



SISTEMA INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE
ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

**Análisis de las Tendencias del Sistema
Educativo en San Luis Potosí**

Antonio Guzmán Nacoud
Arturo Vázquez Almazán

Cuadernos del Centro de Estudios Estratégicos



CENTRO DE ESTUDIOS ESTRATEGICOS

Septiembre de 1992
DR-SP92-100

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Esquema del sistema educativo en San Luis Potosí	2
Figura 2.	Estructura general de la información base	4
Figura 3.	Diagrama explicativo de la estructura del modelo	5
Figura 4.	Funcionamiento del sistema educativo	6
Figura 5.	Comparación en la continuidad de alumnos a nivel estatal y nacional	9i
Figura 6.	Indices de Nuevo Ingreso y Deserción entre grados del nivel Primaria	10
Figura 7.	Gráfica del Nuevo Ingreso a primero de Primaria	11
Figura 8.	Indices de Nuevo Ingreso y Deserción entre grados del nivel Secundaria	12

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Porcentajes de absorción y eficiencia promedio, de los ciclos 86-87 al 90-91	8
Tabla 2. Porcentaje de Deserción promedio, de los ciclos 86-87 al 90-91	9
Tabla 3. Inscritos Totales proyectados de acuerdo a un escenario realista	14
Tabla 4. Flujo al siguiente nivel proyectado de acuerdo a un escenario realista	15
Tabla 5. Deserción acumulada proyectada de acuerdo a un escenario realista	16
Tabla 6. Inscritos Totales proyectados de acuerdo a un escenario optimista	17
Tabla 7. Flujo de alumnos al siguiente nivel proyectado de acuerdo a un escenario optimista	18
Tabla 8. Deserción acumulada proyectada de acuerdo a un escenario optimista	18

AGRADECIMIENTOS

Para la realización de este estudio se contó con la invaluable cooperación de:

- Lic. Guillermo Delgado Robles

Director General de la Comisión Estatal de Educación.

SEP

- Ing. Jesús Lara Flores

**Jefe del Departamento de Estadística de la Secretaría de
Educación Pública del Estado**

SEP

- Alcides Michel Reyes Fernández

Asistente de investigador

ANALISIS DE TENDENCIAS DEL SISTEMA EDUCATIVO EN SAN LUIS POTOSI

1.- INTRODUCCION:

El sistema educativo nacional se divide en tres grandes apartados; el de educación básica, educación media y educación superior. Cada uno de estos apartados está comprendido por niveles, tal como sigue:

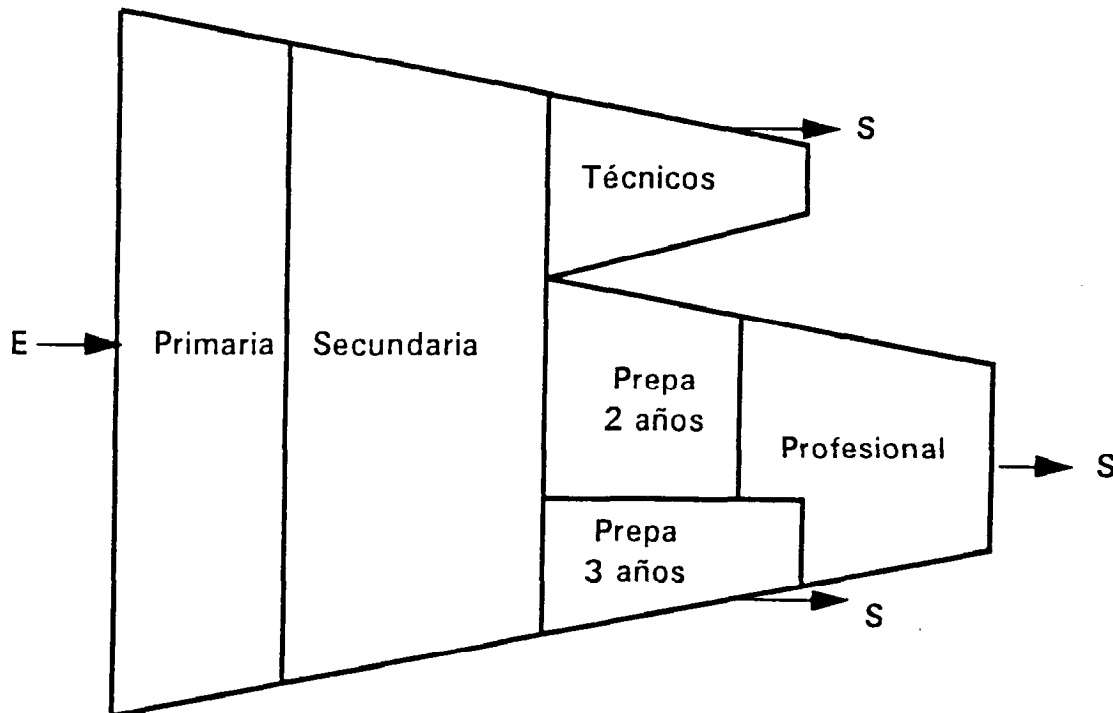
EDUCACION BASICA	Inicial Preescolar Primaria Secundaria Capacitación para el trabajo Educación Especial
EDUCACION MEDIA	Profesional Medio (técnico) Media Superior
EDUCACION SUPERIOR	Normal Licenciatura Posgrado

El enfoque principal que se atiende en este estudio de investigación, es el de un esquema del sistema educativo desde un punto de vista dinámico, es decir, tomando en cuenta el factor tiempo.

El objetivo que se persigue al adoptar este enfoque, es realizar un análisis de las tendencias que representa el sistema educativo a nivel estatal, y de esta manera, lograr la identificación de parámetros o variables cuya influencia en dicha tendencia sea relevante. Esto con la finalidad de proponer una estructura (modelo) del sistema educativo que facilite tanto su análisis como lo proposición de estrategias de desarrollo.

De acuerdo con el objetivo planteado para este estudio se toma como base representativa del sistema educativo el esquema presentado a continuación:

Figura 1. Esquema del Sistema Educativo en San Luis Potosí



E: Entradas al sistema educativo en SLP.

S: Salidas con capacidad académica para ingresar a la fuerza laboral .

Como puede observarse en dicho esquema, los niveles de los cuales generalmente egresan personas con capacidad académica para ingresar a la fuerza laboral son los niveles de profesional medio (técnico), bachilleratos técnicos y Licenciatura.

2.- METODOLOGIA DE INVESTIGACION:

2.1.- Naturaleza de la información:

La información que sirvió de base para el desarrollo del presente estudio fue proporcionada principalmente por la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.) y el Consejo Nacional de Población (CONAPO), cuyas referencias bibliográficas se añaden al final del estudio.

2.2.- Estructuración de la información:

La manera en que se estructuró dicha información, va de acuerdo a la naturaleza de este estudio, que como se ha mencionado anteriormente toma en cuenta el factor tiempo; para el caso del sistema educativo la unidad temporal que se maneja es el ciclo escolar, que corresponde a un período de aproximadamente 10 meses, empezando en algunos niveles en agosto y en otros en septiembre, para terminar en mayo o junio.

Es importante hacer notar que toda la información referente a los diferentes niveles educativos se encuentra dada por ciclos completos; en los casos en los que el nivel académico se maneja de acuerdo a algún otro período de tiempo; como por ejemplo semestres, bimestres, etc; se ha englobado en los ciclos escolares descritos anteriormente.

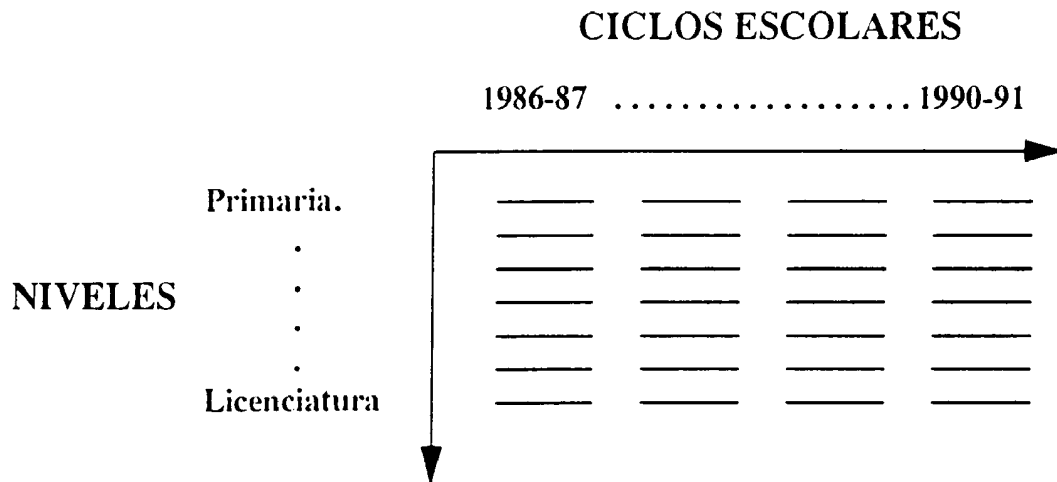
De acuerdo al esquema que se seleccionó como representativo del sistema educativo y que se muestra en la figura 1, comprende los niveles académicos de:

- Primaria
- Secundaria
- Bachillerato
- Profesional Medio (técnico)
- Licenciatura

En el anexo 2 se da una descripción detallada de las áreas que comprende cada uno de estos niveles que se manejan en el desarrollo del estudio, además en el Glosario se encuentra en forma breve una descripción de los mismos.

Como se puede observar, la información que sirvió de base para el estudio tiene, de manera general una estructura matricial, por un lado se encuentran los niveles educativos, contra los diferentes ciclos escolares con los que se cuenta información oficial. Dicha estructura general se encuentra descrita en la siguiente figura:

Figura 2. Estructura general de la información que sirvió de base para el estudio.



En el anexo 1 se encuentra detallada toda la información referente a los últimos 5 ciclos escolares de los que se tienen datos oficiales y calificados de acuerdo a parámetros tales como Inscritos Totales, Nuevo Ingreso, etc; en el Anexo 4 y en el Glosario se encuentra una explicación detallada de la estructura de dicha información.

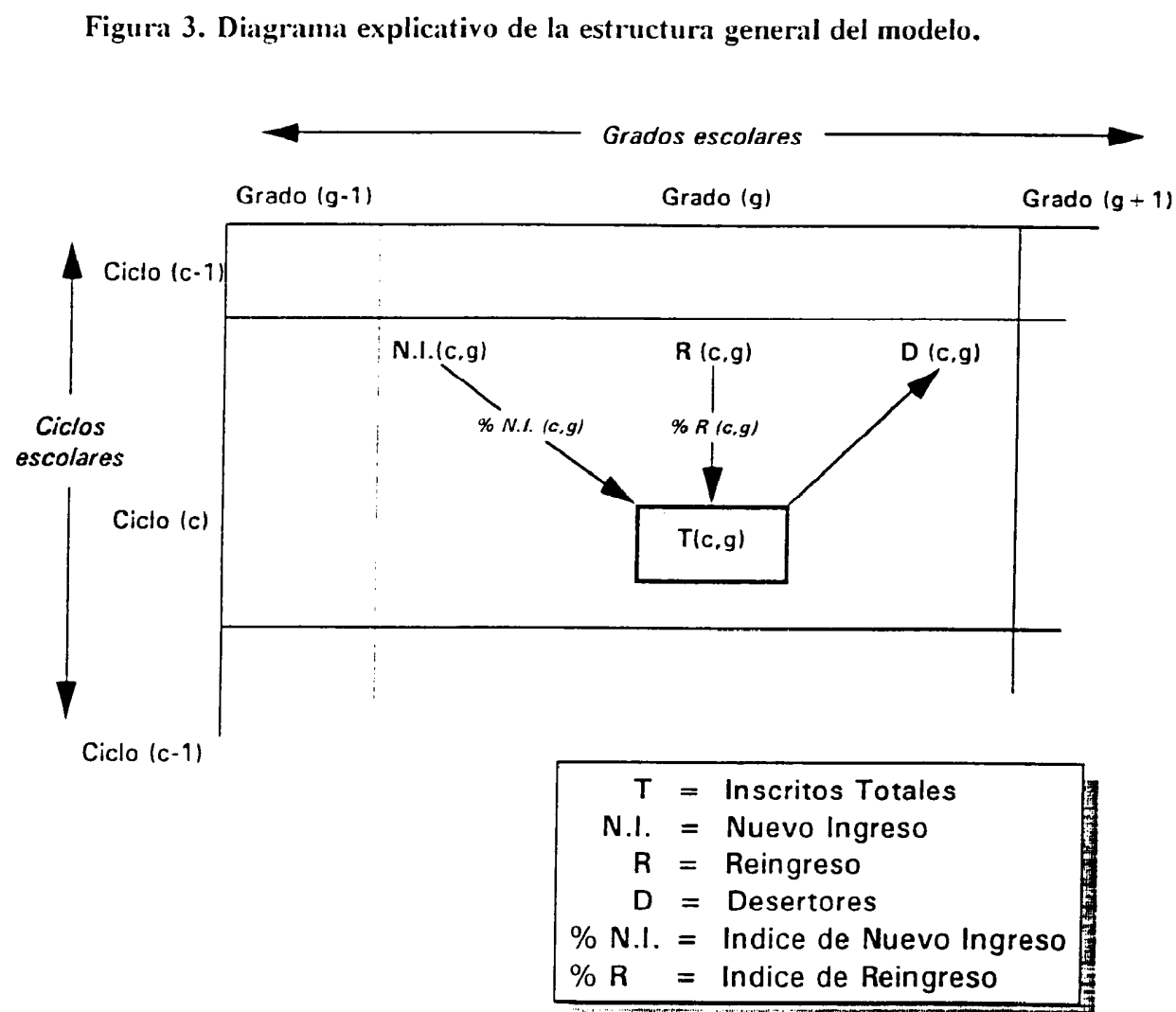
2.3.- Modelo de Simulación:

Toda esta información sirvió de base para el desarrollo de una estructura (modelo) del sistema educativo en San Luis Potosí. La idea de un modelo se refiere a una representación de la realidad, y por ende cabe recalcar que cualquier modelo presenta pequeñas desviaciones de la realidad; la validez de un modelo depende desde luego de la información con que se cuenta para su elaboración.

El modelo que se desarrolló en este estudio presenta una estructura que hace referencia a la continuidad de los alumnos que ingresan a primero de primaria, pasando por la bifurcación al terminar la secundaria, en bachillerato y profesional medio, hasta llegar a los niveles terminales, como son el mismo profesional medio y la Licenciatura.

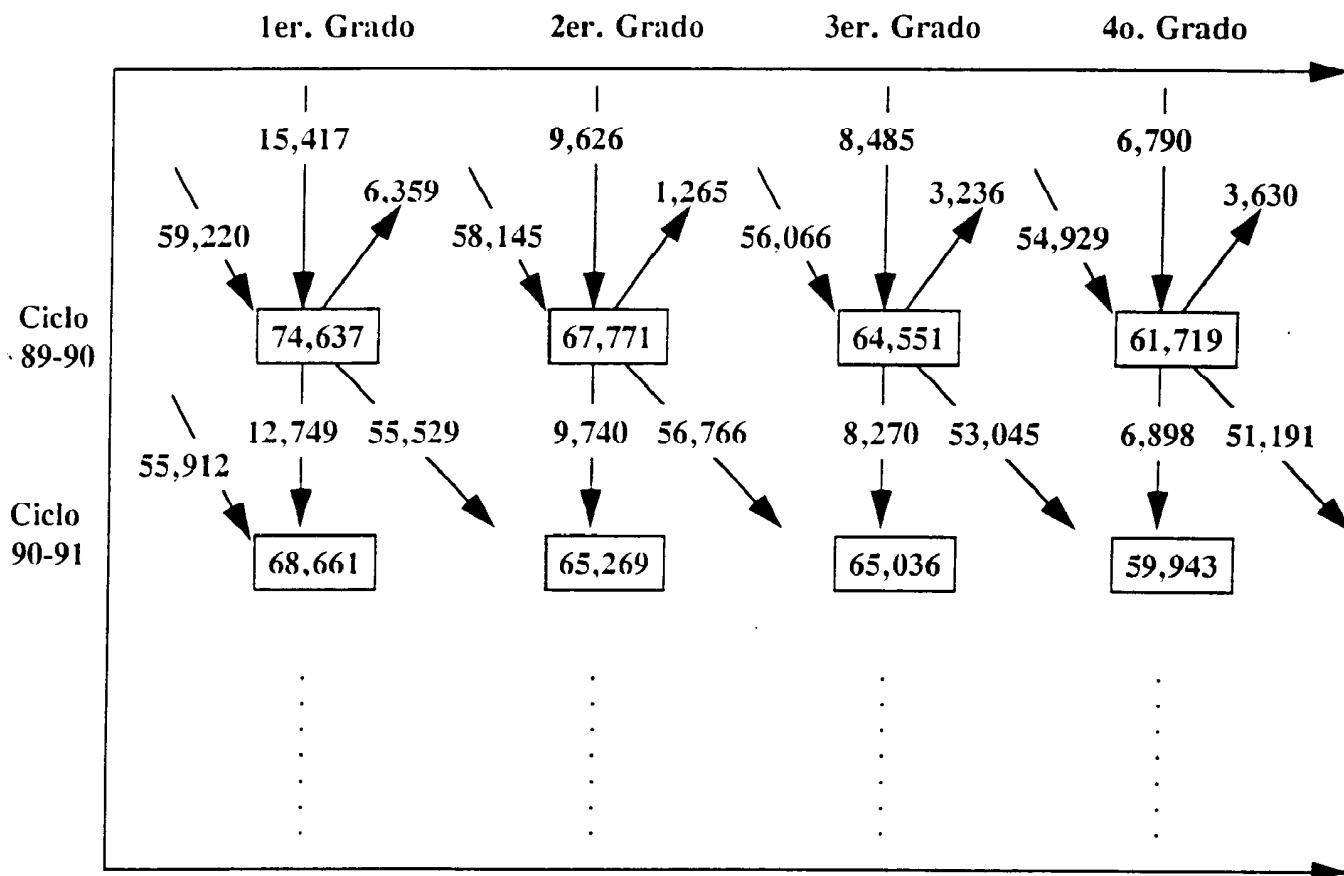
Como se ha mencionado anteriormente, la unidad temporal que se tiene, es el ciclo escolar y es por ello que el modelo tiene detallado a cada nivel educativo (primaria, secundaria, etc) en los diferentes grados de cada uno de estos niveles.

En el siguiente diagrama está explicado de manera general el modelo.



Como se puede observar en dicho diagrama, cada grado de cada nivel tiene varios datos asociados; como es los Inscritos Totales, los alumnos de Nuevo Ingreso, los alumnos de Reingreso y los Desertores; de esta manera se podría representar el "funcionamiento" del sistema educativo en San Luis Potosí. Lo anterior se ejemplifica para los cuatro primeros grados del nivel Primaria en la figura 4 de la página siguiente:

Figura 4. Funcionamiento de los cuatro primeros grados del nivel Primaria en los dos últimos ciclos disponibles (1989-90 y 1990-91).



En este diagrama se puede observar como para el ciclo de 1989-90 hubo 59,220 alumnos de nuevo ingreso a primero de Primaria y 15,417 alumnos que reingresaron a primero de Primaria, lo cual nos da un total de 74,637 alumnos inscritos a primero de Primaria, de los cuales 6,359 alumnos desertaron, otros 55,529 pasaron a segundo de Primaria y los restantes, 12,749 alumnos, se reinscribieron a primero de Primaria en el ciclo de 1990-91.

Como se puede notar, la cantidad resultante de la suma de las flechas de entrada a un grado en un cierto ciclo escolar es igual a la cantidad resultante de la suma de las flechas de salida.

En el Anexo 3 se incluye el diagrama completo para los niveles educativos restantes. Es importante aclarar que para el nivel de Licenciatura se han englobado los diferentes grados en uno solo, debido a que sería sumamente difícil mapear a

los alumnos de acuerdo a un grado determinado ya que en el nivel Licenciatura no existen dichos grados; debido a lo anterior la información referente al nivel Licenciatura varía un poco, pero no de manera sustancial.

Con el fin de esclarecer el modelo con el más alto rigor se incluye en el Anexo 4 una descripción detallada de la información; así como de la manera en que se generó, es decir las fórmulas que establecen su procesamiento.

3.- CONCLUSIONES:

Las conclusiones obtenidas del presente estudio se presentan de acuerdo a su naturaleza en dos tipos de análisis:

- a) un análisis *descriptivo* y
- b) un análisis *inferencial*.

El análisis descriptivo se refiere a las conclusiones obtenidas a partir del análisis de la información histórica; es decir, en base a la información con que se cuenta del sistema educativo en San Luis Potosí en los ciclos escolares de 1986-87 al 1990-91.

El análisis inferencial está relacionada con conclusiones obtenidas a partir de estimaciones y pronósticos del comportamiento del sistema educativo en el Estado en los próximos años; claro que dichas estimaciones y pronósticos están fundamentados en la información histórica con que se cuenta.

También es importante recalcar que dichas estimaciones van perdiendo confiabilidad a medida que se avanza en el tiempo, es decir el pronóstico para el ciclo de 1995-96 es mucho más confiable que el del ciclo 2000-01.

A pesar de los inconvenientes que cualquier estimación o pronóstico presentan, estos representan uno de los factores más importantes y utilizados para llevar a cabo análisis sobre la tendencia de comportamiento de los sistemas, puesto que permiten la cuantificación de efectos, que se puedan dar debido a una intervención en el presente.

a) Análisis Descriptivo:

Con el objetivo de hacer un análisis sobre el desempeño del sistema educativo en San Luis Potosí; es necesario establecer parámetros o variables que nos permitan monitorear tal desempeño; dos de los principales parámetros que lo expresan de manera elocuente son el porcentaje de absorción y el de eficiencia para cada nivel del sistema educativo en el Estado.

Tabla 1. Porcentajes de absorción y de eficiencia promedio de los ciclos escolares de 1986-87 a 1990-91, para el sistema educativo de San Luis Potosí.

	<i>EFICIENCIA</i>	<i>ABSORCION</i>
PRIMARIA	66%	11% (1)
SECUNDARIA	74%	82%
BACHILLERATO *	44%	44%
PROFESIONAL MEDIO	42%	8%
LICENCIATURA	36%	53%

Fuente: Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis Potosí

con apoyo de la "Estadística Básica del sistema educativo nacional". SEP.

* Para este nivel se engloban los índices de Bachillerato de 2 y 3 años.

El porcentaje de eficiencia expresa el porcentaje de alumnos que logran llegar al último grado del nivel, con respecto a los que se inscribieron en primer grado de ese mismo nivel.

El porcentaje de absorción representa la unión entre los niveles educativos, ya que expresa el porcentaje de alumnos que se inscribieron como alumnos de Nuevo Ingreso en el primer grado de un cierto nivel después de haber estado como Inscritos Totales en el último grado del nivel anterior. Es importante aclarar que el porcentaje de absorción a Primaria⁽¹⁾ está calculado de manera especial.

Una explicación detallada de los porcentajes de absorción y eficiencia se encuentra en el Anexo 4 además de la referencia proporcionada en el Glosario.

(1) Para el nivel Primaria el porcentaje de absorción no hace referencia a los Inscritos Totales del nivel anterior, que sería obviamente Preescolar, sino que dicho porcentaje está calculado con respecto a la población entre 5 y 14 años de edad en San Luis Potosí, estos datos se encuentran detallados en el anexo 5.

La tabla 1 nos lleva a observar el proceso de continuidad en los estudios dentro del sistema educativo de San Luis Potosí. En la figura 5 de la página siguiente se puede observar de manera comparativa la continuidad en los estudios de cada 100,000 alumnos (se eligió 100,000 alumnos para facilitar la proporción de cantidades) que ingresan a primero de Primaria tanto a nivel nacional como a nivel del Estado de San Luis Potosí. En el Glosario se incluye una referencia específica del sentido dado a la palabra " *continuidad* ".

De la figura 5 y los parámetros anteriores, emana otro indicador o parámetro de relevancia, el porcentaje de deserción, el cual representa la cantidad de desertores con respecto a los Inscritos Totales de cada nivel. Dichos porcentajes se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 2. Porcentaje de deserción promedio para los ciclos de 86-97 a 90-91.

<i>DESERCION</i>	
PRIMARIA	7%
SECUNDARIA	27%
BACHILLERATO *	30%
PROFESIONAL MEDIO	42%
LICENCIATURA	16%

Fuente: Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis Potosí con apoyo de la "Estadística Básica del sistema educativo nacional"

* Para este nivel se engloban los índices de Bachillerato de 2 y 3 años.

Tabla 2. Porcentaje de deserción promedio para los ciclos de 1986-87 a 1990-91.

Además de los indicadores mostrados, valdría la pena observar los índices de Nuevo Ingreso y Deserción entre grados, para los niveles de Primaria y Secundaria; con la finalidad de dar una mejor visión de la tendencia de los porcentajes, el porcentaje de Nuevo Ingreso del primer grado se supondrá constante e igual al 100 % (está suposición es válida solo para las figuras 6 y 8).

En la figura 6 se muestran los valores para dichos parámetros, así como su gráfica, con la finalidad de apreciar mejor los contrastes.

FIGURA 5. COMPARACION EN LA CONTINUIDAD DE LOS ESTUDIOS DE CADA 100,000 ALUMNOS QUE SE INSCRIBEN A 1o. DE PRIMARIA, TANTO A NIVEL NACIONAL COMO A NIVEL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI

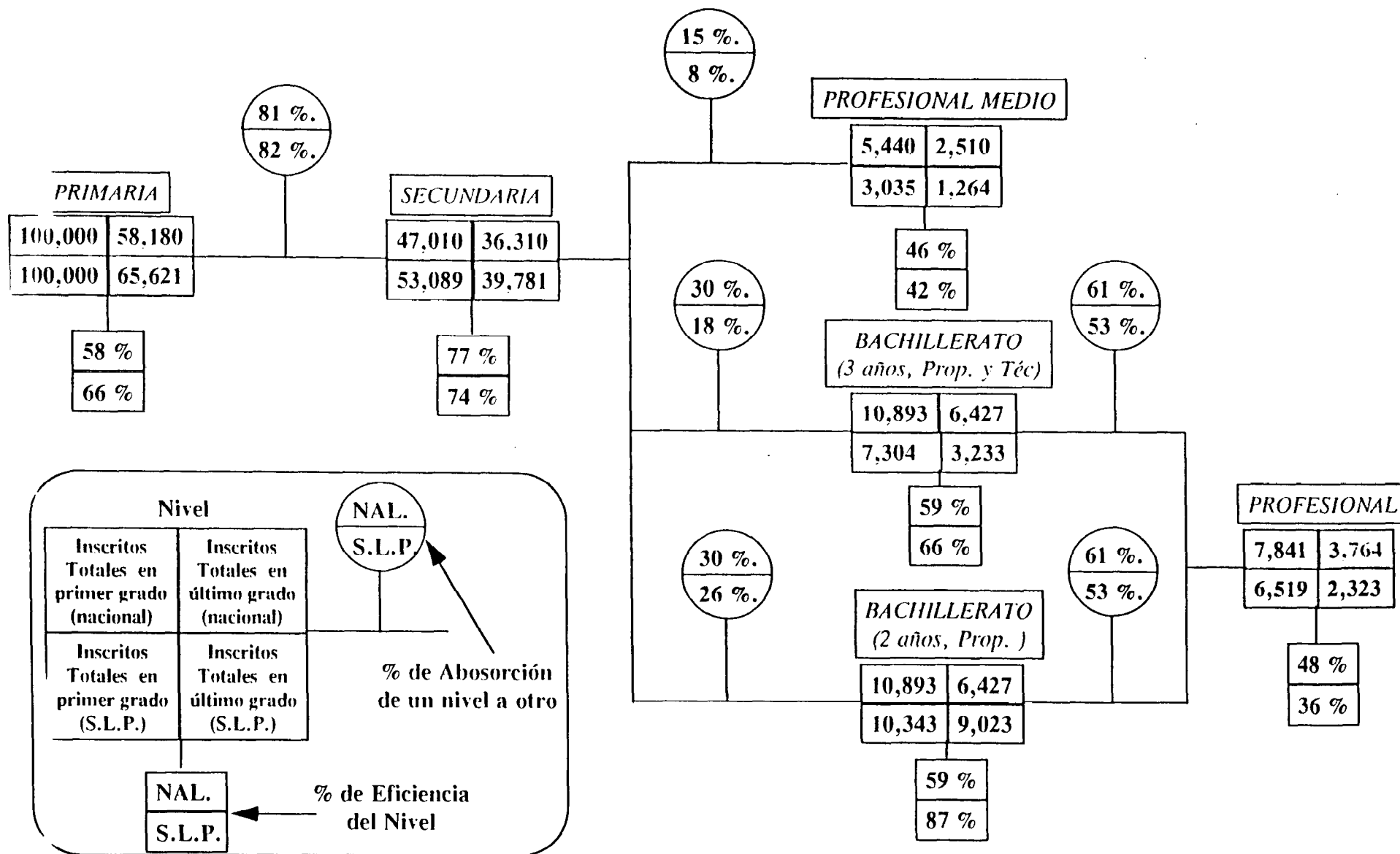
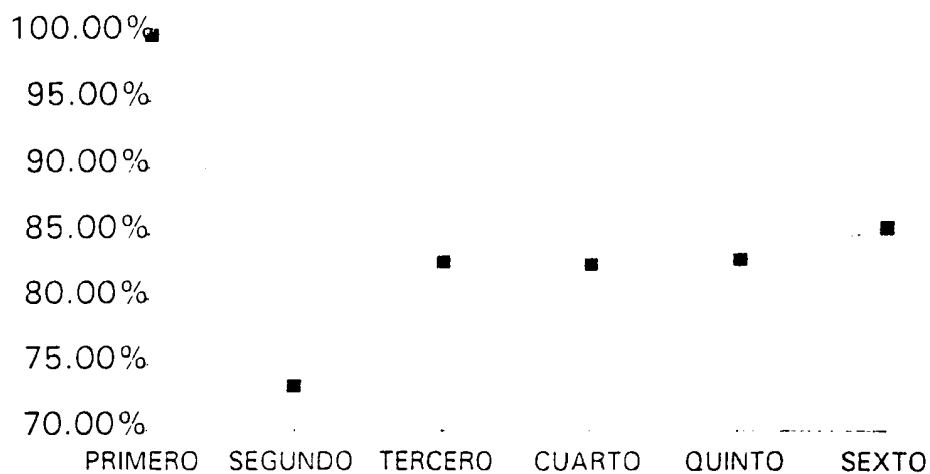


Figura 6. Indices de Nuevo Ingreso y de Deserción entre los grados del nivel Primaria.

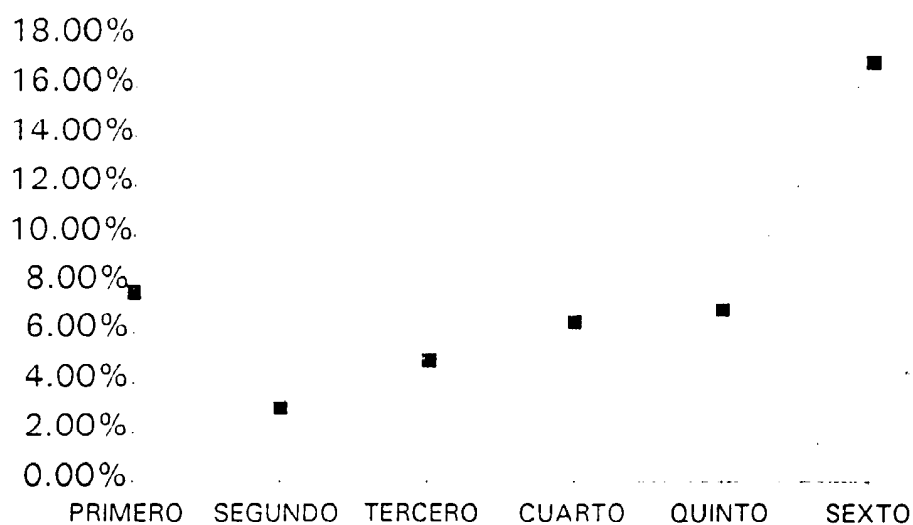
INDICE DE NUEVO INGRESO

PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO	QUINTO	SEXTO
100.00%	73.33%	82.92%	82.61%	83.02%	85.52%



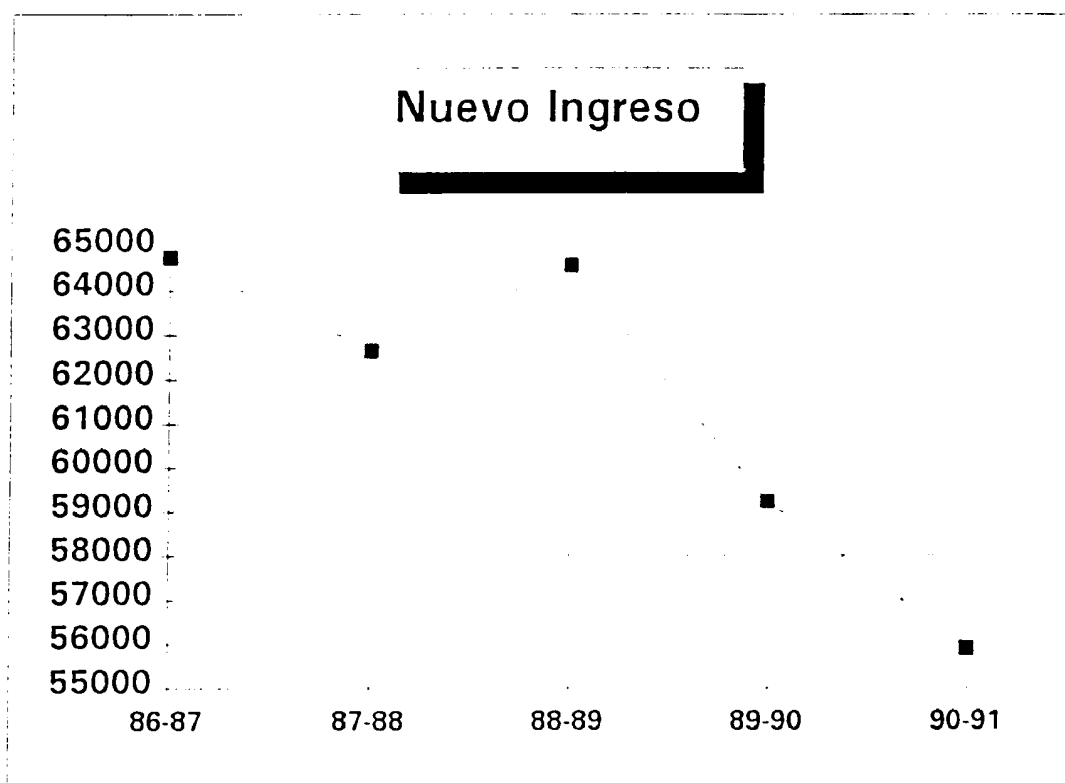
INDICE DE DESERCIÓN

PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO	QUINTO	SEXTO
7.64%	2.98%	4.90%	6.39%	6.91%	17.04%



Sin embargo, es necesario hacer notar que en muchas ocasiones los índices dados en porcentajes (que representan indicadores relativos) tienden a esconder otro tipo de información que sí nos muestran los indicadores absolutos, como son los índices en cantidades; debido a eso, se presenta a continuación la gráfica que indica en cantidades cual ha sido la tendencia del Nuevo Ingreso a primero de Primaria en los últimos cinco ciclos escolares de los que se tiene cifras oficiales.

Figura 7. Gráfica del Nuevo Ingreso a primero de Primaria en los ciclos escolares de 1986-87 a 1990-91.



Dicha gráfica puede funcionar también como parámetro relevante; al mostrar de manera drástica una tendencia a la baja en el número de alumnos de Nuevo Ingreso a primero de Primaria, que de alguna manera es la base de la pirámide, si dicha base es delgada la punta de la pirámide (niveles terminales como Licenciatura y Profesional Medio, etc) sufrirán los efectos cuando transcurra ese bajo nivel de alumnos a través del sistema educativo.

El determinar los factores que causan esta tendencia a la baja en el Nuevo Ingreso a primero de Primaria, que es la puerta de todo el sistema educativo, y plantear estrategias para aumentar este parámetro, sería tal vez una de las principales

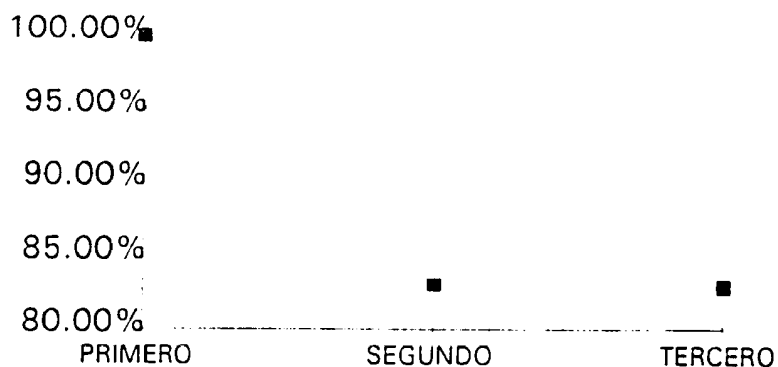
aportaciones que se pueda hacer sobre el sistema educativo; ya que como se ha mencionado anteriormente, dicho parámetro es la raíz del resto de la estructura.

Esto no quiere decir que los demás parámetros no sean relevantes para monitorear el desempeño del sistema educativo; como se puede observar en la gráfica siguiente aspectos muy interesantes del nivel Secundaria.

Figura 8. Indices de Nuevo Ingreso y Deserción entre grados, para el nivel Secundaria.

INDICE DE NUEVO INGRESO

PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO
100.00%	82.99%	82.87%



INDICE DE DESERCIÓN

PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO
16.04%	15.52%	54.96%



En esta gráfica se observa que el 54.96 %, un poco más de la mitad, de la población estudiantil que se inscribe a tercero de Secundaria ya no continúa sus estudios, lo cual representa un golpe fuerte para la continuidad en los estudios de los alumnos. Al igual que en el caso del Nuevo Ingreso a primero de Primaria, el determinar las causas de este fenómeno y plantear estrategias para un mejoramiento, enriquecería de manera sustancial al flujo de alumnos del sistema educativo.

Es notable la variedad de información que puede generarse en base a ciertos datos, y es sobre todo importante el darle una interpretación útil a esa información ; aunque el objetivo de este estudio es investigar sobre los factores relevantes del sistema educativo y su impacto en dicho sistema a través del tiempo; es bien cierto que se cumple la ley de que al responder una pregunta surgen una serie de ellas; por decir ¿ A qué se debe que el Nuevo Ingreso a primero de Primaria vaya a la baja: por ignorancia de los padres sobre períodos de inscripción , dificultad de acceso a información, no tan acertada administración de presupuestos, etc ? o bien, ¿ Debido a qué, aproximadamente la mitad de los alumnos de 3ro. de Secundaria no continúan sus estudios: por falta de orientación, falta de interés, falta de recursos, etc ?

El presente estudio es de tipo cuantitativo, sin embargo se resalta la necesidad de realizar estudios cualitativos que lleven a complementar la estructura del sistema educativo; esta necesidad se ve justificada por la segunda parte del análisis.

b) Análisis Inferencial:

Esta segunda parte del análisis tiene que ver con el análisis del comportamiento del sistema educativo en el futuro, de acuerdo a como se ha venido comportando en el pasado.

Para tal objetivo se elaboró un modelo específico, el cual se implementó en un paquete computacional de simulación de sistemas, dicho modelo se alimentó con la información de los últimos ciclos y se hicieron corridas que generaron información sobre el comportamiento del sistema educativo en los próximos ciclos.

En el Anexo 6 se detallan todos los datos técnicos del modelo implementado en el simulador.

Se generaron dos escenarios para el desempeño futuro del sistema educativo de San Luis Potosí; los cuales de cierta manera acotan a una serie de estimaciones dentro de un marco realista.

Estos dos tipos de escenarios podrían calificarse como un escenario realista y otro optimista.

*** Escenario realista:**

El escenario realista abarca una proyección del desempeño del sistema educativo siguiendo la tendencia que en los últimos años se ha venido dando en el desempeño del sistema educativo, la base de esta proyección es la población entre 5 y 14 años que el Consejo Nacional de Población estima para el Estado de San Luis Potosí; dicha información se encuentra detallada en el Anexo 5; como se ha mencionado anteriormente, la estructura computacional del modelo y en particular de este escenario se amplían en el Anexo 6.

De manera general, este escenario lo que considera es que los porcentajes de Nuevo Ingreso, Deserción, etc. no variarán en los próximos años, dentro de este marco del desempeño del sistema educativo se generan pronósticos para todos los parámetros del modelo, en las siguientes tablas se presentan algunos resultados representativos del sistema educativo en el Estado.

La primera de estas tablas hace referencia a los Inscritos Totales por nivel educativo, para tres próximos ciclos.

Tabla 3. Inscritos Totales proyectados de acuerdo al escenario realista.

INSCRITOS TOTALES			
	1992-93	1995-96	2000-01
PRIMARIA	346,373	317,431	259,372
	100%	92%	75%
SECUNDARIA	99,880	94,935	82,452
	100%	95%	83%
BACHILERATO	26,361	23,311	19,902
	100%	88%	75%
PROFESIONAL MEDIO	5,073	4,569	3,994
	100%	90%	79%
LICENCIATURA	22,191	21,676	18,655
	100%	98%	84%

Fuente. Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis

En esta tabla 3, se puede observar como el nivel de Inscritos Totales en cada uno de los niveles tiende a bajar; lo cual está expresado en el porcentaje comparativo que se muestra por debajo de las cantidades absolutas, por ejemplo, para el nivel Primaria se pronostica una Inscripción Total de 346,373 alumnos para el ciclo de 1992-93; si dicha cantidad se fija como el 100 % , en el ciclo 2000-01 solo habrá el 75 % de esa cantidad, Inscritos Totales a Primaria, en otras palabras el nivel de Inscripción Total disminuirá en un 25 % del ciclo 1992-93 al 2000-01.

En la siguiente tabla 4 se reafirma esta tendencia hacia la disminución en el desempeño del sistema educativo al observar el mismo comportamiento en el número de alumnos que traspasan las fronteras de un nivel educativo hacia uno más avanzado.

Tabla 4. Flujo al siguiente nivel proyectado de acuerdo al escenario realista.

	FLUJO AL SIG. NIVEL		
	1992-93	1995-96	2000-01
PRIMARIA	38,222	34,158	30,629
	100%	89%	80%
SECUNDARIA	13,418	13,109	11,524
	100%	98%	86%
BACHILERATO	5,644	4,475	4,241
	100%	79%	75%
PROFESIONAL MEDIO*	1,162	1,002	953
	100%	86%	82%
LICENCIATURA*	2,002	1,955	1,683
	100%	98%	84%

* Para este nivel son alumnos egresados terminales.

Fuente. Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis Potosí

Lo que se pretende dar a entender con " Flujo al siguiente nivel " se refiere a las personas que salen de determinado nivel para inscribirse al siguiente; por decir un ejemplo para el ciclo de 1992-93 habrá 38,222 alumnos que saldrán de Primaria y que se inscribirán en Secundaria, un descenso en este parámetro refleja una baja en la absorción del sistema educativo.

Otro aspecto importante de este escenario está relacionado con la cantidad de alumnos que se quedan con un nivel incompleto, por decir las personas que desertan de la Primaria. En la siguiente tabla se especifica para todos los niveles del sistema educativo.

Tabla 5. Deserción acumulada proyectada de acuerdo al escenario realista.

	DESERCIÓN ACUMULADA		
	1992-93	1995-96	2000-01
PRIMARIA	25,986	100,115	208,628
	100%	385%	803%
SECUNDARIA	26,601	104,063	220,577
	100%	391%	829%
BACHILERATO	9,010	32,810	67,277
	100%	364%	747%
PROFESIONAL MEDIO	1,164	4,177	8,309
	100%	359%	756%
LICENCIATURA	3,498	14,215	30,446
	100%	406%	870%

Fuente. Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis Potosí

Lo que expresa esta tabla 5 es el número de alumnos que hasta un determinado ciclo han dejado de estudiar, contando como base el ciclo de 1992-93, por ejemplo, para el ciclo 92-93 hubo 25,986 alumnos que estaban en Primaria y que en ése ciclo dejaron de estudiar, y de acuerdo al comportamiento histórico en el ciclo 95-96 sumarán 100,115 y en el ciclo 2000-01 sumarán 208,628, en otras palabras para el ciclo 2000-01 habrá 208,628 alumnos que dejaron sus estudios estando en el nivel Primaria, contando desde el ciclo 1992-93.

De acuerdo a estas tres últimas tablas se puede observar objetivamente, que el futuro del sistema educativo del Estado de San Luis Potosí presenta un aspecto de deficiente desempeño. Se resalta la necesidad de actuar de manera proactiva ante situaciones como esta, la actuación que se requiere abarca un proceso de planeación e intervención directa en el sistema educativo, sobre todo en aquellos aspectos de mayor impacto para el desempeño del sistema.

***Escenario optimista:**

Desde un punto de vista optimista, es decir asumiendo un mejoramiento en los parámetros del sistema educativo, se plantea un segundo escenario que considera un mejoramiento anual del 2 % en todos los parámetros en base a los valores actuales, de nuevo, la estructura computacional del modelo, para este segundo escenario, se especifica en el Anexo 6.

En este escenario se nota un desarrollo, tal como lo muestran los niveles de Inscripción Total proyectados en comparación con los niveles de Inscripción Total de acuerdo al escenario realista.

En la siguiente tabla 6 se muestra la Inscripción Total para tres ciclos escolares futuros junto con sus porcentajes comparativos en base al primer ciclo escolar, el de 1992-93.

Tabla 6. Inscritos Totales proyectados de acuerdo al escenario optimista.

	INSCRITOS TOTALES		
	1992-93	1995-96	2000-01
PRIMARIA	346,373	332,664	352,144
	100%	96%	102%
SECUNDARIA	99,880	101,877	104,000
	100%	102%	104%
BACHILERATO	26,361	26,599	29,803
	100%	101%	113%
PROFESIONAL MEDIO	5,073	5,100	5,772
	100%	101%	114%
LICENCIATURA	22,191	22,957	25,668
	100%	103%	116%

Fuente. Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis

En la tabla anterior se hace notar una mejora sustancial en la Inscripción Total del sistema educativo, comparada con la pronosticada bajo el escenario realista, sobre todo en el largo plazo; por ejemplo para el nivel Primaria, según el escenario realista habrá 317,431 alumnos inscritos en todo el nivel en el ciclo de 1995-96, en cambio según el escenario optimista habrá 332,664 alumnos.

Se hace notar que para ambos escenarios los pronósticos del ciclo 1992-93 son iguales, ya que debido a la proximidad de tal ciclo con la realización de este estudio el efecto de cualquier escenario sobre el comportamiento del sistema es insignificante.

Sin embargo el desarrollo a largo plazo se hace evidente, este desarrollo se ve reflejado así mismo en el flujo de alumnos de un nivel a otro.

Tabla 7. Flujo de alumnos al siguiente nivel proyectado de acuerdo al escenario optimista.

FLUJO AL SIG. NIVEL			
	1992-93	1995-96	2000-01
PRIMARIA	38,220	38,681	45,449
	100%	101%	119%
SECUNDARIA	13,418	16,209	18,993
	100%	121%	142%
BACHILERATO	5,644	5,294	7,354
	100%	94%	130%
PROFESIONAL MEDIO*	1,162	1,169	1,599
	100%	101%	138%
LICENCIATURA*	2,002	2,278	2,778
	100%	114%	139%

* Para este nivel son alumnos egresados terminales.

Fuente. Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis Potosí

Como se puede observar, comparando el flujo de alumnos al siguiente nivel de un escenario contra el otro, resulta que el escenario optimista si presenta un mejoramiento sustancial en el desempeño del sistema.

Como consecuencia inmediata de este desarrollo supuesto, escenario optimista, se infiere que al mejorar la eficiencia del sistema educativo ocasionará así mismo una disminución en los niveles de deserción acumulada, tal como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 8. Deserción acumulada proyectada de acuerdo al escenario optimista.

DESERCION ACUMULADA			
	1992-93	1995-96	2000-01
PRIMARIA	25,372	95,772	201,258
	100%	377%	793%
SECUNDARIA	26,069	101,602	217,712
	100%	390%	835%
BACHILERATO	8,830	31,854	68,416
	100%	361%	775%
PROFESIONAL MEDIO	1,141	4,111	9,141
	100%	360%	801%
LICENCIATURA	3,428	13,699	29,796
	100%	400%	869%

Fuente. Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis Potosí

Comparando la tendencia mostrada en la tabla 8 con la que se muestra en la tabla 5 se nota una disminución en las cantidades de deserción acumulada, lo cual confirma una mejoría al variar de manera positiva los parámetros, por decir para el nivel primaria se esperan 208,628 alumnos que desertaron desde el ciclo 1992-93 hasta el ciclo 2000-01 de acuerdo al escenario realista, en cambio bajo un escenario optimista se esperan 201,258 dentro del mismo período; la mejoría es más relevante según se va avanzando en el tiempo.

El objetivo de contrastar estos dos escenarios, uno basado en la realidad y otro imaginario, es comparar los posibles efectos que se pudieran dar debido a una intervención actual en el sistema educativo del Estado.

Como se ha mencionado anteriormente este estudio no es exhaustivo, sino que se enfoca hacia la perspectiva general y cuantitativa del sistema educativo del Estado, sin embargo este estudio revela la necesidad de profundizar en ciertos aspectos específicos del sistema educativo, y no solo en aspectos cuantitativos sino además de eso; incluir aspectos cualitativos, con la finalidad de complementar la estructura y personalidad del sistema, y en base a eso poder plantear estrategias eficaces de desarrollo para este importantísimo sector, ya que es bien sabido que el nivel de educación de la población económicamente activa es uno de los principales factores que impactan en la competitividad de los Estados y por ende en la competitividad a nivel nacional.

ANEXOS

ANEXO 1

Información sobre el sistema educativo en San Luis Potosí (ciclos escolares de 1986-97 al 1990-91)

En este anexo se incluye toda la información que sirvió de base para la realización de este estudio. En el Anexo 4 se especifica la naturaleza o fuente de cada uno de los rubros que se incluyen en este anexo. Esto con el fin de simplificar la estructura de la información. Las iniciales n.d. significan que el dato no está disponible.

INDICE	PRIMARIA					
	1	2	3	4	5	6
Nuevo Ing.						
Ciclo 86-87	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ciclo 87-88	135.22%	72.42%	82.48%	82.42%	83.13%	84.99%
Ciclo 88-89	137.45%	74.18%	83.64%	83.88%	83.66%	84.89%
Ciclo 89-90	124.53%	72.30%	81.81%	81.97%	82.35%	85.11%
Ciclo 90-91	122.33%	74.40%	83.76%	82.18%	82.94%	87.09%
PROMEDIO	129.88%	73.33%	82.92%	82.61%	83.02%	85.52%
DESVIACION	7.56%	1.12%	0.94%	0.87%	0.54%	1.05%

INDICE	PRIMARIA					
	1	2	3	4	5	6
Reingreso						
Ciclo 86-87	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ciclo 87-88	19.83%	14.06%	12.62%	10.48%	7.53%	1.31%
Ciclo 88-89	20.05%	13.93%	11.87%	10.02%	7.27%	1.06%
Ciclo 89-90	19.17%	14.05%	12.66%	10.67%	7.45%	1.11%
Ciclo 90-91	17.08%	14.37%	12.81%	11.18%	8.04%	1.24%
PROMEDIO	19.03%	14.10%	12.49%	10.59%	7.57%	1.18%
DESVIACION	1.35%	0.19%	0.42%	0.48%	0.33%	0.12%

INDICE	PRIMARIA					
	1	2	3	4	5	6
Deserción						
Ciclo 86-87	7.75%	3.46%	4.97%	6.39%	7.48%	9.41%
Ciclo 87-88	5.76%	2.43%	4.24%	6.32%	7.85%	16.16%
Ciclo 88-89	8.53%	4.15%	5.37%	6.98%	7.44%	21.20%
Ciclo 89-90	8.52%	1.87%	5.01%	5.88%	4.87%	21.39%
Ciclo 90-91	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PROMEDIO	7.64%	2.98%	4.90%	6.39%	6.91%	17.04%
DESVIACION	1.30%	1.02%	0.47%	0.45%	1.37%	5.63%

PRIMARIA						
Ins. Totales	1	2	3	4	5	6
Ciclo 86-87	83,243	72,158	68,987	65,845	60,164	51,127
Ciclo 87-88	79,166	70,433	68,219	63,758	59,262	51,805
Ciclo 88-89	80,423	68,536	67,013	63,615	57,644	50,854
Ciclo 89-90	74,637	67,771	64,551	61,719	56,679	49,624
Ciclo 90-91	68,661	65,269	65,036	59,943	55,750	49,974
PROMEDIO	77,226	68,833	66,761	62,976	57,900	50,677
DESVIACION	5,706	2,624	1,937	2,238	1,814	882

PRIMARIA						
Nuevo Ing.	1	2	3	4	5	6
Ciclo 86-87	64,742	61,467	60,042	58,955	55,331	50,464
Ciclo 87-88	62,663	60,285	59,515	56,857	54,734	51,133
Ciclo 88-89	64,547	58,728	58,913	57,225	53,338	50,305
Ciclo 89-90	59,220	58,145	56,066	54,929	52,384	49,061
Ciclo 90-91	55,912	55,529	56,766	53,045	51,191	49,361
PROMEDIO	61,417	58,831	58,260	56,202	53,396	50,065
DESVIACION	3,793	2,261	1,748	2,272	1,690	846

PRIMARIA						
Reingreso	1	2	3	4	5	6
Ciclo 86-87	18,501	10,691	8,945	6,890	4,833	663
Ciclo 87-88	16,503	10,148	8,704	6,901	4,528	672
Ciclo 88-89	15,876	9,808	8,100	6,390	4,306	549
Ciclo 89-90	15,417	9,626	8,485	6,790	4,295	563
Ciclo 90-91	12,749	9,740	8,270	6,898	4,559	613
PROMEDIO	15,809	10,003	8,501	6,774	4,504	612
DESVIACION	2,077	431	336	219	221	56

PRIMARIA						
Desertores	1	2	3	4	5	6
Ciclo 86-87	6,455	2,495	3,426	4,210	4,503	4,813
Ciclo 87-88	4,562	1,712	2,894	4,030	4,651	8,373
Ciclo 88-89	6,861	2,844	3,599	4,441	4,288	10,781
Ciclo 89-90	6,359	1,265	3,236	3,630	2,759	10,615
Ciclo 90-91	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PROMEDIO	6,059	2,079	3,289	4,078	4,050	8,646
DESVIACION	1,022	720	302	343	874	2,781

INDICE Nuevo Ing.	SECUNDARIA		
	1	2	3
Ciclo 86-87	n.d.	n.d.	n.d.
Ciclo 87-88	89.27%	83.44%	89.26%
Ciclo 88-89	82.78%	80.43%	71.50%
Ciclo 89-90	77.69%	81.24%	83.38%
Ciclo 90-91	77.37%	86.84%	87.35%
PROMEDIO	81.78%	82.99%	82.87%
DESVIACION	5.57%	2.87%	7.97%

INDICE Reingreso	SECUNDARIA		
	1	2	3
Ciclo 86-87	n.d.	n.d.	n.d.
Ciclo 87-88	0.72%	1.63%	0.95%
Ciclo 88-89	1.08%	1.25%	0.40%
Ciclo 89-90	1.07%	1.67%	0.57%
Ciclo 90-91	1.01%	1.87%	0.45%
PROMEDIO	0.97%	1.61%	0.59%
DESVIACION	0.17%	0.26%	0.25%

INDICE Deserción	SECUNDARIA		
	1	2	3
Ciclo 86-87	15.85%	9.11%	56.92%
Ciclo 87-88	18.49%	27.25%	58.30%
Ciclo 88-89	17.69%	14.95%	52.43%
Ciclo 89-90	12.15%	10.78%	52.21%
Ciclo 90-91	n.d.	n.d.	n.d.
PROMEDIO	16.04%	15.52%	54.96%
DESVIACION	2.82%	8.19%	3.11%

Ins. Totales	SECUNDARIA		
	1	2	3
Ciclo 86-87	53,313	39,315	32,960
Ciclo 87-88	46,024	45,123	35,407
Ciclo 88-89	43,382	37,582	32,403
Ciclo 89-90	39,973	35,871	31,520
Ciclo 90-91	38,800	35,384	31,474
PROMEDIO	44,298	38,655	32,753
DESVIACION	5,788	3,933	1,610

SECUNDARIA			
Nuevo Ing.	1	2	3
Ciclo 86-87	53,013	38,652	32,395
Ciclo 87-88	45,642	44,483	35,093
Ciclo 88-89	42,883	37,017	32,262
Ciclo 89-90	39,510	35,243	31,334
Ciclo 90-91	38,396	34,713	31,333
PROMEDIO	43,889	38,022	32,483
DESVIACION	5,846	3,931	1,542

SECUNDARIA			
Reingreso	1	2	3
Ciclo 86-87	300	663	565
Ciclo 87-88	382	640	314
Ciclo 88-89	499	565	141
Ciclo 89-90	463	628	186
Ciclo 90-91	404	671	141
PROMEDIO	410	633	269
DESVIACION	77	42	180

SECUNDARIA			
Desertores	1	2	3
Ciclo 86-87	8,448	3,582	18,760
Ciclo 87-88	8,508	12,296	20,641
Ciclo 88-89	7,676	5,620	16,989
Ciclo 89-90	4,856	3,867	16,456
Ciclo 90-91	n.d.	n.d.	n.d.
PROMEDIO	7,372	6,341	18,212
DESVIACION	1,720	4,071	1,896

INDICE	PREPARATORIA	
	1	2
Nuevo Ing.		
Ciclo 86-87	n.d.	n.d.
Ciclo 87-88	25.83%	91.66%
Ciclo 88-89	23.97%	80.85%
Ciclo 89-90	27.94%	87.93%
Ciclo 90-91	26.59%	81.92%
PROMEDIO	26.08%	85.59%
DESVIACION	1.66%	5.11%

INDICE	PREPARATORIA (3 años)		
	1	2	3
Nuevo Ing.			
Ciclo 86-87	n.d.	n.d.	n.d.
Ciclo 87-88	16.30%	63.31%	79.56%
Ciclo 88-89	17.34%	69.13%	72.28%
Ciclo 89-90	19.06%	57.28%	71.35%
Ciclo 90-91	20.76%	62.72%	83.53%
PROMEDIO	18.36%	63.11%	76.68%
DESVIACION	1.96%	4.84%	5.86%

INDICE	PREPARATORIA	
	1	2
Reingreso		
Ciclo 86-87	n.d.	n.d.
Ciclo 87-88	0.66%	1.47%
Ciclo 88-89	0.44%	2.58%
Ciclo 89-90	0.67%	3.58%
Ciclo 90-91	0.71%	1.72%
PROMEDIO	0.62%	2.34%
DESVIACION	0.12%	0.96%

INDICE	PREPARATORIA (3 años)		
	1	2	3
Reingreso			
Ciclo 86-87	n.d.	n.d.	n.d.
Ciclo 87-88	0.47%	0.77%	0.67%
Ciclo 88-89	1.72%	1.70%	4.68%
Ciclo 89-90	1.75%	2.25%	3.05%
Ciclo 90-91	2.35%	3.23%	2.89%
PROMEDIO	1.57%	1.99%	2.82%
DESVIACION	0.79%	1.03%	1.65%

INDICE	PREPARATORIA	
	1	2
Deserción		
Ciclo 86-87	7.68%	n.d.
Ciclo 87-88	18.70%	n.d.
Ciclo 88-89	11.40%	n.d.
Ciclo 89-90	17.37%	n.d.
Ciclo 90-91	n.d.	n.d.
PROMEDIO	13.79%	n.d.
DESVIACION	5.16%	n.d.

INDICE	PREPARATORIA (3 años)		
	1	2	3
Deserción			
Ciclo 86-87	36.22%	19.66%	n.d.
Ciclo 87-88	29.15%	26.02%	n.d.
Ciclo 88-89	40.97%	26.40%	n.d.
Ciclo 89-90	34.92%	13.24%	n.d.
Ciclo 90-91	n.d.	n.d.	n.d.
PROMEDIO	35.31%	21.33%	n.d.
DESVIACION	4.86%	6.22%	n.d.

Ins. Totales	PREPARATORIA	
	1	2
Ciclo 86-87	8,165	7,290
Ciclo 87-88	8,566	7,591
Ciclo 88-89	8,524	7,122
Ciclo 89-90	9,109	7,750
Ciclo 90-91	8,446	7,595
PROMEDIO	8,562	7,470
DESVIACION	343	256

Ins. Totales	PREPARATORIA (3 años)		
	1	2	3
Ciclo 86-87	4,881	2,985	2,398
Ciclo 87-88	5,397	3,113	2,391
Ciclo 88-89	6,232	3,784	2,362
Ciclo 89-90	6,285	3,655	2,772
Ciclo 90-91	6,690	4,060	3,133
PROMEDIO	5,897	3,519	2,611
DESVIACION	737	456	337

PREPARATORIA		
Nuevo Ing.	1	2
Ciclo 86-87	8,141	7,248
Ciclo 87-88	8,512	7,484
Ciclo 88-89	8,486	6,926
Ciclo 89-90	9,052	7,495
Ciclo 90-91	8,381	7,462
PROMEDIO	8,514	7,323
DESVIACION	334	244

PREPARATORIA (3 años)			
Nuevo Ing.	1	2	3
Ciclo 86-87	4,862	2,969	2,397
Ciclo 87-88	5,374	3,090	2,375
Ciclo 88-89	6,139	3,731	2,250
Ciclo 89-90	6,176	3,570	2,700
Ciclo 90-91	6,542	3,942	3,053
PROMEDIO	5,819	3,460	2,555
DESVIACION	683	417	324

PREPARATORIA		
Reingreso	1	2
Ciclo 86-87	24	42
Ciclo 87-88	54	107
Ciclo 88-89	38	196
Ciclo 89-90	57	255
Ciclo 90-91	65	133
PROMEDIO	48	147
DESVIACION	16	82

PREPARATORIA (3 años)			
Reingreso	1	2	3
Ciclo 86-87	19	16	1
Ciclo 87-88	23	23	16
Ciclo 88-89	93	53	112
Ciclo 89-90	109	85	72
Ciclo 90-91	148	118	80
PROMEDIO	78	59	56
DESVIACION	56	43	46

PREPARATORIA		
Desertores	1	2
Ciclo 86-87	627	n.d.
Ciclo 87-88	1,602	n.d.
Ciclo 88-89	972	n.d.
Ciclo 89-90	1,582	n.d.
Ciclo 90-91	n.d.	n.d.
PROMEDIO	1,196	n.d.
DESVIACION	479	n.d.

PREPARATORIA (3 años)			
Desertores	1	2	3
Ciclo 86-87	1,768	587	n.d.
Ciclo 87-88	1,573	810	n.d.
Ciclo 88-89	2,553	999	n.d.
Ciclo 89-90	2,195	484	n.d.
Ciclo 90-91	n.d.	n.d.	n.d.
PROMEDIO	2,022	720	n.d.
DESVIACION	439	230	n.d.

Inscritos Totales	PREPARATORIA	
	último año	
Ciclo 86-87		9,688
Ciclo 87-88		9,982
Ciclo 88-89		9,484
Ciclo 89-90		10,522
Ciclo 90-91		10,728
PROMEDIO		10,081
DESVIACION		532

Deserción Total	PREPARATORIA	
	último año	
Ciclo 86-87		3,878
Ciclo 87-88		4,362
Ciclo 88-89		4,272
Ciclo 89-90		5,119
Ciclo 90-91		n.d.
PROMEDIO		4,408
DESVIACION		519

Indice de Deserción	PREPARATORIA	
	último año	
Ciclo 86-87		40.03%
Ciclo 87-88		43.70%
Ciclo 88-89		45.04%
Ciclo 89-90		48.65%
Ciclo 90-91		n.d.
PROMEDIO		44.36%
DESVIACION		3.56%

INDICE	TECNICA			
	1	2	3	4
Nuevo Ing.				
Ciclo 86-87	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ciclo 87-88	8.02%	65.58%	123.97%	0.00%
Ciclo 88-89	7.38%	52.14%	76.76%	4.83%
Ciclo 89-90	7.94%	56.37%	82.61%	4.73%
Ciclo 90-91	7.17%	53.61%	80.82%	5.03%
PROMEDIO	7.63%	56.93%	91.04%	3.65%
DESVIACION	0.42%	6.03%	22.09%	2.43%

INDICE	TECNICA			
	1	2	3	4
Reingreso				
Ciclo 86-87	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ciclo 87-88	5.75%	2.80%	0.00%	0.00%
Ciclo 88-89	3.20%	4.74%	2.47%	0.00%
Ciclo 89-90	2.70%	2.47%	1.81%	0.00%
Ciclo 90-91	3.29%	2.44%	1.60%	0.00%
PROMEDIO	3.73%	3.11%	1.47%	0.00%
DESVIACION	1.37%	1.10%	1.05%	0.00%

INDICE	TECNICA			
	1	2	3	4
Deserción				
Ciclo 86-87	28.68%	n.d.	100.00%	n.d.
Ciclo 87-88	44.66%	18.50%	92.70%	n.d.
Ciclo 88-89	40.93%	14.92%	93.46%	n.d.
Ciclo 89-90	43.10%	16.74%	93.38%	n.d.
Ciclo 90-91	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PROMEDIO	39.34%	16.72%	94.88%	n.d.
DESVIACION	7.27%	1.79%	3.43%	n.d.

Ins. Totales	TECNICA			
	1	2	3	4
Ciclo 86-87	1,897	751	684	0
Ciclo 87-88	2,752	1,265	931	0
Ciclo 88-89	2,700	1,495	994	45
Ciclo 89-90	2,645	1,559	1,253	47
Ciclo 90-91	2,348	1,456	1,280	63
PROMEDIO	2,468	1,305	1,028	31
DESVIACION	356	329	246	29

TECNICA				
Nuevo Ing.	1	2	3	4
Ciclo 86-87	1,842	739	675	0
Ciclo 87-88	2,643	1,244	931	0
Ciclo 88-89	2,612	1,435	971	45
Ciclo 89-90	2,572	1,522	1,235	47
Ciclo 90-91	2,261	1,418	1,260	63
PROMEDIO	2,386	1,272	1,014	31
DESVIACION	340	314	241	29

TECNICA				
Reingreso	1	2	3	4
Ciclo 86-87	55	12	9	0
Ciclo 87-88	109	21	0	0
Ciclo 88-89	88	60	23	0
Ciclo 89-90	73	37	18	0
Ciclo 90-91	87	38	20	0
PROMEDIO	82	34	14	0
DESVIACION	20	18	9	0

TECNICA				
Desertores	1	2	3	4
Ciclo 86-87	544	n.d.	684	n.d.
Ciclo 87-88	1,229	234	863	n.d.
Ciclo 88-89	1,105	223	929	n.d.
Ciclo 89-90	1,140	261	1,170	n.d.
Ciclo 90-91	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PROMEDIO	1,005	239	912	n.d.
DESVIACION	311	20	201	n.d.

Total	PROFESIONAL
ciclo 86-87	20,480
ciclo 87-88	21,070
ciclo 88-89	21,732
ciclo 89-90	20,975
ciclo 90-91	21,490
Promedio	21,149
Desv. Std.	485

Primer Ingreso	PROFESIONAL
ciclo 86-87	5,706
ciclo 87-88	5,687
ciclo 88-89	5,312
ciclo 89-90	4,885
ciclo 90-91	5,190
Promedio	5,356
Desv. Std.	348

Otros grados	PROFESIONAL
ciclo 86-87	14,774
ciclo 87-88	15,383
ciclo 88-89	16,420
ciclo 89-90	16,090
ciclo 90-91	16,300
Promedio	15,793
Desv. Std.	697

Egresados	PROFESIONAL
ciclo 86-87	1,627
ciclo 87-88	1,950
ciclo 88-89	1,975
ciclo 89-90	2,223
ciclo 90-91	1,768
Promedio	1,909
Desv. Std.	226

% hombres	PROFESIONAL
ciclo 86-87	58.89%
ciclo 87-88	57.03%
ciclo 88-89	55.78%
ciclo 89-90	54.14%
ciclo 90-91	54.01%
Promedio	55.97%
Desv. Std.	2.05%

Deserción	PROFESIONAL
ciclo 86-87	3,470
ciclo 87-88	2,700
ciclo 88-89	3,667
ciclo 89-90	2,452
ciclo 90-91	n.d.
Promedio	3,072
Desv. Std.	587

Indice nuev ing	PROFESIONAL
ciclo 86-87	n.d.
ciclo 87-88	58.70%
ciclo 88-89	53.22%
ciclo 89-90	51.51%
ciclo 90-91	49.33%
Promedio	53.19%
Desv. Std.	4.01%

Indice egresados	PROFESIONAL
ciclo 86-87	7.94%
ciclo 87-88	9.25%
ciclo 88-89	9.09%
ciclo 89-90	10.60%
ciclo 90-91	8.23%
Promedio	9.02%
Desv. Std.	1.04%

Indice deserción	PROFESIONAL
ciclo 86-87	16.94%
ciclo 87-88	12.81%
ciclo 88-89	16.87%
ciclo 89-90	11.69%
ciclo 90-91	n.d.
Promedio	14.58%
Desv. Std.	2.73%

ANEXO 2

Descripción detallada de las áreas que comprende los niveles educativos manejados en este estudio

En este anexo se da una descripción detallada de cada uno de los niveles educativos que se manejan en el estudio, con la finalidad de aclarar posibles confusiones que puedan surgir debido a la variedad de formas en que se imparte cada uno de estos niveles.

Primaria:

La primaria para niños la cursan, en seis años (seis grados), los niños en edad escolar, es decir que tienen de seis a catorce años de edad; se imparte en los medios urbano y rural conforme al plan de estudios establecido.

Las escuelas en que se imparte dependen técnica y administrativamente de la Secretaría de Educación Pública; en los Estados son controladas por la Dirección General de Servicios Coordinados de Educación Pública.

La primaria para adultos beneficia a la población mayor de 14 años que no la terminó o cursó en edad escolar (6-14 años); se imparte en los medios urbano y rural.

Como quiera que sea, la educación Primaria es propedéutica, es decir, previa e indispensable para la educación Secundaria.

En este estudio se incluye información solamente de la Primaria para niños en edad escolar.

Secundaria:

La educación Secundaria se imparte en los siguientes servicios; general, para trabajadores, telesecundaria, técnica y abierta; a excepción de la abierta todos los demás servicios componen la secundaria escolarizada.

La educación Secundaria se proporciona en tres años a la población de 12 a 16 años de edad que haya concluido la educación Primaria. Es propedéutica, es decir, necesaria para iniciar estudios medios profesionales o medios superiores.

En este estudio se maneja información únicamente relativa a la secundaria escolarizada.

Bachillerato:

El ciclo educativo medio superior o bachillerato, se cursa en dos o tres años. Es de carácter propedéutico, es decir, los alumnos reciben, al concluir sus estudios, el certificado de bachiller que acredita preparación por la cual podrán cursar estudios superiores; y es especializado o tecnológico, que puede ser de opción terminal (capacidad académica para ingresar a la fuerza laboral).

Se imparte en dos modalidades: bachillerato escolarizado y bachillerato abierto. Los alumnos que cursan el bachillerato tecnológico reciben, además de la preparación propedéutica del general, formación de técnicos calificados.

El bachillerato escolarizado atiende generalmente a la población de 16 a 19 años de edad que hayan obtenido certificado de Secundaria.

En este estudio se maneja información únicamente del bachillerato escolarizado.

Profesional medio:

Este ciclo del sistema educativo nacional se cursa en dos a cuatro años. Atiende a alumnos que han obtenido el certificado de Secundaria y desean prepararse como profesionales técnicos en actividades industriales, de servicio y del mar. No es de carácter propedéutico, es decir, los estudios realizados no permiten al alumno ingresar a la educación superior.

Cabe aclarar que en este estudio, se concretó a analizar la información de solo los tres primeros años, ya que en este Estado es muy poca la gente que cursa carreras técnicas de cuatro años; por ejemplo, hubo solo 63 alumnos inscritos totales a cuarto año en el ciclo 1990-91.

Licenciatura:

En el sistema educativo nacional, la educación superior es el máximo nivel de estudios. En este estudio se maneja información relativa a la licenciatura universitaria y tecnológica.

En este estudio se maneja la información considerando a este nivel como un solo bloque.

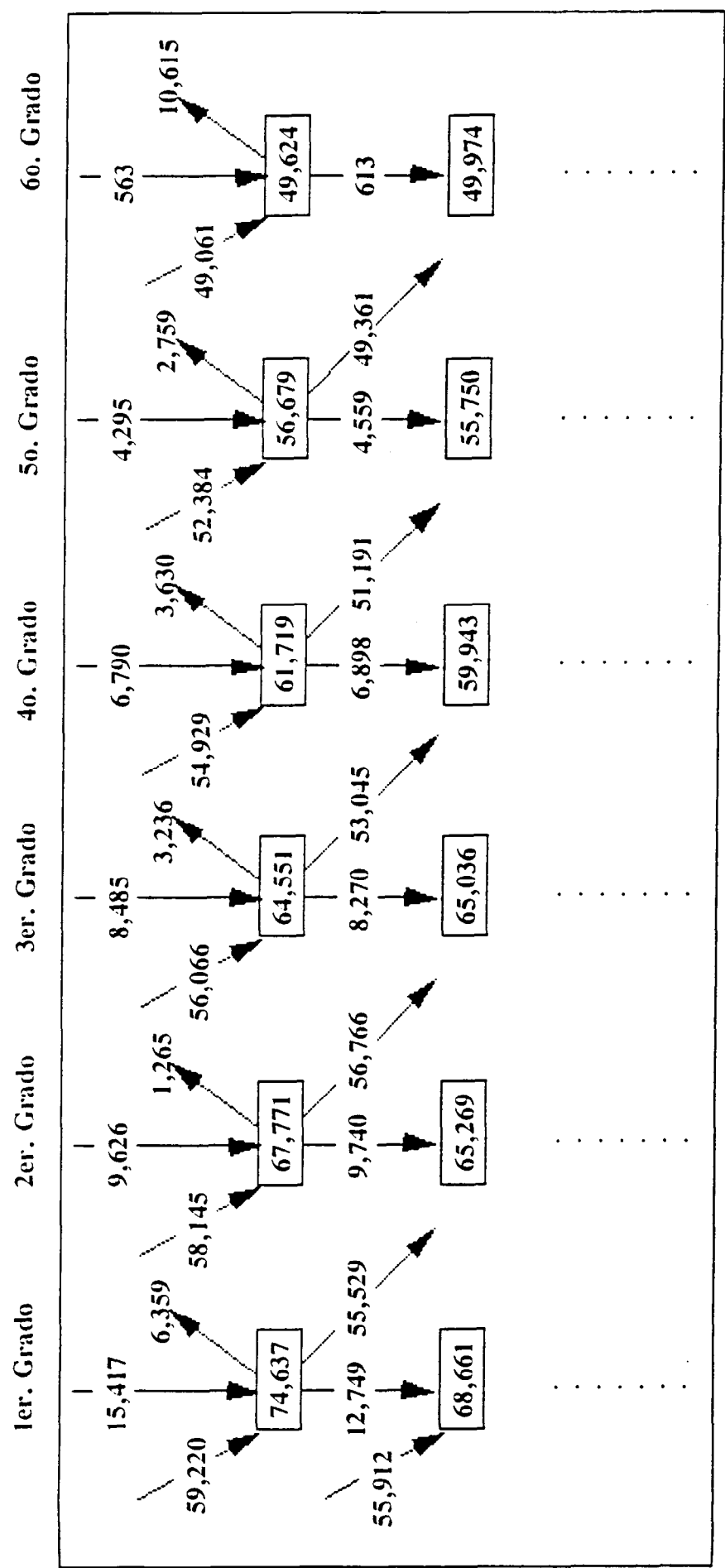
ANEXO 3

Movimientos de alumnos en el sistema educativo de San Luis Potosí en los ciclos 1989-90 y 1990-91

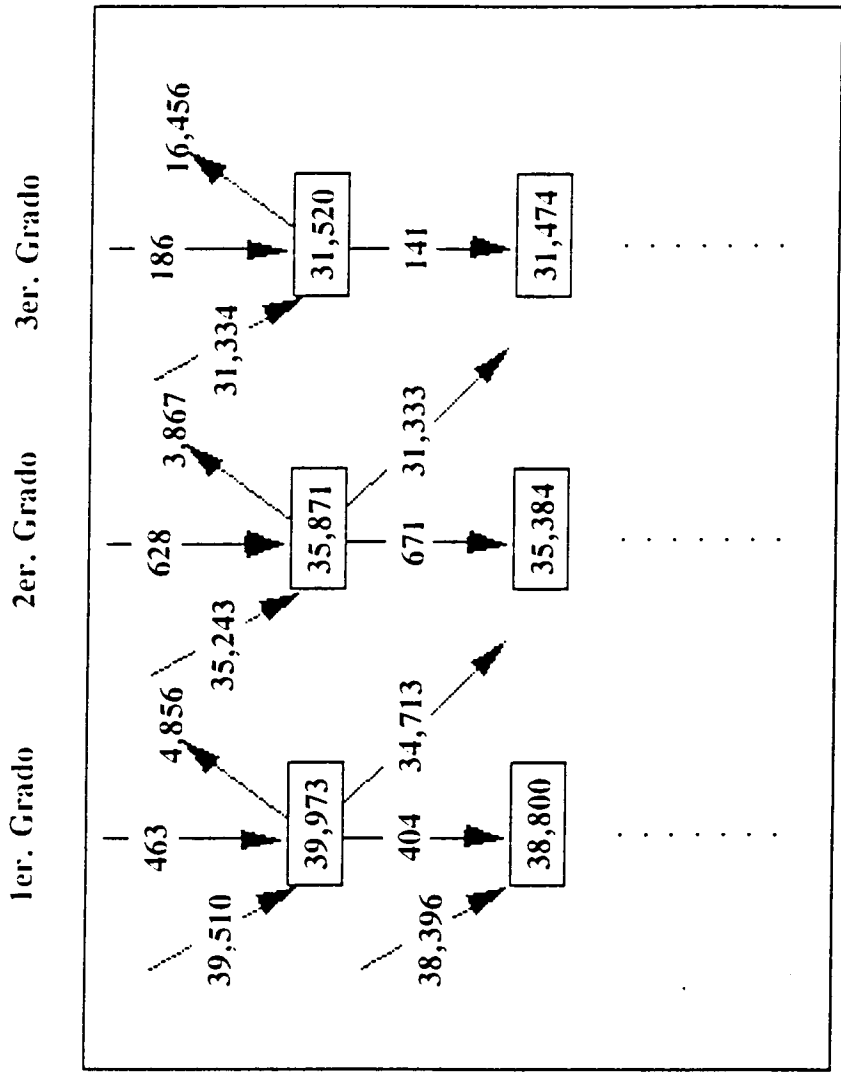
El objetivo de este anexo es ejemplificar la estructura del modelo elaborado en este estudio utilizando para ello, solo los datos de los dos últimos ciclos escolares de los que se tiene información oficial.

En las páginas siguientes se puede apreciar de manera gráfica.

PRIMARIA



SECUNDARIA



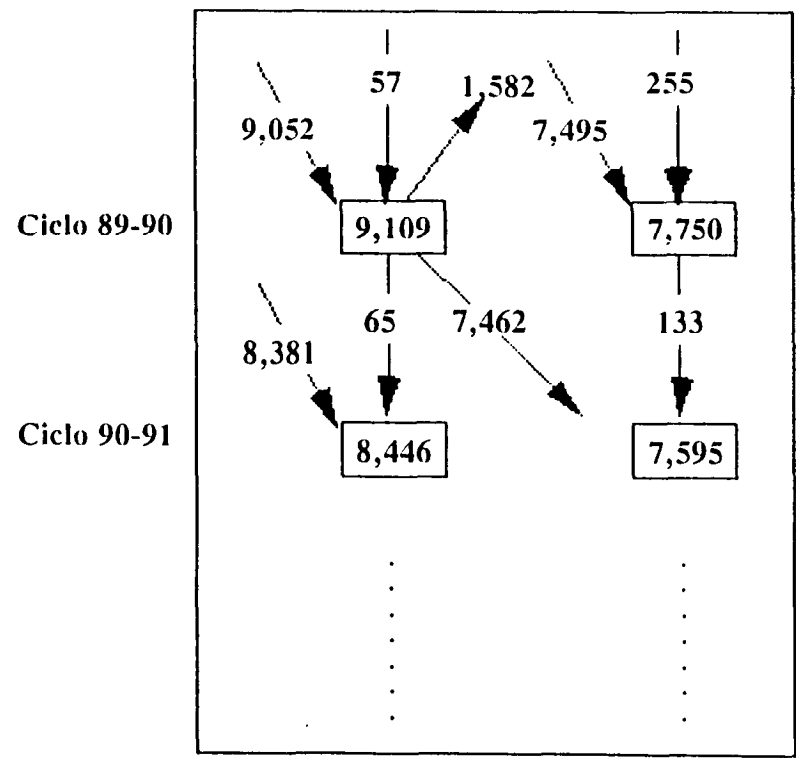
Ciclo 89-90

Ciclo 90-91

BACHILLERATO

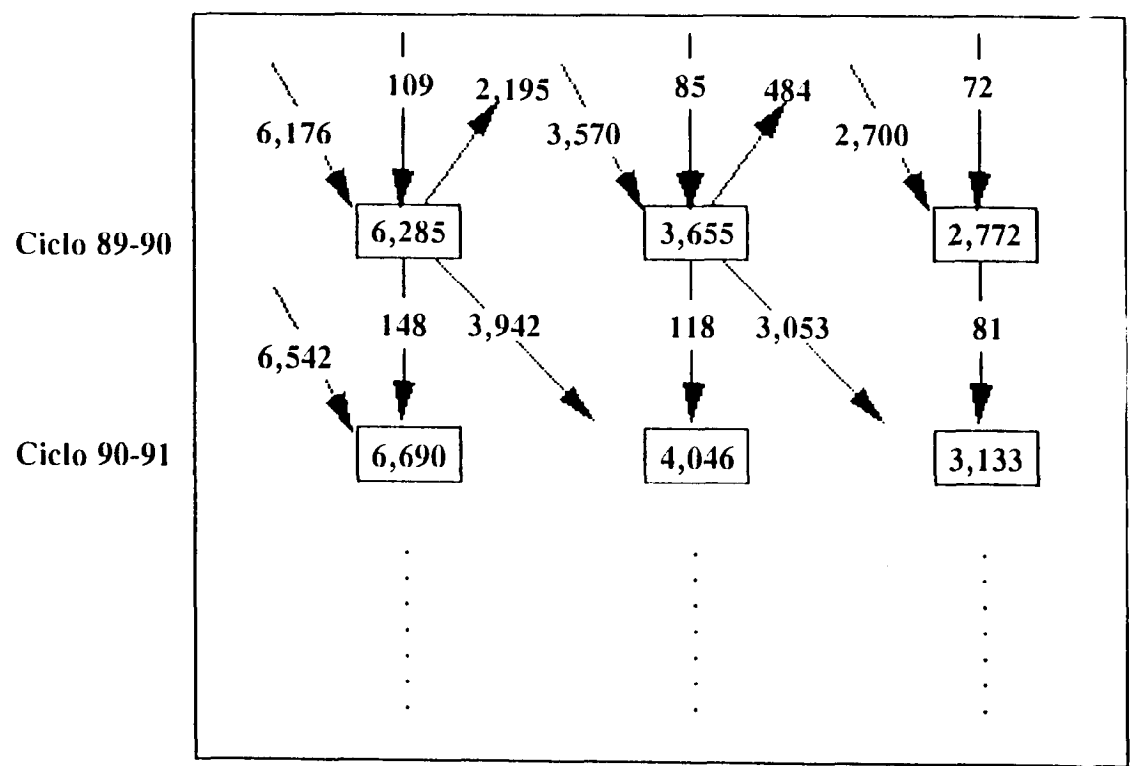
(dos años)

1er. Grado 2er. Grado



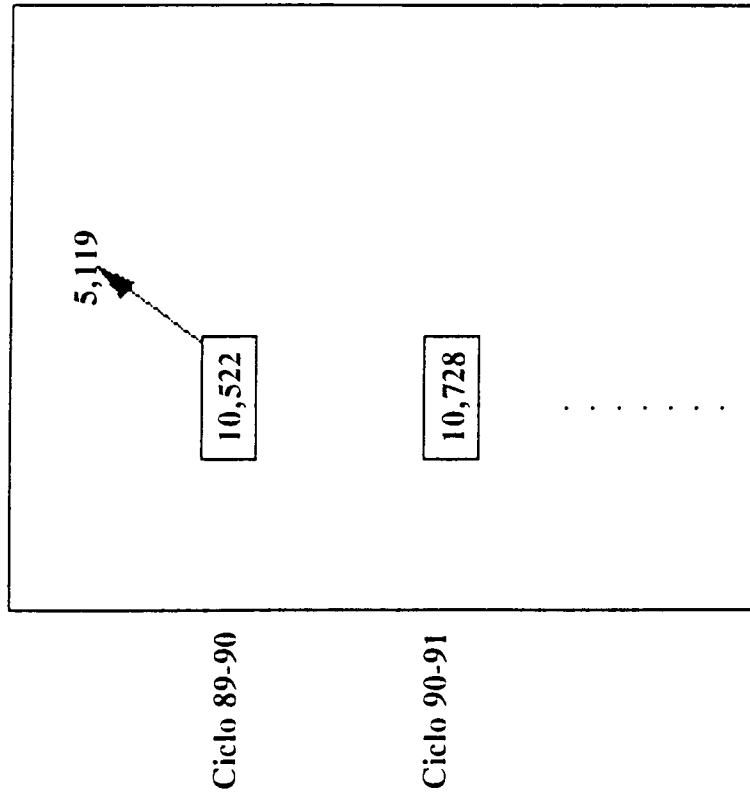
(tres años)

1o. Grado 2o. Grado 3o. Grado

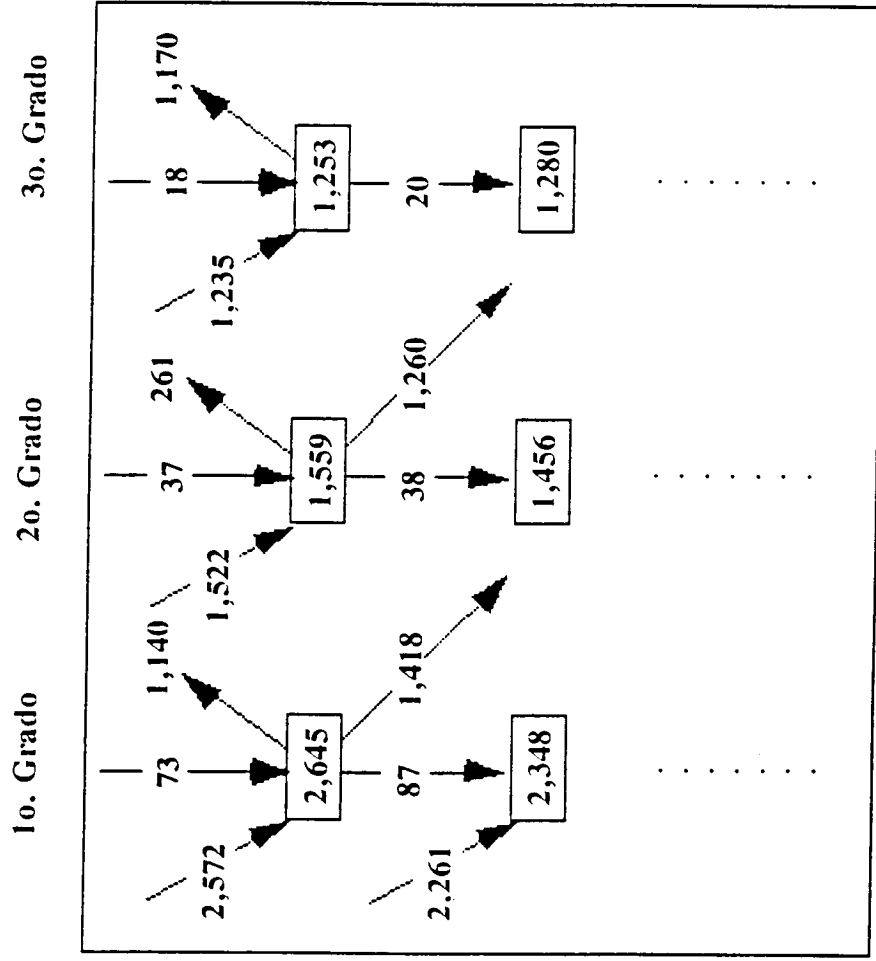


BACHILLERATO

(último año)



PROFESIONAL MEDIO

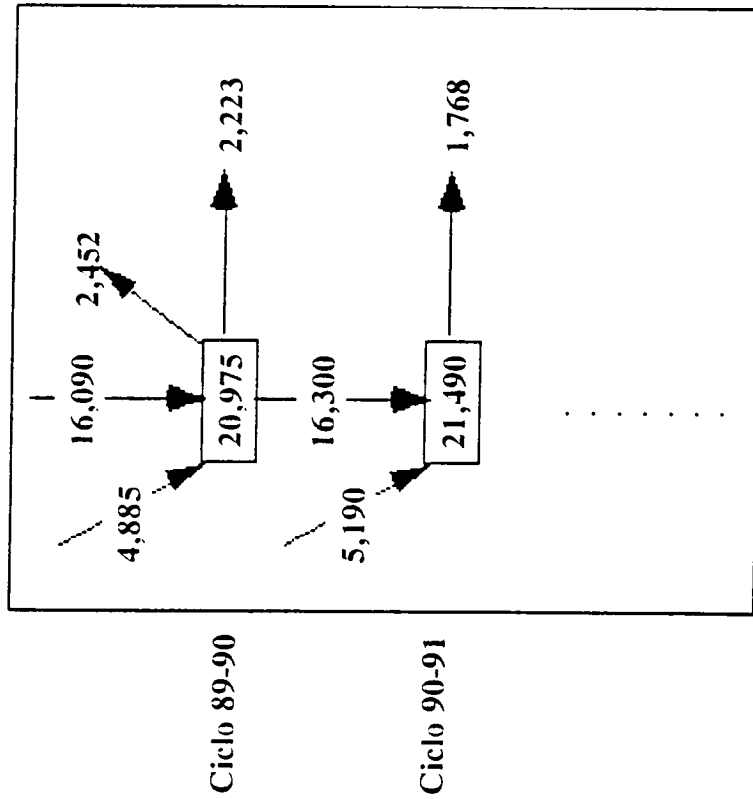


Ciclo 89-90

Ciclo 90-91

LICENCIATURA

(global)



número de egresados

La flecha horizontal hacia la derecha significa el número de egresados para el ciclo especificado (únicamente disponible para el nivel Licenciatura)

ANEXO 4

Naturaleza de la información utilizada para la elaboración del presente estudio

En este anexo se detalla la fuente de cada uno de los rubros o parámetros que se incluyen en el Anexo 1.

El objetivo de este anexo es aclarar de la mejor manera posible, la naturaleza de cada uno de los datos que se utilizaron para la elaboración del presente estudio, con la finalidad de validar al máximo posible, la estructura del sistema educativo propuesta en este estudio.

Este estudio ha sido realizado con la información obtenida de la Secretaría de Educación Pública para los períodos de 1986-1987 a 1990-1991, y del Consejo Nacional de Población, este anexo, tiene el objetivo de especificar la naturaleza de cada uno de los datos que se obtuvieron a partir de la información proporcionada por la Secretaría de Educación Pública..

Los datos que se presentan en el Anexo 1 para cada nivel educativo son:

- 1) Índice de Nuevo ingreso (% N.I.)
- 2) Índice de Reingreso (% R)
- 3) Índice de Deserción (% D)
- 4) Inscritos Totales (T)
- 5) Nuevo Ingreso (N.I.)
- 6) Reingreso (R)
- 7) Desertores (D)

Estos datos representan a cada ciclo escolar (ciclo se abreviará con la letra "c"), por ejemplo 1989-1990, y a cada grado escolar (grado se abreviará con la letra "g").

Para facilitar la interpretación de los datos estos han sido agrupados por *categorías de datos* (las numeradas anteriormente), presentando para cada categoría los respectivos datos encontrados para cada *ciclo "c"* y separados por los *grados "g"*.

Es importante que usted sepa de donde provienen los datos. Los *Inscritos Totales*, los alumnos de *Nuevo Ingreso*, así como los de *Reingreso*, son datos fuente. Es decir, son datos que se tomaron directamente de la Secretaría de Educación Pública.

Los *Inscritos Totales* incluyen a toda la gente que se inscribió en el ciclo escolar.

Los alumnos de *Nuevo Ingreso* son aquellos que se inscriben por primera vez en el grado escolar.

Los alumnos de Reingreso son aquellos que vuelven a reingresar en el grado escolar.

El número de Desertores ha sido calculado restando a los *Inscritos Totales* el número de alumnos de *Reingreso* en el mismo grado y en ciclo siguiente y el número de alumnos de *Nuevo Ingreso* en el grado siguiente en el ciclo siguiente. Expresado en fórmula:

$$D(c,g) = T(c,g) - R(c+1,g) - N.I.(c+1,g+1)$$

El Indice de Nuevo Ingreso es la relación del *Nuevo ingreso* en un ciclo "c" en el grado "g" y los *Inscritos Totales* del grado anterior "g-1" en el ciclo anterior "c-1". Expresado en fórmula:

$$\% N.I.(c,g) = N.I.(c,g) / T(c-1,g-1)$$

El Indice de Reingreso es la relación existente entre los alumnos de *Reingreso* del ciclo "c" en el grado "g" y los *Inscritos Totales* del mismo grado "g" en el ciclo anterior "c-1". Expresado en fórmula:

$$\% R(c,g) = R(c,g) / T(c-1,g)$$

El Indice de Deserción es la relación entre los alumnos que *desertaron* del ciclo "c" y del grado "g" entre los *Inscritos Totales* del mismo ciclo y grado. Expresado en fórmula:

$$\% D(c,g) = D(c,g) / T(c,g)$$

Las anteriores fórmulas se aplican a la mayoría de los niveles, habiendo fórmulas especiales para los niveles de Bachillerato y Licenciatura, debido a la estructura de la información que se tiene disponible, a continuación se explican dichas fórmulas:

Para el nivel bachillerato se calculó de manera especial la deserción en el último año, es decir se englobó la deserción del segundo año del bachillerato de dos años y la deserción del tercer año del bachillerato de tres años. En fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} &\text{Deserción total} \\ &\text{del último año } (c,g) = \text{Inscritos totales } (c,g) - \text{primer ingreso a Licenciatura} \\ &\quad \quad \quad (c+1) - \text{reingreso al último año } (c+1,g) \end{aligned}$$

Para el nivel Licenciatura se utilizaron también algunas variantes debido a que como se ha mencionado desde el principio del estudio, el nivel Licenciatura fue contemplado para este estudio como concretado en un solo grado; las variantes de las fórmulas se expresan a continuación:

El Indice de Nuevo Ingreso es la relación porcentual entre el *Primer ingreso a Licenciatura* y los *Inscritos Totales en el último año de bachillerato*, es decir sumando los Inscritos Totales del último año de bachillerato de 2 años, con los Inscritos Totales del último año del bachillerato de tres años. En fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$\% \text{ N.I. (c,g) } = \text{Primer Ingreso (c,g) / Inscritos Totales en último año (c-1,g-1)}$$

El Indice de Egresados es la relación porcentual entre los *Egresados* de Licenciatura entre los *Inscritos Totales* al nivel Licenciatura en el mismo ciclo.

$$\% \text{ Egresados (c,g) } = \text{Egresados (c,g) / Inscritos Totales (c,g)}$$

El último parámetro que se calculo de manera particular para el nivel Licenciatura, fue el de Deserción, el cual se obtuvo a partir de los *Inscritos Totales*, de los *Egresados* y el *Nuevo Ingreso* a Primer Ingreso. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Desertores (c,g) } = (\text{T (c,g) - Egresados (c,g) }) - (\text{T (c+1,g) - N.I. (c+1,g) })$$

ANEXO 5

Proyecciones de la población en San Luis Potosí

El objetivo de este anexo es dar una explicación, de cual fue la información que sirvió de base para la proyección de las principales variables del sistema educativo, que se llevó a cabo en este estudio.

Tales proyecciones provienen de manera general, del modelo implementado en el simulador; pero dicho modelo se alimenta con información base; que es con la que se genera todo el conjunto de datos; una categoría de información que es base, es la población entre las edades de 5 a 14 años de San Luis Potosí proyectada para los próximos años. Estas proyecciones de la población entre 5 y 14 años, son las que se pretende detallar en este anexo.

Los datos oficiales con los que se cuenta, son los siguientes:

Población entre 5 y 14 años de edad, proyectada para San Luis Potosí Bajo una Hipótesis de Fecundidad Alternativa

ANO	POBLACION (5-14 años)
1980	526,884
1985	533,575
1990	534,006
1995	544,551
2000	540,663
2005	558,272
2010	586,363

Fuente. "Proyecciones de la población de México y de las entidades federativas, 1980-2010"

INEGI-CONAPO

Con los datos anteriores se realizó un análisis de regresión lineal simple, tomando en cuenta únicamente los datos de los años 1990, 1995, 2000, 2005 y 2010; esto con el fin de lograr un ajuste mayor en la proyección con respecto a los datos oficiales.

De dicho análisis de regresión se obtuvo la siguiente ecuación:

$$f(x) = -4,184,629 + 2,368.7x$$

donde x , es el año ,1990 por ejemplo, y $f(x)$ es la población proyectada; también se obtuvo del análisis de regresión el correspondiente índice de correlación:

$$R = 0.90175$$

el cual, al tener un valor cercano al 1 (uno) nos quiere decir que la ecuación se ajusta satisfactoriamente a los datos.

Evaluando la función obtenida para todos los años desde 1990 hasta el 2010, se obtuvo la siguiente proyección anualizada, para la población entre 5 y 14 años en el Estado de San Luis Potosí.

Proyección de la población entre 5 y 14 años de edad para el Estado de San Luis Potosí

ANO	POBLACION (5 - 14 años)
1990	529,084
1991	531,453
1992	533,821
1993	536,190
1994	538,559
1995	540,928
1996	543,296
1997	545,665
1998	548,034
1999	550,402
2000	552,771

ANO	POBLACION (5 - 14 años)
2001	555,140
2002	557,508
2003	559,877
2004	562,246
2005	564,615
2006	566,983
2007	569,352
2008	571,721
2009	574,089
2010	576,458

Fuente. Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis Potosí

La tabla anterior se utilizó como una de las principales fuentes de información con la que se elaboró el modelo implementado en el simulador.

ANEXO 6

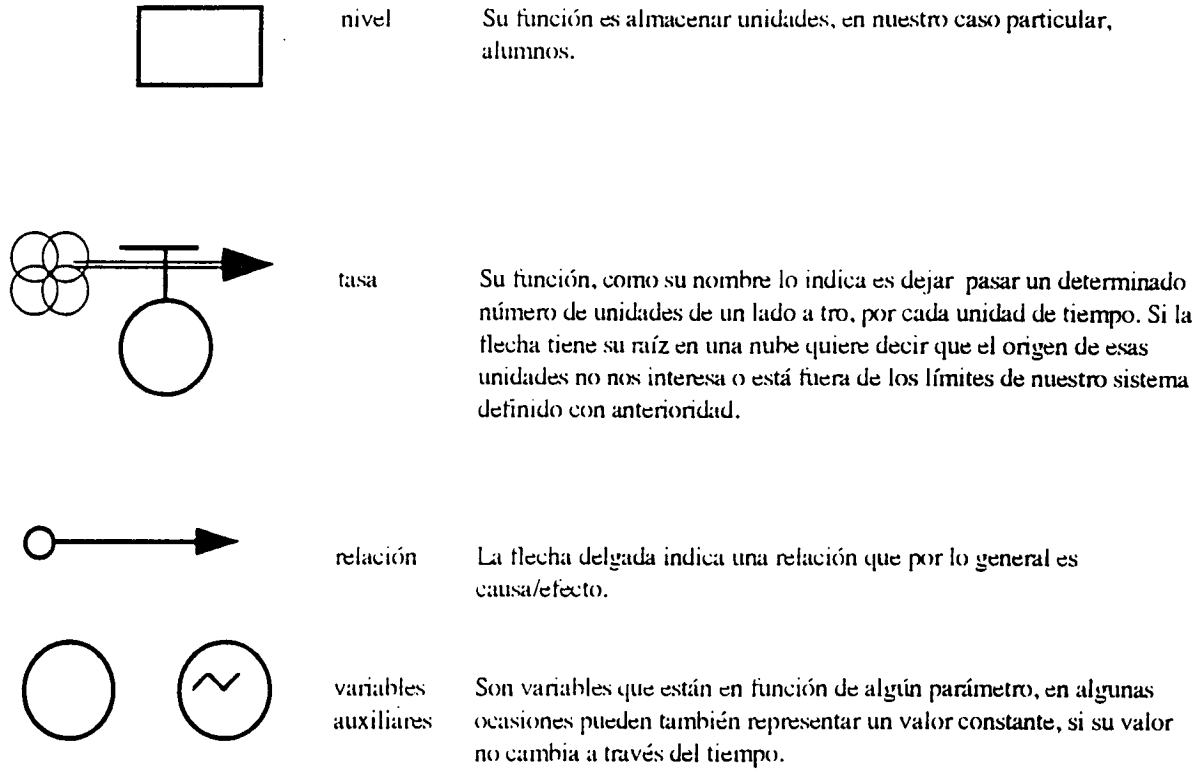
Detalle técnico del modelo de simulación utilizado en el estudio

Este anexo tiene el objetivo de detallar al máximo posible; la estructura computacional del modelo y de esta manera dar replicación al modelo, es decir, que pueda ser utilizado en estudios posteriores.

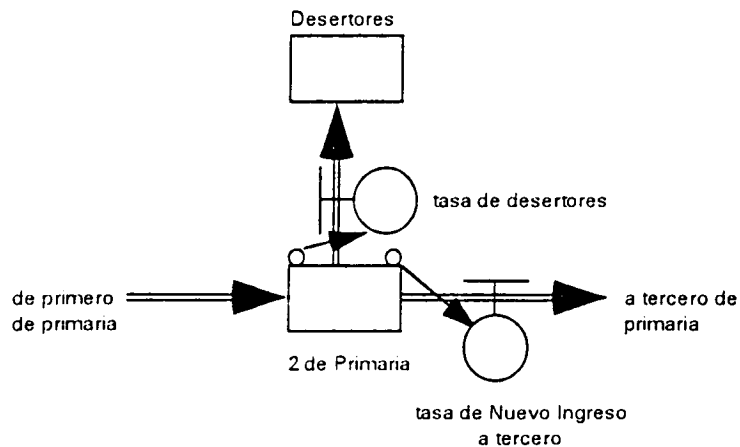
La computadora utilizada para generar las corridas del modelo fue una Macintosh; funcionando bajo sistema 6.0 o cualquier otro menos avanzado. El paquete computacional que se utilizó fue el denominado "Stella" versión 2.01; el cual utiliza un lenguaje de simulación denominado DYNAMO, y en particular para este paquete se maneja en base a un ambiente gráfico; es decir esquemas o figuras preestablecidas. Este paquete ofrece tres posibilidades para el método numérico de resolución, en este estudio se utilizó el método de Euler, para resolver las ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. El período de tiempo en el que se corrió el modelo fue del año de 1990 al 2010, a pesar de que para este estudio solo se tomó en cuenta hasta el año 2000, debido a la pérdida gradual de confiabilidad de todo pronóstico.

Los esquemas o figuras preestablecidas en el paquete y su significado son los que se muestran en la figura de la página siguiente, con la finalidad de dar una explicación general del simulador.

Esquemas utilizados por el lenguaje gráfico de DYNAMO



En la siguiente figura se explica la estructura del modelo, en base a los esquemas anteriores; tomando como ejemplo segundo de primaria.



Como se puede observar en este diagrama, tenemos un nivel o almacén para cada grado de todos los niveles educativos (excepto profesional que está englobado en un solo nivel) en dicho nivel o almacén se encuentran los alumnos que en un determinado ciclo escolar se encuentran cursando dicho grado; al terminar un ciclo escolar; que representa una unidad de tiempo manejada en el simulador, la tasa de deserción, que está expresada en porcentaje, adquiere un valor al multiplicar ese porcentaje por el actual valor del nivel de alumnos de segundo de primaria, de ahí la flecha de relación del nivel a la tasa; una vez calculado esta cantidad, dicha tasa "saca" del nivel de segundo de primaria esa cantidad de alumnos desertores y los almacena o "introduce" en el almacén de desertores.

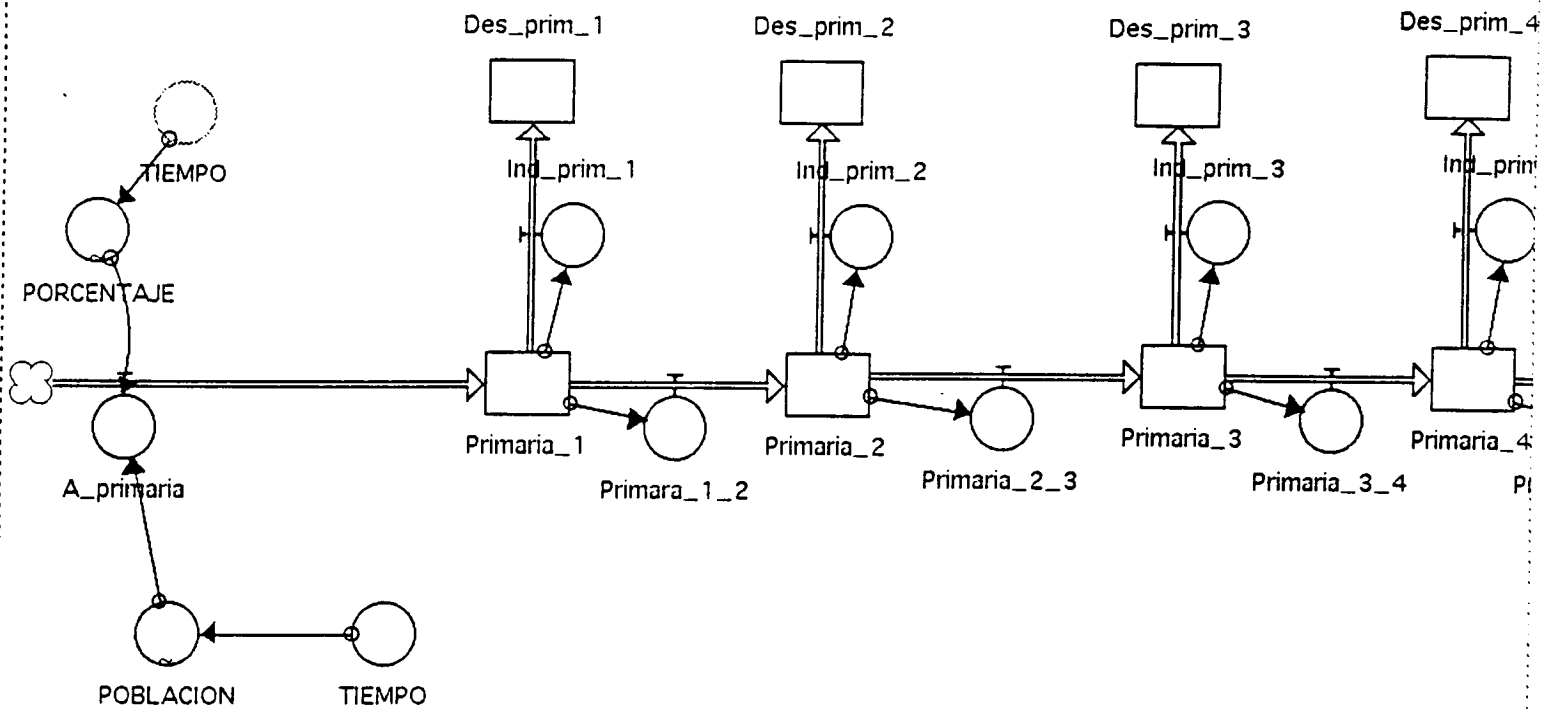
Al mismo tiempo se calcula la tasa de alumnos que pasan de segundo a tercero; la cual se calcula en base al porcentaje o índice de Nuevo Ingreso a tercero por la cantidad de alumnos inscritos en segundo; almacenados en el nivel de segundo de primaria, y al igual que la tasa de deserción; la tasa de alumnos que pasan de un nivel a otro "sacará" una determinada cantidad de alumnos del nivel de segundo a primaria y al mismo tiempo los "meterá" al siguiente nivel, tercero de primaria.

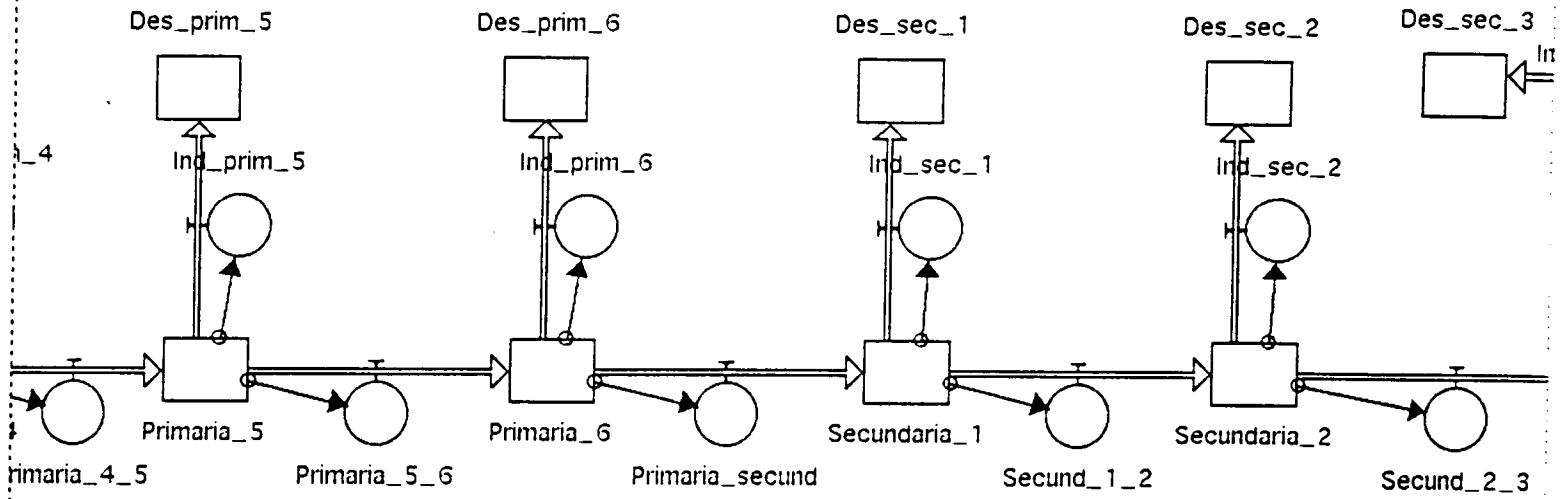
Al siguiente ciclo el nivel de segundo de primaria se quedará con los alumnos que no salieron ni por deserción ni porque pasaron a tercero de primaria, dichos alumnos son los alumnos de Reingreso a segundo de primaria, además de ellos el nivel contará con los alumnos que pasaron de primero a segundo.

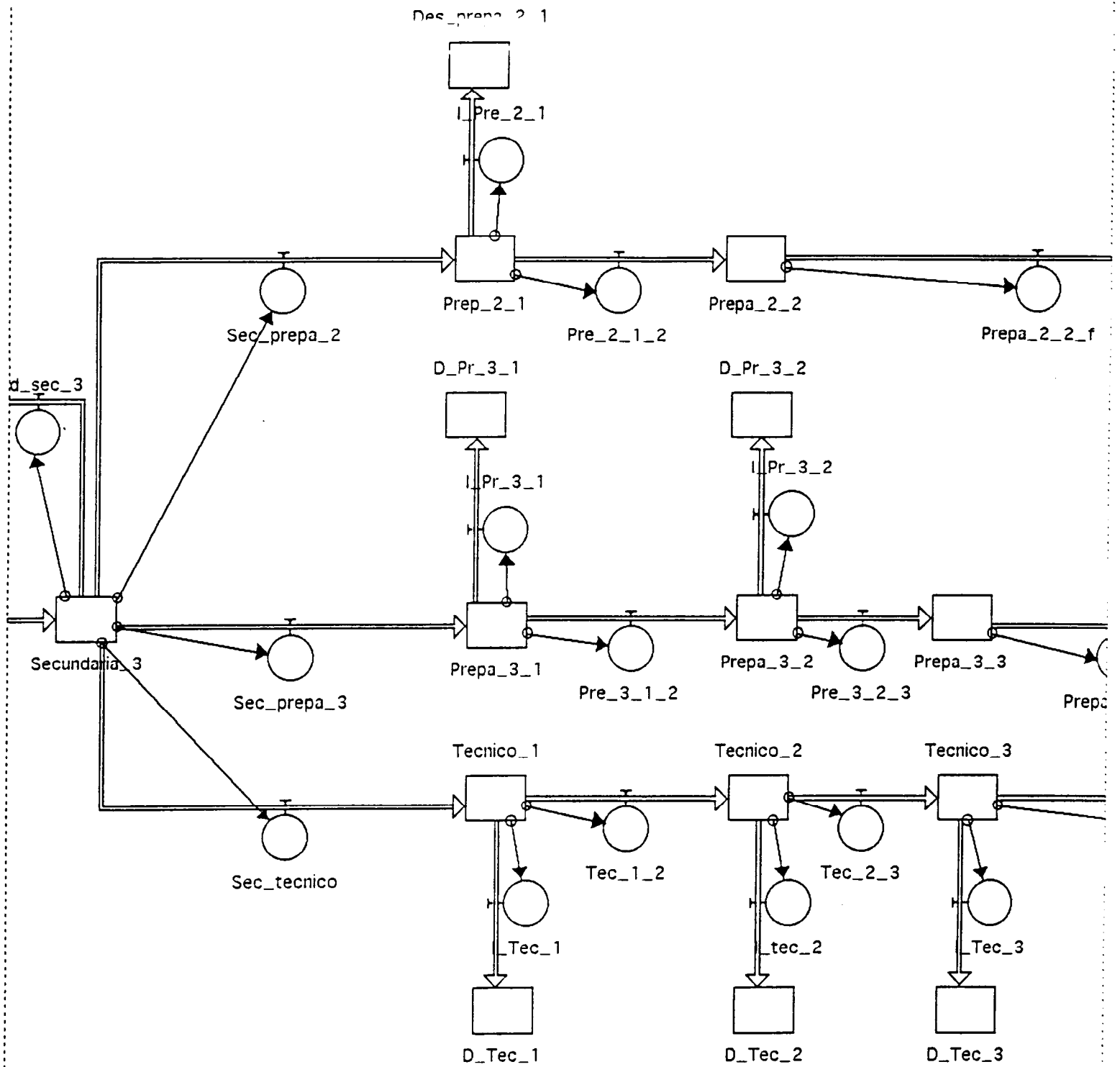
Se puede observar en esta breve descripción el parecido que existe con el "funcionamiento" del sistema educativo explicado numéricamente en el Anexo 3.

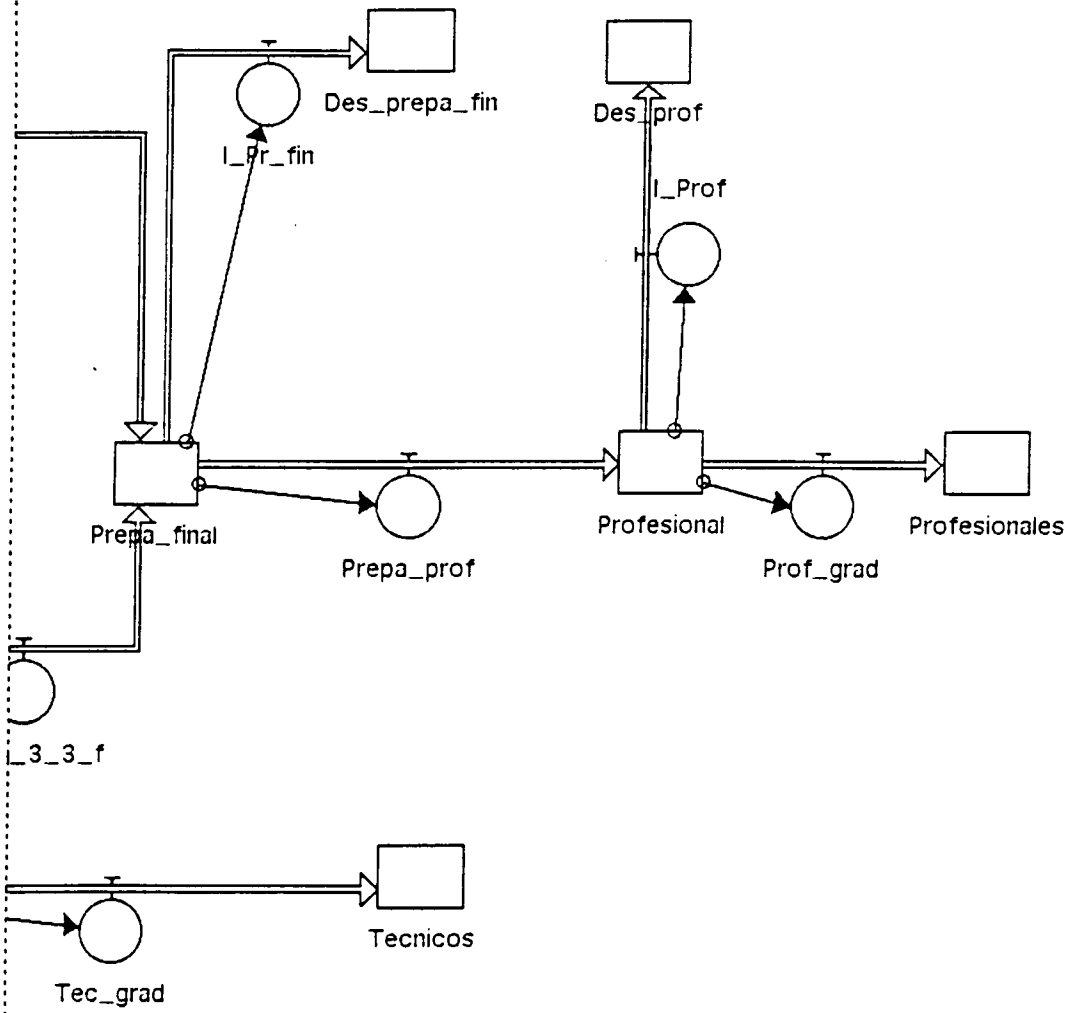
Podría concluirse que el modelo propuesto del sistema educativo depende fundamentalmente de dos parámetros; el porcentaje de Deserción y el porcentaje de Nuevo Ingreso de cada grado de todos los niveles educativos; entrelazando dichos porcentajes resulta una estructura que puede ser llenada con el número de alumnos que se tiene en la actualidad.

Como aclaración convendría recordar que dichos porcentajes son el resultado promedio de los últimos 5 ciclos escolares de los que se tiene información oficial; información que fue detallada en el Anexo 1 y 4. En el siguiente diagrama está expresado de manera gráfica la estructura del modelo; los nombres de las variables, tasas y niveles;









representan los grados y los niveles involucrados, por decir un ejemplo, el almacén o nivel para los alumnos de tercero de primaria, se le denominó **Primaria_3**; el nivel para los alumnos de preparatoria de tres años que se encuentran en el primer grado se llama **Prepa_3_1**. Los niveles que presentan un nombre iniciado con D... son los niveles donde se acumulan los desertores.

Las tasas de flujo de un grado a otro; por decir de segundo de primaria a tercero de primaria, se llaman **Primaria_2_3**; y las tasas que expresan la deserción comienzan todas con I... mayúscula; como por ejemplo **Ind_prim_5**, es la tasa de deserción de quinto de primaria.

A continuación se explican las particularidades de los modelos que sirvieron de base para generar posibles escenarios del futuro del sistema educativo en San Luis Potosí.

a) Escenario realista:

Este escenario toma en consideración la tendencia que ha mostrado en los últimos ciclos, el sistema educativo; por lo que analizando los porcentajes que representa el Nuevo Ingreso a primero de Primaria, con respecto a la población entre 5 y 14 años proyectada, se tienen los siguientes valores:

Ciclo	Nuevo Ingreso	Población entre 5 y 14 años proyectada	Nuevo Ingreso/ Población (5-14)
1986-87	64,742	519,609	12.46%
1987-88	62,663	521,978	12.00%
1988-89	64,547	524,347	12.31%
1989-90	59,220	526,715	11.24%
1990-91	55,912	529,084	10.57%

Fuente. Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional y Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis Potosí

Utilizando un modelo de regresión lineal simple con los porcentajes de la tabla anterior, porcentajes que relacionan el Nuevo Ingreso a primero de Primaria y la población entre 5 y 14 años de edad, proyectada de acuerdo a la ecuación obtenida en el Anexo 5. De la aplicación de un modelo de regresión a estos porcentajes se obtiene la siguiente ecuación:

$$f(x) = 9.14268 - 0.00454x$$

El coeficiente de correlación obtenido fue de:

$$R = -0.9031$$

El cual nos hace pensar en un ajuste satisfactorio de la ecuación obtenida con respecto a los datos disponibles; evaluando dicha ecuación para los años que interesan a la proyección que se desea hacer; tenemos la siguiente tabla de valores del porcentaje de la población entre 5 y 14 años de edad que se inscribirá a primero de Primaria como alumno de Nuevo Ingreso:

Ciclo	Porcentaje de la población (5-14 años) que se inscribirá a 1 de Primaria
1990-91	10.81%
1991-92	10.35%
1992-93	9.90%
1993-94	9.45%
1994-95	8.99%
1995-96	8.54%
1996-97	8.08%
1997-98	7.63%
1998-99	7.18%
1999-00	6.72%
2000-01	6.27%

Fuente. Centro de Estudios Estratégicos del ITESM Campus San Luis Potosí

A continuación se presentan las ecuaciones para este escenario; se puede observar que el valor de las tasas está en función de un factor multiplicado por cero; por ejemplo, la tasa de flujo de alumnos de segundo de Primaria a tercero de Primaria es:

$$\text{Primaria_2_3} = (0.8292 + \underline{(\text{TIME}-1990) * 0 * 0.8292}) * \text{Primaria_2}$$

El factor que está subrayado se hace cero; ya que para este escenario no se considera una mejora en el valor de la tasa.

- Des_prepa_2_1 = Des_prepa_2_1 + dt * (I_Pre_2_1)
INIT(Des_prepa_2_1) = 0
- Des_prepa_fin = Des_prepa_fin + dt * (I_Pr_fin)
INIT(Des_prepa_fin) = 0
- Des_prim_1 = Des_prim_1 + dt * (Ind_prim_1)
INIT(Des_prim_1) = 0
- Des_prim_2 = Des_prim_2 + dt * (Ind_prim_2)
INIT(Des_prim_2) = 0
- Des_prim_3 = Des_prim_3 + dt * (Ind_prim_3)
INIT(Des_prim_3) = 0
- Des_prim_4 = Des_prim_4 + dt * (Ind_prim_4)
INIT(Des_prim_4) = 0
- Des_prim_5 = Des_prim_5 + dt * (Ind_prim_5)
INIT(Des_prim_5) = 0
- Des_prim_6 = Des_prim_6 + dt * (Ind_prim_6)
INIT(Des_prim_6) = 0
- Des_prof = Des_prof + dt * (I_Prof)
INIT(Des_prof) = 0
- Des_sec_1 = Des_sec_1 + dt * (Ind_sec_1)
INIT(Des_sec_1) = 0
- Des_sec_2 = Des_sec_2 + dt * (Ind_sec_2)
INIT(Des_sec_2) = 0
- Des_sec_3 = Des_sec_3 + dt * (Ind_sec_3)
INIT(Des_sec_3) = 0
- D_Pr_3_1 = D_Pr_3_1 + dt * (I_Pr_3_1)
INIT(D_Pr_3_1) = 0
- D_Pr_3_2 = D_Pr_3_2 + dt * (I_Pr_3_2)
INIT(D_Pr_3_2) = 0
- D_Tec_1 = D_Tec_1 + dt * (I_Tec_1)
INIT(D_Tec_1) = 0
- D_Tec_2 = D_Tec_2 + dt * (I_tec_2)
INIT(D_Tec_2) = 0
- D_Tec_3 = D_Tec_3 + dt * (I_Tec_3)
INIT(D_Tec_3) = 0
- Prepa_2_2 = Prepa_2_2 + dt * (Pre_2_1_2 - Prepa_2_2_f)
INIT(Prepa_2_2) = 7595
- Prepa_3_1 = Prepa_3_1 + dt * (Sec_prepa_3 - I_Pr_3_1 - Pre_3_1_2)
INIT(Prepa_3_1) = 6690
- Prepa_3_2 = Prepa_3_2 + dt * (Pre_3_1_2 - I_Pr_3_2 - Pre_3_2_3)
INIT(Prepa_3_2) = 4060
- Prepa_3_3 = Prepa_3_3 + dt * (Pre_3_2_3 - Prepa_3_3_f)
INIT(Prepa_3_3) = 3133
- Prepa_final = Prepa_final + dt * (Prepa_2_2_f + Prepa_3_3_f - Prepa_prof - I_Pr_fin)
INIT(Prepa_final) = 10728
- Prep_2_1 = Prep_2_1 + dt * (Sec_prepa_2 - I_Pre_2_1 - Pre_2_1_2)
INIT(Prep_2_1) = 8446

- $Primaria_1 = Primaria_1 + dt * (A_primaria - Primara_1_2 - Ind_prim_1)$
INIT(Primaria_1) = 68661
- $Primaria_2 = Primaria_2 + dt * (Primara_1_2 - Primaria_2_3 - Ind_prim_2)$
INIT(Primaria_2) = 65269
- $Primaria_3 = Primaria_3 + dt * (Primaria_2_3 - Primaria_3_4 - Ind_prim_3)$
INIT(Primaria_3) = 65036
- $Primaria_4 = Primaria_4 + dt * (Primaria_3_4 - Primaria_4_5 - Ind_prim_4)$
INIT(Primaria_4) = 59943
- $Primaria_5 = Primaria_5 + dt * (Primaria_4_5 - Primaria_5_6 - Ind_prim_5)$
INIT(Primaria_5) = 55750
- $Primaria_6 = Primaria_6 + dt * (Primaria_5_6 - Primaria_secund - Ind_prim_6)$
INIT(Primaria_6) = 49974
- $Profesional = Profesional + dt * (-Prof_grad + Prepa_prof - I_Prof)$
INIT(Profesional) = 21490
- $Profesionales = Profesionales + dt * (Prof_grad)$
INIT(Profesionales) = 0
- $Secundaria_1 = Secundaria_1 + dt * (Primaria_secund - Secund_1_2 - Ind_sec_1)$
INIT(Secundaria_1) = 38800
- $Secundaria_2 = Secundaria_2 + dt * (Secund_1_2 - Secund_2_3 - Ind_sec_2)$
INIT(Secundaria_2) = 35384
- $Secundaria_3 = Secundaria_3 + dt * (Secund_2_3 - Sec_prepa_2 - Sec_prepa_3 - Sec_tecnico - Ind_sec_3)$
INIT(Secundaria_3) = 31474
- $Tecnicos = Tecnicos + dt * (Tec_grad)$
INIT(Tecnicos) = 0
- $Tecnico_1 = Tecnico_1 + dt * (Sec_tecnico - I_Tec_1 - Tec_1_2)$
INIT(Tecnico_1) = 2348
- $Tecnico_2 = Tecnico_2 + dt * (Tec_1_2 - I_tec_2 - Tec_2_3)$
INIT(Tecnico_2) = 1456
- $Tecnico_3 = Tecnico_3 + dt * (Tec_2_3 - I_Tec_3 - Tec_grad)$
INIT(Tecnico_3) = 1280
- $A_primaria = POBLACION*PORCENTAJE$
- $Ind_prim_1 = (0.0764-(TIME-1990)*0.0*0.0764)*Primaria_1$
- $Ind_prim_2 = (0.0298-(TIME-1990)*0.0*0.0298)*Primaria_2$
- $Ind_prim_3 = (0.049-(TIME-1990)*0.0*0.049)*Primaria_3$
- $Ind_prim_4 = (0.0639-(TIME-1990)*0.0*0.0639)*Primaria_4$
- $Ind_prim_5 = (0.0691-(TIME-1990)*0.0*0.0691)*Primaria_5$
- $Ind_prim_6 = (0.1704-(TIME-1990)*0.0*0.1704)*Primaria_6$
- $Ind_sec_1 = (0.1604-(TIME-1990)*0.0*0.1604)*Secundaria_1$
- $Ind_sec_2 = (0.1552-(TIME-1990)*0.0*0.1552)*Secundaria_2$
- $Ind_sec_3 = (0.5496-(TIME-1990)*0.0*0.5496)*Secundaria_3$
- $I_Pre_2_1 = (0.1379-(TIME-1990)*0.0*0.1379)*Prep_2_1$
- $I_Prof = (0.1604-(TIME-1990)*0*0.1604)*Profesional$
- $I_Pr_3_1 = (0.3531-(TIME-1990)*0.0*0.3531)*Prepa_3_1$
- $I_Pr_3_2 = (0.2133-(TIME-1990)*0.0*0.2133)*Prepa_3_2$
- $I_Pr_fin = (0.4436-(TIME-1990)*0.0*0.4436)*Prepa_final$
- $I_Tec_1 = (0.3934-(TIME-1990)*0.0*0.3934)*Tecnico_1$

- $L_{tec_2} = (0.0585 - (TIME - 1990) * 0.0 * 0.0585) * Tecnico_2$
- $L_{Tec_3} = (0.07 - (TIME - 1990) * 0.0 * 0.07) * Tecnico_3$
- $Prepa_2_2_f = Prepa_2_2$
- $Prepa_3_3_f = Prepa_3_3$
- $Prepa_prof = (0.5319 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.5319) * Prepa_final$
- $Pre_2_1_2 = (0.8559 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.8559) * Prep_2_1$
- $Pre_3_1_2 = (0.6311 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.6311) * Prepa_3_1$
- $Pre_3_2_3 = (0.7668 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.7668) * Prepa_3_2$
- $Primara_1_2 = (0.7333 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.7333) * Primaria_1$
- $Primaria_2_3 = (0.8292 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.8292) * Primaria_2$
- $Primaria_3_4 = (0.8261 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.8261) * Primaria_3$
- $Primaria_4_5 = (0.8302 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.8302) * Primaria_4$
- $Primaria_5_6 = (0.8552 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.8552) * Primaria_5$
- $Primaria_secund = (0.8178 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.8178) * Primaria_6$
- $Prof_grad = Profesional * (0.0902 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.0902)$
- $Secund_1_2 = (0.8299 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.8299) * Secundaria_1$
- $Secund_2_3 = (0.8287 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.8287) * Secundaria_2$
- $Sec_prepa_2 = (0.2608 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.2608) * Secundaria_3$
- $Sec_prepa_3 = (0.1836 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.1836) * Secundaria_3$
- $Sec_tecnico = (0.0763 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.0763) * Secundaria_3$
- $Tec_1_2 = (0.5693 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.5693) * Tecnico_1$
- $Tec_2_3 = (0.9104 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.9104) * Tecnico_2$
- $Tec_grad = (0.8 + (TIME - 1990) * 0.0 * 0.8) * Tecnico_3$
- $TIEMPO = TIME$
- $POBLACION = graph(TIEMPO)$
 (1990.00,529084.00),(1991.00,531453.00),(1992.00,533821.00),(1993.00,536190.00),
 (1994.00,538559.00),(1995.00,540928.00),(1996.00,543296.00),(1997.00,545665.00),
 (1998.00,548034.00),(1999.00,550402.00),(2000.00,552771.00),(2001.00,555140.00),
 (2002.00,557508.00),(2003.00,559877.00),(2004.00,562246.00),(2005.00,564615.00),
 (2006.00,566983.00),(2007.00,569352.00),(2008.00,571721.00),(2009.00,574089.00),
 (2010.00,576458.00)
- $PORCENTAJE = graph(TIEMPO)$
 (1991.00,0.108),(1991.95,0.103),(1992.90,0.0990),(1993.85,0.0945),(1994.80,0.0899).
 (1995.75,0.0854),(1996.70,0.0808),(1997.65,0.0763),(1998.60,0.0718),
 (1999.55,0.0672),(2000.50,0.0627),(2001.45,0.0581),(2002.40,0.0536),
 (2003.35,0.0491),(2004.30,0.0445),(2005.25,0.0400),(2006.20,0.0354),
 (2007.15,0.0309),(2008.10,0.0264),(2009.05,0.0218),(2010.00,0.0173)

Analizando esta fórmula se puede visualizar como influyen los parámetros calculados en el Anexo 4 y presentados en forma de tablas en el Anexo 1, ya que el valor de 0.8292 es en porcentaje 82.92%, el cual representa el **Índice de Nuevo Ingreso** promedio a tercero de Primaria; dicho índice al multiplicarse por los Inscritos Totales en segundo de Primaria, Primaria_2, se obtendrá el flujo de alumnos de segundo de Primaria a tercero de Primaria.

b) Escenario optimista:

Para el segundo escenario se hace la suposición de que todos los valores de las tasas mejorarán un 2% anual del valor actual; por ejemplo, la tasa de flujo de segundo de primaria a tercero será en este modelo; la siguiente:

$$\text{Primaria_2_3} = (0.8292 + (\text{TIME}-1990) * 0.02 * 0.8292) * \text{Primaria_2}$$

En comparación con las fórmulas del modelo anterior se puede observar que el factor $(\text{TIME}-1990)*0.02*0.8292$ incrementará el valor actual de 0.8292 en un 2% cada período de tiempo; ya que el modelo se corre a partir de la última información histórica disponible, es decir el ciclo escolar de 1990-91.

En las siguientes páginas se incluyen las ecuaciones para este modelo.

- Des_prepa_2_1 = Des_prepa_2_1 + dt * (I_Pre_2_1)
INIT(Des_prepa_2_1) = 0
- Des_prepa_fin = Des_prepa_fin + dt * (I_Pr_fin)
INIT(Des_prepa_fin) = 0
- Des_prim_1 = Des_prim_1 + dt * (Ind_prim_1)
INIT(Des_prim_1) = 0
- Des_prim_2 = Des_prim_2 + dt * (Ind_prim_2)
INIT(Des_prim_2) = 0
- Des_prim_3 = Des_prim_3 + dt * (Ind_prim_3)
INIT(Des_prim_3) = 0
- Des_prim_4 = Des_prim_4 + dt * (Ind_prim_4)
INIT(Des_prim_4) = 0
- Des_prim_5 = Des_prim_5 + dt * (Ind_prim_5)
INIT(Des_prim_5) = 0
- Des_prim_6 = Des_prim_6 + dt * (Ind_prim_6)
INIT(Des_prim_6) = 0
- Des_Prof = Des_Prof + dt * (I_Prof)
INIT(Des_Prof) = 0
- Des_sec_1 = Des_sec_1 + dt * (Ind_sec_1)
INIT(Des_sec_1) = 0
- Des_sec_2 = Des_sec_2 + dt * (Ind_sec_2)
INIT(Des_sec_2) = 0
- Des_sec_3 = Des_sec_3 + dt * (Ind_sec_3)
INIT(Des_sec_3) = 0
- D_Pr_3_1 = D_Pr_3_1 + dt * (I_Pr_3_1)
INIT(D_Pr_3_1) = 0
- D_Pr_3_2 = D_Pr_3_2 + dt * (I_Pr_3_2)
INIT(D_Pr_3_2) = 0
- D_Tec_1 = D_Tec_1 + dt * (I_Tec_1)
INIT(D_Tec_1) = 0
- D_Tec_2 = D_Tec_2 + dt * (I_tec_2)
INIT(D_Tec_2) = 0
- D_Tec_3 = D_Tec_3 + dt * (I_Tec_3)
INIT(D_Tec_3) = 0
- Prepa_2_2 = Prepa_2_2 + dt * (Pre_2_1_2 - Prepa_2_2_f)
INIT(Prepa_2_2) = 7595
- Prepa_3_1 = Prepa_3_1 + dt * (Sec_prepa_3 - I_Pr_3_1 - Pre_3_1_2)
INIT(Prepa_3_1) = 6690
- Prepa_3_2 = Prepa_3_2 + dt * (Pre_3_1_2 - I_Pr_3_2 - Pre_3_2_3)
INIT(Prepa_3_2) = 4060
- Prepa_3_3 = Prepa_3_3 + dt * (Pre_3_2_3 - Prepa_3_3_f)
INIT(Prepa_3_3) = 3133
- Prepa_final = Prepa_final + dt * (Prepa_2_2_f + Prepa_3_3_f - Prepa_prof - I_Pr_fin)
INIT(Prepa_final) = 10728
- Prep_2_1 = Prep_2_1 + dt * (Sec_prepa_2 - I_Pre_2_1 - Pre_2_1_2)
INIT(Prep_2_1) = 8446

- $\text{Primaria}_1 = \text{Primaria}_1 + dt * (\Delta_{\text{primaria}} - \text{Primaria}_{1_2} - \text{Ind}_{\text{prim}_1})$
INIT(Primaria_1) = 68661
- $\text{Primaria}_2 = \text{Primaria}_2 + dt * (\text{Primaria}_{1_2} - \text{Primaria}_{2_3} - \text{Ind}_{\text{prim}_2})$
INIT(Primaria_2) = 65269
- $\text{Primaria}_3 = \text{Primaria}_3 + dt * (\text{Primaria}_{2_3} - \text{Primaria}_{3_4} - \text{Ind}_{\text{prim}_3})$
INIT(Primaria_3) = 65036
- $\text{Primaria}_4 = \text{Primaria}_4 + dt * (\text{Primaria}_{3_4} - \text{Primaria}_{4_5} - \text{Ind}_{\text{prim}_4})$
INIT(Primaria_4) = 59943
- $\text{Primaria}_5 = \text{Primaria}_5 + dt * (\text{Primaria}_{4_5} - \text{Primaria}_{5_6} - \text{Ind}_{\text{prim}_5})$
INIT(Primaria_5) = 55750
- $\text{Primaria}_6 = \text{Primaria}_6 + dt * (\text{Primaria}_{5_6} - \text{Primaria}_{\text{secund}} - \text{Ind}_{\text{prim}_6})$
INIT(Primaria_6) = 49974
- $\text{Profesional} = \text{Profesional} + dt * (-\text{Prof}_{\text{grad}} + \text{Prepa}_{\text{prof}} - \text{I}_{\text{Prof}})$
INIT(Profesional) = 21490
- $\text{Profesionales} = \text{Profesionales} + dt * (\text{Prof}_{\text{grad}})$
INIT(Profesionales) = 0
- $\text{Secundaria}_1 = \text{Secundaria}_1 + dt * (\text{Primaria}_{\text{secund}} - \text{Secund}_{1_2} - \text{Ind}_{\text{sec}_1})$
INIT(Secundaria_1) = 38800
- $\text{Secundaria}_2 = \text{Secundaria}_2 + dt * (\text{Secund}_{1_2} - \text{Secund}_{2_3} - \text{Ind}_{\text{sec}_2})$
INIT(Secundaria_2) = 35384
- $\text{Secundaria}_3 = \text{Secundaria}_3 + dt * (\text{Secund}_{2_3} - \text{Sec}_{\text{prepa}_2} - \text{Sec}_{\text{prepa}_3} - \text{Sec}_{\text{tecnico}} - \text{Ind}_{\text{sec}_3})$
INIT(Secundaria_3) = 31474
- $\text{Tecnicos} = \text{Tecnicos} + dt * (\text{Tec}_{\text{grad}})$
INIT(Tecnicos) = 0
- $\text{Tecnico}_1 = \text{Tecnico}_1 + dt * (\text{Sec}_{\text{tecnico}} - \text{I}_{\text{Tec}_1} - \text{Tec}_{1_2})$
INIT(Tecnico_1) = 2348
- $\text{Tecnico}_2 = \text{Tecnico}_2 + dt * (\text{Tec}_{1_2} - \text{I}_{\text{tec}_2} - \text{Tec}_{2_3})$
INIT(Tecnico_2) = 1456
- $\text{Tecnico}_3 = \text{Tecnico}_3 + dt * (\text{Tec}_{2_3} - \text{I}_{\text{Tec}_3} - \text{Tec}_{\text{grad}})$
INIT(Tecnico_3) = 1280
- $\text{A}_{\text{primaria}} = \text{POBLACION} * (0.1057 + (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.1057)$
- $\text{Ind}_{\text{prim}_1} = (0.0764 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.0764) * \text{Primaria}_1$
- $\text{Ind}_{\text{prim}_2} = (0.0298 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.0298) * \text{Primaria}_2$
- $\text{Ind}_{\text{prim}_3} = (0.049 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.049) * \text{Primaria}_3$
- $\text{Ind}_{\text{prim}_4} = (0.0639 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.0639) * \text{Primaria}_4$
- $\text{Ind}_{\text{prim}_5} = (0.0691 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.0691) * \text{Primaria}_5$
- $\text{Ind}_{\text{prim}_6} = (0.1704 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.1704) * \text{Primaria}_6$
- $\text{Ind}_{\text{sec}_1} = (0.1604 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.1604) * \text{Secundaria}_1$
- $\text{Ind}_{\text{sec}_2} = (0.1552 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.1552) * \text{Secundaria}_2$
- $\text{Ind}_{\text{sec}_3} = (0.5496 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.5496) * \text{Secundaria}_3$
- $\text{I}_{\text{Pre}_2_1} = (0.1379 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.1379) * \text{Prep}_{2_1}$
- $\text{I}_{\text{Prof}} = (0.1604 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.1604) * \text{Profesional}$
- $\text{I}_{\text{Pr}_3_1} = (0.3531 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.3531) * \text{Prepa}_{3_1}$
- $\text{I}_{\text{Pr}_3_2} = (0.2133 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.2133) * \text{Prepa}_{3_2}$
- $\text{I}_{\text{Pr}_{\text{fin}}} = (0.4436 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.4436) * \text{Prepa}_{\text{final}}$
- $\text{I}_{\text{Tec}_1} = (0.3934 - (\text{TIME} - 1990) * 0.02 * 0.3934) * \text{Tecnico}_1$

- $I_{tec_2} = (0.0585 - (TIME - 1990) * 0.02 * 0.0585) * \text{Tecnico_2}$
- $I_{Tec_3} = (0.07 - (TIME - 1990) * 0.02 * 0.07) * \text{Tecnico_3}$
- $Prepa_2_2_f = Prepa_2_2$
- $Prepa_3_3_f = Prepa_3_3$
- $Prepa_prof = (0.5319 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.5319) * Prepa_final$
- $Pre_2_1_2 = (0.8559 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.8559) * Prep_2_1$
- $Pre_3_1_2 = (0.6311 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.6311) * Prepa_3_1$
- $Pre_3_2_3 = (0.7668 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.7668) * Prepa_3_2$
- $Primara_1_2 = (0.7333 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.7333) * Primaria_1$
- $Primaria_2_3 = (0.8292 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.8292) * Primaria_2$
- $Primaria_3_4 = (0.8261 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.8261) * Primaria_3$
- $Primaria_4_5 = (0.8302 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.8302) * Primaria_4$
- $Primaria_5_6 = (0.8552 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.8552) * Primaria_5$
- $Primaria_secund = (0.8178 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.8178) * Primaria_6$
- $Prof_grad = Profesional * (0.0902 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.0902)$
- $Secund_1_2 = (0.8299 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.8299) * Secundaria_1$
- $Secund_2_3 = (0.8287 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.8287) * Secundaria_2$
- $Sec_prepa_2 = (0.2608 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.2608) * Secundaria_3$
- $Sec_prepa_3 = (0.1836 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.1836) * Secundaria_3$
- $Sec_tecnico = (0.0763 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.0763) * Secundaria_3$
- $Tec_1_2 = (0.5693 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.5693) * Tecnico_1$
- $Tec_2_3 = (0.9104 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.9104) * Tecnico_2$
- $Tec_grad = (0.8 + (TIME - 1990) * 0.02 * 0.8) * Tecnico_3$
- $TIEMPO = TIME$
- $POBLACION = graph(TIEMPO)$
 (1990.00,529084.00),(1991.00,531453.00),(1992.00,533821.00),(1993.00,536190.00),
 (1994.00,538559.00),(1995.00,540928.00),(1996.00,543296.00),(1997.00,545665.00),
 (1998.00,548034.00),(1999.00,550402.00),(2000.00,552771.00),(2001.00,555140.00),
 (2002.00,557508.00),(2003.00,559877.00),(2004.00,562246.00),(2005.00,564615.00),
 (2006.00,566983.00),(2007.00,569352.00),(2008.00,571721.00),(2009.00,574089.00),
 (2010.00,576458.00)

Con todo el conjunto de explicaciones proporcionadas en el presente Anexo, se espera que la persona interesada en utilizar el modelo computacional lo pueda hacer con un mínimo de esfuerzo.

GLOSARIO

- Alumno:** Es la persona matriculada (inscrita) en cualquier grado de los diversos niveles, ciclos educativos y servicios del sistema educativo nacional.
- Bachillerato de dos años:** Prepara al estudiante en todas las áreas del conocimiento para que pueda elegir que estudios del nivel superior cursar; es de carácter propedéutico. Su plan de estudios es de dos años.
- Bachillerato de tres años:** Prepara al estudiante en todas las áreas del conocimiento para que pueda elegir que estudios de nivel superior cursar . Es general, tecnológico o pedagógico; el general y el pedagógico son propedéuticos, y el tecnológico, propedéutico y de opción terminal.
- Ciclo escolar:** Se ha denominado ciclo escolar al período de tiempo comprendido entre el inicio de cursos al término de cursos de un determinado grado, por lo regular los ciclos comienzan en agosto o setiembre y terminan en mayo o junio, con una duración aproximada de 10 meses.
- Continuidad:** Al concepto de continuidad en este estudio se le da un sentido enfocado hacia la perseverancia sostenida de un alumno dentro del sistema educativo. Una salida temporal de un alumno causa una falla en su continuidad, aún cuando dicho alumno volviese a ingresar al flujo del sistema educativo en algún ciclo posterior a su deserción.
- Deserción:** Se considera como desertor, a un alumno que no continúa sus estudios cuando aún no ha egresado de un nivel terminal, es decir, que no se encuentre capacitado para ingresar a la fuerza laboral; independientemente de que dicho alumno haya concluido satisfactoriamente o no, el grado que se encontraba cursando en el ciclo en que desertó del sistema educativo.
- Educación abierta:** Metodo pedagógico consistente en proporcionar al alumno los materiales y recursos necesarios para un determinado programa ; el aprendizaje se realiza en casa y se cuenta con asesorías periódicas por parte de un maestro.
- Educación Superior:** Genera profesionales en todas las ramas del conocimiento. Sus antecedentes son el bachillerato y la educación normal. Se cursa generalmente en cuatro o cinco años.
- Grado:** Cada una de las etapas en que se divide un ciclo educativo. A cada grado está asociado un conjunto de conocimientos.
- Indice de Deserción:** Es la relación porcentual entre los desertores de un cierto grado en determinado ciclo y los Inscritos Totales del mismo ciclo y grado.

Índice de Nuevo Ingreso: Es la relación porcentual entre los alumnos de Nuevo Ingreso en un ciclo dado y a un cierto grado y los alumnos Inscritos Totales en el grado anterior del ciclo anterior.

Índice de Reingreso: Es la relación porcentual entre los alumnos de reingreso en un ciclo dado y a un cierto grado y los alumnos Inscritos Totales en el mismo grado del ciclo anterior.

Inscritos Totales: Es el número total de alumnos que se inscriben a un cierto grado en determinado ciclo.

Licenciatura: Estudios de nivel superior que capacitan al estudiante para que ejerza una actividad profesional. Se cursa en cuatro, cinco o seis años.

Nivel educativo: Etapa general de educación sistemática cuyo programa completo proporciona a los alumnos determinada preparación formativa e informativa. El Sistema educativo Nacional comprende tres niveles: básico, medio y superior; en cada uno hay uno o más ciclos educativos y en algunos de ellos dos o más servicios.

Nuevo Ingreso: Se considera como alumno de nuevo ingreso, aquel que se inscribe por primera vez a un cierto grado de cualquier nivel.

Opción Terminal: Se usa este término para referirse a algunos ciclos educativos (profesional medio por ejemplo) en los cuales los alumnos, por los estudios realizados pueden incorporarse, al terminarlos, al mercado de trabajo.

Primaria: Forma a los educando en el conocimiento científico y en las disciplinas sociales. Es obligatoria y se cursa en seis años.

Profesional Medio: Ciclo educativo en que se prepara técnicos en actividades industriales, agropecuarias, del mar y de servicios. Tiene como antecedentes la secundaria y es terminal. El tiempo en que se cursa varía de dos a cuatro años, y su propósito es formar al educando para que pueda incorporarse al mercado de trabajo.

Reingreso: Se considera como alumno de reingreso, aquel que se inscribe por segunda vez o más a un cierto grado de un determinado nivel.

Secundaria General: Las materias que imparte continúan y amplían los conocimientos científicos y culturales adquiridos en la educación primaria. Prepara al educando para que inicie estudios medios superiores o medios profesionales. Se cursa en tres años. Es exclusivamente propedéutica.

Secundaria: Su antecedente es la educación Primaria y se cursa en tres años. Se imparte en diferentes modalidades; proporciona los conocimientos necesarios para que sus egresados realicen estudios más avanzados o se incorporen al sector productivo.

Servicio escolarizado: Es un sistema destinado a proporcionar la educación correspondiente a un nivel y modalidades educativos, mediante la atención a grupos de alumnos, que concurren diariamente a un centro educativo, de acuerdo con las fechas laborables marcadas en el calendario escolar.

Servicio no escolarizado: Es un sistema destinado a proporcionar la educación correspondiente a un nivel y modalidad educativos, a través de asesorías periódicas a los alumnos sin que para ello tengan que concurrir diariamente a una escuela, sin embargo, el educando se sujeta a una serie de exámenes para certificar el adelanto gradual en el cumplimiento del programa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- * **Proyecciones de la población de México y de las entidades federativas: 1980-2010**
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
INEGI
Consejo Nacional de Población
CONAPO
Primera reimpresión, 1990

- * **Estadística básica del sistema educativo nacional, inicio de cursos 1986-87**
Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Coordinación Educativa

- * **Estadística básica del sistema educativo nacional, inicio de cursos 1987-88**
Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Coordinación Educativa

- * **Estadística básica del sistema educativo nacional, inicio de cursos 1988-89**
Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Coordinación Educativa

- * **Estadística básica del sistema educativo nacional, inicio de cursos 1989-90**
Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Coordinación Educativa

- * **Estadística básica del sistema educativo nacional, inicio de cursos 1990-91**
Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Coordinación Educativa