que un estudiante utiliza en obtener buenas notas y llegar a ser un reconocido profesional porque constituyen el precio (sombra) de su preparación formal, como la satisfacción, el reconocimiento social y la probabilidad de un mayor ingreso pues éstos representan su utilidad. El éxito de decidir estudiar estriba en alcanzar, por lo menos, la recuperación de todos los recursos aplicados desde el momento de elegir (precio, costo o inversión marginal) hasta el logro del objetivo (beneficio, función de valor, utilidad marginal). En ese momento puede hablarse de equilibrio en la relación costo-beneficio.

MODELO ECONÓMICO DE LA EDUCACIÓN.

Becker (1975) desarrolló un modelo que explica, cómo intervienen las diferencias personales en las decisiones de inversión en escolaridad formal de los individuos. Este modelo lo basa en la relación entre la oferta y la demanda, considerando que la demanda en escolaridad está representada por:

- 1) El conocimiento que cada sujeto tenga del mercado laboral,

- 2) las diferencias individuales en habilidad,
- 3) las diferencias en su ambiente escolar y
- 4) el grado en el que cada individuo esté consciente de que, su preparación y un mejor curriculum le proporcionarán un incremento en sus activos de capital humano.

La oferta, la constituyen las oportunidades económicas de los sujetos, es decir, su disponibilidad de fondos de financiamiento para su educación. Con base en lo anterior, se puede deducir que la mayor o menor probabilidad de deserción estará condicionada por la relación entre lo que Becker ha denominado factores de capacidad (demanda) y factores de oportunidad (oferta).

En las capacidades se incluyen tanto la habilidad heredada como aquellas determinadas por la calidad escolar del programa de estudio. Los factores de oportunidad, reflejan primordialmente los antecedentes socioeconómicos de cada estudiante. Dichas capacidades y oportunidades pueden tener efecto tanto interdependiente como independiente sobre la probabilidad de abandonar la escuela.

Al pretender explicar la conducta de deserción no debemos olvidar que las diferentes conductas se presentan en términos de sus costos y beneficios y que son, entre otras, las limitantes del medio social las que determinan estos costos y beneficios para cada conducta. Por ejemplo, actualmente sabemos la importancia del capital humano en el desarrollo intelectual del niño, sin embargo, éste se torna irrelevante si no existe la cercanía de una relación de calidad entre padres e hijos, relación importantísima que reconocemos como

parte del capital social, el cual dentro de la familia permite a los hijos, el acceso al capital humano de los adultos y propicia el desarrollo de sus capacidades para establecer relaciones sociales fuera del hogar, y para participar activamente en la continua reestructuración del capital social donde se determinan las obligaciones, expectativas y las normas sociales.

Lo anterior nos permite recalcar como la atención y el tiempo que los padres dedican a sus hijos influye en el desarrollo de sus habilidades y talentos. Por ejemplo, Sewel y Hanser en 1972 (citado en Gambetta, 1984) demostraron que la educación de los padres está asociada con el estímulo paterno y éste afecta positivamente la subsecuente educación del hijo independientemente de otros factores como los socioeconómicos.

Hill y Stafford (1977) han proporcionado evidencia de que los logros educacionales paternos están positivamente relacionados con la decisión de continuar o abandonar la escuela y que el tamaño de la familia está negativamente relacionado con la cantidad de tiempo que los padres dedican al cuidado físico de los niños en los años preescolares; hay ciertas evidencias tomadas de estudios de desarrollo infantil (Belmont, L. y F. Moralla, 1973) en las que se considera que este tiempo paterno afecta positivamente las habilidades congocitivas y afectivas del niño.

Coleman (1986) presenta una teoría sobre la determinante importancia de la riqueza social, que integra aspectos tanto

sociológicos como económicos, la cual permite entender a la conducta como resultado de la acción propositiva individual, y de la influencia de los contextos sociales.

Dicha teoría será expuesta con mayor amplitud, al ser retomada algunos incisos adelante.

A2. DECISIONES DE INVERSIÓN DEL INDIVIDUO.

Ya con anterioridad se ha mencionado lo necesarias que son para el individuo sus elecciones; así como algunos factores que intervienen en los costos y beneficios que las determinan, ahora centraremos nuestra atención en entender que, para poder tomar decisiones racionales de inversión, un individuo debe ordenar todos los posibles proyectos de inversión con que se enfrenta; y que para clasificarlos necesita tomar en cuenta aspectos tan variados como: el conocimiento de sus preferencias ya sean presentes o futuras, el origen de los beneficios esperados, las probabilidades (incertidumbre) que se encuentran asociadas a los costos y beneficios respectivamente, los antecedentes del activo (producto) de su inversión, así como de las variaciones que éste puede sufrir y por qué. Sin embargo el sujeto con frecuencia desconoce desde su propia capacidad de producción, su propio alcance de habilidades naturales, talentos y conocimientos, hasta el costo de adquisición de cualquier activo de capital humano. Por otra parte, también le surgen incertidumbres sobre el tiempo útil del activo, la depreciación del mismo, la probabilidad de que éste llegue a ser obsoleto y su costo de mantenimiento.

Como ninguno de los datos antes mencionados es fácil de obtener, el individuo se enfrenta a un problema grave, pues debe tomar decisiones de inversión contando con muy poca información; y a menudo con mucha presión, de tiempo principalmente.

Cuando el individuo no conoce sus propias preferencias, puede hacer experimentos con diferentes combinaciones hasta encontrar la mejor opción; tales experimentos incrementan los costos en la medida que retarden la toma de decisiones, pero al mismo tiempo son necesarios para decidir su inversión pues si las preferencias de un individuo son parte del activo de capital humano que él adquiere, no podrá saber cuales serán sus preferencias futuras, si no ha tenido inversiones previas que vayan formando ese capital humano.

Es entonces de primordial importancia para las decisiones racionales que, aunque las preferencias futuras puedan ser inciertas, el individuo debe tomar decisiones de inversión, basándolas en sus preferencias presentes y en lo que cree que serán sus preferencias futuras, puesto que muchas de las decisiones de inversión en su capital humano no pueden posponerse. Los cambios de preferencias son parte de los riesgos e incertidumbres básicos que debe afrontar un individuo.

Cada beneficio debe evaluarse en el proceso de toma de decisiones, en el cual las funciones de utilidad o las de preferencias permiten al individuo incorporar todos sus verdaderos beneficios y maximizarlos. Este actúa racionalmente, cuando invierte en su propio capital humano siempre y cuando los beneficios excedan a los costos. Como inversionista, el individuo es un maximizador de beneficios en general, ya sean ganancias monetarias, bienes de consumo producidos

por sí mismo o bienes de consumo complementarios, porque los individuos están interesados también en su calidad de vida, no sólo en la cantidad de bienes de consumo que pueden ser capaces de adquirir.

Los individuos mismos son los que proporcionan la mayor fuente de recursos para su inversión en capital humano; ellos contribuyen con "tiempo humano" y con recursos financieros. Un individuo al decidir invertir en su propio capital humano, está tomando la decisión de seleccionar entre el consumo ahora y el consumo en el futuro. Cuando decide invertir, reduce el consumo presente para poder pagar el costo necesario, pero aumenta el consumo futuro debido al ingreso más elevado que obtendrá (beneficio). Ejemplo:

Cuando el joven decide estudiar una licenciatura y deja pasar el ofrecimiento de trabajar como empleado en una empresa, es porque ha considerado que en el presente, su disponibilidad financiera no sólo no aumentará sino que va a disminuir al utilizar gran parte de su capital en transportes y material escolar; algo semejante pasará con su tiempo de descanso o de diversión, ya que se reducirá al tener que aplicarlo en su educación formal. Sin embargo, todas estas limitaciones presentes tienen como finalidad prepararse para, como profesional, obtener un ingreso mucho más elevado y disfrutar las ventajas en dinero y calidad de vida que éste le aportará. En otras palabras utiliza sus recursos presentes tanto monetarios como personales (inversión -costo-) en aumentar su capital financiero, humano y social futuro (utilidad -beneficio-).

Si consideramos lo determinante que son las inversiones económicas, los ingresos proporcionan una verdadera restricción para

los tipos de inversión que pueden efectuarse, llegando al punto tal, en donde el ingreso se determina por el capital humano y la inversión en el mismo se restringe por el ingreso, se establece entonces un círculo vicioso que puede romperse sólo cuando se ponen en juego fuerzas que equilibren la distribución de ingresos (decisiones de inversión por parte de gobiernos, sociedad, empresas).

En resumen los activos de capital humano se crean invirtiendo tiempo, dinero y activos existentes del mismo capital humano. Directa o indirectamente el tiempo humano es uno de los mayores insumos de los bienes y servicios de consumo y producción. El tiempo es necesario para ganar ingresos y para adquirir activos de capital físico así como para adquirir capital humano.

A2.1 EL CONCEPTO DE CAPITAL HUMANO.

Si por lo expuesto en párrafos anteriores sabemos que una de las inversiones más importantes y complejas es la inversión en capital humano, debemos saber que desde la década de los sesentas a la fecha, gracias a los trabajos de Gary S. Becker y Theodore Schultz (Thurow, 1978) se inició el análisis económico del capital humano. Este análisis ha sido de gran interés, ya que ha permitido constatar que los aumentos en habilidad, talento y conocimientos humanos son determinantes en el crecimiento económico; esta información apoya la posibilidad de que mediante la distribución adecuada del capital humano disminuya la pobreza y se eliminen las diferencias de ingresos entre los distintos grupos de la población, permitiéndose así una distribución económica equitativa.

Como ya se mencionó en el párrafo anterior, uno de los primeros trabajos sistemáticos fue desarrollado por Schultz quien analizó la relación entre gasto en educación y formación en capital físico en Estados Unidos en el periodo 1900-1956.

El mismo autor trató también de medir el monto total de capital educativo, sumando el ingreso posible no devengado por los estudiantes (es decir el costo de la oportunidad de la educación) y los gastos para la educación formal de todos los tipos (considerando la depreciación). Así calculó una cifra para la inversión total anual en educación por décadas, desde 1900 hasta 1956.

Denison por su parte concluyó sobre la contribución económica de la educación que de 1929 a 1957 la cantidad de educación que cada trabajador había recibido en promedio, se incrementó en casi el 2% anual, lo que permitió aumentar la calidad promedio de la fuerza de trabajo en 0.97% anual contribuyendo en un 0.67% a la tasa de crecimiento del ingreso nacional real.

Si como vemos la educación genera beneficios, podemos relacionar éstos con los costos en que incurrimos para obtenerla y de esa manera calcular las tasas de retribución. Fue Becker quien calculó dichas tasas de rentabilidad para diferentes niveles de educación en Estados Unidos; y posteriormente una evaluación semejante ha sido utilizada en estudios económicos de varios países, resultando de gran utilidad en los procesos de planeación, pues las tasas de rentabilidad privadas, son líneas que orientan la decisión individual de invertir en educación, y por otra parte las tasas sociales proporcionan criterios para la toma de decisiones a nivel del sector público, ya que permiten una asignación más eficiente de recursos y una elección entre inversiones de capital físico o educación.

Ahora bien, es conveniente mencionar que han surgido discrepancias y existen algunos autores como Shafer, Miller, Silbey (Blaug, 1972) interesados en señalar las limitaciones de la teoría de capital humano. Por su parte Carlos Muñoz Izquierdo (Carlos, 1991), afirma que el comportamiento previsto desde el ángulo económico no es suficiente para explicar por qué los individuos demandan más educación

(como bien de consumo); dice también que en la medida en que un país va logrando incorporar a un mayor número de capas o estratos de su población a un cierto nivel educativo, la tasa de rentabilidad de ese nivel tiende a disminuir; y que los resultados de la expansión de cada nivel son diferentes para los integrantes de los distintos estratos sociales, lo cual quiere decir que la rentabilidad varía con respecto al estrato social lo que no predice la teoría de capital humano.

Otros criterios sugieren que la teoría neoclásica del capital humano no constituye una descripción correcta y completa del mundo (mercado perfecto). Bowles y Gintis (Pescador, 1981) han expresado al respecto que el error fundamental en el enfoque de capital humano es su visión parcial de la producción y su abstracción de la reproducción social (reproducción en el campo laboral de la estratificación socio-económica).

Sin embargo, a casi todas las limitantes planteadas se ha respondido con hechos que confirman lo importante del concepto económico de capital humano; y en aquellas difíciles de rebatir se puede demostrar que si bien la postura neoclásica no es absoluta, las corrientes opuestas resultan tan imprecisas o más que la por ellos criticada.

Schultz (Blaug, 1972) aclara los efectos de la educación sobre el consumo y los ingresos, diciendo que el componente de consumo de la educación es a la vez consumo presente, que satisface directamente las necesidades del consumidor, pero como la educación puede también

mejorar la capacidad de las personas, y por tanto, aumentar sus ingresos futuros, la inversión en educación está formada a la vez por un componente de consumo duradero y un componente de ingresos futuros, esto es, gran parte de la educación que satisface las preferencias del consumidor se dirige al consumo futuro, siendo éste un componente duradero de consumo y por ende fuente de futuros servicios (de este modo este componente contribuye también a la renta real esperada). Entonces este componente es similar a la inversión en viviendas, automóviles, salud, etc., así la educación para consumo futuro (formal), a largo plazo se convierte en una inversión, pero la palabra inversión en este contexto, debe definirse de manera que comprenda actividades tan diversas junto con el capital físico como la mejora de la higiene, la disciplina, la habilidad y formación de la población, la orientación de la mano de obra hacia actividades más productivas en regiones más favorables y la aplicación de los conocimientos adquiridos con el fin de aumentar la eficacia de los métodos de producción. Todas estas actividades implican un costo (utilización de recursos disponibles) y las inversiones que a ello se dedican están justificadas por su rendimiento en relación al costo.

Becker demuestra (ibid) los efectos de distintos niveles de educación y de formación profesional en la creación de una renta personal más sesgada que la distribución de habilidades. También afirma que las decisiones individuales sobre inversiones "exteriores" como pueden ser mejoras en la alimentación, salud, etc., se toman comparando su productividad con la productividad de la inversión en educación.

A mi juicio, con base en lo investigado y de acuerdo con opiniones de los economistas neoclásicos, si bien es cierto que los hombres aprecian y requieren del beneficio cultural de la educación, sería una miopía por nuestra parte el no ver las contribuciones económicas de ésta. La educación se ha convertido en una fuente principal del crecimiento económico, que permite alcanzar aquella riqueza que puede lograrse a través del desarrollo de la agricultura y la industria moderna (tecnología). Todo esto no sería posible si los pueblos fuesen predominantemente analfabetas e incompetentes. La educación, entonces, además de poseer altos valores culturales, actualmente es también una inversión en los seres humanos, ya que mejora sus capacidades y con ello incrementa sus ingresos futuros.

Podemos observar que de una u otra manera el hombre siempre ha sido considerado por los economistas como una parte importante de la riqueza de las naciones; actualmente esto se comprueba si se mide la contribución del trabajo en la producción; la capacidad productiva de los seres humanos es mucho mayor que la aportación de todas las otras formas de riqueza consideradas conjuntamente. Pero lo que los economistas no habían tomado en cuenta es que las personas invierten en sí mismas, y que estas inversiones son importantes en el análisis de productividad ya que el trabajo no puede considerarse como un conjunto de habilidades innatas que están totalmente exentas de capital; sabemos que muy probablemente esta omisión se deba a la dificultad que presenta el considerar al hombre como un bien de capital, como riqueza que puede ser aumentada por la inversión, porque

esto viola valores éticos profundamente arraigados, en los que por una mala interpretación puede considerarse al hombre como reducido a una categoría puramente material, algo semejante a la propiedad o al dinero, lo que no sólo no puede aceptarse por inexacto, sino que resulta ofensivo y degradante.

Sin embargo considerando diversos y en ocasiones, opuestos puntos de vista de economistas como J. E. Hill, Adam Smith, H. Von Thuman, Irving Fisher y Marshal (Blaug, 1972) actualmente se acepta la importante existencia de la inversión en capital humano, y así se explica que invirtiendo en sí mismos, los hombres pueden ampliar la esfera de sus probabilidades de elección, abriéndose un camino a través del cual el hombre libre puede aumentar su bienestar; lo que nos permite entender que en el concepto de capital humano no hay nada que denigre al hombre, ni que permita que se le considere como un simple componente material, sino al contrario como un ser racional, preparado y dispuesto a elegir qué hacer, para ser y vivir mejor.

A22. DEFINICIÓN Y MEDIDA DEL CONCEPTO DE CAPITAL HUMANO.

Pero qué es realmente el capital humano, cómo podemos definirlo? Pues bien, el capital humano se define como las habilidades, talentos y conocimientos productivos de un individuo, por lo tanto el capital humano del hombre consiste en su capacidad para producir bienes y servicios, y éste se mide en términos del valor de los bienes y servicios producidos; siendo el valor del capital humano de un hombre, el mismo que el del consumo de bienes y servicios que produce directa o indirectamente. Cuando se eleva el valor de los bienes y servicios, también se eleva el del capital humano, y cuando disminuye en el primero, lo mismo sucede en el segundo.

Evidentemente los recursos humanos tienen dimensiones cuantitativas y cualitativas, sin embargo al referirnos a la inversión en capital humano, la importancia se centra en los componentes cualitativos, tales como la habilidad, los conocimientos y los atributos similares que afectan la capacidad individual para realizar el trabajo productivo. Al considerar que los gastos para mejorar estas capacidades (inversión) aumentan, también el valor de la productividad del esfuerzo humano (trabajo) producirá un rendimiento positivo (mayor ingreso).

Un método usado para calcular la magnitud de la inversión humana, consiste en estimar la magnitud de la formación de capital a través de los gastos efectuados para producir los bienes de capital.

El problema que se presenta es, cómo diferenciar los gastos de consumo, de los gastos de inversión. Podemos considerar tres clases de gastos:

1. Gastos que satisfacen las preferencias de los consumidores y que no incrementan las capacidades humanas, éstos representan un simple consumo.

2. Gastos que aumentan la capacidad y que no satisfacen ninguna preferencia fundamental del consumidor, representan evidentemente una inversión.

3. Gastos que representan a la vez ambos efectos. La mayoría de las principales actividades se ubican en esta clase, en parte consumo y en parte inversión, por eso resulta tan difícil identificar a cada componente y por ende el cálculo de la formación de capital humano.

Existe un método alternativo, mucho más aceptado por su objetividad para calcular la inversión humana, el cual considera el rendimiento más que los costos. Si bien cada aumento en la capacidad producido por la inversión humana, se convierte en parte del individuo y por lo tanto no puede ser objeto de venta, si está en relación con el mercado al afectar los sueldos y salarios que percibe el agente humano, así, el aumento en los ingresos se debe al rendimiento de la inversión, y esta relación consigue un equilibrio cuando los ingresos (marginales) igualan a los gastos (marginales).

A2.3. PRODUCCIÓN DEL CAPITAL HUMANO.

Sin embargo no es suficiente con definir el concepto o saber cómo puede medirse, es necesario ir más al fondo y tratar de explicarnos cómo se produce y qué factores interactúan para ello, así podemos entender que por importante que resulte la herencia biológica en las características de un individuo, actualmente se sabe que las verdaderas habilidades y el conocimiento se adquieren con base en educación y entrenamiento, tanto formal como informal. Cuando queremos elevar la productividad tenemos que reunir y aplicar la información y desarrollo con que se cuenta, por ejemplo: son importantes las habilidades específicas de trabajo, el saber dónde, cuándo y con quién reportarse, qué hacer en caso de emergencia, el estar familiarizado con las instalaciones, utilizar los recursos de trabajo oportunamente y muchos otros factores; pues bien todo esto forma parte del capital humano de un hombre, y puede adquirirse o ampliarse a través de la inversión aplicada en él. Aunque también la habilidad natural y seguramente el ambiente alteran la función de producción y pueden limitar las habilidades por aprenderse.

Para producir capital humano se tiene que realizar una combinación de insumos, y en la medida que ésta sea más adecuada, el capital humano será más eficiente. En sus estudios los economistas buscan "funciones de producción del capital humano" y han encontrado que éstas son muy similares a las usadas en la producción de bienes y recursos materiales; sin embargo, aquí es necesario destacar la importancia de los insumos que el hombre produce por sí mismo, por ejemplo, su capital humano ya existente puede usarse en el proceso de

adquisición de nuevo capital humano (así es como por ejemplo, el conocimiento de álgebra puede contribuir en la preparación para electricista).

La mayor parte del capital humano se puede producir, pero los costos de producción difieren marcadamente de un individuo a otro. Algunas de las actividades humanas pueden aprenderse fácilmente, en cambio otras con dificultad; esto nos refiere a la habilidad "económica" de cada individuo, la que puede medirse por medio de la tasa de costo-beneficio de las nuevas inversiones en el capital humano, o sea por medio del valor esperado de ingresos entre el valor esperado de costos.

Lo anterior nos permite entender que mientras menor sea el valor de los insumos necesarios para producir una unidad de capital humano, mayor será la habilidad económica del individuo. Si dos personas tienen la misma cantidad de capital humano y la tasa de costo-beneficio de una es de 4 mientras la de la otra es de 3, la primera tiene mayor habilidad económica que la segunda. Esto significa que los individuos tienen habilidades económicas diferentes dependiendo del capital humano que hayan adquirido, o aumentado. En tanto menor sea el costo de la inversión en la producción del capital humano, aumentará el beneficio. Puesto que la habilidad económica difiere entre los individuos (alguien puede carecer de habilidades económicas como futbolista, pero en cambio tener habilidades económicas como músico) la misma cantidad de recursos puede rendir muy diferentes cantidades de capital humano para cada individuo.

Por otra parte, también debemos considerar las diferencias de las funciones de producción de capital humano, con base en los distintos tipos de insumos. Seguramente nos es fácil entender que cada individuo tiene una "personal" función de producción, un sujeto no puede asumir la función de producción de otro. "Para Juan por ejemplo, los maestros (capital humano) son quienes suministran el método más eficiente de aprendizaje; para Pedro en cambio, las máquinas de enseñanza (capital físico) pueden resultarle más eficientes". Por eso se dice que las funciones de producción difieren de un individuo a otro; además de estas diferencias, en realidad sabemos que hay una función de producción distinta para cada tipo de capital humano. Así la adquisición del capital humano de un electricista requiere un conjunto de insumos distintos al que se requiere para la adquisición del capital humano de un matemático.

Es importante considerar que el capital humano de un individuo cualquiera, resulta de muchos activos de capital humano, los cuales no se distribuyen independientemente uno de otro, dichos activos son complementarios entre sí, por lo que la posición de uno aumenta o dificulta la productividad del otro. Podemos observar que la educación y el entrenamiento constituyen un buen ejemplo, ya que la retribución del entrenamiento puede depender de la educación formal que posee el sujeto entrenado; si posee poca educación, algunos tipos de adiestramiento resultan imposibles; en cambio a medida que aumenta la educación disminuyen los costos de entrenamiento, y la variedad que puede darse a éste es muy extensa. A la inversa, cada trabajo requiere

cierto entrenamiento peculiar para ese trabajo, tal conocimiento no se adquiere en la educación formal, por lo que ésta sin el entrenamiento específico se torna de poco valor. Podemos observar que si la educación y el entrenamiento son complementarios, los beneficios obtenidos de ambos, son mucho mayores que todos los adquiridos por la educación y la experiencia si se consideran separadamente.

Para entender más fácilmente las funciones de producción de capital humano, éstas se pueden dividir en funciones de micro y macroproducción, en donde las primeras nos indican cómo se usan los insumos para crear capital humano específico para un individuo en particular, y las funciones de macroproducción o agregados que estudian como puede la sociedad crear capital humano en general.

Un ejemplo claro de como el capital humano se produce por la interrelación de factores lo tenemos al observar los complementos que se crean entre el capital financiero, el capital humano y el capital social; ya que el capital humano puede resultar de poco valor si para trabajar no hay capital financiero o a la inversa, de la misma manera el capital humano está determinado por la influencia del capital social y viceversa.

Podemos ver cómo el desarrollo personal y productivo del hombre depende de la interacción de tres diferentes componentes, el capital financiero, el capital humano y el capital social.

El capital financiero se puede medir por sus recursos económicos, y provee los recursos físicos que pueden ayudar al cumplimiento de sus metas.

El capital humano se basa en la educación y aporta el potencial para un ambiente cognoscitivo que ayuda a la adquisición de nuevos aprendizajes, que redundan en el aumento del capital financiero.

El capital social consiste en las relaciones entre padre, hijo y comunidad en general; y sabemos que propicia la comunicación, facilita la amplitud de información y crea la confianza y seguridad en sí mismo, coadyuvando al desarrollo integral del sujeto, cerrando así la estrecha relación antes mencionada.

Mediante esta complementación es como el ser humano con su capital humano contribuye al crecimiento económico a través del incremento de la verdadera calidad de trabajo que se requiere para usos productivos.

A2.4. CONCEPTO DE CAPITAL SOCIAL.

Si el hombre como ser racional está obligado a invertir en sí mismo, creando su "capital humano"; también requiere desarrollar y al mismo tiempo utilizar su capital social, por eso es tan importante tratar este punto que nos permite poder entender a todos los recursos con que cuenta un grupo, como "capital social". Ya en puntos anteriores se había mencionado lo importante de las relaciones sociales como el resultado de la interacción de los individuos para lograr sus metas. Entre las relaciones más importantes por su frecuencia y utilidad están las relaciones de autoridad, las de confianza, las de ayuda y las de derecho ya que éstas establecen las normas. Todas las relaciones arriba mencionadas son no sólo componentes de las estructuras sociales, sino también son importantes recursos para los individuos, y fue Lonry en 1977 (citado en Coleman, 1990) quien introdujo el término capital social para describir estos recursos.

La concepción del capital social como recurso para la acción, ha permitido introducir a la estructura social dentro del paradigma de "Acción Racional". De acuerdo con esta teoría, en la que sabemos cada sujeto tiene control sobre ciertos recursos e intereses, donde el capital social constituye uno de los recursos disponibles más importantes para el desarrollo integral del sujeto.

Actualmente existen dos corrientes intelectuales en la descripción y explicación de la acción social: la teoría sociológica y la económica.

En la primera se explica la conducta del sujeto como producto de la socialización, y por ende sus acciones están gobernadas por normas, reglas y obligaciones sociales.

La corriente económica en cambio, contempla al individuo como un sujeto independiente con metas propias y automotivado; es decir, él cuenta con un principio de acción en el que busca su utilidad al máximo (maximizar).

Coleman (1986), acepta componentes de ambas corrientes, tanto el principio de la acción racional, como a la influencia de la socialización en el individuo; e intenta mostrar cómo la conjunción de ellas, es determinante no sólo para las acciones de los individuos, sino también para el desarrollo de la organización social. De ahí que se interese en trabajar con este nuevo instrumento al que nos estamos refiriendo como, capital social.

El capital social es el conjunto de recursos que se heredan tanto de las relaciones familiares como de la organización social de la comunidad; éstos son útiles para el desarrollo cognoscitivo y social del sujeto, pueden diferir de persona a persona pero siempre constituyen una ventaja importante sobre todo para los niños y los adolescentes en el desarrollo de su capital humano.

En relación a lo anterior considero que facilmente podemos entender que por distintas que sean las costumbres, tradiciones y relaciones en los grupos sociales (familia, comunidad, país, etc.), la transmisión de éstas a las nuevas generaciones les facilitan su desarrollo cognoscitivo y afectivo porque les aportan herramientas para su acción en general, incluso para modificar lo heredado si así lo consideran. El tener acceso a la información, el poder comparar, el conocer de sí mismo y de sus semejantes propicia la seguridad y la necesidad de invertir en el capital humano propio.

Un ejemplo muy claro lo tenemos si observamos comparativamente el desarrollo de un niño en cuyo entorno hay atención, compañía, cariño e información; con el del niño que se desarrolla sólo en una selva, claramente observamos que los recursos que facilitan la acción de uno no existen para el segundo, eso se debe a la diferencia en su capital social.

El capital social se define por su función y está constituido por un conjunto de elementos, los cuales tienen dos características en común; una es que contienen aspectos de las estructuras sociales y la otra que facilitan las acciones de los sujetos dentro de la estructura social.

El valor del concepto radica en el hecho de que permita identificar ciertos aspectos de la estructura social por su función (por ejemplo, solidaridad, estoicidad, etc.), de la misma manera que

el concepto "silla" identifica a ciertos objetos físicos por su función a pesar de las diferencias en forma, apariencia y construcción. La función del capital social, es el valor que el individuo le da a los aspectos de la estructura social como recursos que puede utilizar para llevar a cabo sus intereses, tanto a nivel individual (micro), como a nivel sistema (macro).

El capital social tiene ciertas propiedades que lo distinguen del privado, por ejemplo:

- No es propiedad de nadie aunque todos se beneficien de él (el capital físico es particular y causa beneficio sólo a su propietario; en cambio el capital social beneficia a todos, aunque hayan sido pocas personas quienes lo hicieron posible, ejemplo, sociedad de padres de familia, leyes, normas, etc.).

- Se crea, se modifica o destruye como consecuencia de nuevas actividades aunque no siempre se desee que ocurra así (alteración en la jerarquización de valores en las diferentes épocas).

En cambio al igual que otros capitales, "el social" también es productivo, ya que hace posible el logro de las metas del individuo al utilizar sus recursos.

Si nos preocupamos por observar los recursos del capital social, encontramos que de acuerdo a las diferentes estructuras sociales, los individuos establecen también diferentes relaciones

sociales, en las cuales unos actúan de manera dependiente y otros lo hacen autosuficientemente, en la medida en que se presentan relaciones de colaboración y ayuda nacen también obligaciones (una especie de "acreedor" y "deudor": "cuando recibo ayuda tengo el compromiso de ayudar, en cambio cuando yo hago un favor sé que están en deuda conmigo"). Cada acción que se hace por alguien crea compromisos, y mientras más alto es el nivel de jerarquía de una persona dentro de la estructura social, ésta tiene más capital social, lo que se traduce en mejor disponibilidad de recursos (el director de una empresa cuenta con muchas más posibilidades de apoyar y mejorar a sus empleados que el velador de la misma; aunque el segundo tenga a su vez mayor capital social que su hijo de cinco años).

Otra forma de capital social es el potencial para la información que conllevan las relaciones sociales. La información es una base muy importante para la acción, y un buen medio para obtenerla es a través de las relaciones que se sostienen con los demás. Aquí no debemos omitir lo especialmente importante que es el efecto del capital social en la creación del capital humano de generaciones posteriores, ya que como se mencionó antes el capital social en la familia y en la comunidad juegan papeles determinantes en las nuevas generaciones, porque representa un recurso para la educación del niño, tanto como el financiero y el humano.

Quizá lo más relevante en los últimos 30 años en la economía de la educación es la idea de que el concepto de capital físico incluya al capital humano, ya que se ha podido observar que así como

el capital físico se crea por cambios en los materiales para formar herramientas que facilitan la producción; el capital humano se crea por cambios en las personas, en sus habilidades y capacidades, lo que les hace posible actuar en formas nuevas y enriquecedoras.

Así mismo en lo que respecta al capital social, éste se deriva de cambios en las relaciones interpersonales que le facilitan la acción al sujeto. Tanto el capital humano como el capital social facilitan la acción productiva del sujeto pues le brindan confianza y seguridad, que redundan en sus actividades creativas.

Pretendiendo sintetizar la importancia de cada uno de los conceptos psico-económicos antes mencionados, juzgo conveniente relacionarlos con la deserción educativa para familiarizarnos con el modelo que analizaremos en este estudio.

Sabemos que el capital humano consiste en el aumento de la habilidad, talento y conocimientos humanos y que éste es determinante del crecimiento económico.

La posibilidad de medir el capital humano se da a través de los bienes y servicios que produce el hombre directa o indirectamente. La manera de medirlo entonces, es mediante el rendimiento de la inversión el cual está representado por el aumento de ingresos (salarios) y esto aparece en relación directa de la preparación del sujeto.

También se ha mencionado que las habilidades y el conocimiento se adquieren gracias a la educación y al entrenamiento y que para producir capital humano se tiene que reunir una gran cantidad de insumos.

Paralelamente se ha hablado del capital social, el que está determinado por el conjunto de recursos que se heredan, tanto de las relaciones familiares como de la organización social de la comunidad. La gran importancia del capital social estriba en su aplicabilidad para el desarrollo cognoscitivo y social del individuo, lo que facilita el desarrollo del capital humano.

Aceptando que lo más relevante en los últimos 30 años en la economía de la educación, ha sido considerar al capital físico, al humano y al social como los factores que influyen en los cambios de comportamiento, así como en la aparición de conductas nuevas y creativas, que enriquecen al sujeto y fomentan su productividad. Estimo muy importante resaltar la necesidad, cada vez mayor de que el hombre invierta en sí mismo, en el desarrollo de su capital humano y social; ya que así disminuye sus restricciones, amplía sus opciones para elegir y por ende aumenta su bienestar. "Un Pueblo que sabe leer, es un Pueblo libre" (Martí).

Partiendo de lo anterior, podemos deducir la necesidad de que haya hombres preparados, para que existan países desarrollados. Ahora bien para que esto pueda darse, debe haber previamente estudiantes

calificados, que cumplan con la educación formal y con el entrenamiento que constituirán su capital humano, mediante el cual incrementará su capital financiero y su capital social.

Si nos percatamos de lo indispensable que resulta en la formación del hombre, la continua interacción de los capitales arriba mencionados y, si sabemos la manera en que éstos se producen, es obvia la gran importancia que tiene el hecho de que el ser humano cuente con una educación formal, pues el carecer de ella, por abandonar los estudios (deserción), es la causa de fuertes limitaciones para el desarrollo integral del sujeto: lo que se refleja en un inadecuado funcionamiento socioeconómico de la comunidad.

Por lo anterior, no sólo es muy interesante, sino además resulta necesario investigar y conocer los factores que influyen en la deserción; entendiendo a ésta como una limitante del desarrollo humano, del cultural y del socioeconómico.

B. INVESTIGACIONES SOBRE DESERCIÓN.

Con la intención de tener no sólo información documental, sino para conocer también los trabajos de investigación que sobre deserción se han realizado en los últimos diez años, seleccionamos e incluimos aquí aquellos que se consideran más interesantes, bien sea por su afinidad en cuanto al modelo y metodología empleados (en otros países), o bien aquéllos que aún difiriendo en apoyos metodológicos nos permiten hacer una contrastación con nuestros resultados, señalando las diferencias y semejanzas obtenidas.

Hill en 1979 consideró que la probabilidad de que un individuo abandone la preparatoria está condicionada por varios factores que pueden agruparse en:

- i) Antecedentes socioeconómicos del individuo
- ii) Habilidad del estudiante para aprovechar su inversión en educación.
- iii) Variables que reflejan la calidad de la preparatoria a la que se asiste y el programa de estudios al que se inscribe, y
- iv) Finalmente variables que reflejan el conocimiento del mercado laboral.

En esta investigación se presenta un modelo como un sistema causal de cuatro ecuaciones que incorporan los factores arriba mencionados de manera tal que miden tanto los efectos directos como indirectos sobre la deserción.

En la primera ecuación del modelo se intenta explicar el Coeficiente Intelectual (CI) de un estudiante sobre la base de sus antecedentes socioeconómicos y la calidad de la preparatoria a la que asiste, se tiene entonces que:

$$CI = a_0 + a_1Y + a_2EF + a_3EM + a_4S + a_5Q + e_1 \dots (1)$$

donde:

CI = Coeficiente Intelectual

Y = Ingreso promedio de la familia del estudiante

EF = Logros educacionales del padre

EM = Logros educacionales de la madre

S = Número de hermanos del estudiante

Q = Calidad de la preparatoria a la que asiste

La segunda ecuación en el modelo explica un conocimiento individual sobre el mercado laboral en base a sus antecedentes socioeconómicos, a la calidad de la preparatoria y al CI predeterminado.

$$K = b_0 + b_1Y + b_2EF + b_3EM + b_4S + b_5Q + b_6CI + e_2 \dots (2)$$

donde:

K = Conocimiento individual sobre el mercado laboral

La tercera ecuación del modelo explica la elección del programa de estudios de los jóvenes usando de nuevo las variables explicatorias: antecedentes socioeconómicos, calidad de la preparatoria y el CI.

$$C = c_0 + c_1Y + c_2EF + c_3EM + c_4S + c_5Q + c_6CI + e_3 \quad \dots (3)$$

donde:

C = Elección del programa de estudios de los jóvenes

Finalmente la última ecuación en el modelo explica la deserción con base en los antecedentes socioeconómicos, la calidad de la escuela y las tres variables predeterminadas (CI, mercado laboral y programa de estudios) del individuo.

$$D = d_0 + d_1Y + d_2EF + d_3EM + d_4S + d_5Q + d_6CI + d_7K + \\ + d_8C + d_9DI + d_{10}EDAD + d_{11}R + e_4 \quad \dots (4)$$

donde:

D = Deserción

DI = Índice de demanda de mano de obra adolescente

R = Retraso escolar respecto a su edad

Además de las variables explicatorias, se incluyen variables que involucran la edad del individuo, retraso escolar respecto a su edad y un índice de demanda de mano de obra masculina adolescente en ese mismo año. La presencia de retraso escolar respecto a su edad también pudo emplearse como otra medida de "habilidad" y como una medida del éxito o de las dificultades del individuo en el sistema escolar. El propósito fundamental del estimado es medir los efectos totales de estas variables sobre la probabilidad de abandonar los estudios de preparatoria.

Las ecuaciones 1 y 2 se calcularon mediante cuadrados mínimos ordinarios mientras que las ecuaciones 3 y 4 se calcularon mediante cuadrados mínimos generalizados. Usando como observaciones 1073 jóvenes entre los 16 y 19 años.

De las cuatro ecuaciones se concluyó que:

1. Mientras más elevados sean los logros educacionales de los padres, menor es la probabilidad condicional de abandonar los estudios.
2. Tanto para CI como para el conocimiento del mercado laboral, calificaciones más altas se asocian con una menor probabilidad de abandonar sus estudios.
3. La calidad de la preparatoria a la que asistieron los individuos en esta muestra no tiene un efecto directo sobre la deserción.

i. La variable de retraso escolar con respecto a la edad tiene un significativo efecto positivo sobre la deserción.

En un segundo estudio Gambetta (1984) explora algunos de los mecanismos que gobiernan las decisiones educacionales que los individuos tienen que tomar a la edad en que salen de la escuela (14 años) y más allá. Para este propósito, utiliza material empírico de dos encuestas llevadas a cabo en Piamonte en el noroeste de Italia.

En este estudio, las decisiones educacionales se representan y analizan como un conjunto de opciones distintas. Se emplea el modelo "logit" que permite estimar el efecto de un conjunto de variables sobre la probabilidad de elegir determinada opción educacional, manteniendo la distinción de la decisión aproximadamente como los sujetos la encuentran en la realidad.

Las variables investigadas son:

- Imperativos económicos.
- Rendimiento académico anterior.
- Oportunidades de mercado laboral.
- Capital cultural de la familia.
- Ocupación del padre.

Las conclusiones a las que se llega explican que la adaptación a los imperativos económicos y las experiencias previas (rendimiento económico anterior) por un lado, y los procesos intencionales de orden elevado (oportunidades de mercado laboral, capital cultural de la familia, ocupación del padre), por el otro, tienen cierto efecto sobre la conducta educacional. El primero está constituido por fuerzas de inercia que pueden ser el resultado de sobreadaptación a circunstancias materiales o valores subculturales, o imperativos finalmente cognitivos, que impiden que los sujetos consideren totalmente las consecuencias a largo plazo de su acción. Los procesos intencionales que se valoran por los efectos a largo plazo y por preferencias laborables y de ingresos, parece tener una influencia considerable independientemente de las fuerzas motivadoras o del cálculo económicamente racional, aunque el modo y la intensidad de su influencia se ven afectados por la diferencia en oportunidades de los sujetos de diferente origen social.

- Bean (1985) desarrolló un modelo conceptual que enfatiza las consecuencias de la selección y de la socialización de los estudiantes tanto en el aspecto académico como en el social y el personal.

El estudio tiene tres propósitos:

a) Describir el modelo de la deserción del estudiante que subraya la selección y la socialización a ciertas conductas y actividades que se esperaba tuvieran efectos directos.

b) Estimar el modelo empíricamente.

c) Contestar a tres preguntas específicas relacionadas con el modelo.

1. Tienen los compañeros o la institución influencia en sus decisiones?
2. La retención (no deserción) se debe a la selección de los estudiantes, o a la socialización resultante de la escuela?
3. Varía el compañerismo al variar el grado?

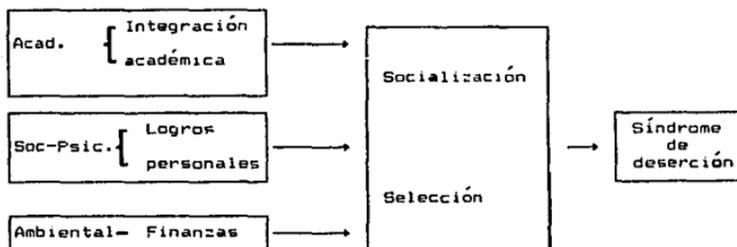
Las variables manejadas en el modelo están clasificadas en dos grupos:

Variables exógenas	{	- Factores académicos - Factores social-psicológicos - Factores ambientales
--------------------	---	---

VARIABLES ENDÓGENAS {
- Socialización
- Factores de selección

Se propuso medir la influencia de tres variables exógenas, aleatoriamente una de cada factor en la variable de socialización/selección y la influencia de ésta en la deserción.

Ejemplo:



De los hallazgos obtenidos se concluyó que:

1. Los niveles académicos influyen en la deserción, a mayor nivel menor deserción.

2. La vida social (capital social) tiene grandes efectos para cada nivel (social) en la integración institucional.

3. La selección tiene mayor influencia en las calificaciones, que la socialización.

4. Los elementos que influyen principalmente en la deserción son la actitud de algunos estudiantes hacia otros, la integración académica, la integración social y la lealtad personal hacia la institución.

- En 1987 Catterall realizó una investigación en prevención de la deserción con grupos de tratamiento y control. De acuerdo a las tablas de resultados y a las conclusiones del programa investigado podemos decir, que aunque es difícil definir las actividades escolares que previenen la deserción se pudo determinar que los aspectos que influyen más definitivamente en las conductas de deserción son: la deficiencia académica, así como los problemas personales y los de relación con personal de la escuela y con sus compañeros.

Por otra parte en los grupos de tratamiento especial se observaron cambios en cuanto a las relaciones interpersonales entre el estudiante y su grupo social (confianza en sí mismo, aceptar responsabilidades, toma de decisiones, definir y planear, etc.).

- En una investigación exploratoria Bryk y Thum (1989) manifiestan que la enajenación del estudiante es resultado de fuerzas socio-económicas que van más allá de la escuela. Sustentan que los

cambios culturales de dos décadas a la fecha tuvieron un efecto directo en la organización de las escuelas contemporáneas y estos cambios afectaron tremendamente a los estudiantes.

Su investigación apoya la conclusión de que los aspectos de la organización interna de las escuelas puede tener consecuencias educativas significativas para todos los estudiantes sobre todo en la adolescencia.

La deserción y los problemas de enajenación disminuyen en la medida en que se trate de escuelas más pequeñas, que permitan la interacción adulto-estudiante, maestros preparados e interesados en trabajar con sus alumnos, así como un ambiente seguro y ordenado.

- Recientemente Coleman y Hoffer (1987) reportaron diferencias substanciales sobre deserción entre escuelas públicas y católicas. La explicación que dan es que en la segundas hay mucha comunicación e interacción social entre padres, hijos, maestros y comunidad en general (capital social). Sin embargo aún falta más investigación escolar en este sentido.

- Newman en 1981 como resultado a su investigación realizada para medir la relación entre características personales y deserción sugiere que la organización escolar, el tamaño de las escuelas, el

personal especializado y la diversificación de curriculum, contribuyen en la formación del estudiante, así como en su enajenación o en su posible abandono.

- Le Claire en 1989 en sus investigaciones sobre selección del estudiante se propuso:

1. Revisar las tendencias australianas concernientes a los índices de retención (no deserción) en el final de educación media superior considerando el impacto de la intervención política.

2. Delinear un estudio piloto dirigido a identificar y describir las dinámicas de las etapas del proceso de deserción.

Le Claire encontró algunos factores que influyen en la retención educativa, asociados a 7 etapas durante este nivel educativo entre las que se presenta la selección de Universidad.

Los factores mencionados son:

-Nivel de madurez. Que lo da el tener más edad y un año escolar más adelantado.

-Las experiencias escolares y sus expectativas. El tipo de escuela al que se asistió juega un papel muy importante.

-La influencia familiar. Especialmente la ocupación paterna, está en desventaja aquel cuyos padres ocupan puestos bajos por su poca preparación.

-Imagen de la Universidad. Conveniencias que le ofrece, esto en relación, al tipo de carreras que ofrece, al prestigio de la misma y a la distancia que existe del domicilio.

-Sexo. No hay asociación predictiva fuerte. Solamente influye en retención en nivel medio y eso porque a los jóvenes varones se les contrata más por medio tiempo, que a las mujeres.

-Dudas en intenciones y expectativas para inscribirse en alguna Universidad. Estas se presentan por: asistencia a escuelas gubernamentales, por la poca importancia hacia los estudios superiores bien sea por parte del padre o de la madre, por ser hijos de padres poco preparados, o no profesionales, o por su edad (muy jóvenes o muy viejos).

En este estudio se concluyó que los factores más determinantes en la elección de continuar preparándose y seguir estudios superiores fueron:

1. El prestigio que la Universidad tiene para los padres.

2. La ocupación y educación de los padres.

3. El tipo de escuela a la que asistieron (privada o de gobierno).

4. Edad de los estudiantes.

- En México varios investigadores han pretendido encontrar la causa fundamental de la problemática educativa del país a través de estudios de tipo sociológico y, en síntesis, proponen y defienden la tesis de que la desigualdad socioeconómica es el factor determinante de la escasa y muy desigual escolaridad de la población mexicana.

Es evidentemente importante la relación entre conceptos de corte económico, ligados con la educación a través de la teoría de capital humano, conforme a la cual la escuela es una institución que deberá producir población escolarizada y en cuya eficiencia se pueden aplicar los mismos criterios de evaluación que en cualquier otra instancia de producción.

Los conocimientos particulares que aportaron estas investigaciones son:

- Correlación positiva y significativa entre zona socioeconómica de residencia y acceso al sistema escolar.

- Correlación entre PIB o índice de desarrollo de los estados y oferta de servicios educativos, matrícula en primaria y post-primaria y distanciamiento en cuanto a la satisfacción a la demanda de escolaridad.

- Correlación entre zona urbana o rural de residencia y tipo de escuela y tipo de maestro.

- Correlación entre nivel de ingresos y acceso a la educación superior.

- Correlación entre concentración urbana y matrícula de educación superior.

- Correlación entre estrato socioeconómico de pertenencia (categorías compuestas de diversas maneras) y:

- .calificaciones en primaria
- .frecuencia de reprobación en primaria
- .habilidades intelectuales manifestadas en pruebas estandarizadas
- .diferente rendimiento por sexo
- .rendimiento en Lengua Nacional y Geometría
- .rendimiento escolar (varios aspectos)
- .coincidencia en la asistencia a cierto tipo de escuela
- .tipo y "calidad" (diversos indicadores) de las escuelas

De estos resultados se desprendería que el tipo de recorrido por el sistema escolar (eficiencia en los distintos ciclos o deserción) se correlaciona con la desigualdad social.

Por su parte, Ibarrola en 1970 encontró que el nivel socioeconómico del alumno (definido a partir de la ocupación y escolaridad del padre, el tipo de habitación y de bienes, muebles en el hogar y la colonia de residencia) es el factor más importante en la determinación de calificaciones, la frecuencia de reprobación, la habilidad intelectual demostrada (a través de la prueba de Raven) y el deseo de alcanzar una mayor escolaridad en una muestra de 150 niños de sexto grado de primaria repartidos en cinco estratos socioeconómicos.

Tomados los anteriores estudios en conjunto, podemos concluir que en la mayoría de las investigaciones revisadas, aunque se utilicen procedimientos diferentes y se apoyen en modelos distintos, surge un común denominador en cuanto a las variables que influyen en la deserción; así pudimos observar que:

-El buen rendimiento académico, de acuerdo con la edad del sujeto tienen un efecto negativo sobre la deserción.

-A mayor logro educativo de los padres existe una menor deserción.

-El capital cultural, la comunicación y la interacción social son factores importantes en la presencia o ausencia de deserción.

También se pudo observar que de manera aislada la organización intraescolar, los problemas personales, la edad y los imperativos socioeconómicos pueden influir en la deserción.

La revisión de estas investigaciones resultó, además de necesaria muy importante, por la información que aportó de estudios realizados en otros países sobre el tema que nos interesa.

"LA CIENCIA ES, ANTES QUE TODO, UN CONJUNTO DE ACTITUDES"

BF SKINNER

MÉTODO.

A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En un primer acercamiento el panorama de los altos índices de deserción, como problema generalizado en la educación superior, fue lo que despertó mi curiosidad. De manera consecuente, el saber que dicho problema no es exclusividad de algún sector educativo, o de algún nivel social, así como, el tener conocimiento de la manera en que la deserción afecta la estructura socioeconómica y la calidad productiva nacional, confirmaron mi interés por analizar este problema en el desarrollo de la presente tesis.

En este estudio intento investigar las posibles causas de la deserción escolar, partiendo de considerar a toda conducta como una elección tomada con base en la relación entre el monto de inversión y el monto de utilidad que se produce por dicha alternativa.

Es necesario entonces contemplar que el "costo" estimado para la escolaridad formal, varía de persona a persona por razones tan diversas pero interrelacionadas como:

- 1) Factores individuales (capacidad, habilidad económica, acervo informativo y cultural, logros personales, etc.).
- 2) Factores económicos (disponibilidad de fondos de financiamiento).
- 3) Factores sociales (educación y ocupación de los padres,

dimensión de la familia, conocimiento del entorno, del medio escolar y de los mercados laborales).

Igualmente necesario es recordar que el "beneficio" depende básicamente del conocimiento que cada sujeto tenga de sus preferencias presentes y futuras. Por lo tanto la probabilidad de que una conducta sea racional, se debe al equilibrio entre su inversión (costo) y su utilidad (beneficio).

La deserción como las demás conductas no escapan a los planteamientos anteriores, así que para estudiarla se tiene que utilizar un modelo que nos permita relacionar los factores que determinan su costo con aquellos que marcan su beneficio.

A lo largo de este trabajo hemos aprendido a considerar que el desarrollo integral del hombre, así como sus elecciones se deben al manejo que éste hace de sus posibilidades económicas (capital financiero), de sus logros personales (capital humano) y a la influencia familiar-cultural (capital social); por lo que al investigar el fenómeno de deserción debemos evaluar cómo influyen cada uno de los aspectos mencionados sobre éste.

En el presente estudio, el análisis de la deserción se apoyó en un modelo de regresión de variables dicótomas, mediante el cual se observó la relación entre nuestras variables independientes y la deserción.

Para seleccionar las variables independientes del modelo en

este estudio, fueron considerados los factores más significativos de acuerdo a la revisión antes presentada, y éstos son:

-Qué tanto dinero existe en el ámbito familiar, es decir qué tan fácil es disponer de efectivo para invertir en escolaridad, o bien, si es posible no trabajar dejando así de percibir un salario (ingreso familiar).

-Cuánta información y qué tan amplio conocimiento posee el sujeto, tanto por su educación formal, como por la influencia de su entorno (promedio escolar).

-Cuáles son los antecedentes educativo-culturales del sujeto, esto puede evaluarse a través de los logros y el status familiar (educación de los padres).

-Actividad productiva extraescolar del sujeto, que puede derivarse de una necesidad económica, o de su realización personal (labora).

-La diferencia de las expectativas y oportunidades económicas y la influencia de la estructura social (sexo).

-La atención y el cuidado dentro de la familia (número de integrantes de la familia).

-Distribución de tiempo para actividades escolares (turno).

Cada uno de estos factores se ha descrito por separado, sin embargo sabemos que entre ellos puede darse una fuerte interrelación, que en ocasiones causa cierta influencia indirecta sobre la variable dependiente. Ejemplo: el número de integrantes influye en la distribución del ingreso familiar y éste a su vez en la deserción.

En síntesis podemos decir que en este estudio la deserción

escolar se analiza como una función de las seis variables resumidas en la tabla 1. Estas variables son empleadas como indicadores de las nociones teóricas que de acuerdo a Becker y Coleman determinan la cantidad de inversión individual en escolaridad. En otras palabras aquí se plantea que la probabilidad de desertar o no desertar está en función del promedio del ciclo anterior, actividad laboral del estudiante, ocupación del padre, ingreso familiar, número de integrantes familiares, sexo y turno.

1. TABLA DE VARIABLES	
Variable Dependiente (VD):	Deserción (D)
Variables Independientes (VI):	Turno (T) Sexo (S) Número de integrantes familiares (NF) Ingreso familiar (IF) Ocupación del padre (OP) Actividad laboral del estudiante (L) Promedio en el ciclo anterior (P)

A1 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.

Las siguientes hipótesis fueron consideradas:

1. A mayor ingreso económico familiar, menor deserción.
2. A mayor promedio en las calificaciones del ciclo escolar anterior, menor deserción.
3. La deserción de los hijos de padres obreros y empleados será mayor que la de los hijos de padres profesionales.
4. El promedio de calificaciones será mayor para los estudiantes con ingresos familiares altos, con menor número de integrantes familiares y que sean de sexo femenino.

A2. DEFINICIÓN DE POBLACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Se trabajó con una muestra constituida por 538 alumnos (grupo 1) que desartaron a sus estudios de enseñanza media superior, y por 480 alumnos (grupo 2) que los completaron. Los 1018 alumnos estuvieron matriculados en las generaciones de 1985-1988 y 1986-1989; son representantes de ambos sexos con una edad que va de 15 a 19 años.

El estudio se realizó en el CECyT "Juan de Dios Bátiz", escuela que corresponde al nivel medio superior del IPN, ubicada en México, D.F. y de cuya población se eligió la muestra. Los datos necesarios se obtuvieron por medio de los expedientes oficiales de control escolar en donde se revisó la documentación de todos los alumnos que abandonaron sus estudios en las generaciones antes mencionadas y un número semejante de expedientes de alumnos que culminaron su educación en este nivel; con el objeto de contrastar y poder evaluar la influencia de las variables independientes descritas, en la probabilidad de presencia de la conducta de deserción.

Para la recopilación adecuada de los datos utilizados en esta investigación se diseñó una hoja específica (ver anexo "Hojas de Datos") que evitó las confusiones y facilitó el trabajo de clasificación y selección de variables independientes.

El diseño de este estudio es factorial y puede clasificarse como un estudio posfacto y evaluativo de campo.

B. PROCEDIMIENTO.

En este estudio, las decisiones educacionales se representaron y analizaron como un conjunto de opciones distintas, por lo que para evaluar la deserción se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple.

Dado que la variable dependiente no posee un intervalo de valores sino que sólo posee dos valores: $D=1$ si el alumno desertó, $D=0$ si el alumno no desertó, se empleó un modelo para variables dicótomas, que a continuación se describe. Además en este modelo, no se desea calcular el valor promedio de la variable sino evaluar la probabilidad de dicha variable presente uno de sus dos valores, por lo tanto, si se evalúa una probabilidad es necesario asegurar que su valor se encuentre en el intervalo 0-1, para ello se empleó la función LOGIT (Damodar, 1989).

El modelo LOGIT presenta la siguiente forma:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(a + b \ln(x_i))}}$$

donde P_i es la probabilidad de deserción en función de x_i ,
 x_i es el vector de variables independientes,

a y b son los coeficientes a calcular,
e es la base del logaritmo natural (ln).

De acuerdo a los parámetros estimados en este modelo, se evalúa la significancia de una determinada variable independiente (x_i) sobre la dependiente (P_i). Esta evaluación se basa en la prueba de significancia de las "dos colas", donde se verifica si el valor del estadístico de prueba "cae" en una región crítica (cola) determinada previamente. De esta manera la prueba indica que cuando el estadístico se encuentra en la región crítica, la hipótesis nula se rechaza (significatividad de la variable). Además se empleó una prueba estadística de verosimilitud.

"LA CONQUISTA PROPIA. ES LA MAS GRANDE DE LAS VICTORIAS"

PLATÓN

RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

A. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS.

Para evaluar el modelo propuesto:

$P_d = a_0 + a_1S + a_2IF + a_3OP + a_4L + a_5P$, donde P_d es la probabilidad de deserción;

fueron analizados los datos de deserción, empleando un procedimiento de regresión logística* en la que aparecen como variables independientes: sexo (S), ingreso familiar (IF), ocupación del padre (OP1 OP2 OP3), labora (L), promedio (P).

La tabla 1 muestra para cada variable el coeficiente de regresión estimado, su correspondiente error estándar, el valor del estadístico t (asumiendo como hipótesis nula que el coeficiente es igual a cero), y su nivel de significancia en una prueba de dos colas.

TABLA 1.				
Variable Dependiente:	D			
Tamaño de la muestra:	1018			
Numero de Observaciones:	965			
VARIABLE	COEFICIENTE	E.E.	ESTAD.-T	NIVEL DE SIGN. (α)
C	17.523608	1.2729382	13.766267	0.000
IF	-0.0984042	0.0711838	-1.3823960	0.167
L	-0.9279258	0.3909131	-2.3737390	0.018
P	-1.8998600	0.1323211	-14.357956	0.000
S	0.4583427	0.1757220	2.6083390	0.009
OP2	0.4749856	0.2085514	2.2775469	0.023
OP3	0.8869540	0.2329435	3.8075932	0.000
Log. fcn.verosimilitud:	-494.30119			

* Sistema MicroTSP (Time Series Processor) elaborado por David M. Lilien.

De acuerdo a los resultados de la tabla 1, se observó que el ingreso familiar no es significativo, dato que se obtiene al analizar el nivel de significancia de dos colas ($\alpha = 0.167$) el cual para ser significativo debe ser menor a 0.050.

Analizando los resultados de la actividad laboral del estudiante (L) se observó una relación inversa con la deserción cuyo nivel de significancia resultó de 0.018 lo que nos indica que la actividad laboral es relevante en la evaluación de la probabilidad de deserción. Labora (L) toma los valores 0 si el alumno labora y 1 si no lo hace, así para el valor alto de L se tiene una menor probabilidad de deserción.

En cuanto a la variable sexo (S), se obtuvo un signo positivo en su coeficiente lo que significa que para el valor alto de la misma (S=1, femenino) se tiene una mayor probabilidad de deserción, el valor del nivel de significancia ($\alpha=0.009$) implica que el género es una variable importante en la evaluación de dicha probabilidad.

En lo que respecta a las variables correspondientes a la ocupación del padre, una variable (OP1) para representar la ocupación del padre como profesional, una variable (OP2) para representar la ocupación de empleado, y otra (OP3) para una ocupación de obrero. En la tabla 1 se observó una mayor significancia de OP3 ($\alpha=0.000$) que de OP2 respecto a OP1, aún cuando la segunda variable posee también un nivel de significancia aceptable ($\alpha=0.023$). Como sabemos, esto nos indica que la probabilidad de deserción se incrementa conforme nos

movemos de profesionista a empleado y obrero; puesto que los signos positivos de los coeficientes de ambas variables implican que los estudiantes cuyos padres son empleados u obreros, presentan mayor probabilidad de abandonar sus estudios, ya que la relación señala al valor alto de OP2 y de OP3 con mayor probabilidad de deserción.

Al estudiar la tabla 1 puede observarse claramente que la variable independiente "promedio" (P) presenta una importante relación con la probabilidad de deserción, ya que obtiene un máximo nivel de significancia ($\alpha=0.000$). Por otra parte, el signo negativo de su coeficiente nos indica que su relación es inversa, lo que sabemos significa que a mayor promedio menor probabilidad de deserción.

TABLA 2.				
Variable Dependiente:		D		
Tamaño de la muestra:		1018		
Número de Observaciones:		1018		
VARIABLE	COEFICIENTE	E.E.	ESTAD.-T	NIVEL DE SIGN. (α)
C	0.1140725	0.0627859	1.8168483	0.069
Log. fcn.verosimilitud:		-703.97068		

La bondad del ajuste del modelo general es difícil de evaluar cuando la variable dependiente es dicótoma, porque la medida tradicional de R^2 no nos proporciona una evaluación certera. Una alternativa es compararlo con el modelo más sencillo, que asume que los valores de todos los coeficientes son iguales a cero. Esto es,

asume que la conducta de deserción es azarosa. Con base en lo anterior se empleó una prueba de verosimilitud $-2(\log FV_{ca} - \log FV_{sa})$, donde:

FV_{ca} = Función de verosimilitud del modelo con restricciones.

FV_{sa} = Función de verosimilitud del modelo sin restricciones.

la cual se distribuye como χ^2 (con grados de libertad igual a la diferencia de restricciones entre los modelos).

Comparamos el valor de verosimilitud encontrado cuando se evaluó el modelo con todas las variables, con el índice de verosimilitud obtenido con una regresión logística que asume que todos los coeficientes excepto la constante son igual a cero; así con los resultados de las tablas 1 y 2 vemos que al comparar -494.30119 con -703.97068 obtenemos una χ^2 de 460.45, que es altamente significativa al tanto.

Con esta prueba, ganamos la información certera de que la probabilidad de deserción no es azarosa sino que se debe significativamente al promedio, a la ocupación del padre y de forma alterna al sexo del sujeto y a su actividad laboral.

TABLA 3.				
Variable Dependiente:	D			
Tamaño de la muestra:	1018			
Número de Observaciones:	965			
VARIABLE	COEFICIENTE	E.E.	ESTAD.-T	NIVEL DE SIGN. (α)
C	17.997903	1.2845223	14.232965	0.000
IF	-0.1788126	0.0675151	-2.6484829	0.008
L	-1.0638962	0.3908925	-2.7217106	0.006
P	-1.8566227	0.1298041	-14.303269	0.000
S	0.4555768	0.1731900	2.6305023	0.009
Log. fcn.verosimilitud:	-501.77177			

Para evaluar la ganancia asociada con la inclusión del bloque de variables que representan la ocupación del padre, corrimos una regresión logística con el modelo inicial asumiendo que el coeficiente de ocupación era igual a cero. La tabla 3 muestra los resultados de esta regresión y realizando la prueba de verosimilitud se encontró una χ^2 de 14.98116, con lo que confirmamos que la ocupación del padre es significativa en la probabilidad de deserción.

Por la importante significancia obtenida del promedio (P) se decidió correr una regresión lineal en la que se considera a éste como variable dependiente, con la finalidad de determinar si existía dependencia con alguna de las otras variables propuestas.

TABLA 4.				
Variable Dependiente:	P			
Tamaño de la muestra:	1018			
Número de Observaciones:	965			
VARIABLE	COEFICIENTE	E.E.	ESTAD.-T	NIVEL DE SIGN. (α)
C	8.4460571	0.1186756	71.169301	0.000
S	0.3008082	0.0566845	5.3067093	0.000
L	0.3860327	0.1093190	3.5312496	0.000
IF	-0.0307829	0.0219878	-1.3999955	0.162

En esta regresión se incluyó al sexo (S) como una de las variables independientes (TABLA 4) y pudo observarse una relación estrecha ($\alpha=0.000$) entre el género y el promedio; además el signo positivo del coeficiente nos indica que el valor alto de S (femenino) obtiene los mayores promedios.

También se consideró al ingreso familiar (IF) y a la actividad laboral (L) observándose una significancia máxima para ésta, el signo positivo nos indica que para el valor mayor de labora ($L=1$, no labora) se obtiene mayor promedio. En cuanto al ingreso familiar pudo confirmarse su no contribución en la probabilidad de desertión.

B. DISCUSIÓN.

De acuerdo con las tablas de resultados podemos afirmar que dentro de las variables independientes que se relacionan con la deserción una de las más significativas fue el "promedio de calificaciones del ciclo anterior", lo que nos informó de cómo los logros personales del sujeto en el aspecto académico, son determinantes en las elecciones educacionales futuras del mismo.

Otra variable sumamente significativa es la "ocupación del padre", lo que nos permite interpretar que la importancia que se ha dado a la educación formal dentro del ámbito familiar, influye de manera directa y altamente considerable en, si el sujeto termina, o abandona sus estudios.

En cuanto al género del sujeto manejado en las variables independientes como S, se encontró que sí existe relación positiva y significativa entre el sexo femenino y la deserción.

En la interpretación de nuestros resultados no debemos olvidar mencionar la fuerte relación entre género y promedio; pues se encontró que el sexo femenino se relaciona significativamente con los promedios altos, sin embargo, a pesar de lo alto de los promedios femeninos, también se puede observar que la probabilidad de deserción es mucho mayor en la mujer que en el hombre.

El hecho de que el sujeto trabaje al mismo tiempo que estudia es una variable que influye en la deserción, aunque el análisis que se

realizó para determinar la interdependencia entre las variables estudiadas nos informó de una fuerte relación entre "trabaja" (L) y "promedio" (F). Lo anterior nos permite interpretar que la variable independiente "trabaja" (L) influye en la variable dependiente D de manera indirecta a través del promedio, algo similar a lo que ocurre con la variable (S) antes mencionada.

Debido al comportamiento del "ingreso familiar" (IF) en su relación con la deserción (D) en función de las variables independientes junto a las cuales se analizó, se puede decir que éste no es significativo en la conducta de deserción.

En una pretensión de enmarcar los resultados obtenidos dentro del modelo teórico (psico-económico) en el que se apoya este trabajo, me atrevo a decir que en la elección relativa a la educación formal, los elementos que el sujeto emplea en su maximización, son su realización académica y la influencia de su entorno familiar-social, con base en las preferencias que su experiencia y la propia adquisición de sus capitales humano y social le han determinado; buscando desde luego en este proceso obtener ganancias en el amplio sentido de la palabra, o bien, por lo menos no perder ni parte de lo invertido en su conducta elegida. Es decir, el sujeto cuya preparación es eficiente (promedio alto) y vive en un ambiente donde es importante el desarrollo cultural y una educación formal (ocupación del padre) utilizará estos elementos para obtener una formación educativa superior, dispuesto a abstenerse de beneficios inmediatos a cambio de

beneficios a largo plazo pero capitalizados, con base en sus preferencias de estudio, disciplina, status..., adquiridos.

Por lo anterior vemos que la deserción es más probable en alumnos de bajas calificaciones y cuyos padres no tienen una educación formal.

El hecho de que la mujer decida no invertir en su educación formal, seguramente se debe a que la utilidad que le redituaría hacerlo es menor que la del hombre, o bien el costo de continuar sus estudios es mayor que los beneficios que obtendría. Esta conducta puede explicarse de acuerdo con la aproximación económica, como una elección que nace en consecuencia de la falta de dos principios básicos, que se manifiestan en la imposibilidad de la maximización de utilidad y el desequilibrio de mercado. Por otra parte como antecedente y consecuente cultural dentro de las preferencias femeninas, no predomina la de ser profesional en alguna disciplina.

El hecho de que un estudiante trabaje a la vez que realiza sus estudios, eleva grandemente los costos de la inversión, puesto que el tiempo disponible es mucho menor y debemos recordar que el "tiempo" representa un elevado precio "sombra". Con base en lo anterior podemos entender que la probabilidad de deserción disminuya en sujetos que no trabajan; pues al ser menor el costo de la inversión educativa, el beneficio que se obtenga de ésta lo sobrepasará con facilidad, maximizándose así la utilidad en un mercado equilibrado. La elección

de continuar o no con los estudios dependerá en gran medida de las preferencias que el sujeto tiene como producto de su capital humano y su capital social.

Al analizar las diferencias y semejanzas de los resultados obtenidos en este trabajo en relación con los resultados de las investigaciones similares realizadas en otros países, encontramos que a manera muy semejante los logros personales, el desempeño académico, la cantidad y calidad de información del sujeto por un lado y el tipo de ambiente familiar y socio-cultural que rodea al sujeto son los factores que influyen más directa y determinadamente en las elecciones educativas.

El promedio y la ocupación del padre son variables muy importantes, incluso en aquellas investigaciones en las que sus apoyos metodológicos no son básicamente psico-económicos.

En el análisis de esta comparación nos percatamos una vez más de lo relevante y significativo que son el capital humano y el capital social en el desarrollo económicamente productivo del hombre y de los pueblos, por su utilidad como herramientas analíticas, generalizable a diferentes sociedades.

"...CAMINANTE NO HAY CAMINO, SE HACE CAMINO AL ANDAR..."

ANTONIO MACHADO

C. CONCLUSIONES.

Apoyada en los resultados de nuestro estudio y relacionando éstos con las hipótesis formuladas se puede concluir que:

-A mayor promedio en las calificaciones del ciclo anterior, menor deserción. Siendo esto coincidente con nuestra hipótesis.

-La deserción de los hijos de padres obreros y empleados, es mayor que la de los hijos de padres profesionales. Conclusión acorde a lo propuesto al iniciar este estudio.

-El ingreso familiar, no influye en la deserción escolar. Esta conclusión no era la esperada inicialmente.

En esencia y en función del enfoque psico-económico con el que realicé este trabajo, se puede afirmar que los logros personales y la calidad de preparación del sujeto (P) <Capital Humano> y las características e interrelaciones con su entorno familiar y cultural (OP1, OP2, OP3, S) <Capital Social> son los factores que se relacionan de manera directa y determinante en la elección entre continuar o abandonar la educación formal.

Así mismo, apoyándose en la importante interacción entre capital humano y capital social, se puede entender cómo el sexo femenino, a pesar de obtener los mejores promedios de calificaciones

en relación con el sexo masculino, también es el más probable en desertar; debido muy posiblemente a las diferencias, primero en la educación familiar y cultural que moldea sus conductas y sus preferencias, y después a la reducida aceptación existente en el campo laboral o profesional. Y a una retribución minimizada en comparación con los salarios masculinos.

Las razones antes mencionadas dificultan el desarrollo del capital humano y social de la mujer y forman parte de sus limitantes en la opción para elegir su formación educativa.

Un punto que llamó considerable y gratamente nuestra atención, fue el hecho de que el ingreso familiar no resultara significativo al relacionarlo con la probabilidad de desertión; su comportamiento no hace una diferencia certera ni en relación al promedio, ni mucho menos con la probabilidad de desertión.

Fue importante este resultado porque, quizá en base al lugar que ocupa dentro de los valores humanos el bienestar económico y en base también a los resultados de algunos estudios socio-educativos revisados, se pensó que esta variable sería fuertemente significativa; pero el saber que no es así resultó muy satisfactorio pues, nos permite constatar una vez más que es el desarrollo en habilidades, talentos y conocimientos productivos de un individuo y de sus relaciones sociales, el aspecto realmente decisivo en sus elecciones. Muy probablemente así podríamos explicar de manera más clara que la preparación profesional sea un proceso mucho más importante en un

ambiente familiar donde los miembros adultos tienen una educación superior, independientemente de su posición económica, que en aquellos donde se carece de esta educación formal, a pesar de que se cuente con una bonanza económica.

Para finalizar este trabajo se considera necesario hacer una reflexión objetiva que permita valorar la información obtenida en diferentes aspectos, a lo largo de este estudio. Esto con el objeto de que tanto el realizador de este trabajo, como aquellos que se interesen en los resultados alcanzados en él, nos percatemos del grado de confianza con el que se deben aceptar las conclusiones.

Es necesario subrayar que las condiciones de la investigación fueron planeadas y controladas conforme a las exigencias de un trabajo formal, por lo que se puede asegurar la confiabilidad y la validez tanto de la recopilación retrospectiva de los datos tomados de los archivos oficiales, como en el manejo estadístico de los mismos.

Por otra parte en estas líneas se pretende establecer la importancia de continuar con otras investigaciones sobre el tema, las que en conjunto proporcionarían herramientas que permitan solucionar el grave y costoso problema de la deserción estudiantil.

Inicialmente este estudio sobre deserción, tiene el mérito de haber aplicado los modelos metodológicos en una muestra representativa de una escuela en México, considerando todas las características inherentes al país, su población. Sin embargo se sabe necesario

continuar investigando al respecto; por lo que se propone realizar investigaciones similares primero, en otras escuelas del IPN del mismo nivel medio superior y después en escuelas del mismo nivel pertenecientes a otras instituciones públicas y de la iniciativa privada, cuyas características escolares seguramente variarán entre sí; todo ello con la intención de relacionar, contrastar y verificar resultados. Quizá resulte interesante hacer también estudios comparativos de acuerdo a épocas, no por el hecho del tiempo mismo, sino por los fenómenos que en la dialéctica se dan, como son las modas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los métodos y las técnicas pedagógicas que se emplean en educación, las tendencias socio-políticas en voga y el devenir histórico en general.

Además es recomendable realizar estudios que varíen en método, lo que permitirá por ejemplo, hacer un seguimiento de las conductas académicas de aquellos alumnos de nuevo ingreso que tengan ciertas características predeterminadas (variables independientes) para observar si efectivamente éstos eligen desertar. Observando a estos grupos considerados de alto riesgo, se podrá verificar si la predicción es acertada.

Probablemente también sería conveniente investigar sobre el tema en nivel superior, para determinar las semejanzas y las diferencias entre los dos niveles educativos y constatar la consistencia de los grados de influencia de las variables independientes estudiadas, en la deserción.

Será después de estas investigaciones y de contar con resultados que permitan llegar a conclusiones consistentes; cuando puedan sugerirse soluciones al problema de la deserción, las que se dirijan a modificar aquellas variables que causen esta conducta.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

- ADLER, Ana Hirsch. (1978). Investigación Superior. Ed. Trillas. 3era. edición. México. pp. 168.
- BEAN, John P. (1985). Interaction Effects Based on Class Level in an Explanatory Model of College Student Dropout Syndrome. American Educational Research Journal, Spring. vol. 22 no. 1. pag. 35-64.
- BECKER, Gary S. (1975). Human Capital. 2da. edición. Universidad de Columbia. Nueva York.
- (1976). The Economic Approach to Human Behavior. Chicago University Press. Chicago
- (1987). Tratados Sobre la Familia. Editorial Alianza.
- BLAUG, M. (1972). Economía de la Educación. Editorial Tecnos. Madrid. pp. 394.
- BOUZAS, Arturo R. (1982). Book Reviews: The Science of the Bottom Line. Human Behavior: An Economic Approach. R. L. Crouch. Behavior Analysis Letters, n. 2 pag. 59-64. Elsevier Biomedical Press.

BRYK, Anthony S., Yeow Meng, Thum. (1989) The Effects of High School Organization on Dropping Out: An Exploratory Investigation. American Educational Research Journal, Fall vol. 26 no. 3. pag. 353-383.

CARLOS, Guzmán Jesús; Lule, Lourdes; Corres, Patricia (1991). Psicología Social de la Educación. Los Problemas Educativos de México. Programa de Publicaciones de Material Didáctico, Facultad de Psicología, UNAM.

CATTERALL, James S. (1987) An Intensive Group Counseling Dropout Prevention Intervention: Some Cautions on Isolating At-Risk Adolescents within High Schools. American Educational Research Journal, Winter vol. 24 no. 4. pag. 521-540.

COLEMAN, James S. (1986) Social Capital in the Creation of Human Capital. American Journal of Sociology. vol. 94 supplement S95-S120.

COLEMAN, James S. (1990). Foundation of Social Theory the Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts and London, England.

COLEMAN, Hoffer. (1987). The Effects of High School Organization on Drooping Out: An Exploratory Investigation. American Educational Research Journal. vol. 24. no. 2. pag. 356-359, 373.

DAMODAR, Gujarati. (1989). Econometria Básica. McGraw Hill. México. pp. 463.

ELSTER, John. (1978). Logic and Society. Wiley. New York.
(1979). Ulysses and the Sirens. Cambridge University Press. Cambridge.
(1980). Política Irrracional. London Review of books.
(1983). Sour Groups. Cambridge University Press. Cambridge.

GAMBETTA, Diego. (1984) Decision Mechanisms: educational choices in Italy. Rationality and Society. Social Science Information. vol. 23 no. 2. pag. 275-323.

HILL, C. Russell. (1979) Capacities, Opportunities and Educational Investments. The Case of the High School Dropout. Review of Economics and Statistics. pag. 9-20.

IBARROLA, María de (1981). Investigaciones sobre procesos educativos y estructuras de clases: reflexiones sobre su aportación al conocimiento de la problemática socioeducativa en México. Comisión Temática: Educación y Sociedad del Congreso Nacional de Investigación Educativa. México. p. 115.

KAHNEMAN, David y TVERSKY, Amos (1988). Psicología de las Preferencias. Programa de Publicaciones de Material Didáctico UNAM (Fac. Psicología).

LE CLAIRE, Kenneth A. (1989) Higher Education Access and Participation: Political Dependency and Student Choice. International Journal of Education Research. vol.13 pag. 375-393.

NEWMAN (1981). The Effects of High School Organization on Drooping Out: An Exploratory Investigation. American Educational Research Journal. vol. 24. no. 2. pag. 375.

PESCADOR, Jose Angel. (1981) Teoría del Capital Humano: Exposición Crítica, en González y Torres, Sociología de la Educación: Corrientes Contemporáneas. Centro de Estudios Educativos. México. pag. 161-171.

RACHLIN, Howard. (1983). Introducción al Conductismo Moderno. Ed. Debate. Madrid. pag. 258-299.

THUROW, Lester C. (1978) Inversión en Capital Humano. Editorial Trillas. México. pags. 19-33.

WINDHAM, Douglas M. (1989) The Nature of Effectiveness Indicators (Chapter 1, 2, 3). International Journal of Education Research. vol. 13. pag. 577-591.

APPENDICES

1.TABLA DE VARIABLES.

No. Boleta	BOLETA		
Deserción	D	0	NO
		1	SI
Escolaridad	E	0	REGULAR
		1	IRREGULAR
Turno	T	0	MATUTINO
		1	VESPERTINO
Sexo	S	0	MASCULINO
		1	FEMENINO
Escuela de Procedencia	EP	1	OFICIAL
		2	TECNICA
		3	PARTICULAR
		4	TELESECUNDARIA
		5	ENS. ABIERTA
		6	OTRA
Número de Integrantes de familia	NO		
Ingreso Familiar	IF	1	< SALARIO MIN.
		2	ENTRE 1 Y 2 S.M.
		3	ENTRE 2 Y 3 S.M.
		4	ENTRE 3 Y 4 S.M.
		5	ENTRE 4 Y 5 S.M.
		6	>5 SALARIOS MIN.
Persona de la cual Depende	PD	1	ALUMNO

		2	PADRE
		3	MADRE
		4	TUTOR
		5	OTRO
Ocupación del Padre	OP1	1	PROFESIONAL
		0	OTRO
	OP2	1	EMPLEADO
		0	OTRO
	OP3	1	OBRERO Y CAMPESINO
		0	OTRO
Tipo de Vivienda	TV	1	PROPIA
		2	ALQUILADA
		3	ASISTENCIA
		4	OTRA
Interrupción de Estudios	I	0	NO
		1	SI
Actividad Laboral	L	0	SI
		1	NO
Promedio de Calificaciones	P		

2HOJAS DE DATOS.

Hojas de Datos.

GENERACION 85-88																
BOLETA	SE	ES	EA	D	E	T	S	EP	NO	IF	PD	OP	TV	I	L	P
85090528	1	1	1	2	2	2	2	0	1	E-37	7	7	1	1	2	7,8
85090743	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	7	7	1	1	2	8,5
85090773	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	3	3	2	2	2	8,8
85090320	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	5	5	1	1	0	8,1
85090109	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	10	10	2	2	2	7,3
85090442	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	3	3	1	1	1	8,2
85090460	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	10	E-37	2	2	1	8,0
85090296	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	11	11	1	1	1	6,8
85090643	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	11	11	1	1	1	9,0
85090764	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	11	11	1	0	1	4,5
85090774	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	11	11	1	1	1	7,0
85090650	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	7	7	1	1	1	8,7
85090406	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	8	8	1	1	1	8,1
85090338	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	7,7
85090398	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	3	3	2	2	1	8,4
85090399	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	7	7	1	1	1	7,8
85090739	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	4	4	2	2	2	8,5
85090613	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	9	9	1	1	1	7,8
85090449	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	11	11	2	2	2	8,7
85090374	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	13	13	2	2	0	7,2
85090691	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	11	11	2	2	2	9,1
85090520	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	11	11	1	1	1	8,1
85090730	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	12	12	1	1	1	8,1
85090050	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	2	2	1	7,3
85090521	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	6	6	2	2	2	8,9
85090573	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	6	6	2	2	1	7,5
85090418	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	2	2	2	2	2	7,1
85090771	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	8	8	1	1	1	7,3
85090216	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	6	6	1	1	1	8,0
85090164	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	5	5	4	4	1	8,1
85090029	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	6	6	E-37	2	2	7,4
85090572	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	6,2
85090043	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	6,0
85090015	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	1	1	2	2	1	E-37
85090473	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	2	2	1	9,4
85090092	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	E-37	E-37	1	1	1	8,8
85090377	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	4	4	E-37	E-37	1	7,4
85090016	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	E-37	E-37
85090234	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	5	5	2	2	1	7,4
85090476	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	3	3	2	2	1	7,4
85090168	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	10	E-37	1	1	1	5,5
85090573	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	4	4	2	2	1	8,9
85090090	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	3	3	1	1	0	6,3
85090607	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	8,1
85090282	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	2	2	2	2	1	8,0
85090454	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	7,1
85040339	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	7	7	1	1	1	8,8
85090184	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	1	1	2	2	2	9,8
85090742	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	9	9	1	1	1	8,1
85090776	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	7,4
85090334	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	7	7	2	2	1	9,4
85090695	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	7	7	2	2	E-37	7,3
85090528	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	8	8	1	1	1	7,4
85090611	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	2	2	1	4,4
85090157	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	5	5	1	1	1	7,4
85090216	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	2	2	1	9,1
85090323	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	7,4
85090703	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	E-37	9,1
85090702	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	9,3
85090112	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	8	8	1	1	1	8,0
85090013	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	E-37
85090643	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	3	3	1	1	E-37	8,0
85090635	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	10	10	2	2	1	E-37
85070849	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	9	9	E-37	1	1	9,1
85090687	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	4	4	1	1	1	9,8
85090538	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	9	9	1	1	1	7,8
85090507	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	8,5
85070853	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	4	4	2	2	1	8,0
85090238	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	2	2	1	8,2
85090420	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	3	3	4	4	1	9,1

3. TABLA DE VALORES CRÍTICOS DE CHI CUADRADA.

Probabilidad conforme a Ho de que $\chi^2 \geq$ chi cuadrada						
gl	.95	.50	.20	.05	.01	.001
1	.0039	.4600	1.6400	3.8400	6.6400	10.8300
2	.1000	1.3900	3.2200	5.9900	9.2100	13.8200
3	.3500	2.3700	4.6400	7.8200	11.3400	16.2700
4	.7100	3.3600	5.9900	9.4900	13.2800	18.4600
5	1.1400	4.3500	7.2900	11.0700	15.0900	20.5200
6	1.6400	5.3500	8.5600	12.5900	16.8100	22.4600
7	2.1700	6.3500	9.8000	14.0700	18.4800	24.3200
8	2.7300	7.3400	11.0300	15.5100	20.0900	26.1200
9	3.3200	8.3400	12.2400	16.9200	21.6700	27.8800
10	3.9400	9.3400	13.4400	18.3100	23.2100	29.5900
15	7.2600	14.3400	19.3100	25.0000	30.5800	37.7000
20	10.8500	19.3400	25.0400	31.4100	37.5700	45.3200
25	14.6100	24.3400	30.6800	37.6500	44.3100	52.6200
30	18.4900	29.3400	36.2500	43.7700	50.8900	59.7000

Tabla abreviada de la Tabla de Valores Críticos del la Chi Cuadrada publicada en "Estadística no paramétrica aplicada a ciencias de la conducta", por Sidney Siegal, Ed. Trillas.