

## MARCO REFERENCIAL

### I. ANTECEDENTES

En 1986 se realizó un diagnóstico curricular en estudiantes del tercer ciclo y, a raíz de sus resultados, se decidió restablecer las pruebas de Bachillerato en Educación Media Formal a partir de 1988. Para tal propósito se establece un convenio entre el Ministerio de Educación Pública y el Instituto de Investigación para el Mejoramiento de la Educación Costarricense (IIMEC); para que las pruebas fueran elaboradas por docentes de secundaria, destacados en esta institución como investigadores, con la participación complementaria de los asesores nacionales de las asignaturas evaluadas.

El 15 de abril de 1997 se crea el Centro Nacional de Evaluación para la Educación (CENE-EDU) como órgano desconcentrado del Consejo Superior de Educación, según decreto ejecutivo N° 26014-MEP. Este órgano fue el responsable de organizar, desarrollar y ejecutar las acciones de evaluación del sistema educativo formal, en sus diversas etapas y modalidades, con carácter nacional y para propósitos diagnósticos, formativos y sumativos (Art. 2). Entre otras funciones, asume la elaboración, administración y calificación de las pruebas nacionales de acreditación y la evaluación de diversos proyectos y programas educativos. Este centro funcionó hasta junio de 1998.

A partir de ese año, la División de Control de Calidad y Macroevaluación del Sistema Educativo ha asumido la responsabilidad de controlar la calidad del sistema educativo y acreditar a los estudiantes que han concluido sus estudios en segundo y tercer ciclo de la Educación General Básica y en el ciclo diversificado.

En el Informe nacional de resultados de Bachillerato 1998<sup>1</sup> se indica que el fin primordial del Bachillerato en Educación Media es acreditar al estudiante egresado de la Educación Diversificada, con la aplicación de pruebas estandarizadas de las asignaturas consideradas básicas.

De acuerdo con los objetivos del bachillerato, hasta el año 1994, las pruebas se diseñaron con referencia a normas; con el fin de interpretar los resultados según la posición del estudiante dentro del grupo, con base en una norma determinada, en este caso, una escala de calificación de 0 a 100, cuyo mínimo para aprobar era de 65, sumando la nota de presentación (40%) con la calificación del examen (60%).

---

<sup>1</sup> MEP (1999). Informe nacional de resultados de Bachillerato 1998. San José: MEP, pp. 2-4.

Para la construcción de las pruebas, los asesores nacionales en macroevaluación de cada una de las asignaturas, procedieron a elaborar un listado de contenidos conforme con los programas de estudios vigentes.

Desde 1995 hasta 1998 las pruebas se diseñaron con referencia a objetivos para: acreditar el nivel de logro de los objetivos del currículum nacional básico alcanzado por los estudiantes, recopilar información sobre las áreas prioritarias y realimentar al sistema educativo.

Las pruebas con referencia a objetivos son un abordaje intermedio entre normas y criterios, pues en la construcción e interpretación de los resultados se mide el nivel de logro de un conjunto de aprendizajes establecidos en el currículum nacional básico. La interpretación se basa en el número o porcentaje de ítemes contestados correctamente para el conjunto de objetivos medidos o por el número de puntos acumulados.

En consonancia con este abordaje, los evaluadores encargados de la construcción y montaje de las pruebas, en coordinación con los asesores nacionales respectivos, elaboraron los Temarios unificados para las pruebas nacionales de acreditación para bachillerato. En estos se describen los contenidos y objetivos temáticos. Estos últimos se plantean de acuerdo con los diversos niveles cognitivos de la taxonomía de Benjamín Bloom.

De acuerdo con una directriz emanada por el Ministro de Educación Pública (Oficio DM 3292-98) en 1999 las pruebas se diseñan nuevamente con referencia a normas. Para ello se solicita que los temarios se organicen por contenidos temáticos y objetivos instruccionales.

Los objetivos instruccionales, según la Propuesta para la construcción, montaje y uso de resultados de las pruebas nacionales del sistema formal 1999, se plantean en términos de productos de aprendizaje, es decir, trasciende los contenidos específicos del proceso desarrollado en el aula y permiten:

- Dirigir los resultados del aprendizaje al enfatizar en el contenido temático más importante y determinar su nivel cognitivo.
- Planear eventos de evaluación válidos al especificar los resultados de aprendizaje esperados.

Finalmente, en el Informe nacional de bachillerato 1997 (MEP: 5) se señala que en el ámbito internacional se ha generado la necesidad de instaurar controles de calidad del sistema educativo para cuantificar su eficacia y brindar información para la toma de decisiones. En nuestro país esta tendencia se ha fortalecido y se define como una de las estrategias para efectuar un control de salida, con el fin de mejorar y definir la calidad de la educación costarricense; puesto que las pruebas de bachillerato, como instrumentos de medición, permiten:

- acreditar el dominio de los conocimientos básicos

→ brindar información para la toma de decisiones y realimentar el proceso educativo.

## II. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con el informe de Bachillerato 1998 y los datos de los cuadros N°1 y N°2, existen diferencias entre la nota de bachillerato y la del examen. Según el informe supracitado, se puede deber a que la nota de presentación es el promedio de todas las asignaturas del plan de estudio del ciclo diversificado y, generalmente, las calificaciones de las materias no medidas en las pruebas de bachillerato son altas, lo que produce un incremento en la nota de presentación, que en conjunto con el examen, conforman la puntuación final de bachillerato.

A raíz de esta diferencia, surge la inquietud de comprobar si existe o no alguna relación entre las calificaciones de las asignaturas de Bachillerato en Educación Media: Matemática, Español, Inglés, Francés, Estudios Sociales, Biología, Física y Química con sus respectivos exámenes de acreditación.

Los promedios de Bachillerato en Educación Media de los estudiantes han variado en los últimos años, según la modalidad de los colegios, como se muestra en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 1  
PROMEDIOS DE LAS NOTAS DE BACHILLERATO POR AÑO SEGÚN  
MODALIDAD DE LOS COLEGIOS**

	AÑOS			
MODALIDAD	1995	1996	1997	1998
Académicos	78,57	74,75	79,53	80,30
Nocturnos	69,84	59,59	70,89	71,61
Técnicos	73,02	66,42	76,02 (1) 74,49 (2)	77,62 (1) 69,32 (2)

(1) Opción 1: Son estudiantes de duodécimo nivel.

(2) Opción 2: Son estudiantes de undécimo año

También la media aritmética de las calificaciones en los exámenes ha variado por año y modalidad. Los colegios nocturnos obtuvieron los promedios más bajos, como se muestra en el cuadro N°2.

## CUADRO N° 2

PROMEDIO DE LAS CALIFICACIONES DE LOS EXÁMENES DE BACHILLERATO EN EDUCACIÓN MEDIA SEGÚN MODALIDAD DE LOS COLEGIOS

<b>AÑOS</b>				
<b>MODALIDAD</b>	1995	1996	1997	1998
<b>Académicos</b>	73,66	73,05	75,11	76,37
<b>Nocturnos</b>	62,10	60,92	64,27	64,92
<b>Técnicos</b>	64,32	65,88	69,94 (1) 66,86 (2)	72,70 (1) 69,32 (2)

(1) Opción 1: Son estudiantes de duodécimo nivel.

(2) Opción 2: Son estudiantes de undécimo año

## ESTADO DEL ARTE

Este estudio se centra en el logro académico de los estudiantes en las pruebas de Bachillerato en Educación Media. Según el Reglamento de Evaluación de los aprendizajes<sup>2</sup>, en el artículo 126, se indica que éstas serán comprensivas de la materia desarrollada durante la educación diversificada y versarán sobre los contenidos programáticos correspondientes a las disciplinas de: Español, Estudios Sociales y Cívica, Ciencias, Matemática e Idioma extranjero.

Por otra parte, en el artículo 139 se expresa que la calificación final de los estudiantes en cada una de las asignaturas, se determinará mediante la combinación de la calificación obtenida en la respectiva prueba con la "nota de presentación", que se define como el promedio de las calificaciones obtenidas en la educación diversificada en: Estudios Sociales y Cívica, Español, Inglés o Francés, Matemáticas y Biología, Química o Física (según corresponda). La combinación señalada se realiza de la siguiente manera:

- a. La nota de presentación correspondiente al promedio de las calificaciones constituirá el 40% del total de la calificación final de la asignatura.
- b. La calificación obtenida en la respectiva prueba de bachillerato tendrá un valor de 60% del total de la calificación final de la asignatura.

Los estudiantes que obtengan una calificación final igual o superior a setenta se tendrán por aprobados en la respectiva asignatura.

Por otra parte, según el artículo 30, inciso h, la calificación de los aprendizajes del estudiante en cada asignatura es el resultado de la suma de los siguientes componentes:

- Trabajo cotidiano: 10%
- Trabajo extraclase: 10%
- Pruebas (mínimo dos): 70%
- Concepto: 5%
- Asistencia: 5%

Se entiende por trabajo cotidiano -artículo 24- todas las actividades educativas realizadas por el estudiante con la guía del docente. El trabajo extraclase son las actividades realizadas fuera del horario escolar, planeadas por el docente, o por éste en conjunto con los estudiantes, para que el estudiante repase o amplíe los temas desarrollados en la institución -artículo 25-. El concepto lo constituye el juicio profesional valorativo y global emitido por el docente con respecto al desempeño y actitud demostrados por el estudiante durante el proceso de aprendizaje en cada una de las asignaturas -artículo 27-. Finalmente, las pruebas son de naturaleza

---

<sup>2</sup> MEP, (2000). Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes. San José: MEP.

comprensiva y para su construcción se seleccionan los objetivos y contenidos del programa de estudio vigente del nivel correspondiente -artículo 26-.

En relación con las pruebas de aprovechamiento señala Aiken que su función básica es determinar cuánto sabe una persona acerca de cierto tema o qué tan bien pueden poner en práctica ciertas habilidades. Los resultados de este tipo de pruebas informan a los alumnos, docentes, administrativos y padres de familia, acerca de los logros y deficiencias académicas de los estudiantes. También subraya este autor, que las calificaciones no constituyen el único medio para evaluar la efectividad de la enseñanza, pero sí ofrecen una medida de la calidad de la educación y, de esa forma, contribuyen a su mejoramiento.<sup>3</sup>

Desde una perspectiva amplia, la calidad de la educación, según Hilda Lanza, incluye tanto los aspectos referidos al logro de niveles equitativos de cobertura, como a la distribución de conocimientos socialmente significativos para el conjunto de la población.<sup>4</sup> Además, señala los tres grandes ejes que están incidiendo en la disminución de la calidad de nuestros sistemas educativos regionales:

- ✓ La baja significatividad de los conocimientos.
- ✓ La inequidad en la prestación de los servicios educativos.
- ✓ La baja racionalidad y eficiencia en la gestión institucional.

En este sentido, la autora indica que en los países iberoamericanos existe un desafío: producir una información que respete la relación entre la vida cotidiana de las escuelas y los registros de tipo estadístico que proporcionen la imagen de la realidad educativa en el nivel del sistema educativo.

Este estudio pretende recolectar información acerca del logro académico de los estudiantes en las pruebas de Bachillerato en Educación Media y, en general, del comportamiento del sistema educativo en su conjunto. Ahora bien, esta información constituye una cara de la moneda, puesto que, igualmente importante, es conocer los factores procesuales y cualitativos que subyacen en los resultados de estas pruebas.

Asimismo, se pretende proporcionar información a las autoridades y funcionarios responsables del proceso de Bachillerato en Educación Media. Como lo indica Laza, el papel de realimentación de la evaluación se logra a través de la difusión responsable de la información a:

- ✍ Los centros educativos para fortalecer la responsabilidad institucional sobre los resultados de la gestión escolar.

---

<sup>3</sup> Lewis Aiken (1996). Test psicológicos y evaluación. México: Prentice Hall Hispanoamerica, S.A., pág. 109.

<sup>4</sup> Hilda Lanza (1996). La evaluación de los sistemas educativos en Iberoamérica: algunas reflexiones en torno a su especificidad. Madrid: Ponencia en el Congreso Internacional de Evaluación de la Calidad.

- ✍ Los docentes para que generen nuevas estrategias didácticas y metodológicas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- ✍ Las familias para que confronten sus opiniones acerca del desempeño de las instituciones y para tomar decisiones más responsables en la elección de alternativas educativas.
- ✍ Las autoridades y actores políticos para la toma de decisiones y búsqueda de soluciones efectivas para la capacitación docente, las acciones de las políticas compensatorias y la producción de recomendaciones para mejorar la tarea en las aulas.

## **LIMITACIONES**

Es importante destacar que existen múltiples factores que pueden incidir en los resultados de las pruebas; sin embargo, en este estudio se asumió que las condiciones exógenas y endógenas de los estudiantes no han cambiado significativamente entre el período de formación y preparación en el ciclo diversificado y en el momento de aplicación de las pruebas; por consiguiente, no se analizaron las condiciones inherentes al logro académico de los estudiantes en el Bachillerato en Educación Media.

Otra limitación es que el promedio total de las asignaturas es producto de diversos componentes: trabajo cotidiano, extraclase, asistencia y concepto y éste se asoció con los resultados de cada prueba; por lo tanto, los dos conjuntos de medidas no son equiparables.

Por otra parte, las pruebas de bachillerato son estandarizadas y difieren en diversos aspectos de los exámenes elaborados por los docentes.

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **I. TIPO DE ESTUDIO**

El diseño de esta evaluación es no experimental, de tipo transeccional con un enfoque correlacional; según Ary y otros, es un tipo de investigación descriptiva que se utiliza para medir el grado de asociación existente entre las variables y permite indagar hasta qué punto las alteraciones de una dependen de los cambios de otra.

La magnitud de la relación se calcula mediante un coeficiente de correlación que se expresa como un índice numérico.<sup>5</sup>

Para Hopkins y otros, los coeficientes de correlación resumen la magnitud y la dirección de una asociación entre dos variables. La primera se indica con un valor absoluto, así cuanto más alto sea mayor es la relación y la predicción de Y a partir de X o viceversa; mientras que la segunda se marca por los signos (+ o -). Una asociación positiva indica una tendencia a mantener valores similares en las dos medidas; es decir, las puntuaciones altas están asociadas con las altas y las bajas con las bajas. Una relación negativa indica que quienes calificaron alto en una variable X tienden a calificar bajo en una variable Y o viceversa. Además, apuntan estos autores, que los valores diferentes de cero indican que Y puede predecirse, con mayor o menor precisión, si conocemos X; pero la predicción por sí misma no presupone una relación causal.<sup>6</sup>

Al respecto, Runyon y Haber, señalan que el término predicción en Estadística no implica ninguna deducción hacia el futuro, sino que se refiere al uso de la información de una variable para obtener información respecto a otra.<sup>7</sup>

Cuando se encuentran correlaciones bajas, según estos autores, se cae en la tentación de concluir que la asociación es débil o no existe ninguna relación. Esta falta de evidencia puede deberse a que:

- ✍ las dos variables no están relacionadas o
- ✍ la relación no es lineal.<sup>8</sup>

En este estudio se utilizó el coeficiente de correlación producto momento (r de Pearson) porque las variables medidas corresponden a una escala de intervalos (el punto cero es arbitrario).

## **II. PROBLEMA:**

¿Existe relación entre los resultados en las pruebas de Bachillerato en Educación Media con los promedios de las asignaturas fundamentales del ciclo diversificado?

## **III. OBJETIVO METODOLÓGICO**

Medir el grado de asociación entre el promedio de calificaciones del ciclo diversificado en Matemática, Español, Estudios Sociales, Inglés, Francés, Biología,

---

<sup>5</sup> Donald Ary et al (1998). Introducción a la investigación pedagógica. México: McGraw-Hill, pág. 318.

<sup>6</sup> Kenneth D. Hopkins et al. (1997). Estadística Básica para las Ciencias Sociales y del Comportamiento. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., pág. 100.

<sup>7</sup> Runyon, R. Y Haber, A. (1992). Estadística para las ciencias sociales. Estados Unidos: addison-Wesley Iberoamericana, S.A. pág. 148.

<sup>8</sup> Idem, pág. 130



Química y Física con los respectivos resultados de las pruebas de Bachillerato en Educación Media.

#### **IV. DEFINICIONES SUSTANTIVAS DE LAS VARIABLES**

##### **LOGRO ACADÉMICO:**

Es el dominio de conocimientos esenciales definidos por el currículum nacional del ciclo diversificado y concretados en los temarios de Bachillerato en Educación Media.

##### **PROMEDIOS DE LAS ASIGNATURAS FUNDAMENTALES:**

Son las calificaciones obtenidas por los estudiantes en Español, Inglés o Francés, Matemáticas, Estudios Sociales, Biología o Física o Química en décimo, undécimo y duodécimo (del último nivel sólo se consignan las calificaciones correspondientes al primer y segundo período), de acuerdo con los siguientes componentes: trabajo cotidiano (10%), extraclase (10%), pruebas (70%), concepto (5%) y asistencia (5%).

#### **DEFINICIONES OPERACIONALES**

##### **LOGRO ACADÉMICO:**

Es la nota obtenida por los estudiantes en las pruebas de Bachillerato en Educación Media.

##### **2. PROMEDIOS DE LAS ASIGNATURAS FUNDAMENTALES:**

Es la media aritmética de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en: en las asignaturas fundamentales durante el ciclo diversificado.

#### **V. POBLACIÓN**

Esta evaluación se realizó con la población de estudiantes de Bachillerato en Educación Media de la convocatoria ordinaria del año 1 999, como se muestra en el siguiente cuadro.

<b>ASIGNATURA</b>	<b>POBLACIÓN</b>
<b>Biología</b>	12 384
<b>Química</b>	2 644
<b>Física</b>	1 972
<b>Inglés</b>	15 518
<b>Francés</b>	1 471
<b>Español</b>	17 124
<b>Estudios Sociales</b>	17 172
<b>Matemáticas</b>	17 185

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de las pruebas de Bachillerato en Educación Media de la convocatoria ordinaria de 1999 se realizó con la población; aunque se excluyeron los casos con datos incompletos (vg. nota de presentación).

La primera parte del análisis presenta los porcentajes de estudiantes aprobados por cada prueba según el sexo, la zona, el tipo y la modalidad del colegio. Para la condición de aprobado se sumó el resultado de la prueba (con un valor de 60% en los colegios académicos diurnos y técnicos y de 56% en los nocturnos) con la nota de presentación global del ciclo diversificado (con un valor de 40% en los colegios académicos diurnos y en los técnicos y de 44% en los nocturnos).

La segunda parte es la correlación del resultado de la prueba (sin la nota de presentación) con el promedio de las calificaciones del ciclo diversificado correspondientes a cada asignatura; por ejemplo, se asoció la nota de la prueba de Biología con el promedio de las calificaciones del ciclo diversificado de esa asignatura. Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, pues es una medida del grado en que los mismos sujetos ocupan una posición relativa respecto a dos variables, que en este análisis, corresponden a una escala de intervalos: el cero es arbitrario y no representa la ausencia de conocimientos, representa un punto conveniente del cual se marcan intervalos de igual magnitud.

Para Hopkins et al.<sup>9</sup> las variables perfectamente correlacionadas ( $\rho = +1.0$  ó  $\rho = -1.0$ ), una calificación en una de las variables dará una predicción perfectamente precisa del valor de la otra variable. Para variables fuertemente asociadas, dará una predicción bastante precisa del valor de la otra y finalmente para las correlaciones débiles, un valor para una de las variables da una predicción del valor de la otra, que es un poco mejor que una adivinación directa.

Además señalan estos autores que el coeficiente de correlación algunas veces se confunde con un porcentaje. Por ejemplo una  $r$  de .60 significa que hay una tendencia para los pares de valores para cada unidad de ser algo similar pero con muchas excepciones; no significa que hay un 60% de acuerdo, conformidad, correspondencia, congruencia o consistencia entre los valores, ni que las dos variables están 60% relacionadas, ni que el 60% de lo que mide  $X$  también es medido por  $Y$ .

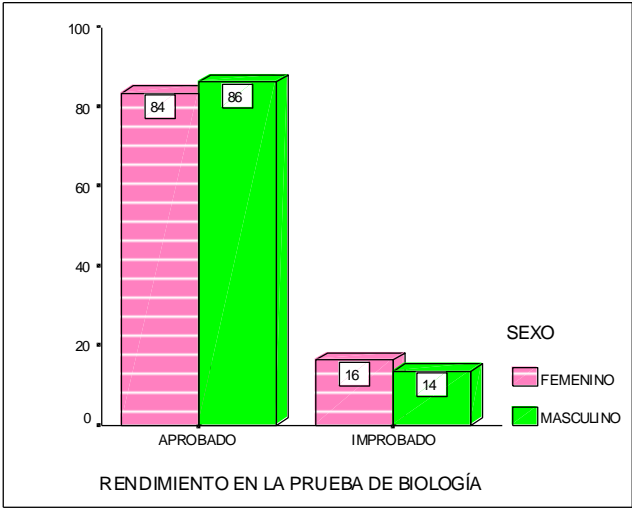
Finalmente destacan que si las excepciones a la regla son pocas y pequeñas, la magnitud de  $r$  o  $\rho$  ( $r$  representa el valor muestral y  $\rho$  el poblacional) es alta, quizá .90 o superior. Cuando con frecuencia hay excepciones sustanciales a la regla, la magnitud será moderada, quizá en la proximidad de 0.50 o por abajo. Cuando hay muchas excepciones evidentes a la regla, la magnitud de  $r$  o  $\rho$  puede ser completamente pequeña, quizá sólo .30 o por abajo.

---

<sup>9</sup> Kenneth Hopkins et al., (1997). Estadística Básica para las Ciencias Sociales y del comportamiento, pág. 89.

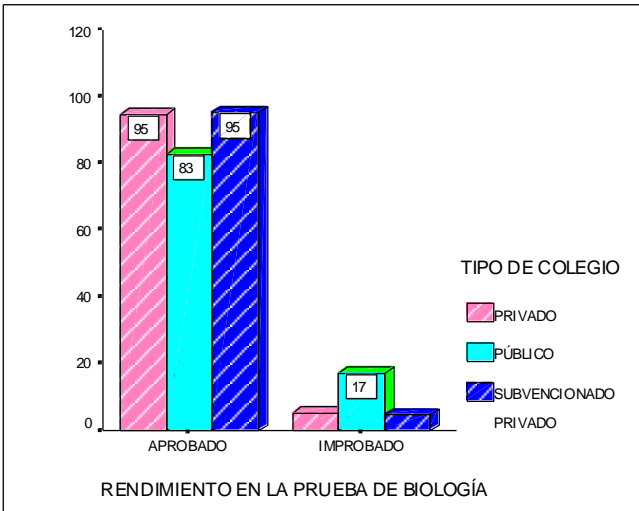
# BIOLOGÍA

**GRÁFICO 1**



Un total de 7 124 estudiantes masculinos y 5 260 estudiantes femeninos realizaron la prueba de Biología, con porcentajes de aprobación muy semejantes.

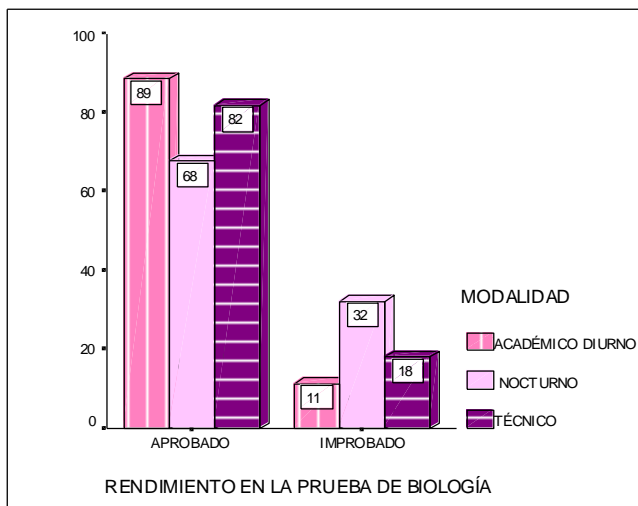
**GRÁFICO 2**



Del total de estudiantes, 1 297 era de colegios privados, 10 397 de públicos y 690 de subvencionados privados y, a pesar de la desigualdad numérica, no hubo diferencias entre la promoción de privados y subvencionados privados; mientras que los colegios públicos obtuvieron el porcentaje más bajo, aunque representa el 82%

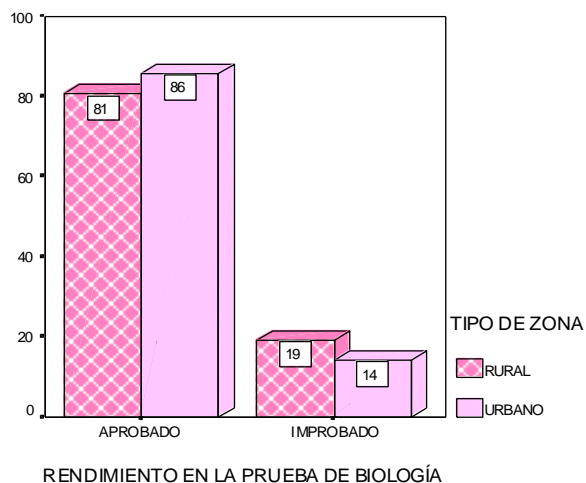
de la promoción total en Biología (12% los privados y 6% los subvencionados privados).

### GRÁFICO 3



En los colegios académicos diurnos presentaron 7 770 estudiantes, en los técnicos 1 598 y en los nocturnos 1 125. En esta última modalidad se presentó la más baja promoción en Biología.

### GRÁFICO 4



En la convocatoria ordinaria de 1 999 cerca del 20% de los estudiantes procedían de colegios ubicados en una zona rural y aproximadamente el 80% en zonas urbanas. Esta clasificación de las zonas (urbano y rural) fue establecida en

el año 1984 (año del censo anterior al 2 000) por el Instituto Nacional de Estadística y Censos; por lo tanto, los colegios se clasifican según su ubicación territorial.

Por otra parte, la región educativa con el porcentaje más bajo de aprobación en la prueba de Biología fue Cañas (con un 52% de un total de 141 estudiantes) y la más alta Aguirre (con un 100% de un total de 47 estudiantes).

**TABLA 1**

Estadísticas Descriptivas			
	Mean	Std. Deviation	N
NOTA DE LA PRUEBA DE BIOLOGÍA	74,6867	12,7564	12384
PROMEDIO DE BIOLOGÍA	81,5574	7,3436	12385

Mean: Promedio

Std. Deviation: Desviación Estándar

N: Total de estudiantes

El promedio de la nota de la prueba de Biología fue un 75, mientras que el de las calificaciones del ciclo diversificado fue un 82.

La desviación estándar es una medida que refleja la dispersión de las calificaciones. Cuanto menor sea la desviación estándar, menor será la desviación de las calificaciones con respecto al promedio. Las notas de la prueba de Biología presentaron mayor dispersión con respecto al promedio (75).

**TABLA 2**

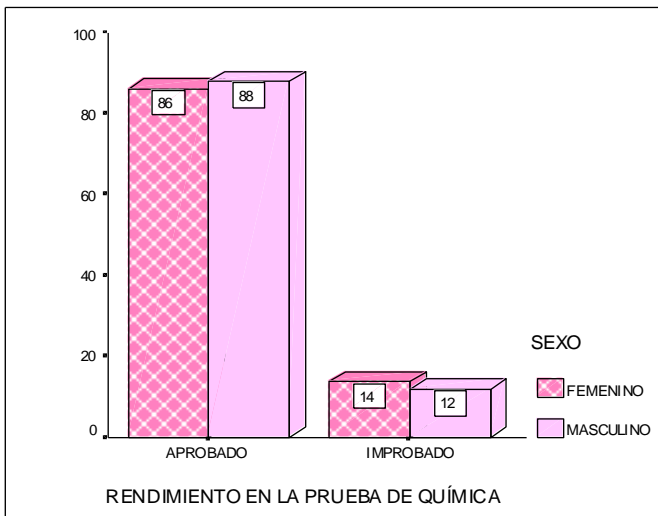
	NOTA DE LA PRUEBA DE BIOLOGÍA	PROMEDIO DE BIOLOGÍA
Pearson Correlation	1,000	,471**
	,471**	1,000
N	12384	12384
	12384	12385

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Resultó una correlación moderada: 0.47 y con dirección positiva, lo que significa que los estudiantes con altas calificaciones en el colegio en Biología tendieron a obtener notas altas en el examen, con frecuentes excepciones a la regla. Además, la correlación fue significativa en el nivel 0,01 con un examen estadístico unilateral.

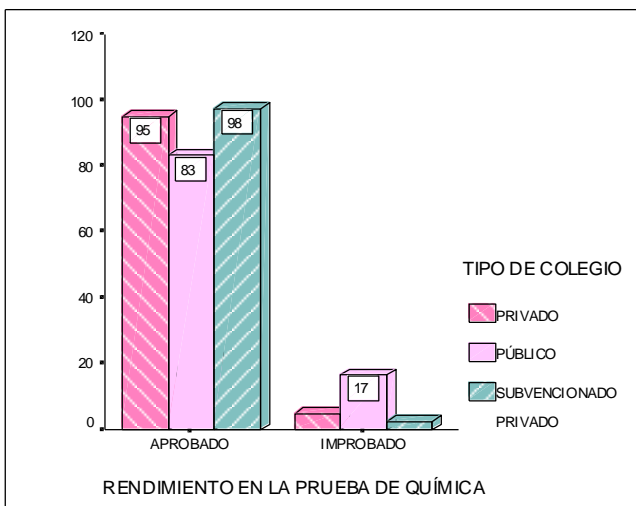
# QUÍMICA

## GRÁFICO 5



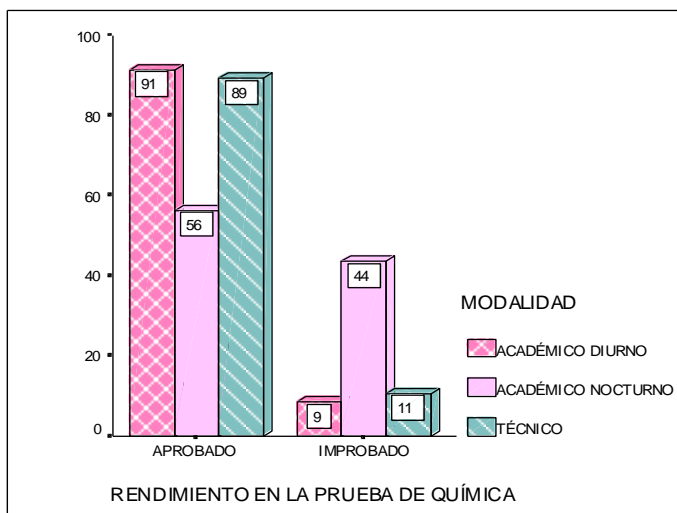
En la prueba de Química los porcentajes de aprobación fueron semejantes en los estudiantes femeninos y masculinos.

## GRÁFICO 6



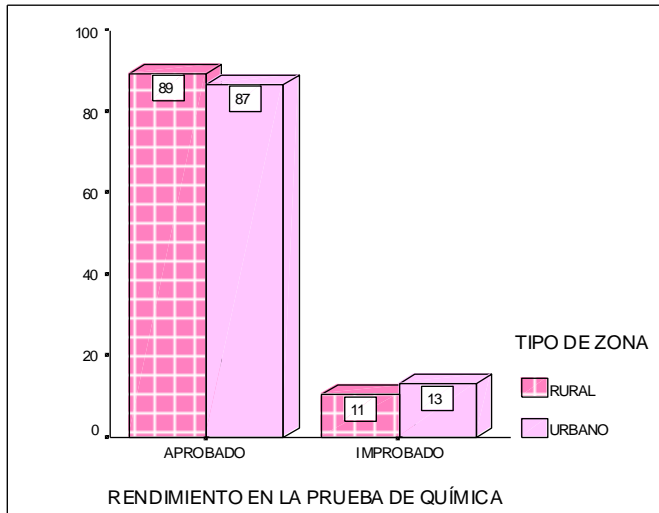
En los colegios públicos se presentaron los porcentajes más bajos, aunque la mayor cantidad de estudiantes pertenecía a esta modalidad (1 813). En los privados eran 666 y 163 en los subvencionados privados.

## GRÁFICO 7



La tendencia de menor aprobación se presentó en los colegios nocturnos; mientras que los académicos diurnos y técnicos obtuvieron resultados muy semejantes.

## GRÁFICO 8



La región educativa con más bajo rendimiento fue Nicoya (71% de un total de 69 estudiantes). Las que obtuvieron el 100% de aprobación fueron: Santa Cruz (1 estudiante), Coto (3 estudiantes), Aguirre (4 estudiantes), Upala (7 estudiantes) y Limón (9 estudiantes).

**TABLA 3**

Estadísticas Descriptivas			
	Mean	Std. Deviation	N
NOTA DE LA PRUEBA DE QUÍMICA	75,5560	12,1901	2643
PROMEDIO DE QUÍMICA	84,0605	7,6874	2644

El promedio de los resultados de la prueba de Química fue de 76 y 84 el de las calificaciones del colegio. Al igual que en Biología, las calificaciones de las pruebas mostraron una mayor dispersión con respecto al promedio.

**TABLA 4**

		NOTA DE LA PRUEBA DE QUÍMICA	PROMEDIO DE QUÍMICA
Pearson Correlation	NOTA DE LA PRUEBA DE QUÍMICA	1,000	,473**
	PROMEDIO DE QUÍMICA	,473**	1,000
N	NOTA DE LA PRUEBA DE QUÍMICA	2643	2643
	PROMEDIO DE QUÍMICA	2643	2644

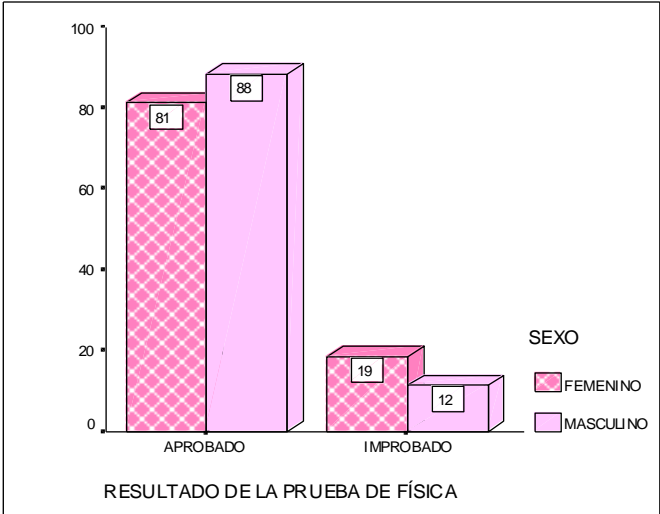
\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

El grado de asociación entre los resultados de la prueba de Química con las respectivas calificaciones del ciclo diversificado fue moderado: 0.47. La dirección es positiva lo que significa que los estudiantes con altas calificaciones en Química tendieron a obtener resultados altos en la prueba, pero con frecuentes excepciones a la regla. Además, la correlación fue significativa en el nivel 0,01 con un examen estadístico unilateral.



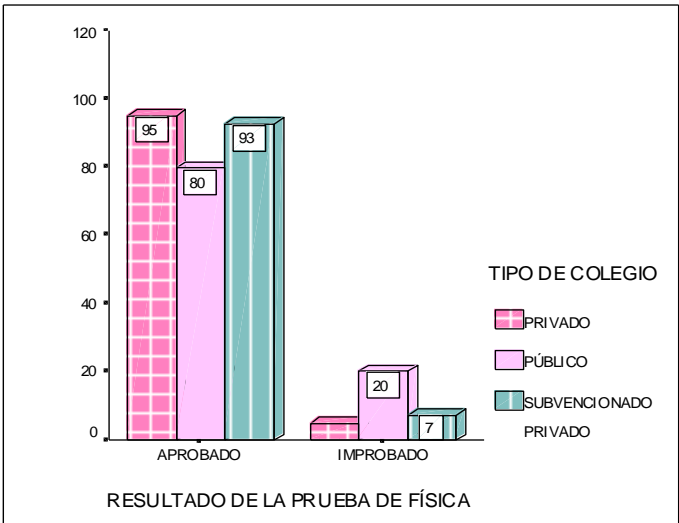
# FÍSICA

## GRÁFICO 9



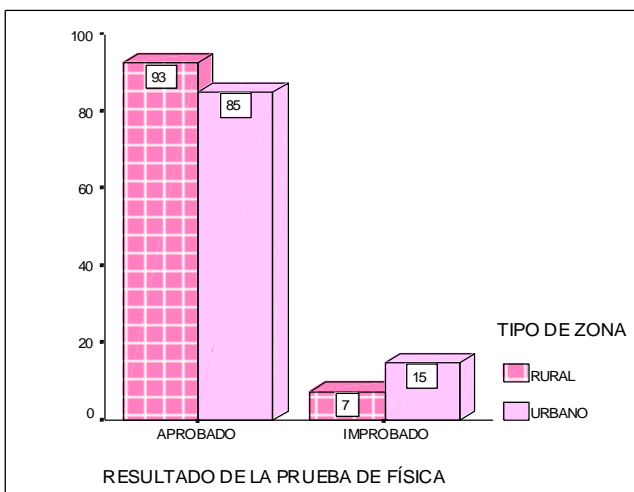
Los estudiantes masculinos lograron un mejor rendimiento que las mujeres en la prueba de Física.

## GRÁFICO 10



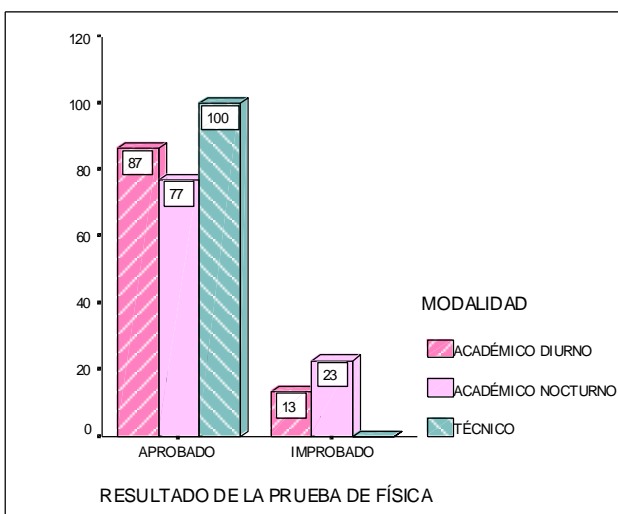
El rendimiento más bajo se presentó en los colegios públicos; aunque la mayor cantidad de estudiantes pertenecía a esta modalidad (59%).

## GRÁFICO 11



Los colegios de zona rural lograron un mejor rendimiento; aunque las regiones educativas con más bajo rendimiento fueron Puriscal (50% de un total de 2 estudiantes) y Santa Cruz (0% de solo un estudiante). En dos regiones se alcanzó el 100% de aprobación: Turrialba (16 estudiantes) y Alajuela (1 estudiante).

## GRÁFICO 12



En la modalidad nocturna se presentó el porcentaje más bajo de aprobación, tendencia que se manifestó en todas las asignaturas. En los técnicos se logró el 100% de aprobación de un total de cuatro estudiantes.

**TABLA 5****Estadísticas descriptivas**

	N		Std. De viation
	Valid	Mean	
NOTA DE LA PRUEBA DE FÍSICA	1972	74,7394	12,7971
PROMEDIO DE FÍSICA	1972	84,1981	7,3228

Se presentó una diferencia entre el promedio de la prueba de Física (75) y el de las calificaciones del ciclo diversificado (84). Además las notas de las pruebas mostraron una mayor variabilidad con respecto al promedio.

**TABLA 6****CORRELACIÓN**

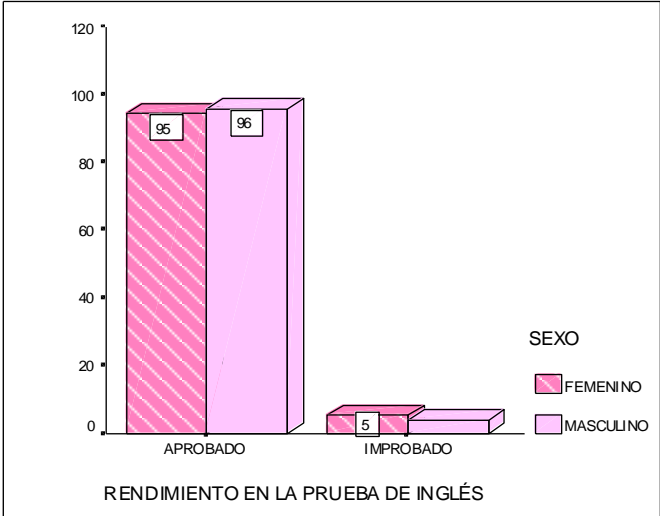
		NOTA DE LA PRUEBA DE FÍSICA	PROMEDIO DE FÍSICA
Pearson Correlation	NOTA DE LA PRUEBA DE FÍSICA	1,000	,515**
	PROMEDIO DE FÍSICA	,515**	1,000
N	NOTA DE LA PRUEBA DE FÍSICA	1972	1972
	PROMEDIO DE FÍSICA	1972	1972

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

La prueba de Física se asoció moderadamente (0.51). La dirección positiva indica que los estudiantes con altas promedios en el colegio tendieron a obtener altas calificaciones en la prueba de Física, aunque con frecuentes excepciones a la regla. Además, la correlación fue significativa en el nivel 0,01 con un examen estadístico unilateral.

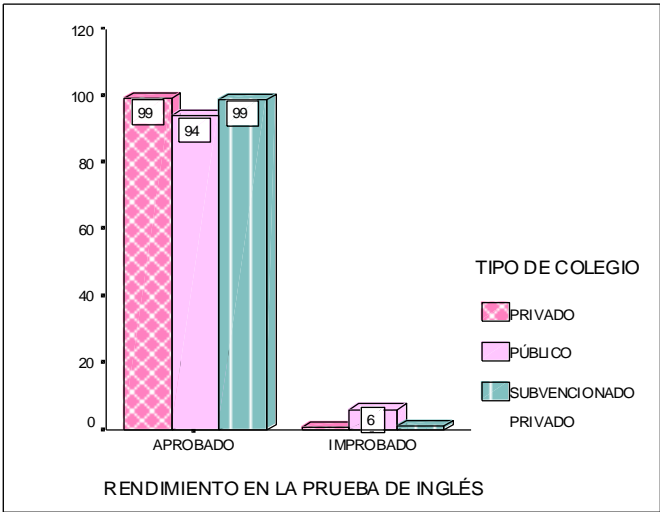
# INGLÉS

### GRÁFICO 13



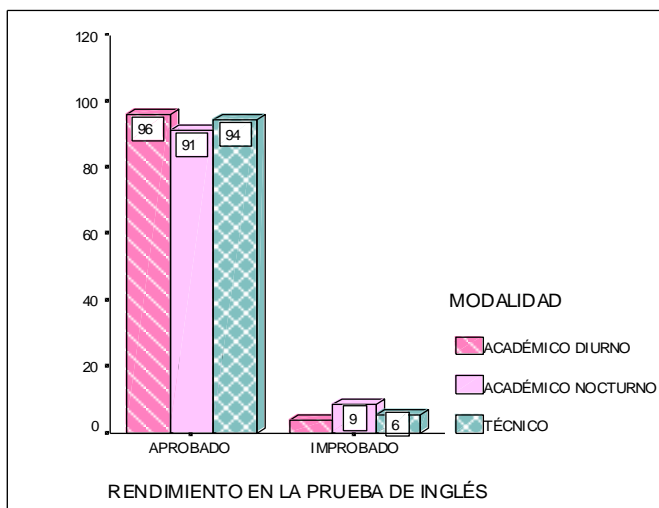
Los porcentajes de aprobación fueron casi iguales entre los hombres y las mujeres.

### GRÁFICO 14



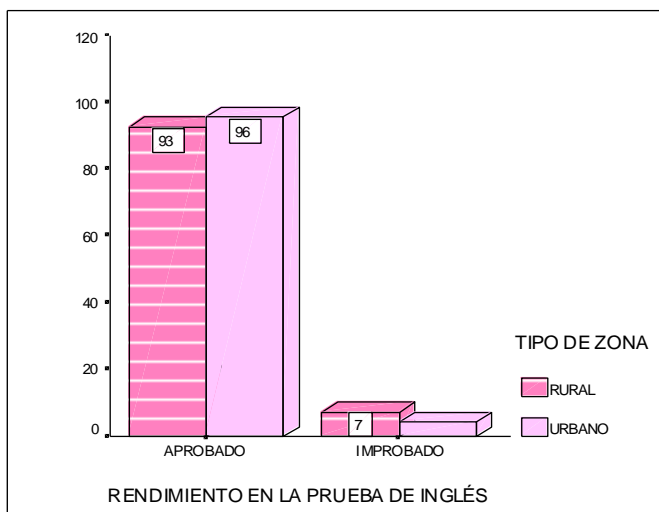
No hubo gran diferencia entre las tres modalidades de colegio, pese a que en los públicos estaba la mayor cantidad de estudiantes (78%).

## GRÁFICO 15



En esta asignatura, los porcentajes de aprobación fueron muy parecidos en los colegios diurnos, nocturnos y técnicos. La mayoría de estudiantes (70%) provenían de los académicos diurnos.

## GRÁFICO 16



Cañas fue la región educativa con más bajo rendimiento (82% de un total de 148); mientras que San José (4 979 estudiantes), San Ramón (842 estudiantes) y Heredia (2 239 estudiantes) lograron el 97% de aprobación.

**TABLA 7****Estadísticas Descriptivas**

	Mean	Std. Deviation	N
NOTA DE LA PRUEBA DE INGLÉS	82,4478	11,7366	15517
PROMEDIO DE INGLÉS	81,0542	7,5674	15518

Tanto las calificaciones del ciclo diversificado como la prueba de Inglés obtuvieron un promedio muy semejante, aunque las notas del examen presentaron mayor variabilidad con respecto al promedio.

**TABLA 8**

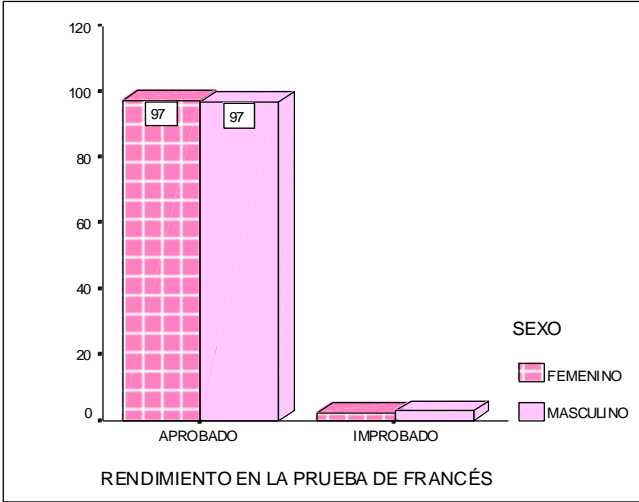
		NOTA DE LA PRUEBA DE INGLÉS	PROMEDIO DE INGLÉS
Pearson Correlation	NOTA DE LA PRUEBA DE INGLÉS	1,000	,475**
	PROMEDIO DE INGLÉS	,475**	1,000
N	NOTA DE LA PRUEBA DE INGLÉS	15517	15517
	PROMEDIO DE INGLÉS	15517	15518

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

La dirección de la correlación es positiva y moderada: 0.47; lo que significa que estudiantes con altas calificaciones en el colegio tendieron a obtener notas altas en la prueba de Inglés, aunque con frecuentes excepciones. Además, la correlación fue significativa en el nivel 0,01 con un examen estadístico unilateral.

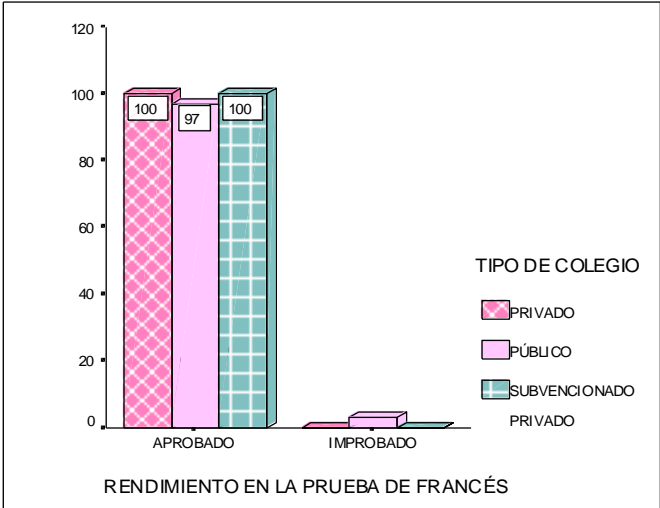
# FRANCÉS

## GRÁFICO 17



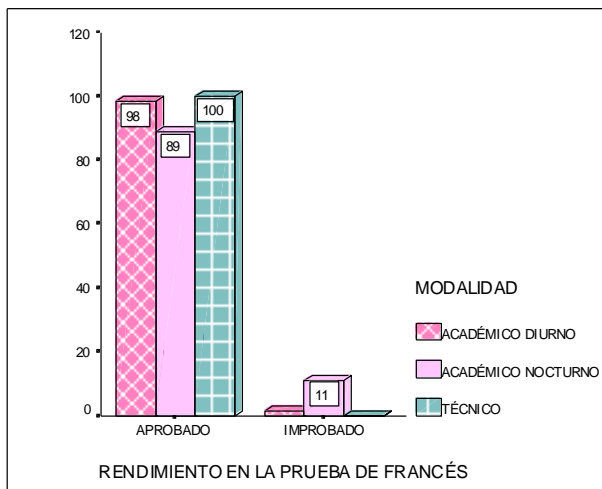
Los porcentajes de aprobación fueron iguales en los estudiantes femeninos y masculinos.

## GRÁFICO 18



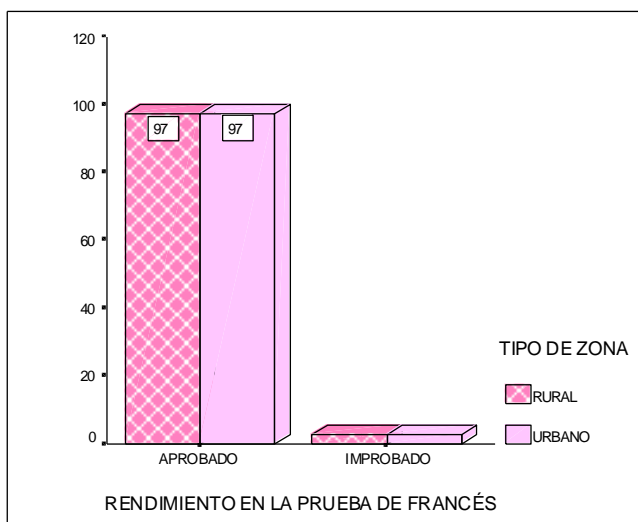
El 89% de los estudiantes procedían de colegios públicos. Los porcentajes de aprobación fueron del 100% en los privados y los subvencionados privados y un 97% en los públicos.

### GRÁFICO 19



En la modalidad técnica aparece 100% de promoción, pero fue sólo un estudiante, mientras que en los diurnos presentaron 1 299 y en los nocturnos 171.

### GRÁFICO 20



En varias regiones educativas se logró el 100% de aprobación, entre paréntesis se indica la cantidad de estudiantes: Puriscal (39), San Ramón (90), Liberia (15), Aguirre (18), Pérez Zeledón (23), Guápiles (1) y San Carlos (23).



**TABLA 9****Estadísticas Descriptivas**

	Mean	Std. Deviation	N
NOTA DE LA PRUEBA DE FRANCÉS	82,3725	9,4363	1471
PROMEDIO DE FRANCÉS	82,9623	7,5584	1471

El promedio de las calificaciones del ciclo diversificado y de la nota de la prueba de Francés fue igual; la diferencia, la mayor variabilidad de los resultados de la prueba con respecto al promedio.

**TABLA 10**

		NOTA DE LA PRUEBA DE FRANCÉS	PROMEDIO DE FRANCÉS
Pearson Correlation	NOTA DE LA PRUEBA DE FRANCÉS	1,000	,402**
	PROMEDIO DE FRANCÉS	,402**	1,000
N	NOTA DE LA PRUEBA DE FRANCÉS	1471	1471
	PROMEDIO DE FRANCÉS	1471	1471

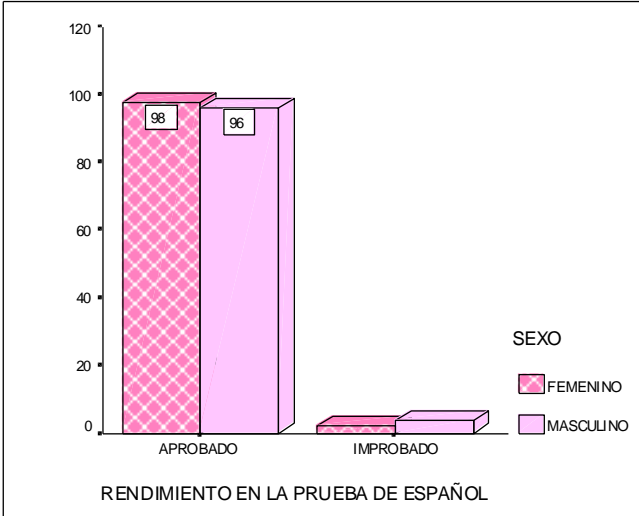
\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

La correlación es moderada: 0.40 y con dirección positiva; lo que indicó que los estudiantes con promedios altos en el colegio tendieron a obtener altas calificaciones en la prueba de Francés, aunque con frecuentes excepciones.

Además, la correlación fue significativa en el nivel 0,01 con un examen estadístico unilateral.

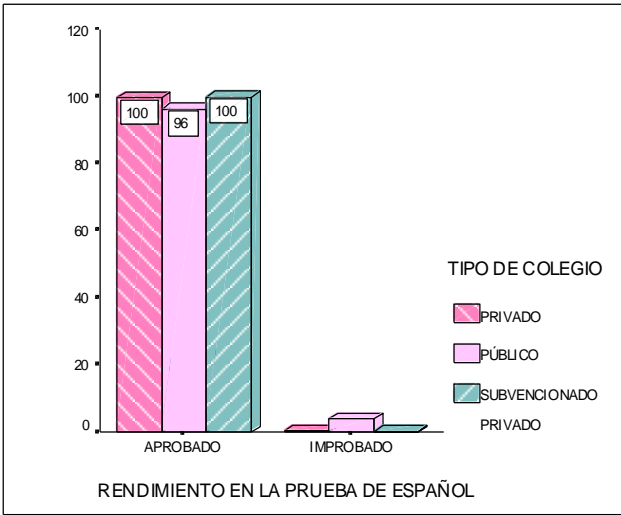
# ESPAÑOL

## GRÁFICO 21



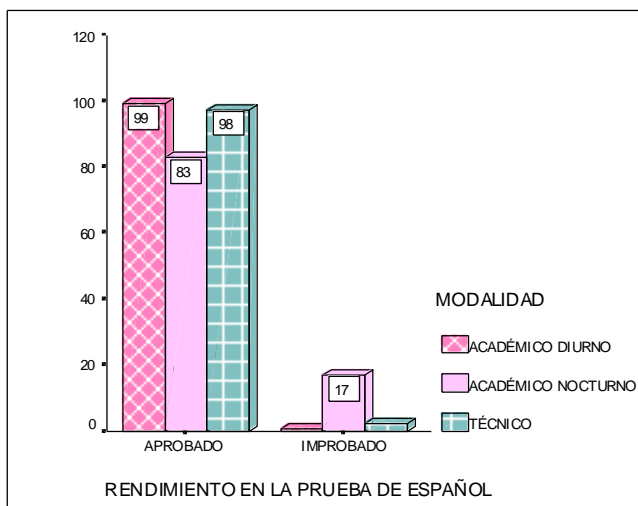
Al igual que en las otras asignaturas, no hubo diferencias entre hombres y mujeres en el rendimiento en la prueba de Español.

## GRÁFICO 22



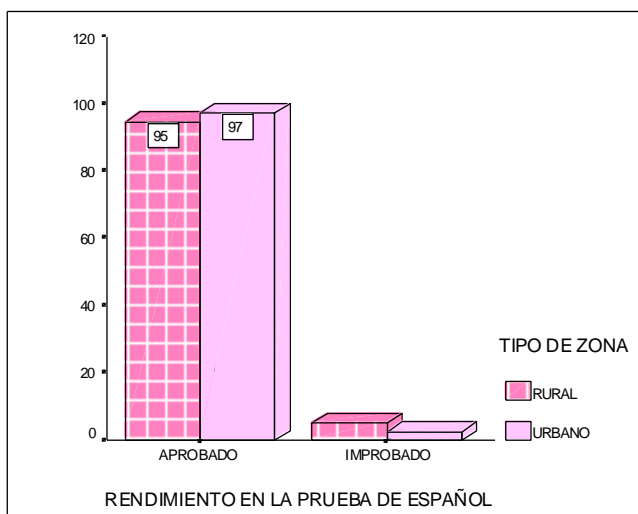
Los porcentajes de aprobación fueron muy semejantes en los colegios subvencionados privados, privados y públicos; aunque en estos últimos se ubicó la mayoría de los estudiantes (13 489, equivalente a un 79%).

**GRÁFICO 23.**



El porcentaje más bajo de aprobación se presentó en los colegios nocturnos; tendencia presente en las otras asignaturas.

**GRÁFICO 24**



Las regiones educativas con los más altos porcentajes de aprobación fueron: San José (99% de un total de 5 687), Alajuela (99% de 285), San Ramón (99% de 930), Cartago (99% de 1 752), Aguirre (100% de 51) y San Carlos (99% de 320):

**TABLA 11**

	Mean	Std. Deviation	N
NOTA DE LA PRUEBA DE ESPAÑOL	79,1444	7,9418	17123
PROMEDIO DE ESPAÑOL	79,8823	7,0005	17124

En Español fue el mismo promedio en la prueba y en las notas del ciclo diversificado; así como la misma dispersión de las calificaciones con respecto al promedio.

**TABLA 12**

		NOTA DE LA PRUEBA DE ESPAÑOL	PROMEDIO DE ESPAÑOL
Pearson Correlation	NOTA DE LA PRUEBA DE ESPAÑOL	1,000	,379**
	PROMEDIO DE ESPAÑOL	,379**	1,000
N	NOTA DE LA PRUEBA DE ESPAÑOL	17123	17123
	PROMEDIO DE ESPAÑOL	17123	17124

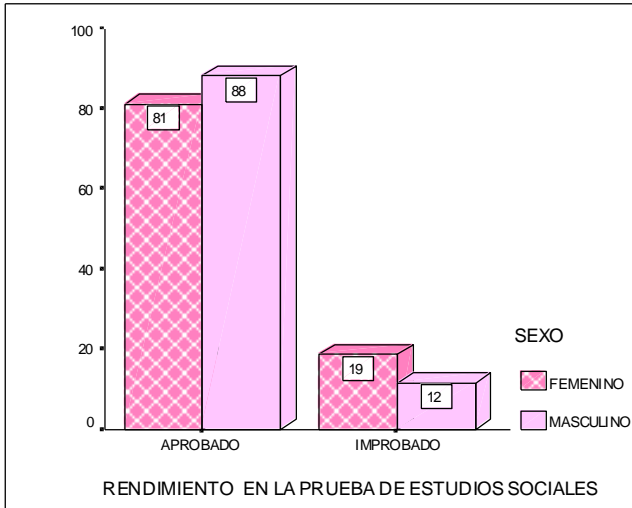
El grado de asociación fue moderado: 0.38 con dirección positiva; por lo tanto, los estudiantes con calificaciones altas en el colegio tendieron a obtener notas altas en la prueba de Español, pero con excepciones evidentes.

Además, la correlación fue significativa en el nivel 0,01 con un examen estadístico unilateral.

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

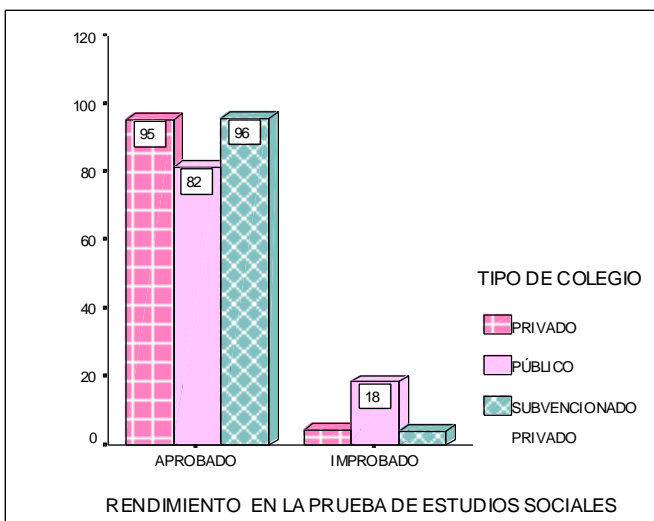
## ESTUDIOS SOCIALES

### GRÁFICO 25



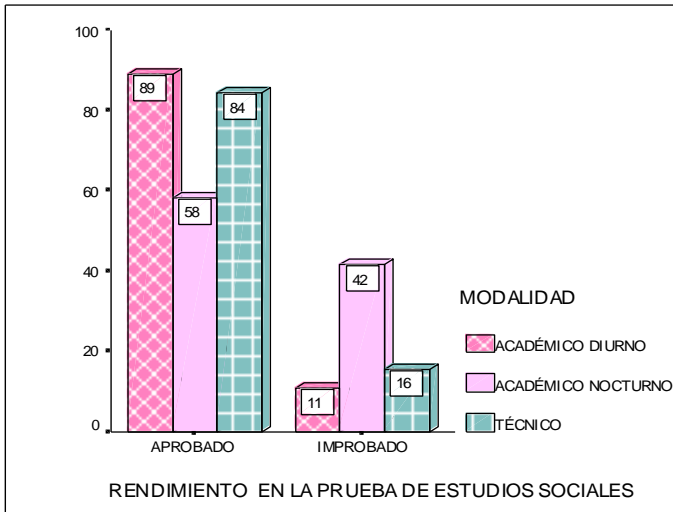
El 46% de los estudiantes eran masculinos y lograron un mayor porcentaje de aprobación.

### GRÁFICO 26



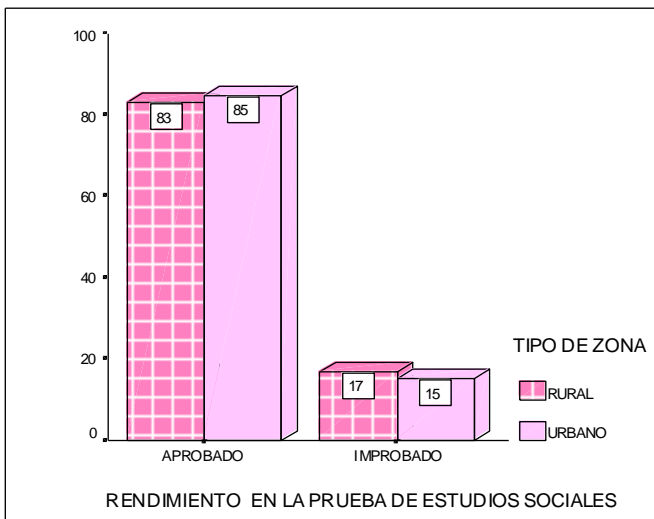
En los públicos se presentó el menor porcentaje de aprobación; sin embargo, se ha de considerar que la mayoría de los estudiantes (79%) provenían de estos colegios.

## GRÁFICO 27



En esta asignatura los colegios nocturnos obtuvieron el más bajo porcentaje de aprobación; mientras que los técnicos y diurnos lograron un nivel de aprobación muy semejante.

## GRÁFICO 28



La región educativa con mejor promoción fue Aguirre (96% de un total de 51 estudiantes); mientras que la más baja fue en Cañas (48% de un total de 147).

**TABLA 13****Estadísticas Descriptivas**

	Mean	Std. Deviation	N
NOTA DE LA PRUEBA DE ESTUDIOS SOCIALES	72,9609	11,6877	17171
PROMEDIO DE ESTUDIOS SOCIALES	80,8768	7,4186	17172

El promedio de la prueba de Estudios Sociales fue 73 y 80 el de las calificaciones de ciclo diversificado. Al igual que en las otras asignaturas las notas de las pruebas se dispersaron más del promedio.

**TABLA 14**

	NOTA DE LA PRUEBA DE ESTUDIOS SOCIALES	PROMEDIO DE ESTUDIOS SOCIALES
Pearson Correlation	NOTA DE LA PRUEBA DE ESTUDIOS SOCIALES	1,000
	PROMEDIO DE ESTUDIOS SOCIALES	,442**
N	NOTA DE LA PRUEBA DE ESTUDIOS SOCIALES	17171
	PROMEDIO DE ESTUDIOS SOCIALES	17172

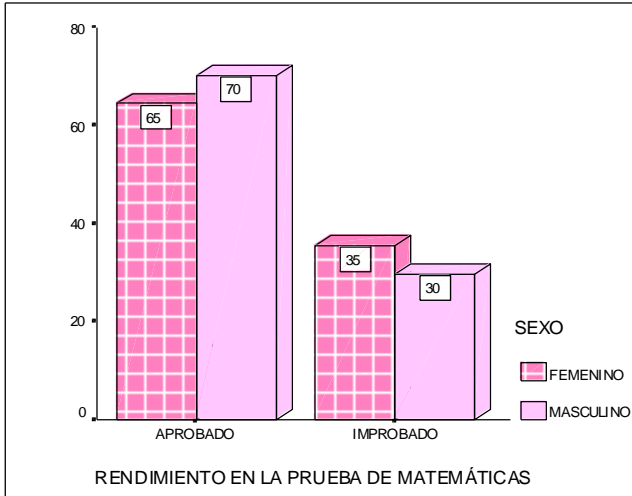
El grado de asociación entre la prueba con las calificaciones del ciclo diversificado en Estudios Sociales fue moderado: 0.44. Además, los estudiantes con altas notas en el colegio tendieron a obtener buenas calificaciones en la prueba, pero con frecuentes excepciones.

Además, la correlación fue significativa en el nivel 0,01 con un examen estadístico unilateral.

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

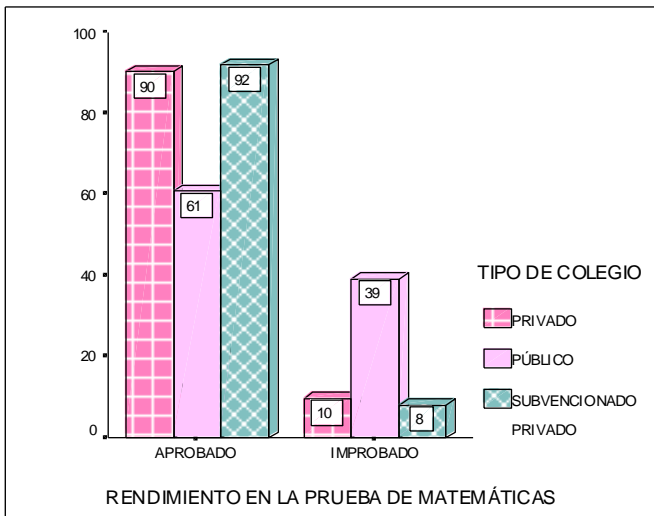
## MATEMÁTICAS

### GRÁFICO 29



Aunque eran más mujeres (54%), los estudiantes masculinos lograron un porcentaje más alto de aprobación;

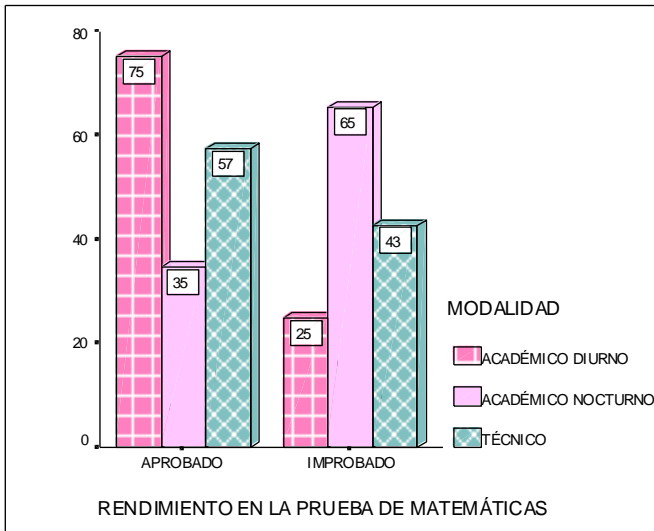
### GRÁFICO 30



En Matemáticas se mostró una gran diferencia en la promoción en los colegios públicos (61%) con respecto a los privados (90%) y los subvencionados privados (92%).

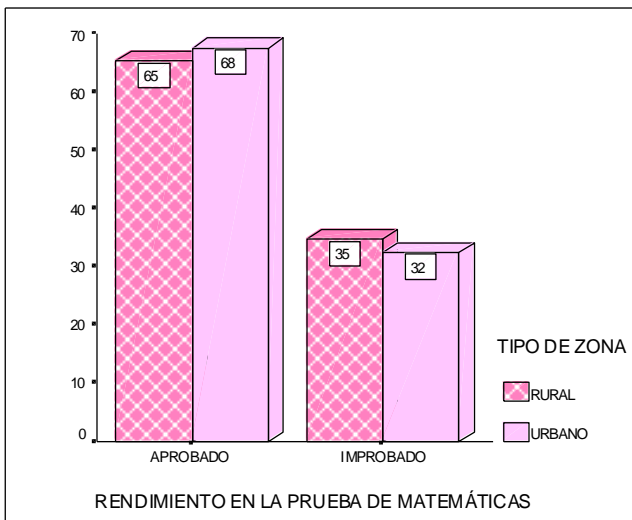


## GRÁFICO 31



Definitivamente, la prueba de Matemáticas marcó diferencias importantes, aunque fue la asignatura con más bajo porcentaje de aprobación en las tres modalidades. En los nocturnos se presentó la situación más crítica, sólo aprobaron el 35% de los estudiantes.

## GRÁFICO 32



Aguirre fue la región con mejor promoción en Matemáticas (98% de un total de 51 estudiante) y Limón la más baja (48% de un total de 366).

**TABLA 15**

**Estadísticas Descriptivas**

	Mean	Std. Deviation	N
NOTA DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICAS	67,8815	17,5141	17184
PROMEDIO DE MATEMÁTICAS	78,8989	8,4110	17185

En esta asignatura se presentó la mayor variabilidad de las notas de la prueba con respecto al promedio: 68, el más bajo de todas las pruebas. Asimismo, hubo una gran diferencia con respecto al promedio de las calificaciones del colegio: 79.

**TABLA 16**

		NOTA DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICAS	PROMEDIO DE MATEMÁTICAS
Pearson Correlation	NOTA DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICAS	1,000	,520**
	PROMEDIO DE MATEMÁTICAS	,520**	1,000
N	NOTA DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICAS	17184	17184
	PROMEDIO DE MATEMÁTICAS	17184	17185

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Pese a la gran variabilidad y diferencias en los resultados de la prueba de Matemáticas, fue la correlación más alta con respecto a las otras asignaturas: 0.52; lo que significa que los estudiantes buenos en Matemáticas tendieron a obtener altas calificaciones en la prueba, aunque con frecuentes excepciones.

Además, la correlación fue significativa en el nivel 0,01 con un examen estadístico unilateral.

Finalmente, se realizó una comparación de los porcentajes de aprobados por asignatura; considerando, por un lado, la nota de presentación **total** del ciclo diversificado (vigente) calculada con todas las asignaturas y, por otro, una **base** que incluye únicamente los promedios de las cinco asignaturas medidas en las pruebas. La condición de aprobado se obtiene al sumar el resultado de la prueba (con un valor de 60% en los colegios académicos diurnos y técnicos y de 56% en los nocturnos) con la nota de presentación (con un valor de 40% en los colegios académicos diurnos y en los técnicos y de 44% en los nocturnos).

ASIGNATURAS	PORCENTAJES DE APROBACIÓN	
	TOTAL	BASE
Biología	84,7	77,7
Español	96,9	92,6
Estudios Sociales	84,5	76,8
Física	85,7	79,4
Francés	97,3	94,6
Inglés	95,1	90,5
Matemáticas	67,2	60,8
Química	87,1	81,5
<b>PORCENTAJE DE PROMOCIÓN</b>	<b>59,9</b>	<b>51,8</b>

(\*) TOTAL: Nota de presentación global  
 BASE: Nota de presentación base

Además, se calculó el porcentaje de promoción considerando únicamente las cinco asignaturas medidas en las pruebas. Según los datos, **1 401** estudiantes (8,1%) no hubieran aprobado el bachillerato utilizando la nota de presentación base.

## CONCLUSIONES EVALUATIVAS

El principal objetivo de este estudio era determinar el grado de asociación de cada una de las pruebas de Bachillerato en Educación Media con los respectivos promedios de las calificaciones del ciclo diversificado, sobresaliendo los siguientes resultados:

- ☐ En todas las asignaturas el coeficiente de correlación fue moderado, alrededor de 0.50; el más bajo fue en Español (0.38).
- ☐ Las correlaciones fueron positivas, lo que significa que los estudiantes con altas calificaciones en el ciclo diversificado tendieron a obtener notas altas en las pruebas, aunque con frecuentes excepciones por el grado de asociación.
- ☐ En los colegios nocturnos se presentaron los porcentajes más bajos de aprobación.
- ☐ Los porcentajes de aprobación por sexo fueron muy semejantes.
- ☐ Los colegios privados y subvencionados privados alcanzaron un nivel de aprobación muy parecido; mientras que los resultados de los públicos eran los más bajos; sin embargo, se ha de considerar que cerca del 80% de los estudiantes provenían de estos colegios.
- ☐ No se presentaron grandes diferencias en los resultados entre los colegios de la zona urbana y la rural.
- ☐ Las calificaciones de las pruebas de bachillerato mostraron mayor dispersidad con respecto al promedio. Mientras que las calificaciones de cada asignatura durante el ciclo diversificado se desviaron menos del promedio, en otras palabras, fueron más constantes.
- ☐ Si la nota de presentación se calculara con sólo las cinco asignaturas medidas en las pruebas, 1 401 estudiantes (8,1%) no hubiesen logrado la condición de promovidos en el Bachillerato en Educación Media.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiken, Lewis (1996). Test psicológicos y evaluación. México: Prentice Hall Hispanoamerica, S.A.
- Ary, Donald et al (1998). Introducción a la investigación pedagógica. México: McGraw-Hill.
- Hopkins, Kenneth D. et al. (1997). Estadística Básica para las Ciencias Sociales y del Comportamiento. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
- Kerlinger, Fred (1998). Investigación del comportamiento. México: McGraw-Hill.
- Lanza, Hilda (1996). La evaluación de los sistemas educativos en Iberoamérica: algunas reflexiones en torno a su especificidad. Madrid: Ponencia en el Congreso Internacional de Evaluación de la Calidad.
- MEP (1999). Informe nacional de resultados de Bachillerato 1998. San José: Ministerio de Educación Pública.
- MEP (2000). Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes. San José: Ministerio de Educación Pública
- Runyon, R. Y Haber, A. (1992). Estadística para las ciencias sociales. Estados Unidos: addison-Wesley Iberoamericana, S.A.