

18:09.01
28

**MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE EDUCACION
I.I.M.E.C.**

**PROGRAMA DE MEDICION Y EVALUACION EDUCATIVA
PROYECTO PRUEBAS DIAGNOSTICAS DE CONOCIMIENTO
(BIRF - MEP- UCR)**

**INFORME TECNICO DEL DESARROLLO,
VALIDACION Y APLICACION DE LAS
PRUEBAS DE DIAGNOSTICO**

OCTUBRE - NOVIEMBRE DE 1995

- Escuela de Educación
Facultad de Educación
08 NOV 1995*
- Juan Ml. Esquivel Alfaro
 - Mary Leitón Quiros
 - Maurilio Loria Meneses
 - Marcela Monge Porras

Marzo 1996

PRESENTACIÓN

El Instituto de Investigaciones para el Mejoramiento de la Educación Costarricense ejecuta para el Ministerio de Educación Pública, dentro del PROMECE, el proyecto de Pruebas de Diagnóstico del Conocimiento en las cuatro asignaturas básicas del currículum de I, II y III ciclos de la Educación General Básica.

El presente informe contiene el fundamento teórico, los procedimientos de desarrollo y validación de los instrumentos, los resultados de la aplicación muestral de las pruebas, y las conclusiones que se derivan de esos resultados.

La investigación fue coordinada por Magistra Ana María González Ramírez, quien además tuvo a su cargo el área de Estudios Sociales. Licda. Mary Leitón Quirós por el área de Ciencias, Lic. Maurilio Loría Meneses por el área de la Matemática y la Br. Marcela Monge Porras por el área de Español participaron en la investigación y en la interpretación de los resultados. Fungió como investigador responsable el Dr. Juan Manuel Esquivel Alfaro. También colaboran en esa interpretación el Br. Mario Boza Chacón y la Br. Norma Blanco Quirós.

Como Directora del I.I.M.E.C. me complace presentar ante las autoridades de PROMECE y del Ministerio de Educación Pública este informe.

Dra. Ileana Contreras Montes de Oca
Directora I.I.M.E.C.

TABLA DE CONTENIDOS

Página

INTRODUCCIÓN.....	1
Marco Teórico y Metodológico.....	1
RESULTADOS.....	5
Resultados de Matemáticas.....	5
Análisis Descriptivo	5
Análisis Inferencial.....	15
Resultados de Español.....	23
Análisis Descriptivo.....	23
Análisis Inferencial.....	32
Resultados de Ciencias.....	40
Análisis Descriptivo.....	40
Análisis Inferencial.....	51
Resultados de Estudios Sociales	57
Análisis Descriptivo.....	57
Análisis Inferencial.....	67
CONCLUSIONES.....	75
Matemáticas.....	75
Español.....	76
Ciencias.....	77
Estudios Sociales.....	78
DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	80
Matemáticas.....	80
Español.....	81
Ciencias.....	82
Estudios Sociales.....	84
Discusión General.....	86
BIBLIOGRAFÍA.....	88
ANEXOS.....	90

INTRODUCCIÓN

Este es el informe resumido sobre el proceso de desarrollo y validación de las pruebas de diagnóstico de Matemáticas, Español, Ciencias y Estudios Sociales. Se reportan los resultados de la administración de las pruebas a muestras nacionales de niños y jóvenes de tercero, sexto y noveno años.

Marco Teórico y Metodológico.

Fundamentación Teórica

Las pruebas de conocimientos aquí desarrolladas se catalogan dentro del paradigma de pruebas referidos a criterios, según la definición dada por Popham (1990) y que se fundamenta en los trabajos de Hambleton et al. (1978) y Berk (1980). Dada esta definición de los procedimientos seguidos para el desarrollo y el proceso de validación de las pruebas; las mismas se basan en los principios establecidos por diversos autores: Berk (1980, 1984, 1986, 1988) Croker y Algina (1986); Hambleton, et al. (1978) Hambleton (1994) y Popham (1982, 1980). Una descripción detallada de estos principios se encuentra en Esquivel (1990).

Procedimiento

La primera característica distintiva de una prueba referida a criterios es la definición concreta y específica de los conocimientos que se medirán con una prueba. A esta definición se llegó empleando la técnica de los objetivos amplificados, Popham (1983). Para definir estos objetivos se partió de los objetivos conductuales que grupos de asesores del M.E.P. en cada asignatura, señalaron como objetivos prioritarios para ser medidos en cada ciclo. Esta consulta fue realizada después de establecer con base en el curriculum oficial, las listas de objetivos que se derivan del estudio y análisis de esos programas por asignatura y ciclo.

Se decidió amplificar 10 objetivos para las pruebas de 3° año, 14 objetivos para los de 6° año y 16 o 18 objetivos para los de 9° año.

Este número de objetivos se determinó con base en que cada uno de ellos sería medidos por 3 ítems y que por lo tanto la longitud de las pruebas por nivel tendría un

máximo de 30 preguntas en 3° año, 42 preguntas en 6° año y 45 preguntas (Matemáticas y Español) y 54 preguntas (ciencias y estudios sociales) para 9° año.

Los objetivos amplificados ofrecen las reglas para la construcción del grupo de ítems que midan el mismo contenido o conocimiento. Se estableció como meta escribir 12 ítems de selección para cada objetivo. Estos ítems fueron escritos por maestros y profesores contratados para esta tarea específica y por los investigadores del proyecto, en partes iguales.

Por lo tanto, se inició la tarea de validación de contenidos con un total de 120 ítems para cada una de las dos asignaturas de 3° año (ciencias y estudios sociales); 168 ítems para cada una de las asignaturas de 6° año (Español, Matemáticas) y 192 ítems (Español y Matemáticas) 216 ítems (Ciencias y Estudios Sociales) en 9° año.

El primer paso en este proceso fue someter todos estos ítems a una prueba piloto. Se estableció, dadas limitaciones de tiempo, que un mínimo de 100 niños o jóvenes respondieran a cada uno de esos ítems. Se determinó una muestra intencional de escuelas y colegios en la que estuvieron representados los niveles de las variables de interés del estudio: tamaño de escuela, tipo de colegio, jornada y sector (público y privado). Con los datos de esta prueba piloto se calculó el nivel de dificultad y el índice de discriminación de Brennan (1972). Además con la retroalimentación cualitativa, dada por los estudiantes y docentes en los grupos en que se aplicaron las pruebas, se procedió a modificar y mejorar los ítems que recibieron observaciones, sin alterar su estructura y contenido.

Con los ítems que tuvieron estadísticos de nivel aceptable se procedió a obtener una medida de la congruencia de cada ítem con su respectivo objetivo. Para lograr esta medida se empleó el procedimiento de pareo (Hambleton, 1980) con base en el criterio de al menos 10 jueces por nivel y asignatura. Se tomó como valor criterio en acuerdo entre jueces igual o mayor al 80%. Los ítems congruentes se sometieron al juicio de profesionales que revisaron la calidad técnica de los ítems.

Se resolvió establecer dos pruebas paralelas para cada año y asignatura, dado el suficiente número de ítems que pasaron todo estos procedimientos de validación. Así mismo se estableció en puntaje de corte igual a dos puntos. Esto es, se definió que un objetivo de cualquier prueba será dominado por un individuo cuando su puntaje para ese objetivo sea igual o superior a dos. Es conveniente recordar que cada objetivo estaba medido por tres ítems. El razonamiento para establecer este puntaje de corte se fundamentó en que dos de tres preguntas correctas representa un 67% del total de preguntas, un nivel similar a los señalados por la reglamentación en evaluación vigente.

Muestra

El marco muestral estuvo constituido por la lista de instituciones y su matrícula inicial en 1995. La fuente de información fue el Departamento de Estadística del M.E.P.

El marco muestral de instituciones de primaria se dividió en 4 grupos:

- Unidocentes y escuelas públicas con menos de 71 alumno.
- Urbano - marginal (pequeñas y grandes)
- Privadas y subvencionadas.
- Públicas
 - a- Pequeñas (Dirección 1 con 71 alumnos o más)
 - b- Medianas (Dirección 2 y 3)
 - c- Grandes (Dirección 4 y 5)

Las instituciones de Educación Secundaria se clasificaron en 2 grupos:

- Privados y subvencionados
- Públicos
 - a- Académicos diurnos
 - b- Nocturno
 - c- Técnicos

Cada grupo fue ordenado según las regiones de MIDEPLAN, que salvo por algunas excepciones coincide con los 6 regiones del MEP (Central, Brunca, Huetar Norte, Huetar Atlántico, Pacífico Central y Chorotega). Dentro de cada región se ordenó por provincia, cantón y distrito:

La afijación de la muestra fue la siguiente:

- a) Para las escuelas unidocentes y dirección 1 con menos de 71 alumnos se seleccionó una muestra de 30 instituciones.
- b) En las escuelas urbano marginales se seleccionaron 4 escuelas pequeñas y 4 grandes.
- c) Para el resto de instituciones de primaria y secundaria la muestra se afijó en forma proporcional, según la matrícula del nivel o niveles en que se efectuará la aplicación de la prueba (3º, 6º en primaria y 9º en secundaria).

La muestra por asignatura se presenta en el cuadro # 1 Suponiendo un 15% de pérdida, se estimó obtener 30872 pruebas.

CUADRO #1

NÚMEROS DE ESTUDIANTES EN LA MUESTRA POR ASIGNATURA Y NIVEL.
OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1995

NIVEL	ASIGNATURA							
	ESPAÑOL		MATEMÁTICA		CIENCIAS		EST.SOCIALES	
	#	%	#	%	#	%	#	%
3°	-	-	-	-	6839	7,79	6839	7,79
6°	5093	8,12	5093	8,12	-	-	-	-
9°	1752	5,14	1752	5,14	1752	5,14	1752	5,14
TOTAL	6845		6845		8591		8591	

Total 30 872 pruebas estimado en el 15% de pérdida.

RESULTADOS

Se presentan los resultados por asignatura. En cada caso se separa el análisis de descriptivo del análisis inferencial.

Matemáticas

Análisis Descriptivo

CUADRO N° 2.1

MEDIAS ARITMÉTICAS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR
DE LAS NOTAS DE MATEMÁTICA POR NIVEL. OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

AÑO	MATEMÁTICA		
	N	X	s
Sexto	4285	46,75	16,90
Noveno	1215	33,67	13,06

El cuadro 2.1 presenta el número de estudiantes que constituyeron la muestra nacional por niveles. En 6° año la muestra consistió de 4285 estudiantes y en 9° año de 1215.

Las medias aritméticas de las notas en Matemática corresponden a 46,75 para sexto año y 33,67 para noveno año.

En ninguno de los 2 niveles se alcanza una media nacional de notas, en Matemática, de 50 puntos en una escala de 0 a 100 puntos.

CUADRO N° 3.1

MEDIAS ARITMÉTICAS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR
DE LAS NOTAS DE SEXTO AÑO, EN MATEMÁTICA POR GENERO, TIPO DE
INSTITUCIÓN Y SECTOR EDUCATIVO. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

ESTADÍSTICOS	GENERO		TIPO				SECTOR	
	MASC	FEM	URBANO	UNI	DOCENTE	D2-D3	D4-D6	PUBLICO
N	2099	2186	127	554	1176	2160	4017	226
X	47,57	45,96	41,15	40,84	43,56	48,51	45,77	64,77
s	16,88	16,89	15,30	15,19	15,40	16,48	16,25	18,68

En el cuadro 3.1 se muestra, según el género de los estudiantes de sexto año, una media aritmética de las notas, en Matemática, mayor para los varones (47,57) que para las mujeres (45,96).

En cuanto al tipo de institución, las escuelas clasificadas como de D4 - D5 son las que presentan un mayor promedio de notas (48,51), mientras que las de más bajo promedio son las urbano marginales (41,15) y las unidocentes (40,84).

De acuerdo con el sector educativo las escuelas privadas y subvencionadas (64,77) superan el promedio de notas en Matemática a las escuelas públicas (45,77).

CUADRO N° 4.1

MEDIAS ARITMÉTICAS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR
DE LAS NOTAS DE NOVENO AÑO, EN MATEMÁTICA POR GÉNERO, TIPO DE
INSTITUCIÓN Y SECTOR. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

ESTADÍSTICOS	GÉNERO		TIPO			SECTOR	
	MASC.	FEMEN.	ACAD. DIURNO	NOCT.	TECN.	PÚBLICO	PRIVADO
N	618	597	803	124	288	973	242
X	34,37	32,90	35,64	25,62	31,55	31,55	42,26
s	13,11	12,97	13,15	10,26	12,23	11,43	15,47

Según el cuadro 4.1, en lo que respecta al género de los estudiantes en noveno año, la media aritmética nacional de los varones (34,37) es mayor que la media aritmética nacional de las mujeres (32,90).

De acuerdo con el tipo de institución el mayor promedio de notas se presenta en los colegios académicos diurnos (35,64), seguidos de los colegios técnicos (31,55) y finalmente los nocturnos con un promedio de notas de (25,62).

En cuanto al sector educativo, los colegios privados y subvencionados superan a los colegios públicos, sus medias aritméticas de notas son: 42,26 y 31,55 respectivamente.

CUADRO Nº 5 . 1

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACION ESTÁNDAR DE LAS NOTAS EN MATEMATICA POR REGION . SEXTO AÑO OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

REGION	N	X	s
Central	2986	49,16	17,03
Brunca	299	42,70	16,33
Chorotega	267	42,96	16,73
Huetar Norte	179	41,41	13,05
Pacífico Central	154	37,63	15,80
Huetar Atlántica	400	40,21	13,64

El cuadro 5.1 muestra las medias aritméticas de las notas en Matemática, para sexto año, según región educativa.

En él se observa que las medias aritméticas de las notas, por región, no alcanzan en ninguno de los casos 50 puntos en una escala de 0 a 100 puntos.

La Región Central presenta el mayor promedio de notas (49,16). Todas las demás regiones educativas tienen una media aritmética de notas inferior a la media aritmética nacional (46,75), la cual no supera siquiera 50 puntos en una escala de 0 a 100 puntos. La región que presenta el menor promedio de notas es la región del Pacífico Central (37,63).

CUADRO Nº 6 . 1

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR DE LAS NOTAS EN MATEMATICA POR REGION, PARA NOVENO AÑO. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

REGION	N	X	s
Central	781	35,89	13,51
Brunca	128	28,08	9,79
Chorotega	103	27,93	13,16
Huetar Norte	42	29,27	11,35
Pacífico Central	58	33,40	10,95
Huetar Atlántica	103	31,19	9,89

Como se puede observar en el cuadro 6.1 las medias aritméticas de las notas por región en noveno año no superan ni siquiera 40 puntos en una escala de 0 a 100 puntos. La región que tiene el mayor promedio es la Central (35,89). Todas las demás regiones presentan una media aritmética inferior a 30 puntos. La región que tiene el menor promedio de notas es la región Chorotega (27,93).

CUADRO N° 7. 1

MEDIAS ARITMÉTICAS POR OBJETIVO EN MATEMÁTICA PARA LA MUESTRA NACIONAL, POR GÉNERO, TIPO DE COLEGIO Y SECTOR EDUCATIVO, SEXTO AÑO OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GÉNERO		TIPO				SECTOR	
		MASC	FEM	URBANO	UNIDOCENTE	D2 D3	D4 D5	PUBLICO	PRIVADO
1	1,34	1,41	1,28	1,21	1,24	1,29	1,36	1,32	1,72
2	1,40	1,36	1,45	0,84	1,17	1,25	1,50	1,36	2,18
3	0,88	0,89	0,88	0,81	0,78	0,77	0,91	0,84	1,50
4	1,98	2,05	1,90	1,78	1,80	1,84	2,06	1,95	2,49
5	1,22	1,28	1,16	0,98	0,95	1,09	1,30	1,18	1,95
6	1,62	1,70	1,55	1,62	1,43	1,56	1,65	1,59	2,08
7	2,15	2,18	2,11	2,09	1,75	2,08	2,24	2,12	2,57
8	2,39	2,35	2,43	2,19	2,28	2,37	2,41	2,37	2,65
9	1,77	1,75	1,79	1,44	1,56	1,69	1,84	1,74	2,28
10	0,65	0,67	0,62	0,50	0,49	0,58	0,65	0,60	1,47
11	0,80	0,82	0,79	0,61	0,76	0,73	0,84	0,79	1,13
12	0,61	0,63	0,60	0,50	0,40	0,42	0,69	0,57	1,46
13	1,71	1,75	1,68	1,60	1,53	1,55	1,80	1,68	2,39
14	1,10	1,12	1,08	1,09	1,00	1,06	1,13	1,09	1,35

NOTA: Los objetivos medidos se presentan en la sección de anexos.

El cuadro 7.1 se presenta las medias aritméticas del dominio de cada uno de los 14 objetivos medidos, a nivel nacional, en sexto año.

Presenta también una clasificación del dominio de los objetivos por género, tipo de institución y sector educativo.

Se considera que un objetivo es dominado si su media aritmética es mayor o igual que dos. De acuerdo con estas medias, en sexto año, se dominan únicamente los objetivos 7 y 8.

Con respecto al género, los varones dominan los objetivos 4, 7, y 8. Las mujeres dominan solamente los objetivos 7 y 8. Según el tipo de institución, en las escuelas clasificadas como D4- D5, se dominan los objetivos 4,7 y 8. En las D2-D3 se dominan los

objetivos 7 y 8 al igual que en las escuelas urbano marginales. En las unidocentes se domina sólo el objetivo 8.

De acuerdo con el sector, las escuelas privadas dominan los objetivos 2,6,7,8,9, y 13 mientras que en las escuelas públicas se domina únicamente los objetivos 7 y 8.

CUADRO N° 8. 1

MEDIAS ARITMÉTICAS POR OBJETIVO PARA LA MUESTRA NACIONAL, POR GENERO, TIPO DE COLEGIO Y SECTOR, NOVENO AÑO.
MATEMÁTICA OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GENERO		TIPO			SECTOR	
		MASCULINO	FEMENINO	ACAD. DIURNO	NOCT.	TECNICO	PUBLICO	PRIVADO
1	1,28	1,25	1,31	1,33	0,98	1,25	1,23	1,44
2	1,41	1,48	1,33	1,44	1,09	1,45	1,37	1,54
3	0,99	1,05	0,92	1,03	0,74	0,99	0,95	1,12
4	0,94	0,98	0,90	1,00	0,65	0,91	0,88	1,18
5	0,76	0,79	0,73	0,77	0,73	0,75	0,73	0,90
6	1,28	1,27	1,29	1,29	1,10	1,32	1,25	1,40
7	0,85	0,92	0,78	0,88	0,59	0,87	0,78	1,12
8	0,52	0,57	0,48	0,55	0,38	0,51	0,46	0,76
9	0,93	0,97	0,91	1,02	0,65	0,84	0,81	1,46
10	0,54	0,54	0,54	0,57	0,44	0,51	0,50	0,71
11	1,08	1,12	1,04	1,17	0,78	0,92	0,98	1,48
12	1,17	1,23	1,11	1,34	0,62	0,92	1,05	1,66
13	1,18	1,18	1,18	1,21	1,05	1,15	1,14	1,35
14	1,60	1,57	1,64	1,70	1,27	1,47	1,51	1,97
15	0,87	0,88	0,85	1,02	0,58	0,58	0,77	1,26
16	0,74	0,71	0,78	0,78	0,65	0,70	0,69	0,95

NOTA: Los objetivos medidos en las pruebas se presentan en la sección de anexos.

En el cuadro 8. 1 se presenta las medias aritméticas del dominio de cada uno de los 16 objetivos medidos a nivel nacional, en noveno año.

Se presenta también una clasificación del dominio de esos 16 objetivos por género, tipo de institución y sector educativo.

De acuerdo con lo medias establecidas, en el nivel nacional no se domina ni siquiera uno de los 16 objetivos medidos en noveno año. Como se puede observar no se domina ningún objetivo por género, tipo de institución, ni sector educativo, en este nivel.

CUADRO Nº 9 . 1

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO, A NIVEL NACIONAL Y
POR REGIÓN PARA TERCER AÑO. EN MATEMÁTICA - OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	1,38	1,36	1,30	1,12	1,12	1,26
2	1,49	1,31	1,21	1,10	1,03	1,21
3	0,93	0,83	0,79	0,69	0,68	0,81
4	2,07	1,76	1,78	1,84	1,56	1,81
5	1,33	0,87	1,00	1,06	0,83	1,00
6	1,69	1,58	1,55	1,51	1,42	1,35
7	2,26	1,88	2,02	1,99	1,81	1,75
8	2,43	2,39	2,40	2,37	2,12	2,22
9	1,84	1,65	1,72	1,64	1,35	1,55
10	0,72	0,55	0,66	0,43	0,46	0,38
11	0,85	0,70	0,81	0,65	0,60	0,68
12	0,69	0,45	0,51	0,39	0,38	0,45
13	1,81	1,59	1,28	1,75	1,37	1,50
14	1,15	1,02	1,04	0,84	1,10	0,92

La región en la cual se dominan más objetivos de Matemática en sexto año es la Región Central. En ella se dominan 3 objetivos de los 14 propuestos. Estos objetivos son el 4, 7 y 8. En la Chorotega se domina sólo los objetivos 7 y 8. En los demás regiones se domina solamente el objetivo número 8.

CUADRO Nº 10 . 1

MEDIAS MEDIAS ARITMÉTICAS POR OBJETIVO, PARA CADA REGION, EN
MATEMÁTICA DE NOVENO AÑO. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	1,35	1,06	1,04	1,21	1,31	1,23
2	1,47	1,30	1,28	1,19	1,31	1,33
3	0,99	0,92	0,84	0,79	1,21	1,16
4	1,00	0,93	0,74	0,79	0,76	0,85
5	0,79	0,62	0,68	0,64	0,91	0,75
6	1,31	1,13	1,20	1,52	1,21	1,24
7	0,91	0,58	0,74	0,86	1M16	0,65
8	0,56	0,35	0,46	0,48	0,60	0,50
9	1,04	0,60	0,64	0,88	0,97	0,86
10	0,54	0,52	0,60	0,64	0,52	0,54
11	1,21	0,75	0,84	0,71	0,97	0,95
12	1,36	0,78	0,84	0,60	1,05	0,86
13	1,23	1,07	0,95	1,14	1,21	1,20
14	1,67	1,73	1,11	1,57	1,53	1,49
15	1,01	0,52	0,69	0,40	0,72	0,64
16	0,79	0,63	0,76	0,62	0,60	0,70

Como se puede apreciar, de acuerdo con la información establecida en el cuadro 10.1, en noveno año no se domina ni siquiera uno de los 16 objetivos de Matemática medidos, en ninguna de las 6 regiones estudiadas.

CUADRO N° 11.1

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DOMINAN CADA OBJETIVO PARA LA MUESTRA NACIONAL Y POR GÉNERO, SECTOR Y TIPO DE ESCUELA. TERCER AÑO. MATEMÁTICA. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GÉNERO		SECTOR		TIPOS DE ESCUELA		SECTOR	
		MASCULINO	FEMENINO	PÚBLICO	PRIVADO	URBANO MARGINAL	UNIDO-GENE	D4-D5	D4-D5
1	45,8	48,1	43,7	45,1	58,8	42,5	42,1	43,7	46,7
2	48,3	46,8	49,8	46,7	76,5	27,6	39,9	42,7	51,8
3	23,1	22,9	23,3	21,7	46,5	19,7	19,1	19,4	23,8
4	68,9	72,2	65,7	67,8	89,4	62,2	61,9	64,1	71,7
5	39,5	42,2	36,9	38,0	67,7	29,9	29,4	33,6	43,0
6	55,8	59,4	52,2	54,5	77,0	57,4	46,6	52,2	57,5
7	74,8	76,5	73,2	74,0	90,3	74,0	60,3	71,8	78,6
8	84,9	83,5	86,2	84,6	92,0	78,0	80,1	83,2	86,7
9	61,5	60,8	62,2	60,5	80,5	46,5	53,4	58,0	64,5
10	18,4	19,3	17,5	17,0	50,0	11,0	11,9	15,9	18,8
11	19,4	20,3	18,5	18,5	35,4	8,7	17,7	16,8	20,2
12	17,0	17,2	16,7	15,0	51,8	14,2	8,8	9,7	19,5
13	58,4	60,0	56,8	57,3	83,2	50,4	50,5	52,4	62,0
14	33,5	34,4	32,6	33,0	43,4	33,1	27,4	31,6	35,2

Como se puede observar en el cuadro 11.1 a nivel nacional, en sexto año, sólo los objetivos 4, 7 y 8 son dominados por un porcentaje mayor que el 65%. Los restantes objetivos, excepto el 6, 9 y 13, son dominados por un porcentaje inferior al 50%.

Los objetivos 3, 10, 11, 12 y 14 son los menos dominados a nivel nacional, el porcentaje de dominio no alcanza ni el 40% en ninguno de los casos.

En cuanto al género de los estudiantes, el porcentaje de hombres por dominio de objetivos, es mayor en cada caso que el de mujeres excepto para los objetivos 2, 3, 8, y 9 que son dominados por un porcentaje mayor de alumnas.

De acuerdo con el sector educativo el porcentaje de estudiantes, por dominio de objetivos, es mayor en cada uno de los 14 objetivos en el sector privado que en el sector público.

Según el tipo de escuela, las D4-D5 se presentan como las que tienen el mayor porcentaje de estudiantes que dominan cada uno de los 14 objetivos respecto de los otros tipos de

escuelas. Las escuelas D2-D3 tienen un porcentaje mayor de estudiantes que dominan cada uno de los 14 objetivos en comparación con las unidocentes y los urbano marginales .

Las escuelas urbano marginales tienen mayores porcentajes de estudiantes que dominan los objetivos respecto. de las unidocentes . Las unidocente presenten mayores porcentajes de estudiantes que dominan los objetivos 2, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 respecto a las urbano marginales.

CUADRO N° 12.1

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DOMINAN CADA OBJETIVO PARA LA MUESTRA NACIONAL Y POR GÉNERO, SECTOR Y TIPO DE INSTITUCIÓN PARA NOVENO AÑO. MATEMATICA OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GÉNERO		SECTOR		TIPOS DE INSTITUCIÓN		
		MASCULINO	FEMENINO	PÚBLICO	PRIVADO	ACADÉMICO DIURNO	NOCT	TÉCNICO
1	16,8	18,2	15,5	15,3	23,2	18,1	16,5	13,4
2	46,6	55,4	38,0	43,0	61,4	51,9	34,6	37,6
3	58,7	60,9	56,5	56,3	68,3	63,5	44,4	51,7
4	81,3	85,7	77,0	79,5	88,6	84,7	72,2	76,2
5	73,2	77,3	69,2	71,1	82,1	76,7	65,4	67,1
6	56,3	59,6	53,0	52,5	71,5	61,2	48,1	46,3
7	69,8	70,5	69,1	67,6	78,9	74,5	58,6	61,7
8	36,4	35,4	37,3	32,7	51,2	40,0	23,3	32,2
9	14,8	15,1	14,5	14,4	16,7	14,7	17,3	14,1
10	50,6	52,8	48,5	47,0	65,4	54,7	38,3	45,0
11	73,1	74,2	71,9	72,1	77,2	76,3	68,4	66,4
12	37,4	36,1	38,8	33,8	52,0	40,3	30,1	32,9
13	41,7	44,0	39,4	39,1	52,0	45,3	34,6	34,9
14	47,0	47,5	46,4	46,6	48,4	48,6	36,8	47,0
15	89,2	88,1	90,3	87,9	94,8	55,8	39,8	40,9
16	50,6	50,1	51,0	47,8	61,8	55,8	39,8	40,9

Según se puede observar (cuadro 12.1) a nivel nacional, los objetivos 5, 7, 11 y 15 son dominados por un porcentaje, de estudiantes mayor que el 65%. Los demás objetivos, excepto los 3, 6, 10 y 16, son dominados por un porcentaje inferior al 50% del número de los estudiantes de la muestra nacional. El nivel mas bajo, del porcentaje de dominio, lo presentan los objetivos 1, 8, 9, 12, 13 y 14 pues no los domina ni el 45% de los estudiantes.

De acuerdo con el género de los estudiantes el porcentaje de hombres, en cuanto al dominio de objetivos, es mayor en cada caso que el de las mujeres excepto para los objetivos 8, 12, 15, y 16 que son dominados por un porcentaje mayor de mujeres.

En cuanto al sector educativo, el porcentaje de estudiantes por dominio de objetivos, es mayor en cada uno de los 16 casos, en el sector privado que en el público.

Según el tipo de colegio, la modalidad académica diurna presenta los mayores porcentajes de estudiantes que dominan todos los objetivos, respecto a las otras 2 modalidades, excepto en el caso del objetivo 9 que es dominado por un porcentaje mayor de estudiantes en los colegios nocturnos.

Los colegios técnicos superan, en el porcentaje de estudiantes que dominan los objetivos a los colegios nocturnos, excepto en los objetivos 1, 6, 9 y 11.

CUADRO Nº 13. 1

PORCENTAJE DE ESTUDIANTE QUE DOMINAN CADA OBJETIVO
POR REGIÓN. TERCER AÑO. MATEMATICA OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	47,3	46,8	43,8	37,4	37,0	42,5
2	51,3	43,5	43,1	38,0	36,4	42,0
3	24,4	20,4	22,8	16,2	20,8	19,8
4	72,3	60,5	60,0	65,4	48,1	62,5
5	43,8	24,7	31,5	35,2	24,7	31,5
6	58,6	53,2	51,7	49,7	47,4	45,0
7	79,0	64,2	68,9	70,4	63,0	62,0
8	86,3	85,6	85,0	83,2	75,3	77,7
9	64,5	56,5	62,2	58,7	42,2	51,0
10	20,1	15,7	19,5	11,7	9,7	12,8
11	21,6	15,7	19,9	11,7	9,7	12,8
12	19,8	10,4	12,4	9,5	7,1	11,0
13	61,2	54,8	40,4	60,9	46,1	51,0
14	36,1	28,4	30,0	19,6	30,0	27,8

Como se observa en el cuadro 13. 1, el porcentaje mayor de estudiantes que dominan los 14 objetivos, medidos, se presenta en la Región Central. Cabe destacar que, el porcentaje de estudiantes por dominio de objetivos en esta región no supera en ninguno de los casos al 65% a excepción de los objetivos 4,7,y 8.

Las regiones Brunca y Chorotega aparecen en un segundo lugar. En ambas los objetivos 7 y 8 son los únicos que alcanzan un porcentaje de dominio mayor que el 60%.

En tercer lugar aparecen las regiones Huetar Norte y Huetar Atlántica. Estas dos regiones superan el 50% de dominio únicamente en los objetivos 4, 7, 8.

La Región Pacífico Central es la que presenta los porcentajes de estudiantes más bajos respecto al dominio de objetivos. Este porcentaje de dominio en esta región no alcanza el 50% excepto para los objetivos 7 y 8.

CUADRO N° 14 . 1

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DOMINAN CADA OBJETIVO
POR REGIÓN . NOVENO AÑO. MATEMATICA OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	43,7	35,9	28,2	38,1	43,1	44,7
2	47,2	37,5	40,8	38,1	41,4	37,9
3	26,1	21,9	20,4	19,0	37,9	34,0
4	28,9	26,6	22,3	16,7	17,2	26,2
5	21,4	10,9	19,4	16,7	20,7	19,4
6	41,9	35,9	40,8	59,5	43,1	36,9
7	24,5	14,8	21,4	21,4	32,8	11,7
8	10,0	5,5	8,7	9,5	12,1	9,7
9	29,3	13,3	17,5	26,2	22,4	28,2
10	12,8	4,7	14,6	11,9	12,1	12,6
11	36,9	18,8	21,4	21,4	27,6	23,3
12	43,7	19,5	22,3	11,9	31,0	23,3
13	34,6	22,7	18,4	31,0	36,2	32,0
14	54,5	57,8	31,1	45,2	48,3	45,6
15	26,5	10,2	14,6	2,4	14,3	7,8
16	17,2	12,5	20,4	9,5	6,9	12,6

Como se puede observar en el cuadro 14 . 1 , respecto al porcentaje de estudiantes que dominan los objetivos, la Región Central se presenta superior a las otras 5 regiones restantes. Esta región solamente es superada en el porcentaje de dominio en los objetivos 3, 13 y 14 por las regiones Pacífico Central Huetar Atlántica y Brunca respectivamente . En la Región Central el objetivo que más se domina es el número 14, con un porcentaje de dominio de 54, 5 . El resto de los objetivos no son dominados ni siquiera por el 50% de los estudiantes. En las regiones Brunca Chorotega y Huetar Atlántica, el porcentaje de mayor dominio se presenta en el objetivo 14. En los restantes objetivos en estas 2 regiones no se supera ni el 40%.

En la Pacífico Central y Huetar Norte los mayores porcentajes de dominio recaen sobre los objetivos 3 y 6 respectivamente. En los restantes objetivos en estas regiones no se alcanza un dominio, en ninguno de ellos, de por lo menos el 40%.

La región que presenta los porcentajes más bajos de estudiantes que dominan objetivos , es la región Huetar Norte.

Análisis Inferencial

CUADRO 15 . 1

RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIAS PARA LAS NOTAS EN MATEMÁTICA
SEXTO AÑO POR GÉNERO - OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

Fuente de Variación	SC	GL	SM.C	F.	F. Sign.
Género	2768,14	1	2768,14	9,71	0,0018
Error	1221097,43	4283	285,10		
TOTAL	1223865,57	4284	3053,24		

Con los datos del cuadro 15 . 1 se somete a prueba la siguiente hipótesis.

Ho: No existen diferencias significativas en la nota en Matemática de sexto año de acuerdo con el género de los estudiantes.

Ha: Existen diferencias significativas en cuanto a la nota en Matemática de sexto año, de acuerdo con el género de los estudiantes .

De acuerdo con el valor de "F" se rechaza la hipótesis nula, y se concluye que, existen diferencias significativas de acuerdo con las notas en Matemática de sexto año, según el género de los estudiantes.

CUADRO Nº 16 . 1

RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIAS PARA LAS NOTAS EN MATEMÁTICA
DE NOVENO AÑO POR GÉNERO. OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

Fuente de Variación	SC	GL	M.C	F.	F. Sign.
Género	657,14	1	657,14	3,86	0,0496
Error	206366,76	1213	170,12		
TOTAL	207023,90	1214	827,26		

Se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas en a la nota de Matemática de noveno año según el género de los estudiantes.

Ha: Existen diferencias significativas en la nota de Matemática de noveno año según el género de los estudiantes.

Dado el valor de F se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias significativas en cuanto a la nota en Matemática de noveno año, según el género de los estudiantes.

CUADRO Nº 17 . 1

RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA LAS NOTAS EN
MATEMÁTICA PARA SEXTO AÑO POR SECTOR EDUCATIVO
OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

Fuente de Variación	SC	GL	M.C.	F.	F Sign.
Sector Escolar	776994,30	2	38847,15	145,13	0,0000
Error	1146171,27	4282	267,67		
TOTAL	1223865,57	4284	39114,82		

Los datos del cuadro 17.1 permiten someter a prueba la siguiente hipótesis :

H_0 : No existen diferencias significativas en cuanto a las notas en Matemática de sexto año, de acuerdo con el sector educativo.

H_1 : Existen diferencias significativas en cuanto a las notas en Matemática de sexto año, de acuerdo con el sector educativo.

El valor de la "F" calculada es significativa y por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que, existen diferencias significativas en cuanto a las notas en Matemática de sexto año, de acuerdo con el sector educativo.

CUADRO N° 18 . 1

**RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA NOTA EN MATEMÁTICA
DE NOVENO AÑO POR SECTOR EDUCATIVO. OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995**

Fuente de Variación	SC	GL	M.C.	F.	F Sign.
Sector Escolar	22411,95	1	22411,95	147,25	0,000
Error	184611,94	1213	152,19		
TOTAL	207023,89	1214	22564,14		

Con los datos del cuadro 18 .1 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas en las notas de Matemática de noveno año, de acuerdo con el sector educativo.

Ha: Existen diferencias significativas en a las notas de Matemática de noveno año, de acuerdo con el sector educativo.

De acuerdo con el valor de "F" se rechaza la hipótesis nula y se concluye que, existen diferencias significativas en cuanto a las notas en Matemática de noveno año, según el sector educativo.

CUADRO N° 19 . 1

**RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA NOTA EN MATEMÁTICA
DE NOVENO AÑO POR TIPO DE ESCUELA. OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995**

Fuente de Variación	SC	GL	M.C.	F.	F Sign.
Tipo de variación	99846,74	4	24961,68	95,05	0,000
Error	1124088,83	4280	262,62		
TOTAL	1223935,57	4284	25224,30		

Se somete a prueba la hipótesis nula siguiente (cuadro 19. 1).

Ho: No existen diferencias significativas en las notas de los estudiantes , de sexto año, en Matemática, por tipo de escuela.

Ha: Existen diferencias significativas en las notas de los estudiantes de sexto año, en Matemática, por tipo de escuela.

El valor de "F" permite rechazar la hipótesis nula. Se concluye que, existen diferencias significativas en las notas de los estudiantes, de sexto año, en Matemática, por tipo de escuela.

CUADRO Nº 20.1

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFÉ, PARA LAS NOTAS DE MATEMÁTICA, POR TIPO DE INSTITUCIÓN EN SEXTO AÑO, OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

TIPO DE INSTITUCIÓN	UNIDOCENTES D1	URBANO MARGINAL	D2 - D3	D4 - D5
UNIDOCENTES D1	—			
URBANO MARGINAL	0,31	—		
D2 - D3	2,72*	2,41	—	
D4 - D5	7,67*	7,36*	4,95*	

*Diferencias significativas a una alfa de 0,05

Como se puede observar en el cuadro, existen diferencias significativas en las notas de Matemática de sexto año, entre las escuelas D2-D3 y las escuelas D4-D5. Otras diferencias significativas se presentan entre las escuelas urbano marginales y las escuelas D4 -D5.

Las escuelas unidocentes presentan diferencias significativas con las escuelas D2-D3 y a la vez con las escuelas D4-D5.

No se presentan diferencias entre las D2-D3 y las urbano marginal, ni entre estas y las unidocentes - D1.

CUADRO Nº 21 . 1

RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA NOTA DE MATEMÁTICA DE NOVENO AÑO POR TIPO DE INSTITUCIÓN . OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

Fuente de Variación	SC	GL	M.C.	F.	F Sign.
Tipo de institución	12453,41	2	62226,71	38,79	0,000*
Error	194570,49	1212	160,54		
TOTAL	207023,90	1214	6387,25		

Con los datos del cuadro 21. 1 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas en las notas de los estudiantes, de noveno año, en Matemática de acuerdo con el tipo de colegio.

Ha: Existen diferencias significativas en las notas de los estudiantes de noveno año, en Matemática de acuerdo con el tipo de colegio.

El valor de "F" calculada es altamente significativo, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que, existen diferencias significativas en las notas de los estudiantes, de noveno año, en Matemática de acuerdo con el tipo de colegio.

CUADRO Nº 22 . 1

DIFERENCIAS DE MEDIAS APOSTERIORI, DE LAS NOTAS EN MATEMÁTICA ENTRE TIPOS DE COLEGIOS SEGÚN SHEFFÉ. NOVENO AÑO 1995

TIPO DE INSTITUCIÓN	NOCTURNO	TÉCNICO	ACADÉMICO DIURNO
Nocturno	---		
Técnico	5,93*	---	
Académico Diurno	10,02*	4,09*	---

*Diferencias significativas a un alfa del 0,05

De acuerdo con este cuadro, existen diferencias significativas en las notas en Matemática entre los estudiantes de noveno año de los colegios técnicos y aquellos de los académicos

diurnos. También existen diferencias significativas en las notas en Matemática entre los estudiantes de colegios nocturnos y técnicos. Los estudiantes de colegios nocturnos por otra parte mantienen diferencias significativas, en las notas de Matemática de noveno año, respecto de la notas de los estudiantes de los colegios académicos diurnos.

CUADRO N° 22 . 1

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA DE LAS NOTAS
DE MATEMATICA DE SEXTO AÑO POR REGION OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de Variación	SC	GL	M.C.	F.	F Sign.
Región	61060,58	5	12212,12	44,94	0,000
Error	1162804,99	42979	271,75		
TOTAL	1223865,57	42984	12483,87		

Con los datos del cuadro 22.1 se someten a prueba las siguientes hipótesis:

H₀: No existen diferencias significativas en las notas en Matemáticas de los estudiantes, de sexto año, por región.

H_a: Existen diferencias significativas en las notas en Matemática de los estudiantes, de sexto año, por región.

La "F" calculada es significativa por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Se concluye que, existen diferencias significativas en las notas en Matemática de los estudiantes de sexto año, por región.

CUADRO N° 24 . 1

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI, SEGÚN SCHEFFÉ, PARA LA
NOTA DE MATEMÁTICA POR REGIÓN EN SEXTO AÑO
OCTUBRE , NOVIEMBRE 1995

REGION	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLÁNTICA	HUETAR NORTE	BRUNCA	CHOROTEGA	CENTRAL
Pacífico Central	---					
Huetar Atlántica	2,58	---				
Huetar Norte	3,78	1,2	---			
Brunca	5,07	2,49	1,28	---		
Chorotega	5,33	2,75	1,56	0,26	---	
Central	11,53*	8,95*	7,76*	6,47*	6,20*	---

* Diferencias significativas a una alfa del 0,05

De acuerdo con este cuadro, se puede apreciar que las únicas diferencias significativas se dan entre las notas de Matemática de los estudiantes en las regiones Pacífico Central, Huetar Atlántica, Huetar Norte, Brunca y Chorotega, con respecto de las notas en Matemática, de los estudiantes de la región Central.

CUADRO N° 25 . 1

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA PARA LA NOTA EN MATEMÁTICA DE NOVENO AÑO
POR REGION. OCTUBRE NOVIEMBRE 1995.

Fuente de Variación	SC	GL	M.C.	F.	F Sign.
Región	12710,92	5	2542,18	15,82	0,000
Error	194312,98	1209	160,72		
TOTAL	207023,90	1214			

En el cuadro 25 . 1 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

H₀: No existen diferencias significativas en las notas de los estudiantes de noveno año, en Matemática, en las diferentes regiones de país.

Ha: Existen diferencias significativas en las notas de los estudiantes de noveno año, en Matemática en las diferentes regiones del país.

Con los datos de este cuadro se rechaza la hipótesis nula y se concluye que, existen diferencias significativas en las notas de los estudiantes de noveno año, en Matemática en las diferentes regiones del país.

CUADRO N°26 . 1

CONTRASTES DE MEDIAS APOSTERIORI, SEGÚN SHEFFÉ, PARA LA NOTA DE MATEMÁTICA POR REGIÓN EN NOVENO AÑO. OCTUBRE NOVIEMBRE 1995.

REGION	CHOROTEGA	BRUNCA	HUETAR NORTE	HUETAR ATLÁNTICA	PACÍFICO CENTRAL	CENTRAL
Chorotega	—					
Brunca	0,15	—				
Huetar Norte	1,34	1,19	—			
Huetar Atlántica	3,26	3,11	1,92	—		
Pacífico Central	5,47	5,32	4,13	2,21	—	
Central	7,96*	7,81*	6,62	4,7*	2,49*	—

* Diferencias significativas a una alfa del 0,05

Se puede observar en el cuadro que existen diferencias significativas en las notas de los estudiantes de noveno año, en Matemática, únicamente entre la Región Central y las regiones Chorotega, Brunca y Huetar Atlántica.

Español

Análisis descriptivo

CUADRO Nº 2. 2

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR
DE LAS NOTAS POR NIVEL EN ESPAÑOL. OCTUBRE -NOVIEMBRE 1995

AÑO	N	X	S
Sexto	4198	65,37	15,28
Noveno	1242	50,98	10,92

El cuadro 2. 2 muestra una media nacional en sexto grado del 65,37 con un total de 4198 casos. En el caso de noveno año la media no supera ni el 55% con un total de 1242 casos.

CUADRO Nº 3. 2

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACIONES ESTANDAR
DE LAS NOTAS DE SEXTO AÑO ESPAÑOL
POR GÉNERO TIPO Y SECTOR. OCTUBRE - NOVIEMBRE. 1995

ESTADÍSTICOS	GÉNERO		TIPO				SECTOR	
	MASC.	FEM.	Urb. Marg.	Unid- D1	D2 - D3	D4 - D5	Priv.	Publ.
N	2076	2122	128	535	1138	2140	224	3941
X	64,98	65,75	61,14	59,32	61,78	67,80	78,33	64,69
S	15,12	15,43	15,32	14,87	15,06	14,41	13,02	15,09

El cuadro 3. 2 presenta una media superior en un catorce por ciento en las escuelas privadas con respecto a las públicas. La media en los D4 - D5 supera los otros tipos de institución entre un seis hasta un y por ciento. Con respecto al género las mujeres superan a los varones en un uno por ciento.

CUADRO Nº 4 . 2

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACIONES ESTANDAR
DE LAS NOTAS DE NOVENO AÑO ESPAÑOL POR GÉNERO
TIPO Y SECTOR. OCTUBRE - NOVIEMBRE. 1995

ESTADÍSTICO	SEXO		TIPO			SECTOR	
	MASC.	FEM.	AC.DIURNO	NOCT.	TECN.	PRIV.	PUBL.
N	584	658	814	136	292	231	10,11
X	50,25	51,64	52,70	47,15	48,00	57,37	49,53
S	10,83	10,96	10,46	11,73	10,73	10,97	10,38

En el cuadro 4 . 2 se registra un promedio en notas inferior al sesenta; tanto en mujeres como en varones. Estos últimos son los que alcanzaron mayor rendimiento.

En cuanto al tipo, los colegios nocturnos y técnicos se hallan más bajos en promedio que los académicos diurnos. Por sector , los colegios privados sobrepasan a los públicos.

CUADRO Nº5 . 2

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACION ESTÁNDAR DE LAS NOTAS DE ESPAÑOL. SEXTO
AÑO POR REGION OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

REGION	N	x	s
Central	2 917	67,61	14,76
Brunca	320	62,06	15,12
Chorotega	271	58,84	16,79
Huetar Norte	170	59,30	14,30
Pacífico Central	148	57,29	15,29
Huetar Atlántica	372	61,39	14,19
Nacional	4 198	65,37	15,28

La Región Central (cuadro 5. 2) ofrece medias aritméticas superiores a las demás regiones y superior a la media nacional. El resto de las regiones están por debajo de la media nacional, aunque la Brunca y la Huetar Atlántica superan la nota promedio de 60. La Región Pacífico Central presenta la media más baja. Las regiones presentan una relativa igualdad en la dispersión de sus resultados.

18.09.00
28

CUADRO Nº 6 . 2

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACION ESTÁNDAR DE LAS NOTAS DE ESPAÑOL. SEXTO AÑO. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

REGION	N	x	s
Central	400	55,15	10,73
Brunca	67	49,04	10,23
Chorotega	45	47,36	14,08
Huetar Norte	20	51,35	9,18
Pacífico Central	29	50,79	9,79
Huetar Atlántica	56	48,07	12,69
Nacional	617	52,94	11,44

Al igual que en sexto año la Región Central (cuadro 6. 2) supera la media nacional y al resto de las regiones, que están por debajo de esa media nacional. La región de más bajo promedio es la Chorotega, sin embargo ésta y las regiones Brunca y Huetar Atlántica están por debajo de una nota de 50. La dispersión de las notas varía mucho en las regiones y está en el rango de 14,08 a 9,18.

CUADRO Nº 7 . 2

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO PARA LA POBLACIÓN POR GÉNERO, TIPO DE ESCUELA Y SECTOR EN ESPAÑOL PARA SEXTO AÑO . OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GENERO		TIPO DE ESCUELA				SECTOR	
		MASCULINO	FEMENINO	URB MARC	UNIDOC D.1	D.2% D.1	D.4% D.3	PUBLI	PRIV
1	1,93	1,90	1,97	1,80	1,78	1,80	1,99	1,90	2,48
2	2,09	2,09	2,08	1,91	1,77	1,94	2,20	2,06	2,61
3	2,02	1,94	2,10	1,70	1,70	1,87	2,14	2,00	2,58
4	2,72	2,71	2,74	2,66	2,65	2,64	2,77	2,71	2,90
5	1,52	1,52	1,52	1,59	1,51	1,49	1,51	1,51	1,68
6	1,98	1,94	2,00	1,84	1,80	1,90	2,03	1,96	2,37
7	2,07	2,07	2,07	1,92	1,97	2,00	2,13	2,06	2,30
8	2,04	2,11	1,97	1,93	1,94	1,97	2,07	2,02	2,34
9	1,58	1,57	1,58	1,54	1,40	1,43	1,67	1,56	1,97
10	2,13	2,09	2,16	1,97	1,96	2,05	2,19	2,11	2,46
11	1,82	1,82	1,82	1,66	1,42	1,60	2,00	1,80	2,40
12	2,40	2,43	2,43	2,20	2,22	2,35	2,45	2,38	2,75
13	1,60	1,57	1,57	1,64	1,52	1,48	1,66	1,59	1,83
14	1,56	1,53	1,53	1,33	1,27	1,41	1,66	1,53	2,23

000568 e2

El cuadro 7.2 muestra que de catorce objetivos medidos, la mitad (2, 3, 4, 7, 8, 10, 12) son dominados por la muestra nacional. El criterio de dominio se fija en una media aritmética mayor o igual que 2. Con respecto al género las mujeres dominan siete objetivos (2, 3, 4, 6, 7, 10, 12) mientras que los varones lo hacen con seis (2, 4, 7, 8, 10, 12). En el tipo de institución se da un dominio mayor en las D4 - D5 con un total de nueve objetivos superados (2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12). Tanto las escuelas urbano-marginales como las unidocentes D1 dominan los mismos objetivos (4, 12). Por otra parte, el sector privado supera al público con un dominio de objetivos de once a seis objetivos, respectivamente.

CUADRO Nº 8.2

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO PARA LA POBLACIÓN POR GÉNERO, TAMAÑO DE ESCUELA Y SECTOR EN ESPAÑOL PARA NOVENO AÑO . OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GÉNERO		TIPO DE INSTITUCIÓN			SECTOR	
		MASCULINO	FEMENINO	ACAO DIURNO	ACAO NOCT.	TECNICO	PUBLICO	PRIVADO
1	1,80	1,73	1,87	1,86	1,67	1,71	1,77	1,96
2	2,06	1,99	2,11	2,13	1,88	1,94	2,00	2,30
3	1,46	1,41	1,49	1,55	1,29	1,28	1,43	1,56
4	1,12	1,14	1,10	1,15	1,06	1,07	1,09	1,25
5	1,99	1,94	2,03	2,07	1,79	1,85	1,95	2,13
6	1,46	1,40	1,51	1,52	1,30	1,36	1,38	1,80
7	2,01	1,99	2,03	2,07	1,85	1,91	1,97	2,17
8	2,26	1,22	1,22	1,29	1,09	1,08	1,12	1,63
9	2,78	2,19	2,35	2,35	2,00	2,20	2,25	2,41
10	1,09	1,13	1,05	1,13	0,82	1,10	1,02	1,40
11	1,27	1,30	1,24	1,27	1,26	1,29	1,23	1,45
12	1,20	1,19	1,22	1,23	1,18	1,15	1,18	1,30
13	2,66	2,63	2,69	2,71	2,51	2,59	2,65	2,71
14	0,73	0,71	0,74	0,75	0,67	0,70	0,73	0,74
15	1,11	1,14	1,07	1,12	1,28	1,00	1,04	1,42
16	1,03	1,00	1,05	1,12	0,98	0,80	0,97	1,29

El cuadro 8.2 muestra que de dieciséis objetivos medidos, solo cinco (2, 7, 8, 9, 13) son dominados por la muestra nacional. El criterio de dominio se fija en una media aritmética mayor o igual que 2. Con respecto al género los varones dominan dos (9, 13) mientras que las mujeres lo hacen con cinco (2, 5, 7, 9, 13).

En el tipo de Institución se da un dominio mayor en los académicos diurnos con un total de cinco objetivos superados (2, 5, 7, 9,13). Tanto los nocturnos como los técnicos dominan los mismos objetivos (9, 13).

Por otra parte, el sector privado supera al público con un dominio de objetivos de cinco a tres, respectivamente.

CUADRO N° 9 . 2

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO POR REGIÓN
PARA SEXTO AÑO. ESPAÑOL OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHIRIQUETE	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLÁNTICA
1	1,93	2,00	1,95	1,72	1,78	1,75	1,65
2	2,09	2,15	2,00	1,76	1,95	1,83	2,05
3	2,02	2,13	1,77	1,80	1,72	1,63	1,79
4	2,72	2,77	2,65	2,52	2,63	2,53	2,64
5	1,52	1,53	1,56	1,46	1,50	1,39	1,50
6	1,98	2,04	1,91	1,68	1,76	1,72	1,93
7	2,07	2,11	2,02	1,99	1,98	1,89	2,03
8	2,04	2,08	2,04	1,92	1,96	1,77	1,94
9	1,58	1,66	1,38	1,40	1,31	1,41	1,43
10	2,13	2,19	2,06	1,90	1,94	1,83	2,06
11	1,82	1,98	1,47	1,59	1,42	1,35	1,40
12	2,40	2,44	2,35	2,24	2,20	2,25	2,36
13	1,60	1,65	1,51	1,46	1,46	1,40	1,53
14	1,56	1,65	1,41	1,28	1,29	1,32	1,43

La Región Central (cuadro 9. 2) presenta un dominio de nueve objetivos, mientras en el resto de las regiones el número de objetivos dominados varía entre seis (Brunca), cinco (Huetar Atlántica) y dos (los otras tres regiones).

CUADRO N° 10.2

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO POR REGIÓN. PARA
NOVENO AÑO. ESPAÑOL OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	1,80	1,90	1,69	1,50	1,63	1,88	1,56
2	2,06	2,10	2,09	2,00	1,85	1,84	1,91
3	1,46	1,50	1,45	1,52	1,10	1,36	1,26
4	1,12	1,16	1,00	1,04	1,18	0,98	1,07
5	1,99	2,06	1,94	1,64	2,00	1,95	1,82
6	1,46	1,52	1,30	1,27	1,38	1,40	1,41
7	2,01	2,04	1,95	1,94	1,93	2,00	1,91
8	1,22	1,28	1,05	1,11	0,85	1,10	1,25
9	2,28	2,33	2,12	2,08	2,15	2,45	2,17
10	1,09	1,16	0,96	0,88	1,10	0,98	1,01
11	1,27	1,30	1,29	1,09	1,25	1,21	1,27
12	1,20	1,23	1,19	1,00	2,12	1,07	1,28
13	2,66	2,73	2,55	2,52	2,65	2,59	2,45
14	0,73	0,76	0,64	0,63	0,73	0,72	0,73
15	1,11	1,18	0,93	1,00	1,15	0,95	1,00
16	1,03	1,11	0,79	0,70	1,08	1,34	0,84

La Región Central (cuadro 10.2) muestra un dominio de cinco objetivos (uno más que la muestra nacional), el resto de las regiones dominan tres o dos objetivos únicamente.

CUADRO Nº 11. 2

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DOMINAN CADA OBJETIVO PARA LA MUESTRA NACIONAL, POR GÉNERO, SECTOR Y TIPO DE ESCUELA, PARA SEXTO AÑO. ESPAÑOL. OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GÉNERO		TIPO DE ESCUELA				SECTOR	
		MASCULINO	FEMENINO	DIRS	UNIDOC	0-2%	0-4%	PÚBLI.	PRIV.
				MAPS	0-1	0-3	0-5		
1	69,8	68,35	71,16	67,97	63,74	64,15	72,38	68,69	87,95
2	72,7	72,83	72,62	63,28	60,00	68,01	77,10	71,71	91,52
3	72,3	69,41	75,21	57,03	55,89	66,78	78,27	71,23	93,75
4	94,4	94,36	94,34	90,63	91,59	92,18	95,98	94,11	98,66
5	51,1	50,24	51,93	53,13	50,84	49,74	50,98	50,67	56,25
6	72,5	73,33	71,63	64,06	65,61	69,77	74,44	71,55	89,29
7	76,5	77,26	75,82	71,09	71,40	73,02	79,02	76,00	87,95
8	73,7	76,54	70,83	70,31	70,65	71,18	75,09	73,20	82,14
9	53,6	53,71	53,58	51,56	44,11	46,92	58,18	52,80	71,88
10	79,6	78,52	80,73	59,38	44,67	52,20	68,22	79,09	91,07
11	61,0	60,55	61,45	79,69	81,68	86,12	89,25	60,11	79,91
12	87,4	88,39	86,52	60,16	52,52	50,70	59,25	87,01	97,32
13	56,6	55,49	57,68	60,16	52,34	50,70	59,25	55,87	68,75
14	51,1	49,99	53,11	43,75	38,13	43,32	56,17	46,61	80,80

Todos los objetivos (cuadro 11. 2) son dominados por más del 50% o más de los estudiantes de la muestra nacional. Igual situación se da para las niñas, para los estudiantes de las escuelas grandes y para aquellas del sector privado. Se pueden comprobar las diferencias existentes entre porcentajes obtenidos por los sectores público y privado en todos los objetivos. Las mujeres superan a los varones en la mitad de los objetivos.

CUADRO Nº 12 . 2

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DENOMINAN CADA OBJETIVO PARA LA MUESTRA NACIONAL, POR GÉNERO, SECTOR Y TIPO DE COLEGIO, PARA NOVENO AÑO . ESPAÑOL . OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1995

OBJETIVO	MUESTRA	GÉNERO		SECTOR		TIPO DE INSTITUCION		
	NACIONAL	MASCULINO	FEMENINO	PUBLICO	PRIVADO	ACAO DIURNO	ACAO NOCT	TECNICO
1	68,6	62,33	74,16	66,86	76,19	71,29	63,24	63,93
2	74,7	71,21	76,50	72,30	85,28	78,78	62,50	69,51
3	49,0	47,73	50,30	48,37	51,52	52,68	44,85	40,98
4	31,6	32,19	31,00	31,06	33,77	32,08	34,56	28,85
5	68,2	65,75	70,36	67,06	73,16	70,79	61,03	64,59
6	52,5	50,68	54,10	49,55	65,37	55,31	46,32	47,87
7	71,5	69,86	72,95	70,03	77,92	74,03	63,97	68,20
8	36,9	36,64	37,08	31,55	60,17	41,20	27,21	29,84
9	86,8	83,73	89,51	85,95	90,48	89,64	76,47	83,93
10	30,5	33,39	27,96	27,60	43,29	32,83	19,12	29,51
11	38,7	41,61	36,17	36,50	48,48	38,08	44,12	38,03
12	34,4	35,10	33,74	33,43	38,53	35,71	33,82	31,15
13	94,4	94,01	94,83	94,26	95,24	95,63	90,44	93,11
14	16,3	16,44	16,26	16,42	16,02	17,85	14,71	13,11
15	30,3	32,02	28,72	27,40	42,86	30,21	38,24	26,89
16	32,8	30,65	34,65	30,07	44,59	36,95	35,29	20,66

A diferencia de sexto año, en este nivel (cuadro 12. 2) únicamente siete de los dieciséis objetivos son dominados por el 50% o más de los estudiantes. Una situación similar presentan los varones, y los colegios públicos. Las jóvenes y los colegios privados en ocho objetivos el porcentaje de examinados que dominan el objetivo es superior al 50%.

CUADRO N° 13. 2

PORCENTAJE DE ESTUDIANTE QUE DOMINAN CADA OBJETIVO
POR REGIÓN. SEXTO AÑO. ESPAÑOL OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	69,8	72,54	70,31	61,31	61,25	59,46	59,95
2	72,7	74,84	71,56	60,15	70,59	64,19	70,70
3	72,3	77,10	63,75	62,73	58,82	54,73	62,63
4	94,4	95,75	92,19	88,19	91,76	89,86	92,74
5	51,1	51,66	52,81	47,23	50,59	45,27	50,54
6	72,5	74,87	71,56	58,67	65,29	64,29	71,24
7	76,5	78,16	72,81	71,96	68,24	70,27	76,61
8	73,7	75,39	74,69	65,68	72,35	59,46	71,24
9	53,6	57,39	43,75	43,54	43,53	45,95	47,64
10	79,6	82,00	79,38	70,38	70,00	64,86	77,96
11	61,0	67,36	46,88	52,77	45,29	43,92	43,29
12	87,4	88,86	86,25	83,03	81,18	81,76	85,75
13	56,6	58,09	53,13	50,92	47,65	46,62	51,61
14	51,1	55,85	40,94	35,06	38,82	40,54	44,62

Unicamente en la región Central , (cuadro 13. 2) un 50% o más de los estudiantes dominan todos los objetivos. En las demás regiones muestran un nivel porcentual de dominio superior al 50% en 12 objetivos (Brunca); 11 objetivos (Chorotega y Huetar Atlántica); diez objetivos (Huetar Norte) y nueve objetivos (Pacífico Central).

CUADRO N° 14 . 2

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DOMINAN CADA OBJETIVO
POR REGIÓN . PARA NOVENO AÑO. ESPAÑOL. OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	68,6	73,09	65,71	53,13	57,50	72,41	55,05
2	74,7	76,47	77,14	70,83	65,00	68,97	68,81
3	49,0	49,69	49,29	56,25	37,50	50,00	40,37
4	31,6	32,54	27,85	32,29	32,50	31,03	28,44
5	68,2	70,59	70,00	56,25	70,00	67,24	58,72
6	52,5	55,32	45,00	41,67	47,50	53,45	52,29
7	71,5	72,09	68,57	71,88	80,00	68,97	68,81
8	36,9	40,68	28,57	31,25	17,50	29,31	35,78
9	86,8	89,74	80,71	75,00	82,50	89,66	83,49
10	30,5	33,54	22,86	23,96	27,50	27,59	26,61
11	38,7	39,80	38,57	34,38	35,00	34,48	38,53
12	34,4	35,42	32,14	25,00	35,00	27,59	41,28
13	94,4	96,50	88,57	93,75	95,00	93,10	88,07
14	16,3	17,27	14,29	13,54	12,50	13,79	17,43
15	30,3	32,67	23,57	30,21	37,50	25,86	21,10
16	32,8	36,67	18,57	14,58	32,50	51,72	28,44

En el cuadro 14.2 se puede observar que la Región Pacífico Central presenta ocho objetivos dominados por un 50% o más de los estudiantes (mayor que la muestra nacional). Las regiones Central y Huetar Atlántica presentan siete objetivos dominados por un 50% o más de los estudiantes. El resto de las regiones ofrecen este nivel de dominio en seis objetivos.

Análisis inferencial

CUADRO N° 15 . 2

RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESPAÑOL
POR GÉNERO ESPAÑOL, SEXTO AÑO OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente	S.C.	G.L.	M.C.	F.	Sign.
Género	628,27	1	628,27	2,69	0.100
Error	979724,35	4196	233,34		
Total	979724,35	4197			

En el cuadro 15.2 se presenta los datos que permiten someter a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas por género en las notas de Español de sexto año.

Ha: Existen diferencias significativas por género en las notas de Español de sexto año.

La "F" calculada no es significativa por lo que no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que no existen diferencias significativas en las notas de Español por género en sexto año.

CUADRO N° 16.2

RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESPAÑOL , NOVENO, OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente	S.C.	G.L.	M.C.	F.	Sign.
Género	601,10	1	601,10	5,06	0,025
Error	147381,28	1240	118,86		
Total	147982,38	1241			

Con los datos del cuadro 16.2 se somete a prueba la siguiente hipótesis.

Ho: No existen diferencias significativas por género en las notas de Español de noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas por género en las notas de Español de noveno año.

La "F" calculada resulta significativa al 25% por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias significativas por género en las notas de Español de noveno año.

CUADRO N° 17.2

RESUMEN ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESPAÑOL
DE LA NOTA POR TIPO DE ESCUELA. OCTUBRE - NOVIEMBRE SEXTO AÑO 1995

Fuente	S.C.	G.L.	M.C.	F	Sign.
Tipo de institución	47289,04	3	15763,01	73,01	0,000
Error	849976,79	3937	215,89		
Total	979724,35	3940			

En el cuadro 17.2 se representan los datos para someter a prueba la hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas entre los tipos de escuela de sexto año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los tipos de escuela de sexto año.

La "F" calculada permite rechazar la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias significativas por los tipos de escuela en sexto año.

CUADRO N° 18.3

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI: PARA LAS NOTAS DE ESPAÑOL DE SEXTO
AÑO POR TIPO ESCUELA. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

TIPO DE ESCUELA	URBANO MARGINAL	UNIDOCENTE	D2 - D3	D4 - D5
Urbano Marginal	—			
Unidocente	1,82	—		
D2 - D3	2,46*	0,64	—	
D4 - D5	8,47*	6,65*	6,01*	—

* Significativo a un alfa de 0,05

Según el cuadro N° 18.2, las escuelas grandes (D4 y D5) presentan diferencias significativas con respecto a todos los demás tipos de escuela. Las medianas (D2 - D3) son significativamente diferentes con respecto a las unidocentes, pero entre éstas y las urbano marginales no se observan diferencias significativas.

CUADRO N° 19.2

RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LAS NOTAS DE ESPAÑOL POR TIPO COLEGIO NOVENO AÑO . OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

Fuente	S.C.	G.L.	M.C.	F.	Sign.
Tipo de colegio	697,02	2	3489,0	30,66	0,000
Error	141004,36	1239	113,81		
Total	141701,38	1241			

Con los datos del cuadro 19.2 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas entre los tipos de institución de noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los tipos de institución de noveno año.

La "F" calculada permite rechazar la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias significativas entre los tipos de institución de noveno año.

CUADRO N° 20.2

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFE PARA LAS NOTAS DE ESPAÑOL DE SEXTO AÑO POR TIPO DE INSTITUCIÓN. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

TIPO	NOCTURNO	TECNICO	ACAD. DIURNO
Nocturno	—		
Técnico	0,85	—	
Acad. Diurno	12,54*	4,69*	—

* Significativo a un alfa de 0,05

En el cuadro N° 20.2 se observa que los colegios académicos diurnos son significativamente diferentes con respecto a los nocturnos y a los técnicos, pero entre estos dos últimos no se existen diferencias significativas.

CUADRO Nº 21.2

RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANZA DE LAS NOTAS DE ESPAÑOL POR SECTOR.
SEXTO AÑO OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente	S.C.	G.L.	M.C.	F.	Sign.
Sector	39412,79	1	39412,79	175,46	0,000
Error	93508,93	4163	224,62		
Total	974496,72	4164			

Los datos del cuadro 21.2 permiten someter prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas entre los sectores en las notas de sexto año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los sectores en sexto año.

El valor de "F" calculada permite rechazar la hipótesis y se concluye que existen diferencias significativas entre los sectores en sexto año.

CUADRO Nº 22.2

RESUMEN DEL ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS
DE ESPAÑOL DE NOVENO AÑO POR SECTOR.
OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente	S.C.	G.L.	M.C.	F.	Sign.
Sector	1164,43	1	11664,43	105,12	0,000
Error	13417,95	1239	110,01		
Total	14572,38	1240			

Con los datos del cuadro 22.2 se somete a prueba la hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas por sector en las notas de noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas por sector en las notas noveno año.

Los resultados permiten rechazar la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias significativas por sector en noveno año.

CUADRO N° 23.2

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS
DE ESPAÑOL DE SEXTO AÑO POR REGION.
OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN.
Región	24719,82	5	4943,96	22,51	0,00
Error	458460,24	2087	219,67		
Total	483180,06	2092			

Con los datos del cuadro 23.2 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No hay diferencias significativas entre las regiones en sexto año.

Ha: Existen diferencias significativas entre las regiones en sexto año.

El resultado permite rechazar la hipótesis nula y concluir que existen diferencias significativas entre las regiones en sexto año.

CUADRO N° 24.2

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFÉ, PARA LAS
NOTAS DE SEXTO AÑO, POR REGIÓN REGIÓN. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

REGION	PACIFICO CENTRAL	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	HUETAR ATLANTICA	BRUNCA	CENTRAL
Pacífico Central	—					
Chorotega	1,55					
Huetar Norte	2,10	0,46	—			
Huetar Atlántico	4,1	2,55	2,09	—		
Brunca	4,77	3,22	2,76	0,67	—	
Central	10,32*	8,77*	8,31*	6,22*	5,55*	—

* Significativo a un alfa de 0,05

Las diferencias significativas entre las regiones que se determinaron, según la prueba de Scheffé (cuadro N° 24. 2), se dan únicamente entre la Región Central y cada una de las demás regiones.

CUADRO N° 25. 2

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESPAÑOL
NOVENO AÑO. POR REGIÓN OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN
Región	8485,02	5	1697,00	15,04	0,000
Error	139497,36	1236	112,86		
Total	147982,38	1241			

De acuerdo con los datos del cuadro N° 25. 2 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas por región en noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas por región en noveno año.

De acuerdo con el valor de "F". se rechaza la hipótesis nula y se puede concluir que existen diferencias significativas por región en noveno año.

CUADRO N° 26. 2

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFÉ, PARA LAS NOTAS DE
NOVENO AÑO POR REGIÓN. ESPAÑOL. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

REGIÓN	HUETAR NORTE	CHOROTEGA	BRUNCA	HUETAR ATLÁNTICO	PACÍFICO CENTRAL	CENTRAL
Chorotega	—					
Brunca	1,68	—				
Huetar Atlántica	0,71	0,97	—			
Huetar Norte	3,99	2,31	3,28	—		
Pacífico Central	3,43	1,75	2,72	0,56	—	
Central	7,79*	6,11*	7,08*	3,80	4,36	—

*Significativo a una alfa de 0,05

Las únicas diferencias significativas en las notas de noveno año, se dan la Región Central y las regiones Chorotega, Brunca y Huetar Atlántica.

Ciencias

Análisis Descriptivo

CUADRO Nº 2 . 3

MEDIAS ARITMÉTICAS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS NOTAS DE CIENCIAS POR NIVEL. CIENCIAS OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995. NOVENO AÑO.

Año	N	x	s
Tercero	5620	56,01	22,38
Noveno	1248	53,09	13,55

Como se observa en el cuadro 2 . 3, la media aritmética de la prueba de Ciencias de tercer año es superior a la de noveno año, sin embargo, la diferencia es inferior a 3 puntos en la escala de 1 a 100 . El grado de dispersión es mayor en tercer año, lo que indica una menor homogeneidad en este nivel.

Se logró detectar un rendimiento bajo en ambos niveles, ya que ninguno obtuvo una media aritmética igual o superior a la nota mínima de aprobación.

CUADRO Nº 3 . 3

MEDIAS ARITMÉTICAS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS NOTAS DE TERCER AÑO POR GÉNERO, UBICACIÓN Y SECTOR. CIENCIAS. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

ESTADÍSTICOS	GÉNERO		TIPO DE ESCUELA				SECTOR	
	Masc.	Fem.	Ur. Marg.	Unidoc. -D1	D2-D3	D4-D5	Privado	Público
N	2809	2811	296	897	1583	2459	340	5235
x	55,87	56,14	50,51	51,54	51,65	59,19	71,67	55,11
s	22,68	22,08	20,23	21,39	22,05	21,93	19,92	22,12

En el cuadro N° 3 . 3 se observa que únicamente el dato correspondiente a media aritmética del sector privado presenta un valor superior a 60 (71.67). Se nota un valor ligeramente superior del género femenino sobre el masculino, y una ventaja superior a los siete puntos de las escuelas D 4 y D 5 sobre las demás. Las diferencias más acentuadas se detectaron en la variable sector, observándose en las instituciones privadas una superioridad mayor a 16 puntos en el promedio de notas sobre la del sector público. Con base en los datos anteriores puede afirmarse que el rendimiento en Ciencias, primer ciclo, fue bajo para toda la población, excepto en el sector privado, en el cual, sin que se dieron resultados sobresalientes, se obtuvo una media aritmética superior a la nota de aprobación para este ciclo (65).

CUADRO N° 4 . 3

MEDIAS ARITMÉTICAS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS NOTAS DE NOVENO AÑO, POR GÉNERO, TIPO DE INSTITUCIÓN Y SECTOR CIENCIAS, OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Estadísticos.	GÉNERO		TIPO DE INSTITUCION			SECTOR	
	Masc.	Fem.	Ac. Diurno	Ac. Noct	Técnico	Privado	Público
N	621	627	617	133	296	246	1002
\bar{x}	54,35	51,84	55,65	47,38	48,61	60,40	51,30
s	14,25	12,71	12,73	14,12	13,59	13,70	12,91

En el cuadro 4. 3 se observa que las medias aritméticas de la prueba diagnóstica de Ciencias de noveno año fluctúan entre 47,38 (tipo académico nocturno) y 60,40 (sector privado), resultando levemente superior en los varones que en las mujeres. La variable en que se observan mayores diferencias es por tipo de institución, siendo los colegios académicos diurnos los que presentan una media mayor (55,65) y los académicos nocturnos y técnicos en los que se observan medias aritméticas menores (47,38 y 48,61 respectivamente).

El promedio de notas más alto corresponde al sector privado y el más bajo al tipo Académico Nocturno. De lo anterior se deduce que el rendimiento, a nivel nacional fue bajo, ya que todos los promedios están bajo la nota mínima de aprobación para este ciclo (65).

CUADRO N° 5 . 3

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACION ESTÁNDAR DE LAS NOTAS CIENCIAS POR REGION .
 TERCER AÑO. CIENCIAS OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

REGION	N	x	s
Central	3898	58,56	22,38
Brunca	420	50,49	23,17
Chorotega	316	46,07	21,19
Huetar Norte	210	53,75	21,70
Pacífico Central	197	44,74	21,65
Huetar Atlántica	579	52,91	20,35
Muestra Nacional	5620	56,01	22,38

En el cuadro 5.3 se observa que en ninguna región se alcanzó el valor de 60 para la media aritmética de la prueba de Ciencias de tercer ciclo. El mayor valor correspondió a la Región Central (58,56) mientras la Región Pacífico Central obtuvo la media aritmética más baja (44,74). Las desviaciones estandar oscilan entre 20,35 y 23,17 lo que demuestra poca homogeneidad en la muestra. Solamente en la Región Central se superó la media nacional (56,01).

En general el rendimiento observado es bajo, ya que ninguna región se logró alcanzar una media igual o superior a la nota de aprobación de I ciclo (60).

CUADRO N° 6.3

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR DE LAS NOTAS DE CIENCIAS POR REGION, PARA NOVENO AÑO. CIENCIAS. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

REGION	N	\bar{x}	s
Central	801	55,40	12,96
Brunca	134	49,56	10,97
Chorotega	100	46,67	15,88
Huetar Norte	47	44,88	14,92
Pacífico Central	58	51,53	14,56
Huetar Atlántica	108	50,70	12,73
Nacional	1248	53,09	13,55

En el cuadro N° 6.3 se observa que en ninguna región se obtuvo una media aritmética superior a 60, siendo la Región Central la que presenta un valor superior (55,40), y la Región Huetar Norte el más bajo (44,88) De las seis regiones, solamente la Región Central presenta una media aritmética superior a la media nacional.

El rendimiento observado es bajo, ya que en ninguna región se obtuvo una media aritmética igual o superior a la nota mínima de aprobación para el tercer ciclo (65).

CUADRO N° 7.3

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO PARA LA POBLACION, POR GENERO, TIPO DE ESCUELA Y SECTOR. TERCER AÑO. CIENCIAS. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GENERO		TIPO DE ESCUELA				SECTOR	
		MASCULINO	FEMENINO	URB MARO	URB UNED C.Y.D.	D-3% D-3	D-4% D-4	PUBL I	PRIV
1	1,63	1,63	1,63	1,51	1,48	1,49	1,74	1,61	1,98
2	1,86	1,85	1,86	1,74	1,69	1,73	1,95	1,83	2,34
3	1,94	1,93	1,95	1,81	1,86	1,83	2,01	1,92	2,34
4	1,88	1,85	1,90	1,69	1,75	1,74	1,98	1,85	2,36
5	1,70	1,71	1,68	1,39	1,51	1,54	1,84	1,67	2,20
6	2,03	2,03	2,02	1,79	1,99	1,88	2,11	2,00	2,50
7	1,69	1,74	1,64	1,50	1,51	1,56	1,80	1,66	2,23
8	1,48	1,44	1,52	1,31	1,34	1,35	1,58	1,45	2,00
9	1,29	1,28	1,31	1,15	1,08	1,17	1,41	1,27	1,81
10	1,30	1,27	1,33	1,25	1,24	1,21	1,34	1,28	1,73

Como se puede notar en el Cuadro N° 7 . 3, de diez objetivos diagnosticados, sólo el N°6 obtuvo una media aritmética superior a 2 en la muestra nacional. En cuanto al género, solamente el objetivo N°6 fue dominado por ambos grupos. En seis objetivos se notan valores superiores en el grupo de las niñas sobre el de los varones .

Solamente en tres objetivos los varones demostraron ventaja. En ambos casos las diferencias son pequeñas. Las escuelas urbano marginales, las unidocentes y las D2 - D3 no dominan ningún objetivo, mientras que las D4 - D5 presentan dominio de los objetivos 3 y 6. En el sector privado se puede observar medias aritméticas superiores a 2 en siete objetivos.

Con excepción del sector privado, el dominio de objetivos fue deficiente, siendo todavía más acentuada esta situación en las escuelas urbano marginales unidocentes D-1, D-2, y D-3.

Nota: Los listas de objetivos aparecen en el anexo.

CUADRO N° 8 . 3

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO PARA LA POBLACION, POR GENERO TIPO Y SECTOR. CIENCIAS .NOVENO AÑO. CIENCIAS.- OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GENERO		TIPO DE INSTITUCION			SECTOR	
		MASCULINO	FEMENINO	ACAD. DIURNO	ACAD. NOCT.	TECNICO	PUBLICO	PRIVADO
1	0,66	0,69	0,62	0,69	0,65	0,57	0,62	0,81
2	1,43	1,61	1,25	1,56	1,13	1,22	1,35	1,76
3	1,70	1,77	1,66	1,78	1,44	1,59	1,64	1,93
4	2,28	2,38	2,17	2,36	2,01	2,18	2,22	2,51
5	2,07	2,17	1,98	2,15	1,87	1,96	2,02	2,30
6	1,66	1,76	1,55	1,76	1,47	1,44	1,56	2,06
7	1,96	1,99	1,94	2,08	1,74	1,74	1,91	2,19
8	1,20	1,17	1,23	1,29	0,98	1,07	1,12	1,53
9	0,74	0,72	0,75	0,74	0,87	0,66	0,72	0,82
10	1,51	1,56	1,45	1,59	1,21	1,41	1,43	1,80
11	2,01	2,04	1,99	2,08	1,94	1,86	1,97	2,20
12	1,23	1,20	1,25	1,28	1,07	1,13	1,15	1,54
13	1,34	1,38	1,30	1,42	1,13	1,22	1,28	1,61
14	1,48	1,48	1,48	1,52	1,32	1,45	1,47	1,52
15	2,51	2,47	2,54	2,58	2,39	2,36	2,47	2,65
16	1,51	1,52	1,50	1,62	1,30	1,31	1,45	1,78
17	2,29	2,29	2,29	2,37	2,13	2,15	2,24	2,50
18	1,08	1,11	1,05	1,16	0,90	0,93	1,08	1,08

En el cuadro N°8 .3 se observa que de un total de dieciocho objetivos, cinco muestran dominio en la muestra nacional a (4, 5, 11,15,17) por presentar medias aritméticas superiores a 2. El nivel más bajo de dominio correspondió al objetivo N°1.

En cuanto al género se puede notar que los varones demostraron dominio de cinco objetivos (4,5,11,15 y 17) mientras que las mujeres dominaron 3 objetivos (4, 15,17), sin embargo, las diferencias son reducidas.

Con respecto a la variable "Tipo de Institución", en el Académico Diurno se detectó dominio de seis objetivos (4,5,7,11,15 y 17), Académico Nocturno y Técnico presentaron dominio de 3 objetivos (4,15,17).

En el sector público se nota el dominio de cuatro objetivos (4,5,15 y 17), mientras que en el sector privado denota dominio de siete objetivos (4,5,6,7,11,15 y 17).

Los objetivos 4, 15 y 17 presentan medias aritméticas superiores a 2 en todos los casos, con lo que se demuestra el dominio de los mismos.

De los dieciocho objetivos diagnosticados, once presentan medias aritméticas inferiores a 2 en todo los casos, por lo que se asume el no dominio de los mismos. El objetivo N°6 demuestra dominio únicamente en el sector privado, con una media aritmética de 2,06.

Tomando en cuenta que los objetivos diagnosticados corresponden a contenidos básicos de Ciencias de tercer ciclo, los resultados demuestran un rendimiento deficiente, menos acentuado en el sector privado.

CUADRO N° 9 . 3

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO A NIVEL NACIONAL Y POR REGIÓN PARA TERCER AÑO. CIENCIAS - OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	1,63	1,70	1,32	1,43	1,67	1,33	1,58
2	1,86	1,94	1,69	1,50	1,80	1,47	1,74
3	1,94	2,00	1,81	1,73	1,82	1,61	1,91
4	1,88	1,96	1,70	1,51	1,84	1,55	1,77
5	1,70	1,80	1,51	1,36	1,52	1,26	1,54
6	2,03	2,10	1,93	1,63	2,00	1,66	1,97
7	1,69	1,78	1,58	1,33	1,57	1,26	1,57
8	1,48	1,57	1,30	1,14	1,47	1,20	1,30
9	1,29	1,37	1,10	1,09	1,20	0,93	1,21
10	1,30	1,34	1,21	1,09	1,23	1,14	1,29

El cuadro N° 9.3 demuestra que en la Región Central se alcanzó el dominio de dos objetivos, mientras que en la muestra nacional y en la Región Huetar Norte se observa el dominio de uno. En las otras cuatro regiones ningún objetivo alcanzó una media igual o superior a dos, por lo que se considera que ningún objetivo fue dominado.

CUADRO N° 10.3

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO, PARA LA MUESTRA NACIONAL
Y POR REGIÓN PARA NOVENO AÑO.
CIENCIAS . OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	0,66	0,68	0,53	0,61	0,74	0,74	0,60
2	1,43	1,55	1,21	1,29	1,15	1,19	1,25
3	1,70	1,77	1,60	1,50	1,72	1,79	1,45
4	2,28	2,34	2,23	2,10	2,04	2,21	2,18
5	2,07	2,12	2,08	1,90	1,79	1,93	2,09
6	1,66	1,78	1,61	1,27	1,21	1,55	1,41
7	1,96	2,07	1,75	1,71	1,62	1,81	1,93
8	1,20	1,28	1,13	1,10	0,91	1,10	1,04
9	0,74	0,75	0,73	0,60	0,68	0,71	0,82
10	1,51	1,57	1,36	1,34	1,34	1,55	1,44
11	2,01	2,07	1,90	1,79	1,74	2,12	2,04
12	1,23	1,31	1,16	1,15	0,85	0,91	1,08
13	1,34	1,43	1,24	1,04	1,00	1,34	1,29
14	1,48	1,52	1,33	1,14	1,60	1,40	1,70
15	2,51	2,56	2,39	2,23	2,30	2,59	2,56
16	1,52	1,64	1,41	1,13	1,04	1,36	1,33
17	2,29	2,34	2,23	2,16	1,94	2,38	2,24
18	1,08	1,14	0,87	1,14	0,55	1,14	0,97

En el cuadro N° 10.3 se observa que solamente los objetivos 4 y 15 fueron dominados en todas las regiones. En la Región Hueter Atlántico se logró puntajes de corte superior a 2 en los mismos cinco objetivos dominados por la muestra nacional. la Región Central supera a todos con un dominio de seis objetivos. Las regiones que lograron dominio de menor

cantidad de objetivos que la muestra nacional, en su orden son: Brunca y Pacifico Central (4 objetivos), Chorotega (3 objetivos) y Huetar Norte (2 objetivos).

CUADRO N° 11.3

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DOMINAN CADA OBJETIVO PARA LA MUESTRA NACIONAL Y POR GÉNERO, SECTOR Y TIPO DE ESCUELA TERCER AÑO. CIENCIAS. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GÉNERO		SECTOR		TIPO DE ESCUELA			
		MASCULINO	FEMENINO	PÚBLICO	PRIVADO	URBANO MARGINAL	UNIDOCENTES	D2-D3	D4-D5
1	54,4	54,22	54,50	53,47	69,12	48,99	47,38	49,21	58,97
2	64,4	63,76	65,14	63,38	83,82	60,14	58,08	58,50	68,85
3	68,1	67,57	68,69	63,73	82,94	62,50	65,11	63,31	71,13
4	64,5	63,22	65,85	63,50	83,53	55,74	59,53	59,57	68,32
5	57,7	58,13	57,35	56,58	77,65	44,26	57,61	50,35	64,25
6	69,5	69,56	69,51	68,67	86,18	59,46	69,23	63,87	72,67
7	58,2	60,80	55,67	57,10	79,12	54,05	50,17	52,05	63,24
8	49,7	47,70	51,76	48,35	72,94	38,85	43,48	43,90	54,13
9	40,0	39,15	40,84	38,51	65,59	33,45	29,65	34,11	45,18
10	38,7	38,09	39,35	37,77	56,18	37,50	37,01	34,30	40,30

El cuadro N° 11.3 indica que las diferencias en los porcentajes de estudiantes que dominan cada objetivo, según género, son mínimas, mientras que la variable sector presenta valores muy diferentes, siendo en todos los objetivos los valores superiores en el sector privado. En cuanto a tipo de escuela, se observó que en todos los objetivos, las escuelas tipo D4 - D5, obtuvieron porcentajes de dominio superiores a los demás, pero entre las escuelas urbano marginales, unidocentes, D2 y D3 no se observan diferencias marcadas.

CUADRO N° 12.3

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DOMINAN CADA OBJETIVO PARA LA MUESTRA NACIONAL Y POR GÉNERO, SECTOR Y TIPO DE INSTITUCIÓN PARA NOVENO AÑO. CIENCIAS OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GÉNERO		TIPO DE INSTITUCIÓN			SECTOR	
		MASCULINO	FEMENINO	ACADEMICO DIURNO	NOCT	TÉCNICO	PÚBLICO	PRIVADO
1	16,8	18,2	15,5	18,1	16,5	13,4	15,3	23,2
2	46,6	55,4	38	51,9	34,6	37,6	43	61,4
3	58,7	60,9	56,5	63,5	44,4	51,7	56,3	68,3
4	81,3	85,7	77,0	84,7	72,2	76,2	79,5	88,6
5	73,2	77,3	69,2	76,7	65,4	67,1	71,1	82,1
6	56,3	59,6	53	61,2	48,1	46,3	52,5	71,5
7	69,8	70,5	69,1	74,5	58,6	61,7	67,6	78,9
8	36,4	35,4	37,3	40,0	23,3	32,2	32,7	51,2
9	14,8	15,1	14,5	14,7	17,3	14,1	14,4	16,7
10	50,6	52,8	48,5	54,7	38,3	45	47	65,4
11	73,1	74,2	71,9	76,3	68,4	66,4	72,1	77,2
12	37,4	36,1	38,8	40,3	30,1	32,9	33,8	52
13	41,7	44,1	39,4	45,3	34,6	34,9	39,1	50,0
14	47,0	47,5	46,4	48,6	36,8	47	46,6	48,4
15	89,2	88,1	90,3	92,0	85,7	82,9	87,9	94,3
16	50,6	50,1	51,00	72,3	39,8	40,9	47,8	61,8
17	82,0	80,4	83,6	85,6	72,9	76,2	80,5	87,8
18	31	29,5	31,5	34,3	24,1	27,2	31,7	30,5

El cuadro N° 12.3 indica que de los dieciocho objetivos, doce fueron dominados por porcentajes más elevados de varones que de mujeres, mientras que éstas los aventajan sólo en seis.

El sector privado supera al público en todos los objetivos menos en el N° 18. Los Académicos Diurnos superan a los Nocturnos en 17 objetivos y a los Técnicos en todos. Los colegios Técnicos presentan porcentajes de dominio superiores a los Nocturnos en trece de los dieciocho objetivos medidos.

CUADRO N° 13 . 3

PORCENTAJE DE ESTUDIANTE QUE DOMINAN CADA OBJETIVO
POR REGIÓN . TERCER AÑO. CIENCIAS. OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUES-TRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	54,4	57,82	39,29	43,19	54,29	41,62	51,99
2	64,4	68,11	57,86	46,84	62,86	48,22	60,28
3	68,1	70,19	63,57	58,54	62,86	55,33	69,08
4	64,65	67,73	57,86	49,68	60,95	51,78	60,45
5	57,7	62,01	50,48	43,67	50,48	40,61	50,43
6	69,5	72,45	66,90	51,58	66,19	52,79	68,57
7	58,2	62,57	51,43	39,87	52,38	40,61	52,16
8	49,7	54,00	39,29	36,39	48,57	35,53	41,11
9	40,0	43,69	30,95	29,43	34,29	23,86	35,06
10	38,7	40,43	34,29	28,48	37,62	31,47	38,86

El cuadro N° 13.3 indica que los porcentajes más altos de estudiantes que dominan cada objetivo corresponden a la Región Central en todos los casos. Así mismo, los porcentajes de dominio en esta región fluctúan entre 40,43 y 70,19 y superan los correspondientes a la muestra nacional. La Región Pacífico Central es la que presenta los promedios más bajos, que fluctúan entre 23,86 y 55,33.

CUADRO N° 14 . 3

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DOMINAN CADA OBJETIVO
POR REGIÓN . NOVENO AÑO. CIENCIAS OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	16,8	17,6	11,94	17	23,40	20,69	12,04
2	46,6	52,31	34,33	36	34,04	36,21	40,74
3	58,7	61,55	51,49	48	54,45	70,69	50
4	81,3	83,90	81,34	75	65,96	74,14	78,70
5	73,2	74,91	73,88	65	61,70	70,69	74,07
6	56,3	61,30	55,22	43	38,30	50	43,52
7	69,8	73,86	62,69	58	59,57	62,07	69,44
8	36,4	38,83	36,83	33	23,40	36,21	26,85
9	14,8	15,10	14,93	14	6,38	17,24	15,74
10	50,6	53,43	41,05	43	36,17	53,45	53,70
11	73,1	75,28	67,16	64	63,83	75,86	75
12	37,4	41,45	33,58	35	12,77	22,41	33,33
13	41,7	45,44	32,09	27	29,79	46,55	41,67
14	47,0	48,69	41,04	31	51,06	41,38	57,41
15	89,2	91,39	85,82	80	76,69	93,10	88,89
16	50,6	56,80	40,03	30	31,91	44,83	42,59
17	82,0	84,27	81,34	76	68,09	84,48	75,93
18	31,0	33,08	21,64	38	10,63	36,21	32,41

En el cuadro N° 14 . 3 se observa que los porcentajes de dominio de objetivos de la Región Central son todos superiores a los de la muestra nacional. El rango de variación de porcentajes en esta región oscilan entre 91,39% (objetivo N° 15) y 15,10% (objetivo N° 9). En la Región Huetar Norte se obtuvo el porcentaje de dominio más bajo y el rango de variación de porcentajes en esta región fue entre 76,69% (objetivo N° 15) y 6,38% (objetivo N° 9). Los objetivos que presentan porcentajes de dominio más bajos en forma global son el N° 1, en N° 9 y el N° 18. En forma general, en todas las regiones, los objetivos que presentan porcentajes más elevados son el N° 4, N° 5, N° 7, N° 15.

Análisis Inferencial

CUADRO Nº15 . 3

RESUMEN DEL ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE CIENCIAS DEL TERCER AÑO POR GÉNERO. CIENCIAS. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1996

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M.C.	F.	F. SIGN
Género	107,79	1	107,79	0,22	0,64
Error	2814615,06	5618	500,10		
Total	281482,85	5619			

En el cuadro número 15. 3 se presentan los datos para someter a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No hay diferencias significativas, entre los géneros, en la nota de Ciencias de tercer año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los géneros, en la nota de Ciencias de tercer año.

El valor de "F" no permite rechazar la hipótesis nula y por lo tanto se concluye que no existen diferencias significativas en cuanto a las notas de Ciencias, tercer año por género.

CUADRO Nº16 . 3

RESUMEN DEL ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE CIENCIAS DE NOVENO AÑO POR GÉNERO. CIENCIAS. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1996

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M.C.	F.	F. SIGN
Género	1967,07	1	1967	10,79	0,01
Error	227080,03	1246	182,25		
Total	229047,10	1247			

Con los datos del cuadro 16. 3 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas por género en las notas de Ciencias de noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas por género en las notas de Ciencias de noveno año.

La "F" calculada permite rechazar la hipótesis. Se concluye que existen diferencias significativas por género en las notas de Ciencias de noveno año.

CUADRO Nº17 . 3

RESUMEN DEL ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE CIENCIAS
DE TERCER AÑO. POR TIPO DE ESCUELA .
CIENCIAS OCTUBRE - NOVIEMBRE 1996

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M.C.	F.	F. SIGN
Tipo de escuela	65134,34	4	16283,63	31,66	0,00*
Error	1437190,34	2794	514,38		
Total	1502324,88	2798			

En el cuadro número 17.3 se presentan los datos para someter a prueba la hipótesis:

Ho: No hay diferencias significativas entre los tipos de escuela en las notas de Ciencias de tercer año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los tipos de escuela en las notas de Ciencias de tercer año.

Se rechaza la hipótesis nula, dado el valor de "F" calculado (Cuadro 17.3) y se concluye que existen diferencias significativas entre los tipos de escuela en las notas de Ciencias de tercer año.

CUADRO Nº 17 . 3

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFE, PARA LAS NOTAS DE
CIENCIAS DE TERCER AÑO POR TIPO DE ESCUELA . OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

TIPO DE ESCUELA	URBANO MARGINAL	UNIDOCENTE	D2 - D3	D4 - D5
Urbano Marginal	—			
Unidocente	1,03	—		
D2 - D3	1,14	0,11	—	
D4 - D5	8,63*	7,68*	7,64*	—

*Significativo a un alfa de 0,05

En el cuadro anterior se observa que las escuelas grandes (D4 - D5) presentan diferencias significativas con respecto a los otros tipos de escuela. Entre las urbano marginales, escuelas medianas, pequeñas no existen diferencias significativas.

CUADRO N° 19.3

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE CIENCIAS DE NOVENO AÑO.
POR TIPO DE INSTITUCIÓN. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN.
Tipo de institución	15679,03	2	7839,51	45,74	0,00
Error	213368,97	1245	171,38		
Total	229047,10	1247			

Con los datos del cuadro 19.3 se somete a prueba siguiente la hipótesis.

Ho: No existen diferencias significativas entre los tipos de institución en las notas de Ciencias de noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los tipos de institución en las notas de Ciencias de noveno año.

Dado el resultado obtenido se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias significativas entre los tipos de institución en las notas de Ciencias de noveno año.

CUADRO N° 20.3

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFE PARA
LAS NOTAS DE CIENCIAS DE NOVENO AÑO POR TIPO DE INSTITUCIÓN.
OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

TIPO	NOCTURNO	TECNICO	ACAD. DIURNO
Nocturno	---		
Técnico	1,23	—	
Acad. Diurno	8,27*	7,04*	—

*Significativo a un alfa de 0,05

El cuadro anterior indica que se encontraron diferencias significativas entre el tipo de colegio Académico Diurno con respecto a los Nocturnos y los Técnicos, pero entre estos dos últimos las diferencias no son significativas.

CUADRO N° 21.3

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE CIENCIAS DEL TERCER AÑO POR SECTOR. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN
Sector	96430,85	2	48215,42	99,63	0,00
Error	2718292,00	5617	483,94		
Total	2814722,85				

Los datos del cuadro 21.3 permiten someter a prueba la hipótesis :

Ho: No existen diferencias significativas entre los sectores en las notas de Ciencias de tercer año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los sectores, en las notas de Ciencias de tercer año.

La "F" significativa calculada en este análisis da base para rechazar la hipótesis nula y concluir que existen diferencias significativas en cuanto a las notas de Ciencias de tercer año según sector.

CUADRO N° 22.3

RESUMEN DEL ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE NOVENO AÑO POR SECTOR. CIENCIAS OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN
Sector	16343,77	1	16343,77	95,74	0,00
Error	212703,33	1246	70,71		
Total	229047,10	1247			

Con los datos del cuadro 22.3 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas por sector en las notas de Ciencias de noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas por sector en las notas de Ciencias de noveno año.

Se rechaza la hipótesis nula, dados los resultados del análisis y se concluye que existen diferencias significativas por sector en las notas de Ciencias de noveno año.

CUADRO N° 23 . 3

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE CIENCIAS DE TERCER AÑO POR REGION. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN.
Región	100961,95	5	20192,39	41,77	0,00
Error	2713760,90	5614	483,39		
Total	2814722,85	5619			

El cuadro número 23. 3 contiene los datos para someter a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No hay diferencias significativas entre las regiones en la nota de Ciencias de tercer año.

Ha: Existen diferencias significativas entre las regiones en la nota de Ciencias de tercer año.

Se rechaza la hipótesis nula, dado el resultado del análisis (cuadro 23 . 3) y se concluye que existen diferencias significativas entre las regiones en la nota de Ciencias de tercer año.

CUADRO N° 24 . 3

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFÉ, PARA LAS NOTAS DE CIENCIAS TERCER AÑO POR REGIÓN . OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

REGIÓN	PACÍFICO CENTRAL	CHOROTEGA	BRUNCA	HUETAR ATLÁNTICA	HUETAR NORTE	HUETAR NORTE	CENTRAL
Pacífico Central	--						
Chorotega	1,33	--					
Brunca	5,74	4,42					
Huetar Atlántico	8,17*	6,84*	2,42	--			
Huetar Norte	9,01*	7,80*	3,26	0,84		--	
Central	13,82*	12,44*	8,07*	5,65*	4,81		--

*Significativo a un alfa de 0,05

El cuadro N° 24 . 3 demuestra que existen diferencias significativas en las notas de las regiones Huetar Atlántica y Huetar Norte con respecto a la regiones Pacífico Central y Chorotega.

La Región Central es significativamente diferente a todas las regiones con excepción de la Huetar Norte. No existen diferencias entre las otras regiones.

CUADRO Nº 25.3

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE CIENCIAS.
NOVENO AÑO. POR REGIÓN OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN
Región	14008,04	5	2801,61	16,18	0,00*
Error	215039,06	1242	173,14		
Total	229047,10	1247			

Con los datos del cuadro 25.3 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas por región en las notas de Ciencias de Noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas por región en las notas de Ciencias de Noveno año.

Dado el valor de "F" calculado se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias significativas por región en las notas de Ciencias de noveno año.

CUADRO Nº 26.3

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFÉ, PARA LAS NOTAS DE
CIENCIAS DE TERCER AÑO POR REGIÓN OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

REGIÓN	HUETAR NORTE	CHOROTEGA	BRUNCA	HUETAR ATLÁNTICO	PACÍFICO CENTRAL	CENTRAL
Huetar	--					
Chorotega	1,79	--				
Brunca	4,68	2,89	--			
Huetar Atlántica	5,82	4,03	1,14	--		
Pacífico Central	6,65	4,86	1,97	0,83	--	
Central	10,52*	8,73*	5,84*	4,7*	3,87	--

* Significativo a una alfa de 0,05

El cuadro N° 26. 3 demuestra que la Región Central presenta diferencias significativas en las notas de Ciencias de noveno año, con respecto a todas las demás regiones, exceptuando la región Pacífico Central. No se observaron diferencias significativas entre las demás regiones.

Estudios Sociales

Análisis Descriptivo

CUADRO N° 2 . 4

MEDIAS ARITMÉTICAS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS NOTAS DE ESTUDIOS SOCIALES POR NIVEL. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995. NOVENO AÑO.

Año	N	x	s
Tercero	5536	50,59	16,85
Noveno	1280	44,54	11,39

En el cuadro 2 . 4 presenta el número de estudiantes que conformaron la muestra nacional en los niveles de tercero y noveno años. En tercer año la muestra fue de 5536 estudiantes y en noveno de 1280. Las medias aritméticas de las notas fueron de 50,59 en tercero y 44,54 en noveno año.

En el nivel de tercer año el promedio es ligeramente superior al 50% y en noveno año no alcanza ni siquiera 45 puntos en una escala de 0 a 100 puntos.

CUADRO N° 3 . 4

MEDIAS ARITMÉTICAS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS NOTAS DE TERCER AÑO POR GÉNERO, UBICACIÓN Y SECTOR ESTUDIOS SOCIALES. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

Estadística	GÉNERO		TIPO DE ESCUELA				SECTOR	
	Masc.	Fem.	Ur. Marg.	Uniloc. D1	D2-D3	D4-D6	Privado	Público
N	2780	2756	283	859	1601	2418	329	5161
x	50,23	50,95	45,64	46,23	48,0	52,96	61,76	49,90
s	17,13	16,56	14,05	16,35	16,74	16,52	15,25	16,70

De acuerdo con el cuadro 3 . 4 el promedio de notas de las mujeres (50,95) es mayor que el de los hombres 50,23 aunque esa diferencia se podría considerar como mínima.

En cuanto al tipo de escuela las D4-D5 presentan el mayor promedio de notas (52,96) seguidas de las D2 -D3 (48,0). En tercer lugar aparecen las escuelas unidocentes con un promedio de notas de 46,23 y finalmente las urbano marginales con 45,64.

Según sector educativo las escuelas subvencionadas y privadas superan en el promedio de notas (61,76) a las escuelas públicas (49,90).

Como se puede observar las escuelas públicas no alcanzan un promedio de notas siquiera de 50 puntos en una escala de 0 a 100 puntos.

CUADRO Nº 4 . 4

MEDIAS ARITMÉTICAS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS NOTAS DE NOVENO AÑO, POR GÉNERO, TIPO DE INSTITUCIÓN Y SECTOR. ESTUDIOS SOCIALES OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Estadísticas.	GÉNERO		TIPO DE INSTITUCIÓN			SECTOR	
	Masc.	Fem.	Ac. Diurno	Ac. Noct	Técnico	Privado	Público
N	621	659	829	135	316	244	1036
x	46.30	42.89	46.52	39.78	41.37	50.43	43.15
s	11,59	10,95	11,07	10,33	11,35	11,81	10,84

Según el cuadro 4 . 4 en cuanto al género, el promedio de notas de los hombres (46,30) , en Estudios Sociales de noveno año es superior al de las mujeres (42,89) . De acuerdo con el tipo de institución, el mayor promedio se presenta en los colegios académicos diurnos (46,52). En segundo lugar aparecen los colegios técnicos (41,37) y en tercero y último lugar los colegios nocturnos con un promedio de notas de (39,78).

En cuanto al sector educativo las colegios privados y subvencionados superan a los públicos. Su medias aritméticas de los notas corresponden respectivamente a (50,43) y (43,15).

CUADRO N° 5 . 4

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACION ESTÁNDAR DE LAS NOTAS ESTUDIOS SOCIALES
POR REGION . TERCER AÑO. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

REGION	N	x	s
Central	3848	52,29	16,70
Brunca	430	46,40	17,20
Chorotega	319	44,45	16,28
Huetar Norte	204	50,74	16,72
Pacífico Central	182	43,15	16,66
Huetar Atlántica	553	47,89	15,69
Muestra Nacional	5536	50,59	16,85

Según el cuadro 5.4 , la región que tiene el mayor promedio de notas en Estudios Sociales de tercer año es la Región Central (52.29). En segundo lugar aparece la Región Huetar Norte con un promedio de notas inferior al promedio nacional que es de (50,59) puntos.

La región que tiene el menor promedio de notas es la Región Pacífico Central con (43,15) puntos.

CUADRO N° 6 . 4

MEDIAS ARITMETICAS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR DE LAS NOTAS DE
ESTUDIOS SOCIALES POR REGION, PARA NOVENO AÑO.
OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

REGION	N	x	s
Central	804	46,66	11,15
Brunca	147	41,18	11,36
Chorotega	114	38,37	11,61
Huetar Norte	46	41,39	9,44
Pacífico Central	57	45,29	11,17
Huetar Atlántica	112	40,94	9,19
Muestra Nacional	1280	44,54	11,39

Como se puede observar en el cuadro 6.4, el mayor promedio de notas lo presenta la Región Central (46,66) y el menor promedio la Región Chorotega. En ninguna de las 6 regiones se alcanza un promedio de notas en Estudios Sociales de noveno año superior a 50 puntos en una escala de 0 a 100 puntos.

CUADRO Nº 7.4

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO PARA LA POBLACION Y POR GENERO, TAMAÑO DE ESCUELA Y SECTOR. TERCER AÑO. ESTUDIOS SOCIALES. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GENERO		URB MARG	TIPO DE ESCUELA			SECTOR	
		MASCULINO	FEMENINO		UNIDOC Y D1	D2 D3	D4 D5	PUBLI	PRIV
1	1,10	1,08	1,11	1,05	0,98	1,03	1,16	1,08	1,32
2	1,03	1,75	1,91	1,70	1,67	1,72	1,92	1,81	2,24
3	1,95	1,91	1,99	1,76	1,76	1,84	2,05	1,92	2,39
4	0,69	0,68	0,70	0,58	0,63	0,64	0,73	0,68	0,84
5	1,04	1,07	1,00	0,92	1,01	1,00	1,05	1,02	1,30
6	1,81	1,81	1,81	1,60	1,59	1,71	1,93	1,79	2,25
7	1,38	1,40	1,37	1,14	1,32	1,34	1,42	1,36	1,66
8	2,01	2,00	2,03	1,95	1,83	1,93	2,11	2,00	2,33
9	2,09	2,08	2,11	1,87	1,92	2,00	2,18	2,07	2,55
10	1,27	1,28	1,26	1,12	1,15	1,19	1,33	1,25	1,65

De acuerdo con la información ofrecida en el cuadro 7.4 se observa que en la muestra nacional de estudiantes en tercer año dominan únicamente 2 de los 10 objetivos medidos en las pruebas de Estudios Sociales. Estos dos objetivos corresponden a los presentados con los números 8 y 9.

En cuanto al género se domina también únicamente los objetivos 8 y 9, tanto por los hombres como por las mujeres.

De acuerdo con el tipo de escuela, en las que se dominan el mayor número de objetivos son las escuelas D4 - D5. En estas escuelas se domina los objetivos 3, 8, 9. En las escuelas D2- D3 se domina sólo el objetivo 9 y en las unidocentes y urbano marginales no se domina ni uno sólo de los 10 objetivos medidos.

Según el sector educativo, tanto en las escuelas públicas como subvencionados y privadas se domina solamente los objetivos 8 y 9.

CUADRO Nº 8 . 4

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO PARA LA POBLACION, POR GENERO, TIPO Y SECTOR. ESTUDIOS SOCIALES .NOVENO AÑO. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GENERO		TIPO DE INSTITUCION			SECTOR	
		MASCULINO	FEMENINO	ACAD. DIURNO	ACAD. NOCT.	TECNICO	PUBLICO	PRIVADO
1	1,41	1,49	1,35	1,48	1,24	1,31	1,37	1,59
2	2,29	2,33	2,25	2,38	2,01	2,17	2,23	2,50
3	1,61	1,78	1,45	1,66	1,47	1,53	1,56	1,82
4	1,53	1,56	1,50	1,56	1,46	1,47	1,49	1,68
5	1,52	1,60	1,44	1,67	1,21	1,25	1,43	1,90
6	0,92	0,97	0,86	0,96	0,80	0,86	0,88	1,07
7	0,66	0,71	0,62	0,70	0,57	0,60	0,61	0,87
8	1,25	1,31	1,20	1,32	1,02	1,18	1,22	1,41
9	1,05	1,05	1,06	1,12	0,92	0,95	1,00	1,30
10	1,97	2,06	1,88	2,04	1,75	1,86	1,92	2,15
11	1,13	1,09	1,17	1,18	0,99	1,06	1,09	1,30
12	1,35	1,42	1,28	1,41	1,24	1,23	1,30	1,53
13	1,64	1,71	1,57	1,68	1,58	1,52	1,61	1,73
14	1,55	1,59	1,52	1,63	1,27	1,47	1,49	1,80
15	1,18	1,24	1,12	1,24	1,12	1,04	1,14	1,34
16	0,95	0,98	0,92	0,97	0,93	0,89	0,94	0,97
17	1,07	1,11	1,04	1,11	0,98	1,02	1,05	1,18
18	0,96	1,00	0,95	1,00	0,93	0,93	0,95	1,08

Según el cuadro 8 . 4 , la muestra nacional de estudiantes de noveno año domina solamente el objetivo número 2, de los 18 objetivos medidos en las pruebas de Estudios Sociales.

Por género , los hombres dominan los objetivos 2 y 10, mientras que las mujeres dominan los sólo el objetivo 2.

Por tipo de institución, en los colegios académicos diurnos se domina los objetivos 2 y 10. En los colegios técnicos y nocturnos se domina únicamente el objetivo 2.

CUADRO N° 9 . 4

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO A NIVEL NACIONAL Y
 POR REGIÓN PARA TERCER AÑO. ESTUDIOS SOCIALES
 OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	1,10	1,14	0,96	1,01	1,05	0,91	1,03
2	1,83	1,90	1,68	1,63	1,65	1,54	1,71
3	1,95	2,01	1,86	1,69	1,94	1,79	1,79
4	0,69	0,70	0,67	0,57	0,79	0,54	0,68
5	1,04	1,05	0,95	1,03	1,17	0,84	1,03
6	1,81	1,89	1,64	1,51	1,72	1,49	1,75
7	1,38	1,41	1,30	1,19	1,60	1,16	1,33
8	2,01	2,09	1,83	1,77	1,98	1,78	1,88
9	2,09	2,17	1,93	1,76	2,05	1,84	2,00
10	1,27	1,32	1,10	1,17	1,27	1,04	1,18

Según el cuadro 9. 4 , en la Región Central los estudiantes de tercer año dominan únicamente 3 de los 10 objetivos medidos. Estos objetivos corresponden a los números 3, 8 y 9. En las regiones, Huetar Norte y Huetar Atlántico se domina solamente el objetivo número nueve. En las otras (Brunca , Chorotega y Pacífico Central) no se domina uno sólo de los 10 objetivos planteados.

La región que posee los promedios más bajos es la Región Pacífico Central.

CUADRO Nº 10.4

MEDIAS ARITMETICAS POR OBJETIVO, PARA LA MUESTRA NACIONAL Y POR REGIÓN PARA NOVENO AÑO. ESTUDIOS SOCIALES. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	1,41	1,49	1,37	1,67	1,11	1,33	1,31
2	2,29	2,37	2,16	2,08	2,24	2,19	2,14
3	1,61	1,67	1,60	1,47	1,52	1,60	1,38
4	1,53	1,58	1,39	1,42	1,57	1,40	1,49
5	1,52	1,70	1,09	1,27	1,24	1,42	1,17
6	0,92	0,94	0,96	0,69	0,87	1,00	0,88
7	0,66	0,70	0,56	0,53	0,76	0,68	0,56
8	1,25	1,33	1,11	1,07	0,93	1,47	1,12
9	1,05	1,13	0,93	0,90	0,98	0,86	0,99
10	1,97	2,05	1,88	1,70	1,76	1,89	1,83
11	1,13	1,17	1,14	0,96	0,98	1,30	0,96
12	1,35	1,40	1,24	1,18	1,41	1,44	1,18
13	1,17	1,17	1,56	1,29	1,57	1,75	1,59
14	1,55	1,65	1,39	1,20	1,43	1,58	1,51
15	1,18	1,22	1,07	1,11	1,02	1,33	1,10
16	0,95	0,98	0,89	0,80	0,93	1,07	0,89
17	1,07	1,09	1,00	1,11	0,93	1,18	1,04
18	0,98	1,02	0,88	0,78	1,09	0,95	0,95

Según el cuadro 10.4 en la Región Central los estudiantes de noveno año dominan únicamente 2 de los 18 objetivos medidos. Estos objetivos corresponden a los expresados con los números 2 y 10.

En las otras 5 regiones los estudiantes dominan solamente el objetivo que corresponde al número dos.

CUADRO N° 11.4

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DOMINAN CADA OBJETIVO PARA LA MUESTRA NACIONAL Y POR GÉNERO, SECTOR Y TIPO DE ESCUELA.
ESTUDIOS SOCIALES TERCER AÑO. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GÉNERO		SECTOR		TIPOS DE ESCUELAS			
		MASCULINO	FEMENINO	PÚBLICO	PRIVADO	URBANO-MARGINAL	UNIDO-CENTRO	D2-D3	D4-D5
1	29,50	29,10	29,90	28,79	40,43	27,92	24,68	26,61	31,80
2	63,90	60,72	67,34	62,91	80,85	56,89	56,81	58,53	68,69
3	67,10	65,58	68,54	66,03	83,28	81,48	59,72	62,52	71,13
4	14,80	14,53	15,06	14,32	21,58	10,95	12,22	13,37	16,09
5	28,00	29,53	26,49	27,22	40,42	22,97	26,74	26,48	28,83
6	64,10	63,49	64,77	63,03	82,98	55,83	54,59	59,71	69,07
7	44,70	45,25	44,19	43,73	58,06	31,80	41,44	42,29	46,90
8	72,90	71,98	73,73	72,09	87,54	68,55	66,45	69,02	77,63
9	78,00	76,94	79,10	77,25	92,10	68,55	73,11	74,77	81,39
10	38,10	39,24	37,01	36,99	55,62	30,04	31,90	34,42	41,32

Como se puede observar (cuadro 11.4), los objetivos que más dominan los estudiantes de tercer año, en la muestra nacional, son los que corresponden a los números 2, 3, 6, 8 y 9. Estos 5 objetivos son dominados por más del 60% del estudiantado. En los restantes 5 objetivos el porcentaje de estudiantes que los dominan es inferior a 45%. En cuanto al género, se observa que el porcentaje de mujeres que dominan los objetivos es mayor, en términos generales, excepto para los objetivos 5, 7 y 10 que son dominados por un porcentaje mayor de hombres.

CUADRO Nº 12.4

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE DOMINAN CADA OBJETIVO PARA LA MUESTRA NACIONAL Y POR GÉNERO, SECTOR Y TIPO DE INSTITUCIÓN PARA NOVENO AÑO. ESTUDIOS SOCIALES OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	GÉNERO		SECTOR		TIPOS DE INSTITUCIÓN		
		MASCULINO	FEMENINO	PÚBLICO	PRIVADO	ACADEMICO DIURNO	NOCT.	TÉCNICO
1	44,1	48	40,5	42,3	52	46,6	37,8	40,5
2	85,3	87,3	83,5	83,1	94,7	88,5	74,8	81,3
3	55,2	62,6	48,1	52,9	64,8	58,4	48,9	49,4
4	52,7	53,8	51,6	51,3	58,6	54,5	48,9	49,4
5	50,3	54,3	46,6	46,7	65,6	57,7	37,8	36,4
6	20,2	21,7	18,8	18,4	27,9	21,7	16,3	18
7	13,0	14,7	11,5	10,6	23,4	14,1	10,4	11,4
8	37,0	39,9	34,3	35,5	43,4	39,9	26,7	33,9
9	32,6	33,0	32,2	29,7	44,7	36,7	23,7	25,6
10	71,9	75,5	67,5	70,7	77,0	74,7	64,4	67,7
11	32,7	29	36,1	31,4	38,1	35,7	25,9	27,5
12	42,4	46,4	38,7	40,1	52,5	45,4	37,8	36,7
13	61,6	64,1	59,2	60,0	68,00	65,6	53,3	54,4
14	51,7	53,5	50,1	48,8	63,9	55,0	38,5	48,7
15	36,6	40,6	32,8	35,1	42,6	38,7	35,6	31,3
16	19,4	20,8	18,1	19,1	20,5	20,5	19,3	16,5
17	30,5	32,2	28,8	29,2	36,1	32,2	25,2	28,2
18	23,1	50,7	49,3	22	27,9	24,5	22,2	19,9

De acuerdo con el cuadro 12,4 los objetivos en que se alcanza un porcentaje de dominio superior al 50% corresponde a los expresados con los números 2, 3, 4, 5, 10, 13 y 14.

Según el género, los hombres dominan 17 objetivos en mayor porcentaje más que las mujeres.

El porcentaje de mujeres es superior en el dominio del objetivo número 11.

Por tipo de colegios los académicos diurnos presentan, en cada uno de los objetivos, mayor porcentaje de estudiantes que los dominan en comparación con los otros tipos de colegios.

CUADRO Nº 13 . 4

PORCENTAJE DE ESTUDIANTE QUE DOMINAN CADA OBJETIVO POR REGIÓN . TERCER AÑO. ESTUDIOS SOCIALES - OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	29,50	30,92	23,72	25,39	29,41	23,08	28,57
2	63,90	66,72	58,60	55,49	58,33	50,55	59,67
3	67,10	69,37	63,95	56,11	67,65	60,99	61,30
4	14,80	15,38	13,49	8,15	19,61	11,54	14,83
5	28,00	28,94	23,95	25,71	35,29	20,88	25,68
6	64,10	67,08	56,51	53,29	57,84	51,10	62,21
7	44,70	46,38	41,40	36,99	54,41	36,26	39,42
8	72,90	76,96	62,56	59,25	67,64	60,44	66,00
9	78,00	80,28	72,56	66,14	77,45	70,33	75,95
10	38,10	40,50	31,40	33,23	37,74	25,27	34,00

En el cuadro 13 . 4 se observa que los porcentajes más altos de dominio corresponden a la Región Central y en todos los objetivos se lograron porcentajes más altos que los obtenidos en la muestra nacional.

En las regiones Chorotega, Brunca y Pacífico Central se observan los porcentajes de dominio más bajos y en todos los objetivos obtuvieron porcentajes inferiores a los alcanzados por la muestra nacional.

Los porcentajes de estudiantes, por dominio de objetivos en los colegios técnicos es superior a los de colegios nocturnos, excepto para los objetivos 5, 12 y 18.

Por sector educativo los colegios privados y subvencionados superan ampliamente en porcentaje de dominio a los colegios públicos.

CUADRO Nº 14 . 4

PORCENTAJE DE ESTUDIANTE QUE DOMINAN CADA OBJETIVO
POR REGIÓN . ESTUDIOS SOCIALES NOVENO AÑO. OCTUBRE, NOVIEMBRE 1995

OBJETIVO	MUESTRA NACIONAL	CENTRAL	BRUNCA	CHOROTEGA	HUETAR NORTE	PACIFICO CENTRAL	HUETAR ATLANTICA
1	44,1	47,76	44,90	30,70	28,26	38,60	40,18
2	85,3	88,43	80,27	72,81	86,96	80,70	83,93
3	55,2	58,33	57,14	48,25	54,35	52,63	38,39
4	52,7	54,98	46,94	45,61	54,35	43,86	54,46
5	50,3	58,83	31,97	37,72	39,13	43,86	33,96
6	20,2	21,02	23,13	12,28	8,70	24,56	21,43
7	13,0	14,55	9,55	10,53	10,87	10,53	10,71
8	37,0	40,05	30,01	28,95	13,04	45,61	33,04
9	32,6	37,06	25,85	20,18	23,91	26,31	28,57
10	71,9	75,62	69,39	58,77	67,39	64,91	66,96
11	32,7	35,20	32,65	23,68	28,26	40,35	21,43
12	42,4	45,40	36,73	31,58	50	49,12	33,09
13	61,6	65,92	57,82	38,60	58,70	68,42	56,25
14	51,7	55,47	45,58	37,72	45,65	50,88	50
15	36,6	38,31	32,65	34,21	28,26	42,11	32,14
16	19,4	21,27	15,65	14,03	17,39	22,81	15,18
17	30,4	30,10	27,89	32,21	26,09	40,35	29,46
18	23,1	24,88	21,09	12,28	30,43	24,56	20,54

En el cuadro Nº 14. 4 se observa que once de los dieciocho objetivos medidos fueron dominados por menos del 50% de los alumnos que realizaron la prueba. Los porcentajes más altos de dominio corresponden a la Región Central donde todos los objetivos a excepción del Nº17 . obtuvieron porcentajes de dominio superiores a los de la muestra nacional. En la Región Chorotega todos los objetivos obtuvieron porcentajes de dominio inferiores a los de la muestra nacional.

Análisis Inferencial

CUADRO Nº 15 . 4

RESUMEN DEL ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESTUDIOS SOCIALES DEL
TERCER AÑO POR GÉNERO. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN.
Género	710,94	1	710,94	2,50	0,11
Error	1571456,10	5534	283,96		
Total	1572167,04	5535			

En el cuadro 15.4 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No hay diferencias significativas entre los géneros en la nota de Estudios Sociales de tercer año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los géneros, en la nota de Ciencias de tercer año.

No se rechaza la hipótesis nula, dado el valor de "F" y se concluye que no existen diferencias significativas en las notas de Estudios Sociales de tercer año por género.

CUADRO N° 16.4

RESUMEN DEL ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESTUDIOS SOCIALES DE NOVENO AÑO POR GÉNERO. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN
Género	3726,72	1	3726,72	29,36	0,00
Error	162192,42	1278	126,91		
Total	165919,13	1279			

Con los datos del cuadro 16.4, se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas por género en las notas de Estudios Sociales de noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas por género en las notas de Estudios Sociales al noveno año.

Dado el valor de "F" se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias significativas por género en las notas de Estudios Sociales al noveno año.

CUADRO N°17 . 4

RESUMEN DEL ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESTUDIOS SOCIALES DE
TERCER AÑO. POR TIPO DE ESCUELA .
OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN.
Tipo de escuela	45093,70	3	15031,23	55,63	0,00
Error	139 3335,30	5157	270,18		
Total	143 8429,00	5160			

Se somete a prueba la presente hipótesis:

Ho: No hay diferencias significativas entre los tipos de escuela en las notas de Estudios Sociales de tercer año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los tipos de escuelas en los notas de Estudios Sociales de tercer año.

El valor de "F" calculada (cuadro 17.4) permite rechazar la hipótesis nula y concluir que existen diferencias significativas entre los tipos de escuela en las notas de Estudios Sociales de tercer año.

CUADRO N° 18 . 4

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI: SEGÚN SCHEFFE, PARA LAS NOTAS DE
ESTUDIOS SOCIALES DE TERCER AÑO POR TIPO DE ESCUELA .
OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

TIPO DE ESCUELA	URBANO MARGINAL	UNIDOCENTE	D2 - D3	D4 - D5
Urbano Marginal	-			
Unidocente	0,59	-		
D2 - D3	2,36	5,77	-	
D4 - D5	7,32*	6,73*	4,96*	-

* Diferencias significativas a un 5%.

En el cuadro anterior se observa que las escuelas D4 - D5 presentan diferencias significativas con respecto a los demás tipos, pero entre urbano marginales, unidocentes y escuelas pequeñas no se observan diferencias significativas.

CUADRO N° 19 . 4

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESTUDIOS SOCIALES DE NOVENO AÑO. POR TIPO DE INSTITUCIÓN . OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN.
Tipo de institución	9474,63	2	4737,31	33,66	0,00
Error	156444,50	1277	122,51		
Total	165919,13	1279			

Los datos del cuadro 19.4 permiten someter a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas entre los tipos de colegio en Estudios Sociales en noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los tipos de institución en las notas de Estudios Sociales en noveno año.

Se rechaza la hipótesis nula, dado el valor de "F" calculada y se concluye que existen diferencias significativas entre los tipos de colegio en las notas de Estudios Sociales de noveno año.

CUADRO N° 20 . 4

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFE PARA LAS NOTAS DE CIENCIAS DE NOVENO AÑO POR TIPO DE INSTITUCIÓN. ESTUDIOS SOCIALES- OCTUBRE - NOVIEMBRE

TIPO	NOCTURNO	TECNICO	ACAD. DIURNO
Nocturno	—		
Técnico	1,59	—	
Acad. -Diurno	6,74*	5,15*	—

* Significativa a un alfa de 0,05.

El cuadro N° 20 . 4 indica que se encontraron diferencias significativas entre el tipo de colegio Académico Diurno con respecto a los nocturnos y los técnicos, pero entre estos dos últimos las diferencias no son significativas.

CUADRO N° 21 . 4

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESTUDIOS SOCIALES DEL TERCER AÑO POR SECTOR. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN
Sector	43538,66	1	43538,66	157,75	0,00
Error	15146772,02	5488	276,00		
Total	15190310,68	5489			

Según los datos del cuadro 21.4 Se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas entre los sectores en las notas de Estudios Sociales de tercer año.

Ha: Existen diferencias significativas entre los sectores en las notas de Estudios Sociales de tercer año.

Se rechaza la hipótesis nula, dado el resultado (cuadro 21.4) obtenido y se puede concluir que existen diferencias significativas por sector en las notas de Estudios Sociales de tercer año según sector.

CUADRO N° 22 . 4

RESUMEN DE ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESTUDIOS SOCIALES DE NOVENO AÑO POR SECTOR. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN
Sector	43538,66	1	43538,66	157,75	0,00
Error	1514672,02	5488	276,00		
Total	1558210,67	5489			

Con los datos del cuadro 22. 4 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

H₀: No existen diferencias significativas por sector en las notas de Estudios Sociales de noveno año.

H_a: Existen diferencias significativas por sector en las notas de Estudios Sociales de noveno año.

Se rechaza la hipótesis nula, dado el valor de "F" calculado y se concluye que existen diferencias significativas por sector en las notas de Estudios Sociales de noveno año.

CUADRO N° 23.3

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PROMEDIO DE NOTA DE ESTUDIOS SOCIALES DE TERCER AÑO POR REGIÓN OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN
Región	44866,19	5	8973,24	32,49	0,000
Error	1527300,85	5530	276,18		
Total	5535	5535			

El análisis de varianza del cuadro 23.3, se realiza para someter a prueba la siguiente hipótesis:

H₀: No existen diferencias significativas entre las regiones en la nota de Estudios Sociales de tercer año.

H_a: Existen diferencias significativas en los promedios de notas de tercer año en Estudios Sociales entre regiones.

La "F" significativa a un alfa menos de uno en nivel permite concluir que existen diferencias significativas en los promedios de notas de tercer año en Estudios Sociales entre regiones.

CUADRO N° 24 . 4

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFÉ, PARA LAS NOTAS ESTUDIOS SOCIALES DE TERCER AÑO POR REGIÓN .
OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

REGIÓN	PACIFICO CENTRAL	CHOROTEGA	BRUNCA	HUETAR ATLANTICA	HUETAR NORTE	CENTRAL
Pacífico Central	--					
Chorotega	1,3	--				
Brunca	3,25	1,95	--			
Huetar Atlántico	4,74*	3,44	1,49	--		
Huetar Norte	7,59*	6,29*	4,34	2,85	--	
Central	9,14*	7,84*	5,89*	4,4*	1,55	--

* Diferencias significativas a una alfa del 0,05

En el cuadro N° 24. 4 se demuestra que existen diferencias significativas entre la Región Central y todas las demás regiones con excepción de la Huetar Norte.

La Región Huetar Atlántica es significativamente diferente a la Región Pacífico Central y la Huetar Norte presenta diferencias significativas con respecto a la Pacífico Central y la Chorotega.

CUADRO N° 25 . 4

RESUMEN DEL ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS NOTAS DE ESTUDIOS SOCIALES .
NOVENO AÑO POR REGIÓN OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995.

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F.	F. SIGN.
Región	11539,39	5	2307,88	19,05	0,00
Error	154379,75	1274	121,18		
Total	165919,13	1279			

Con los datos del cuadro 25.4 se somete a prueba la siguiente hipótesis:

Ho: No existen diferencias significativas por región, en las notas de Estudios Sociales de noveno año.

Ha: Existen diferencias significativas por región, en las notas de Estudios Sociales de noveno año.

Se rechaza la hipótesis nula, dado el valor de "F" encontrado, se concluye que existen diferencias significativas por región, en las notas de Estudios Sociales de noveno año.

CUADRO Nº 26.4

CONTRASTES DE MEDIAS A POSTERIORI SEGÚN SCHEFFÉ, PARA LAS NOTAS DE NOVENO AÑO POR REGIÓN. ESTUDIOS SOCIALES OCTUBRE - NOVIEMBRE 1995

REGIÓN	CHOROTEGA	HUETAR ATLÁNTICO	BRUNCA	HUETAR NORTE	PACÍFICO CENTRAL	CENTRAL
Huetar	--			--		
Chorotega	2,57	--				
Brunca	2,81	0,24	--			
Huetar Atlántica	3,01	0,44	0,20			
Pacífico Central	6,92*	4,35	4,11	3,91	--	
Central	8,29*	5,72*	5,48*	5,28	1,37	--

* Significativo a una alfa de 0,05

El cuadro Nº 26.4 resume información que demuestra que la Región Central presenta diferencias significativas con respecto a las regiones Chorotega, Huetar Atlántica y Brunca.

La Región Pacífico Central es diferente significativamente respecto a la Región Chorotega.

CONCLUSIONES

Las conclusiones de este estudio se presentan en primer lugar por asignatura, seguido de conclusiones y discusión general de los resultados globales.

Matemáticas

- 1) El promedio de las notas de los estudiantes, tanto para sexto año como para noveno año, no alcanza ni siquiera un nivel de 50 puntos en una escala de 0 a 100 puntos. Se concluye que el rendimiento académico mostrado según estos resultados es deficiente.
- 2) En términos estadísticos existen diferencias significativas, en cuanto al promedio de notas por género, tanto en 6º como en 9º. En ambos niveles el promedio de notas de los varones es superior al de las mujeres.
- 3) Existen diferencias significativas, tanto en sexto año como en 9º año, en cuanto al promedio de notas según el tipo de institución. En sexto año las escuelas D4 - D5 presentan los mayores promedios, seguidas de las escuelas D2 - D3, luego las urbano marginales y finalmente las unidocentes.
- 4) En noveno año los mayores promedios los presenta la modalidad académico diurna, seguida por la modalidad técnica y finalmente la modalidad académica nocturna.
- 5) Existen diferencias significativas, de acuerdo con los resultados obtenidos, en el promedio de notas según sector educativo en 6º y en 9º. De acuerdo con este promedio el sector privado supera en notas al sector público, tanto a nivel de sexto año como de noveno año.
- 6) En sexto año existen diferencias significativas, en cuanto a la nota promedio, entre regiones educativas. La Región Central presenta el mayor promedio a nivel nacional (49,16) por el contrario la región de Pacífico Central presenta el promedio más bajo (37,63).

- 7) En noveno año existen diferencias significativas en el promedio de notas entre las regiones. La Región Central presenta el mayor promedio (35,89) de notas contrario a la región Chorotega que presenta el promedio de notas más bajo (27,93). De acuerdo con el número de objetivos dominados en sexto año, por región, los resultados son catastróficos. En la Región Central se dominan sólo 3 de los 14 objetivos medidos. En la Región Chorotega se dominan 2 objetivos y en las restantes, únicamente uno. En noveno año no se domina ni uno sólo de los 16 objetivos medidos en ninguna de las 6 regiones estudiadas.
- 8) En las escuelas privadas se domina un mayor número de objetivos que en las escuelas públicas. Mientras en las primeras se domina 7 objetivos en las segundas se domina únicamente 3.
- 9) Cabe señalar que en el nivel nacional se dominan más objetivos y se obtienen mejores promedios, de notas, en sexto año que en noveno año. Esta situación se evidencia principalmente en la Región Chorotega. En sexto año, esta región, obtiene el segundo promedio de notas a nivel nacional (42,96) mientras que en noveno año obtiene el promedio más bajo (27,93).

Español

En general, de los resultados de Español, se obtienen las siguientes conclusiones:

- 1) El bajo rendimiento nacional se manifiesta tanto en sexto como en noveno año, con una media aritmética de 65,37 y 50,98 por ciento, respectivamente.
- 2) Las mujeres superan a los varones tanto en sexto como en noveno año. En el análisis de varianza se presenta diferencias significativas solamente en sexto año.
- 3) Las escuelas D4-D5 muestran un rendimiento mayor con respecto a los otros tipos y cuya diferencia oscila entre un 6 y 7 por ciento. Mientras que en noveno año la diferencia según el tipo de institución es menor y va desde un 5 a 4 por ciento, siendo los académico diurnos los de más alto rendimiento, seguidos por los técnicos y de último los nocturnos. En el análisis de varianza se presentan diferencias significativas.

- 4) El sector público supera para ambos años, al sector privado. Estas diferencias son estadísticamente significativas.
- 5) Las notas promedio de la Región Central son las únicas que superan la media nacional. Todas las demás regiones están por debajo de ese valor, aunque no se establece un patrón en el orden en que se colocan las regiones en sexto o noveno año.
- 6) En cuanto al dominio de objetivos tenemos que en sexto año el dominio es más alto que en noveno año, 7 a 4 respectivamente. Las mujeres superan levemente a los varones. Con respecto a los tipos de instituciones las D4-D5 superan significativamente a las D2-D3 y unidocentes D1, en noveno año los académicos - diurnos lo hacen con los nocturnos y técnicos. Por otra parte, el sector privado tanto en sexto como en noveno año sobrepasa a los públicos. Sin embargo, en sexto como en noveno año el análisis de varianza no presenta diferencias significativas. Por región, la Región Central supera a las demás regiones en el número de objetivos dominados, tanto en sexto como en noveno año. El número de objetivos dominados en las demás regiones es mayor en sexto que en noveno año, aunque se presentan mayores diferencias entre las regiones en sexto que en noveno año.

Ciencias

- 1) Todos los promedios de las notas de Ciencias, tanto de tercero como de noveno año, son inferiores a la nota mínima de aprobación (60 en tercero y 65 en noveno).
- 2) El rendimiento de las mujeres fue superior de los varones en tercer año, mientras que en noveno año la situación es inversa, siendo estadísticamente significativa las diferencias únicamente en noveno año.
- 3) En tercer año los promedios de notas obtenidos oscilan entre 71,67 (en el sector privado) y 50,51 (en el tipo urbano marginal), lo que denota un rendimiento bajo, sin llegar a valores extremos.

- 4) En noveno año los promedios de las notas oscilan entre 60,40 (en el sector privado) y 47,38 (en el tipo académico nocturno), lo que indica que a mayor escolaridad, los valores de los promedios de notas son inferiores.
- 5) El análisis de dominio por objetivo indica que en tercero, éste es proporcionalmente inferior al que se observa en noveno. De un total de diez objetivos medidos en tercer año, se dominó en la muestra nacional, solamente un (10%), mientras que en noveno, de dieciocho objetivos, se logró el dominio de cinco (27,7%).
- 6) La variable sector es la que refleja contrastes más acentuadas tanto en los promedios de notas como en la proporción de objetivos dominados. En ambos casos las instituciones privadas obtuvieron niveles de rendimiento superiores a las públicas.

Estudios Sociales

De los resultados de Estudios Sociales se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- 1- El rendimiento, tanto en tercer año como en noveno es bajo, con un promedio de notas de 50,59 y 44,54 respectivamente. A mayor grado de escolaridad se dio un rendimiento menor.
- 2- Las diferencias, según género, no son significativas en tercer año, pero si en noveno, nivel en el que los varones superaron a las mujeres en 3,50 puntos en una escala de uno a cien.
- 3- Las escuelas grandes (D4 y D5) mostraron mayor rendimiento con respecto a los otros tipos, siendo las escuelas urbano marginales las que demostraron menor rendimiento, inferior en 7,32 puntos en una escala de 1 a 100 con respecto a los grandes.
- 4- Tanto en tercero como en noveno las instituciones privadas superan a las públicas en valores que oscilan entre 11,86 y 7,28 por ciento respectivamente. Únicamente las escuelas privadas alcanzaron el puntaje mínimo de aprobación del ciclo con un promedio de 61,76.
- 5- En ambos niveles la región que obtuvo mejores promedios fue la Central (46,66 en noveno y 52,29 en tercero) y los promedios más bajos corresponden a la Región Chorotega (38,37) en noveno, y a la Región Pacífico Central (43,15) en tercero.

- 6- En cuanto al dominio por objetivos en la muestra nacional, fue menor en 9º año, nivel en que se alcanzó el dominio del 5,33% de los objetivos (1 de 18), mientras que en tercero dominó el 20% (2 de 10) de los objetivos medidos.

En el sector público, en tercer año se mantuvo el mismo porcentaje de objetivos dominados, mientras que el sector privado se logró dominar el 50% de los objetivos (5 de 10). En noveno año el sector privado supera al público (5,33%) con el dominio de 2 objetivos (10,66%).

De acuerdo con el tipo de institución, las escuelas grandes presentaron un mejor rendimiento con el dominio de 3 objetivos, mientras que las unidocentes y las urbano-marginales no dominaron ninguno. En noveno año, los colegios académicos diurnos lograron dominar 2 objetivos de los 18, mientras que los nocturnos y técnicos sólo dominaron uno.

Según región, la Central en ambos casos presentó el dominio de un objetivo más que la muestra nacional. Los únicos casos en que el dominio de objetivos en una región fue cero corresponden a tercer año, en las regiones Brunca, Chorotega y Pacífico Central.

DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Matemática

Los estudiantes de sexto año dominan en Matemática, a nivel nacional, únicamente los objetivos:

- calcular el resultado de sumar números naturales y números con decimales.
- calcular el resultado de restar números naturales y números con decimales.

Como se puede observar en este nivel no se domina ni siquiera las cuatro operaciones fundamentales.

Debe tomarse en cuenta que los objetivos medidos en las pruebas de diagnóstico son considerados por los especialistas (Asesores del MEP) como básicos, fundamentales y esenciales en la formación matemática de los estudiantes en ese nivel.

Es importante señalar que los 2 objetivos dominados por los estudiantes, de sexto año, pertenecen, a lo sumo, a la categoría de comprensión según la Taxonomía de Bloom. Con esto se muestra que los estudiantes se quedan en un nivel mínimo de conocimiento, básicamente en un nivel operatorio. Pero lo que más puede preocupar es que entre algunos de los 12 objetivos que no se dominan, en sexto año, estén:

- resolver problemas extraídos de situaciones reales aplicando las operaciones fundamentales en el conjunto de los números naturales.
- resolver problemas de la vida real que requieran el uso de números naturales y decimales.
- resolver problemas relacionados con el reparto proporcional de cantidades.
- resolver problemas relativos a descuentos, impuestos e interés simple.

La resolución de problemas es el principal propósito de la enseñanza de la matemática.

Según puede observarse, los estudiantes de sexto año, no dominan uno solo de los objetivos que se refieren a la actividad de resolver problemas.

Según puede constatarse los estudiantes no alcanzan en ninguno de los objetivos descritos la categoría de análisis.

En noveno año la situación en Matemática es alarmante. De los 16 objetivos medidos, los estudiantes a nivel nacional, no dominan uno sólo.

Esto demuestra que los estudiantes tienen conocimientos de Matemática superficiales. De acuerdo con este estudio los estudiantes de noveno año no alcanzan niveles de conocimiento por lo menos de aplicación.

De acuerdo con este panorama los estudiantes de nuestro país estarían limitados en cuanto al desarrollo del pensamiento abstracto y de razonamiento lógico reflexivo.

Al respecto se recomienda a las autoridades competentes lo siguiente:

- llevar a cabo otras investigaciones profundas que permitan establecer las causas de las deficiencias encontradas, con el propósito de corregirlas.
- que los asesores nacionales y regionales realicen talleres y seminarios con los docentes en los que se enfatice sobre los conocimientos básicos y fundamentales de la Matemática, principalmente en lo que se refiere a la actividad de resolver problemas.
- propiciar la autoevaluación en las instituciones educativas con el objetivo de mejorar la enseñanza de la Matemática.
- formar los maestros en una sola de las materias específicas, con el objetivo de posibilitarlos de un mayor dominio de los conceptos y relaciones propias de la Matemática.
- evaluaciones continuas y sistemáticas a los docentes con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza de la Matemática.
- utilizar los informes de los investigaciones educativas realizadas en el I.I.M.E.C. con el objetivo de capacitar a los docentes en las áreas que se detectan débiles.
- establecer controles de calidad en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática al finalizar cada uno de los 3 ciclos de la Educación General Básica.
- supervisar y posibilitar en las instituciones educativas públicas y subvencionadas el cumplimiento de los programas de Matemática.
- posibilitar a los docentes de las zonas más alejadas del país para que puedan estudiar en centros universitarios con el objetivo de mejorar su práctica docente.

Español

En la muestra nacional, cuadro N° 7.2, se establece que la población de sexto año no dominó los objetivos identificados con los números 1, 5, 6, 9, 11, 13, 14.

Para el dominio de varios de esos objetivos mencionados se requiere el nivel cognoscitivo de "comprensión". Por ejemplo, en el número 5, se pide la comprensión de lecturas en diferentes niveles.

Para realizar una retroalimentación, se recomienda trabajar aspectos de comprensión con textos relacionados con el mundo del alumno especialmente con temas de educación sexual, ecología, lealtad, peligros de las drogas como se describe en el objetivo número 6.

También en el objetivo número 13 se solicita la identificación de núcleos de sentidos donde se requiere el nivel cognoscitivo de comprensión. Situación similar ocurre con el objetivo número 1.

Para lograr dominio en los objetivos 11 y 14 es recomendable aumentar las prácticas para identificar las palabras por su acento y realizar más ejercicios para el uso de los signos de puntuación.

Cada región y cada institución deben buscar las estrategias para lograr el dominio de los objetivos mencionados.

En cuanto a los objetivos donde sí hay dominio y la media aritmética es superior a 2, se debe continuar con la misma eficiencia hasta lograr excelentes porcentajes de dominio.

En la muestra nacional, cuadro N° 8.2 se establece que la población de noveno año no dominó los objetivos identificados con los números 1,3,4,5,6,10,11,12,14,15,16.

De esos objetivos, cinco corresponden a aspectos de escritura como aplicación de reglas ortográficas, uso de los signos de puntuación, utilización de palabras con el acento correcto, uso de las letras mayúsculas. Para la retroalimentación, es necesaria la práctica de la producción textual. Los alumnos deben producir sus textos donde apliquen esos contenidos temáticos según los programas en vigencia.

Tres objetivos corresponden a literatura y tres corresponden a la gramática. Como acción correctiva, se recomienda a los docentes fomentar en los alumnos ese goce estético hacia la literatura. Los alumnos deben contagiarse del placer de leer, actitud que debe expresar siempre el docente. En relación con la gramática, también se debe enseñar y aprender en los textos que son construidos por los alumnos. Ellos sentirán satisfacción de aplicar los conceptos gramaticales en sus propios textos. Se da principio de aplicación inmediata de los conceptos y no la enseñanza tradicional de memorizar nociones de morfología o sintaxis.

Ciencias

Los resultados obtenidos en las pruebas de Ciencias de tercero y noveno años reflejan un rendimiento muy bajo en ambos niveles, tomando en cuenta que los objetivos medidos fueron priorizados por un grupo de asesores del Ministerio de Educación Pública como los más importantes del ciclo respectivo.

En tercer año destaca el hecho de que el objetivo que obtuvo un mejor promedio a nivel nacional ("Identificar acciones personales y colectivas que se pueden realizar para utilizar los recursos naturales en forma sostenible"), se relaciona con una problemática de actualidad, de interés público y divulgada ampliamente por los medios de comunicación del país. Esta situación podría reflejar la gran influencia que tienen sobre el niño los medios de comunicación.

Es relevante el hecho de que en contraste con lo anterior, los dos objetivos que obtuvieron medias aritméticas y porcentajes de dominio más bajos, están relacionados con aspectos vitales de su propio ser como organismo viviente ("Identificar las funciones vitales que realiza el organismo humano para su supervivencia" e "Identificar los alimentos necesarios para gozar de buena salud"). Lo anterior, unido al no dominio de otros objetivos relacionados con la identificación de hábitos de higiene, ejercicio físico, recreación y reconocimiento de medidas de seguridad que favorecen la supervivencia, sugiere que el niño no ha tenido un verdadero proceso de aprendizaje sobre su cuerpo, o bien que el proceso se desarrolló con metodologías que no lo llevaron a una verdadera construcción del conocimiento.

En noveno año, los objetivos que obtuvieron medias aritméticas más altas se relacionan principalmente con contenidos de Biología, mientras que los que obtuvieron medias más bajas pertenecen a Física y a Química. Esta tendencia podría estar relacionada con una mayor dificultad del joven para adquirir conocimientos en estas ramas de la ciencia que requieren un mayor grado de abstracción.

Con base en el análisis anterior, se dan las siguientes recomendaciones:

- 1) Divulgar y propiciar el uso de metodologías participativas, que favorezcan en el niño la construcción de conocimientos sobre su cuerpo y su imagen corporal.
- 2) Favorecer investigaciones que permitan ampliar el conocimiento sobre el desarrollo del pensamiento lógico y la capacidad de abstracción en el adolescente.
- 3) Fortalecer el aprovechamiento de los medios de comunicación como recurso en la enseñanza de las Ciencias.
- 4) Realizar investigación acerca de la actitud del maestro hacia la enseñanza de las Ciencias en Primer Ciclo de la Enseñanza General Básica.
- 5) Establecer mecanismos eficientes de asesoramiento y continua retroalimentación al docente, principalmente sobre aquellos objetivos que obtuvieron porcentajes bajos de dominio.

Estudios Sociales

En Las pruebas de diagnóstico de Estudios Sociales en 3º y 9º años se obtuvieron resultados muy bajos con respecto a los objetivos priorizados por un grupo de Asesores Regionales del Ministerio de Educación Pública para esta asignatura.

- En el caso de tercer año se logró un dominio en la muestra nacional de los dos objetivos siguientes: "Reconocer medidas de prevención para enfrentar desastres naturales o provocados por el hombre", "Reconocer el significado e importancia de los símbolos nacionales para la sociedad costarricense".

En las escuelas D4 y D5 se dominó además el objetivo "Reconocer los principales derechos y deberes del niño su desarrollo integral".

Algunas causas que podrían haber contribuido al logro de estos objetivos son los siguientes :

- a) La naturaleza de sus contenidos, los cuales reciben retroalimentación durante los tres años del ciclo y forman parte de las vivencias del niño.
- b) Son contenidos que reciben un gran apoyo por parte de los diferentes medios de comunicación.

Los dos objetivos que obtuvieron los puntajes más bajos fueron los siguientes:

" Identificar principios de la democracia como la libertad, la solidaridad, la justicia, la igualdad y la soberanía", "Identificar la posición hemisférica, límites y mayor altura de Costa Rica". Algunas causas que pudieron haber contribuido a obtener dichos puntajes son :

- a) El alto nivel de abstracción (objetivo N° 1).
- b) La dificultad que tiene el niño para comprender aspectos prácticos relacionados con la ubicación espacial.
- c) El niño de 3º año tiene una visión muy localista de su entorno dificultando al comprensión de niveles espaciales geográficos mayores.

Algunas recomendaciones para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de estos contenidos son las siguientes :

- a) Adecuación de los programas de estudio de acuerdo con las estructuras mentales del niño, con sus vivencias y sus necesidades educativas.
- b) Aplicación de técnicas activas y participativas que desarrollen el sentido espacial del niño.

- c) Promover investigaciones acerca del grado de aplicación que se da a los contenidos del programa en el campo de la Geografía, la Historia y la Educación Cívica a través de las situaciones de aprendizaje.
- d) Promover a nivel institucional y regional actividades para favorecer la construcción de conocimientos que permitan al estudiante comprender y valorar en forma progresiva su comunidad local, nacional e internacional.
- e) Optimizar el uso de los medios de comunicación para que sirvan de apoyo al proceso didáctico de los Estudios Sociales.

En el caso de 9 año se logró el dominio del objetivo "Identificar los símbolos convencionales que presentan los mapas". El objetivo "Analizar las repercusiones que tuvo la aparición de la agricultura en la vida del hombre" obtuvo un segundo lugar con respecto a los puntajes más altos de la prueba a nivel nacional.

Una causa que pudo haber provocado el cumplimiento de ambos objetivos es la comprensión y el refuerzo continuo de esos contenidos a través de toda la Educación General Básica.

No se dominaron objetivos relacionados con contenidos que corresponden a I y II Ciclos, tales como "Analizar la importancia y el aporte de los Estudios Sociales para el hombre y la sociedad" "Reconocer características sociales económicas y políticas de cultura indígena costarricense" y "Determinar las características principales de las dos fases del proceso de conquista y colonización española en Costa Rica".

Algunas causas que pudieron haber contribuido al no cumplimiento de los objetivos antes mencionados son los siguientes:

- a) Son contenidos muy amplios y necesitan un grado alto de comprensión y aplicación.
- b) El estudiante tiene dificultad en cuanto a la ubicación espacial y temporal de los hechos históricos.
- c) El limitado acceso que tienen los docentes y alumnos(as) al uso de recursos didácticos como: mapas históricos, láminas y materiales audiovisuales en general, los cuales permiten reducir el nivel de abstracción de algunos contenidos.

Algunas recomendaciones para superar los problemas mencionados son los siguientes:

- a) Fomentar el desarrollo de los contenidos de los programas de Estudios Sociales en forma procesal.
- b) Aplicar evaluación diagnóstica a nivel de aula y hacer las adecuaciones pertinentes de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

- c) Facilitar al educador y a las instituciones educativas el acceso a los recursos didácticos propios de la asignatura.
- d) Fomentar investigaciones por parte de diferentes instancias sobre las causas del bajo rendimiento académico de los estudiantes y tomar las acciones correctivas del caso.

Discusión General

Los resultados, en cuanto a notas promedio, en general se pueden considerar como deficientes. Aunque, la comparación entre asignaturas indica que en Español los resultados en sexto año fueron aceptables y que Ciencias supera a las otras asignaturas en tercero y noveno años.

Si se juzga por dominio de objetivos mostrado a nivel nacional o en cualquiera de los estratos de la muestra, los resultados deben considerarse alarmantes. En general y con solo la excepción de Español de sexto año, el número de objetivos dominados y la calidad de esos conocimientos adquiridos es realmente pobre y preocupante. Para dimensionar mejor el juicio de estos resultados, debe recordarse que los contenidos medidos en estas pruebas presentan los conocimientos y habilidades fundamentales y básicas, para cada ciclo y asignatura.

Si se comparan los resultados de esta administración con los obtenidos en las pruebas nacionales de 1986, 1987 y 1988 (Esquivel, Gutiérrez y Vargas, 1987; Chacón, González, Esquivel, Díaz Fajardo, Arias y Delgado, 1988; y Esquivel, 1990) se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- 1) Se continúa la tendencia de: a) a mayor escolaridad, menos es el rendimiento, b) las instituciones públicas obtienen rendimiento menores que los privados, c) la Región Central del país supera a otras regiones, d) las escuelas de mayor tamaño superan a las escuelas más pequeñas; e) los colegios académicos diurnos superan a los técnicos y estos los académicos nocturnos y f) la zona urbana supera a la zona rural.
- 2) En el análisis particular por asignatura se evidencia que en español los promedios nacionales superan, tanto en 6º como en 9º años los promedios obtenidos en las pruebas aplicadas en la década de los ochenta. Por otra parte en Matemáticas no se superan las notas promedios alcanzadas en aquellas oportunidades. En Ciencias el rendimiento de tercer año es mucho menor en 1995 (56,01) que 1988(72,0); en noveno año la diferencia entre 1995 y 1988 es sólo de un 3% aunque a favor de la

aplicación actual. Finalmente en Estudios Sociales se dan las mismas tendencias que en Ciencias, aunque con menos amplitud.

- 3) Parece conveniente comparar el rendimiento de la escuela (3º y 6º años) con el colegio (9º) en todas las asignaturas dado que en la escuela enseña un profesional con una formación diferente a la del que enseña en secundaria. En el nivel primario la situación es la siguiente: a) en Español (6º año) crece el rendimiento (52,04 (1986) 49,10 (1987) y 45,00(1988) a 65,37(1995); b) en Matemáticas (6º año) se mantiene similar: de 43,15 (1986); 51,77(1987) y 45,00(1988) a 46,75(1995); en Ciencias (3º año) decrece el rendimiento de 72,00 (1988) a 56,01 (1995) y en Estudios Sociales (3ºaño) también decrece en las últimas aplicaciones (de 59,00(1988) a 50,59(1995). En el nivel secundario (9º año) la situación que se presenta es la siguiente: a) existen leves decrecientes (entre un 1 y un 3%) en Español y Matemáticas entre 1988 y 1995. b) En Ciencias y Estudios Sociales crecimientos moderados de 1987 a 1988 y 1995 (entre una 2 y un 3%). Se podría concluir que las tendencias del rendimiento académico son diferentes entre la primaria y la secundaria.

Al interpretar las comparaciones hechas entre los estudios de aplicación de las pruebas nacionales de 1986, 1987 y 1988 y la actual aplicación de pruebas de diagnóstico se debe tener presente las siguientes condiciones:

- 1) En ambos casos: a) se trata de pruebas referidas a criterios, b) se miden los conocimientos y habilidades fundamentales y básicos de los currícula oficiales vigentes en esos períodos, c) las pruebas son de ciclo no del último año del ciclo.
- 2) Las administraciones fueron censales en 1986 y 1987 y muestrales en 1988 y 1995.
- 3) No se realizan una comparación estrictamente estadística de los resultados porque no se ha probado la equivalencia entre los diferentes pruebas y no se han realizado procedimientos de "equating".

BIBLIOGRAFIA

- Berk, RA ,(1980) A comparison of six content domain specification strategies for Criterion-Referenced Tests. Educational Technology. September, p49-51
- Berk, RA (1986) A consumer's guide to setting performance standards on criterion - referenced tests. Review of Educational Research, 56 (1), 137,172
- Berk, RA (1986) Criterion -referenced tests. En John Keeves (Ed) Educational research Methodology and Measurement Exeter, G.B. Pergamon Press.
- Chacón R., González A., Esquivel J., Fajardo D., Arias P., Delgado , V. (1988). Resultado de las pruebas nacionales de conocimientos mínimos: matemáticas, español, estudios sociales y ciencias, de (1987). Universidad de Costa Rica. IIMEC (Mimeógrafo).
- Croker , L y Algina, J. (1986) Introduction to classical and modern test theory. New York: Mc. Milla Publising Co.
- Esquivel J. y Alvarado , M (1986) Informe final del desarrollo de pruebas de conocimientos CONARE : OPES (Mimeógrafo).
- Esquivel J., Gutiérrez Y., y Vargas M., (1987). Resultados de las pruebas nacionales de conocimientos mínimos: matemáticas y español (de 1986). Universidad de Costa Rica. IIMEC (Mimeógrafo).
- Esquivel J., (1990) Medición de la Calidad de la Educación. BIRD - REPUD.
- Esquivel , J. M. (1995) Informe ejecutivo de la administración de las pruebas de diagnóstico de español y matemáticas. Abril - Mayo, 1995 IIMEC, UCR.
- Glaser, R (1994). Instructional technology and the measurement of learning outcomes: some questions. Educational Measurement: Issues and practice , 13 (4) , 12-14.
- Hambleton RK, et al. (1978). Criterion- referenced testing and measurement: a review of technical developments. Review of Educational Reseach, 48 , 1-48
- Hambleton, R.K. (1994). The rise and fall of criterion- referenced measurement Educational Measurement: Issues and Practice, 13(4) , 21-26
- Messick, S (1989), Validity. En R.L. Linn (Ed) Educational measurement (3º Ed) New York : ACE- McMillan Publishing Co.
- Moss, P.A. (1992) Shifting conceptions of validity in educational measurement: Implications for performance assessment- Review of Educational Research, 62, 229-258.
- Moss, P.A. (1995) Themes and variations in validity theory. Educational measurement . Issues and Practice, 13(2), 2-12

- Popham, W.J. (1980) Domain specifications strategies. En R.A. Berk (Ed) . Criterion referenced measurement: The state of the art. Baltimore, Maryland. The Johns Hopkins University Press.
- Popham, W.J. (1983)Evaluación basada en criterios Madrid: Editorial Magisterio Español, S.A.
- Popham, W. J. (1990) Modern educational measurement. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall
- Taylor, R.G. y Lee, E. (1995). a review of methods and problems of measuring reliability for criterion referenced tests and items. Journal of Instructional Psychology, 224, 88-94

ANEXOS

- 1- Objetivos conductuales medidos en Matemática en sexto año.
- 2- Objetivos conductuales medidos en Matemática en noveno año.
- 3- Objetivos conductuales medidos en Español en sexto año.
- 4- Objetivos conductuales medidos en Español en noveno año.
- 5- Objetivos conductuales medidos en Ciencias en tercer año.
- 6- Objetivos conductuales medidos en Ciencias en noveno año.
- 7- Objetivos conductuales medidos en Estudios Sociales en tercer año.
- 8- Objetivos conductuales medidos en Matemática en noveno año.

OBJETIVOS CONDUCTUALES MEDIDOS
SEXTO AÑO
MATEMATICA
1995.

- 1.- Expresar números naturales con base en el relativo de sus dígitos.
- 2.- Reconocer las potencias como producto de factores iguales ($a \times a \times a = a^3$)
- 3.- Escribir números naturales en notación desarrollada utilizando potencias de 10.
- 4.- Resolver problemas extraídos del situaciones reales aplicando operaciones fundamentales en el conjunto de los números naturales.
- 5.- Resolver problemas de la vida real que requiere el uso de los números naturales y números con decimales .
- 6.- Resolver problemas utilizando al concepto de proporción en situaciones reales.
- 7.- Calcular el resultado de sumar números naturales y números con decimales.
- 8.- Calcular el resultado de restas números naturales y números decimales (ó únicamente con decimales).
- 9.- Calcular el resultado de multiplicar números naturales y números con decimales.
- 10.- Calcular el resultado de dividir números naturales y números con decimales.
- 11.- Resolver problemas relacionados con el reparto proporcional de cantidades.
- 12.- Expresar fracciones en notación decimal.
- 13.- Realizar simplificación de fracciones .
- 14.- Resolver problemas relativos a descuentos, impuestos e interés simple.

OBJETIVOS CONDUCTUALES MEDIDOS
NOVENO AÑO
MATEMATICA
1995.

- 1.- Aplicar los criterios de semejanza de triángulos.
- 2.- Resolver problemas geométricas que involucren para su solución la aplicación de los criterios de semejanza de triángulos.
- 3.- Resolver problemas aplicando el teorema de Thales.
- 4.- Resolver problemas geométricos que involucren el Teorema de Pitágoras.
5. Reconocer en diversas situaciones las variables dependiente e independiente.
6. Reconocer en funciones de dominio el codominio y el ámbito.
7. Calcular imágenes y preimágenes en funciones.
8. Calcular la ecuación de la función lineal a partir de dos puntos de su gráfico.
9. Reconocer el antecesor y sucesor de un número entero utilizando expresiones algebraicas.
10. Reconocer el antecesor y sucesor de un número entero utilizando expresiones algebraicas.
11. Aplicar la prioridad de las operaciones y el uso de paréntesis en el cálculo de expresiones numéricas que incluyen potencias de enteros.
12. Calcular el valor numérico de una expresión algebraica utilizando números enteros.
13. Aplicar las relaciones de orden en el conjunto de los números racionales.
14. Identificar los intervalos como subconjuntos de los números reales.
15. Aplicar las leyes de potencia en \mathbb{R} .
16. Realizar operaciones fundamentales con números reales

OBJETIVOS CONDUCTUALES MEDIDOS
SEXTO AÑO
ESPAÑOL
1995.

1. Establece las secuencias de un texto determinado.
2. Clasifica la oración según la intencionalidad del emisor: exclamativa, interrogativa, afirmativa y negativa.
3. Usa correctamente la mayúscula en títulos, apodos, fechas importantes, abreviaturas y siglas.
4. Aplica las normas de concordancia gramatical entre el sustantivo y el adjetivo.
5. Comprende lecturas en los niveles: literal, inferencial, apreciativo, recreativo y evaluativo.
6. Interpreta adecuadamente mensajes relacionados con drogas, paz, educación sexual, ecología, amistad, lealtad y política.
7. Identifica características de personajes, tiempos y lugares en textos literarios.
8. Infiere relaciones causa-efecto.
9. Reconoce los antónimos, sinónimos y parónimos.
10. Establece relación entre sujeto y predicado.
11. Clasifica las palabras según su acento en: agudas, graves y esdrújulas.
12. Interpreta signos, gráficos, mapas y diagramas.
13. Identifica los núcleos de sentido y los secundarios.
14. Usa correctamente los siguientes signos de puntuación: el punto, la coma, los dos puntos, comillas, puntos suspensivos, signos de interrogación y de exclamación.

OBJETIVOS CONDUCTUALES MEDIDOS
NOVENO AÑO
ESPAÑOL
1995.

1. Emplea correctamente las siguientes reglas ortográficas de la "b".
 - Terminaciones - bunda, - bundo y - bilidad.
 - Verbos cuyos infinitivos terminan en - bir.
 - Palabras con las raíces "bene" (bien) y "bio".
2. Emplea correctamente las siguientes reglas ortográficas de la "v":
 - Vocablos que empiezan por vice - y villa -
 - Adjetivos terminados en - ivo, iva y -voro.
 - Formas del pret. perf. simpl. de andar, estar, tener y sus compuestos.
3. Emplea correctamente las siguientes reglas ortográficas de la "c":
 - Diminutivos - cito -, cillo, - ecito y - ecillo
 - Cambios de z por c delante de i y e.
4. Emplea adecuadamente los signos de puntuación: punto final, punto y aparte, punto y seguido, y coma (enumerativa y explicativa).
5. Emplea correctamente la mayúscula (en nombre de instituciones y de cargos importantes, números romanos, seudónimos, títulos de libros, nombres propios, abreviaturas de diferentes tratamientos, atributos divinos y fechas importantes).
6. Emplea correctamente el acento ortográfico en los siguientes monosílabos con tilde diacrítica: mí/mí, de/dé, sí/sí, te/té, se/sé, él/él, tu/tú, mas/más.
7. Analiza al hablante o yo lírico (código apreciativo) y las relaciones entre el emisor y el receptor: Actitudes.
8. Analiza el mundo dramático: hablante básico y acotaciones; espacios; y parlamentos.
9. Analiza diversos elementos del cuento y la novela (espacios, personajes, relaciones entre el emisor y el receptor).
10. Reconoce características predominantes del género leyenda.
11. Relacionar el texto con el contexto sociocultural.
12. Caracteriza personajes, tiempos, lugares en textos literarios.

13. Usa correctamente las formas verbales, de "ser", "haber" y "hacer".
14. Reconoce oraciones desde el punto de vista psicológico y gramatical.
15. Reconoce oraciones según la intención del emisor en desiderativas, dubitativas e imperativas.
16. Identifica los componentes de la oración simple: sujeto (suj. expreso y desinencial) y el predicado (nominal y verbal).

OBJETIVOS CONDUCTUALES MEDIDOS
TERCER AÑO
CIENCIAS
1995

1. Identificar los rasgos propios de cada sexo en la especie humana.
2. Identificar hábitos de higiene, ejercicio físico y recreación, que favorezcan el desarrollo y el bienestar personal.
3. Identificar los componentes del medio ambiente que son indispensables para la supervivencia de los seres que habitan la tierra.
4. Reconocer las medidas de protección que se deben tomar en cuenta para evitar accidentes con sustancias tóxicas, plantas o animales.
5. Identificar distintas formas en que se produce contaminación en el hogar, la escuela y la comunidad.
6. Identificar acciones personales y colectivas que se pueden realizar para utilizar los recursos naturales en forma sostenible.
7. Reconocer algunas acciones que permitan evitar la contaminación ambiental.
8. Reconocer medidas de seguridad que deben aplicarse antes, durante o después de un temblor.
9. Identificar las funciones vitales que realiza el ser humano para la supervivencia.
10. Identificar los alimentos necesarios para una adecuada alimentación.

OBJETIVOS CONDUCTUALES MEDIDOS
NOVENO AÑO
CIENCIAS
1995.

1. Reconocer el uso correcto del Sistema Internacional de Unidades y Medidas.
2. Identificar las características del Sol.
3. Reconocer la importancia del Sol como fuente de energía.
4. Reconocer acciones que permitan preservar la atmósfera para el mantenimiento de la vida en el planeta.
5. Reconocer la función de la capa de ozono y las consecuencias de su desaparición.
6. Reconocer los aportes de los científicos más destacados de Costa Rica y otros países para la resolución de problemas de la humanidad.
7. Reconocer el impacto de diferentes productos químicos en el hombre y en el medio ambiente.
8. Discriminar entre propiedades físicas y químicas de la materia.
9. Reconocer los compuestos químicos más comunes que se utilizan diariamente en el hogar e industrias.
10. Conceptualizar la molécula como constituyente de los compuestos químicos.
11. Reconocer la célula como unidad fundamental y estructural de los seres vivos.
12. Reconocer los componentes básicos de la célula.
13. Reconocer, por sus características, los componentes químicos del citoplasma.
14. Relacionar la mitosis con los procesos biológicos de regeneración de tejidos, cicatrización, transmisión del material genético y crecimiento.
15. Reconocer los hábitos que ayudan al buen funcionamiento de los sistemas corporales del hombre.
16. Señalar los principales factores que pueden interferir en el desarrollo normal del proceso de gestación en humanos.
17. Identificar algunas medidas que ayuden a prevenir las enfermedades de transmisión sexual.
18. Reconocer la importancia del ADN y el ARN para la vida.

OBJETIVOS CONDUCTUALES MEDIDOS
TERCER AÑO
ESTUDIOS SOCIALES
1995

1. Indicar la posición de diferentes elementos de un texto, de acuerdo con los puntos cardinales primarios y secundarios.
2. Reconocer cómo está integrado el núcleo básico de la familia.
3. Reconocer los principales derechos y deberes de niño, su desarrollo integral.
4. Identificar principios de la democracia como la libertad, la solidaridad, la justicia, la igualdad y la soberanía.
5. Identificar la posición hemistérica, límites y mayor altura de Costa Rica.
6. Reconocer valores fundamentales como la tolerancia, solidaridad, libre expresión y compromiso social, para fortalecer la vida personal y social.
7. Analizar normas de seguridad vial para garantizar la integridad física de las personas.
8. Reconocer medidas de prevención para enfrentar desastres naturales o provocados por el hombre.
9. Reconocer el significado e importancia de los símbolos nacionales para la sociedad costarricense.
10. Reconocer algunos hechos históricos y monumentos nacionales que han contribuido a la formación de Costa Rica como Nación.

OBJETIVOS CONDUCTUALES MEDIDOS
NOVENO AÑO
ESTUDIOS SOCIALES
1995

1. Analizar la importancia y el aporte de los Estudios Sociales para el hombre y la sociedad.
2. Identificar símbolos convencionales que presentan los mapas.
3. Reconocer el concepto de diversas formas de relieve que presenta el paisaje geográfico.
4. Reconocer tipos de clima y su influencia en las actividades económicas del hombre.
5. Identificar aspectos de la teoría de la Tectónica Integral de Placas.
6. Reconocer las teorías y/o sus autores, referidas al origen del hombre en América.
7. Reconocer el legado dejado a la humanidad, de grandes culturas como Grecia, Roma, Egipto, Mesopotamia.
8. Reconocer la influencia que tuvo el café en la formación del Estado Costarricense en el siglo XIX.
9. Identificar factores y elementos del clima.
10. Analizar las repercusiones que tuvo la aparición de la agricultura en la vida del hombre.
11. Reconocer características sociales, económicas y políticas de culturas indígenas costarricenses.
12. Reconocer la función que cumplieron en América, la encomienda, el cabildo, el Gobernador y la Iglesia.
13. Analizar las repercusiones de la Revolución Industrial a nivel mundial.
14. Identificar algunos personajes políticos costarricenses del siglo XIX y sus principales obras.
15. Identificar los principales grupos que determinaron la composición étnica de América.
16. Reconocer características básicas que presentaron en América, los sistemas de colonización española, francesa, inglesa y portuguesa.
17. Reconocer el legado de las culturas Aztecas, Maya, Inca, Chibcha.
18. Determinar las características principales de las dos fases del proceso de conquista y colonización española en Costa Rica.

