

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos
Comité Examen de Admisión

**Estudio descriptivo de la prueba de aptitud
académica del Instituto Tecnológico de Costa Rica
en las convocatorias 2015 y 2016**

Mayo 2017

Este estudio describe el perfil sociodemográfico de los aspirantes a ingreso al Instituto Tecnológico de Costa Rica. Para efectos de este análisis se consideraron cuatro variables de los estudiantes: sexo, tipo de colegio, provincia y tipo de población y su relación con los promedios de cada componente de la nota de admisión.

Tania Elena Moreira-Mora
tmoreira@itcr.ac.cr



Tabla de contenido

Introducción	2
Análisis descriptivo por provincia	4
Análisis descriptivo por sexo.....	7
Análisis descriptivo por financiamiento de colegio.....	10
Análisis descriptivo por tipo de población	15
Consideraciones finales	18
Referencias bibliográficas	19

Análisis de descriptivo de la prueba de aptitud académica en las convocatorias

2015 y 2016

Introducción

Este estudio describe el perfil sociodemográfico de los aspirantes a ingreso al Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Para efectos de este análisis se consideraron cuatro variables de los estudiantes: sexo, tipo de colegio, provincia y tipo de población y su relación con los promedios de cada componente de la nota de admisión.

La ponderación de la nota de admisión corresponde un 60% a los componentes de matemática y verbal de la prueba de aptitud académica (PAA) y un 40% a la nota de IV ciclo, reportada por el colegio. La estimación de esta nota se realiza en una puntuación típica normalizada de 200 a 800, propuesta por el College Board y utilizada en el ITCR desde 1986. Para su cálculo se realiza una transformación lineal de la nota de admisión en escala de 0 a 100 (PAA + IV ciclo), que consiste en restarles la media y dividir por la desviación típica. Luego esta puntuación típica (con media cero y desviación típica 1) se transforma a una escala con un promedio de 500 y una desviación estándar de 100, lo que permite que las unidades de medidas permanezcan constantes. Finalmente, a la mayor puntuación se le asigna la nota máxima (800) y todas las restantes se ajustan para obtener la nota de admisión final de cada candidato.

La razón técnica para utilizar esta escala se sustenta en la definición misma de la estandarización, que supone la uniformidad de los procedimientos en la aplicación y calificación de la prueba. Esto significa que las condiciones de la aplicación tienen que ser uniformes: instrucciones, materiales, límites de tiempo, la aclaración de dudas y cualquier otro detalle. En tanto que en la calificación es necesario el establecimiento de normas, a fin de interpretar el resultado obtenido por los examinados en comparación con su grupo de referencia, pues una puntuación cruda no tiene sentido hasta que no se evalúe en términos de datos interpretativos adecuados (Anastasi y Urbina, 1998; Martínez, 2005). De esta manera, la nota de admisión se interpreta desde el modelo de medición con referencias a normas para

admitir a quienes se ubican en las posiciones más altas; pero esta nota no es un indicador del nivel de dominio específico de las habilidades verbales o matemáticas medidas en la PAA.

En la convocatoria 2015 quienes obtuvieron una nota de admisión igual o mayor a 500 puntos se ubicaban en la categoría de elegible, en tanto que, en el 2016 la nota institucional se elevó a 520. Además, para el ingreso a las carreras se establecen diferentes notas de corte, la mayoría superiores a la nota institucional, por lo tanto, no todos los elegibles logran la condición de admitidos. En cuanto a la cantidad de inscritos, sedes y examinados que se presentaron en las cuatro convocatorias: dos ordinarias, la de motivos religiosos y con adecuación para los estudiantes con necesidades educativas, se puede observar en la tabla 1 un aumento importante a partir del año 2014.

Tabla 1

Datos de la población inscrita y examinados en la PAA según años.

Categorías	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total de sedes de ordinaria	77	94	92	117	117	124
Total de sedes de adecuación	12	12	12	11	14	14
Total inscritos	13554	15 772	16 499	17259	19390	20 109
Total examinados	11483 (85%)	13 705 (86,9%)	14395 (87,24%)	15116 (87,59%)	16564 (85,43%)	17 069 (84,85%)
Porcentaje de elegibles	39% (485)	46,7% (500)	34,6% (500)	44,3% (500)	50,7% (500)	39,81% (520)

Como se muestra en esta tabla, ha incrementado la cantidad de inscritos en este periodo en parte, al esfuerzo de la Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos (VIESA) por la divulgación del proceso en diferentes medios de comunicación nacionales e institucionales; el trabajo coordinado del proceso de admisión desde la Comisión Nacional de Rectores (CONARE), así como por la apertura de más sedes en territorios indígenas y zonas rurales con el fin de dar más oportunidades a estos examinandos, como se muestra en

la tabla 1. En relación con la población elegible durante este periodo, en el 2016 se reduce el porcentaje a 39,81%, debido al cambio en la nota institucional. En números absolutos fueron 8 397 en el 2015 y 6 796 en el 2016 quienes lograron la condición de elegibles para ingresar al ITCR.

Análisis descriptivo por provincia

Uno de los indicadores de interés institucional ha sido la provincia de procedencia de los candidatos que realizan la PAA. Como se muestra en la tabla 2, históricamente, San José ha sido la provincia con más aspirantes para ingresar a esta universidad y con la mayor cantidad de elegibles.

Tabla 2

Porcentaje total de examinados por año de convocatoria según provincias de Costa Rica.

Provincia	2015-2016			2016-2017		
	Total	No Elegible	Elegible	Total	No Elegible	Elegible
San José	30	12,6	17,4	30,2	16,2	14
Alajuela	20,7	10,6	10,1	20,7	12,6	8
Cartago	20,2	9,3	10,9	19,5	11,2	8,2
Heredia	9,2	3,6	5,6	9,6	4,8	4,8
Guanacaste	5,3	3,7	1,7	6,0	4,4	1,5
Puntarenas	7,2	4,5	2,8	6,3	4,5	1,8
Limón	7,4	5,1	2,3	7,9	6,4	1,5
TOTAL	100	49,3	50,7	100	60,2	39,8

Por otra parte, el estudiantado proveniente de las provincias costeras, en promedio, solo ha logrado la condición de elegibles un 6,8% en el 2015 y un 4,8% en el 2016. Estos porcentajes se explican por los bajos promedios de la nota de admisión como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3

Promedios de la PAA según provincias de procedencia de los examinados.

Provincias	2015-2016	2016-2017
	Promedio	Promedio
San José	530,27	519,72
Alajuela	508,19	502,97
Cartago	519,07	506,58
Heredia	538,58	528,34
Guanacaste	469,29	467,16
Puntarenas	479,76	473,81
Limón	461,82	449,04
Total PAA	512,24	502,96

Los estudiantes de Heredia alcanzaron el promedio más alto en las dos convocatorias; mientras que el promedio más bajo se presentó en Limón. Con la finalidad de comprobar la hipótesis nula de que las medias poblacionales (nota de admisión) de las provincias son iguales, se realizó el análisis de ANOVA (Análisis de variancia) de un factor, esto es para comprobar si la característica de la provincia de procedencia del examinado difiere en la variable dependiente, nota de admisión. Como el nivel de significación el estadístico F fue menor 0,05, se rechaza la hipótesis de igualdad de medias y como no pudo asumirse que las variancias poblacionales son iguales, puesto que el estadístico de Levene fue menor a 0,05; se optó por el método Games-Howell para la comparación de las medias, cuyos resultados se resumen en la tabla 4.

Tabla 4

Resumen del análisis de variancia de un factor de la nota admisión por provincia.

Convocatoria 2015-2016						
(I) provincia	(J) provincia	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 5% Límite inferior	Límite superior
San José	Alajuela	22.07873*	2.23785	.000	19.8000	24.3574
	Cartago	11.20436*	2.25691	.000	8.9063	13.5025
	Heredia	-8.31154*	3.04221	.091	-11.4088	-5.2143
	Guanacaste	60.98229*	3.37068	.000	57.5513	64.4133
	Puntarenas	50.50901*	3.14426	.000	47.3081	53.7100
	Limón	68.44848*	3.04103	.000	65.3526	71.5444
Convocatoria 2016-2017						
(I) Provincia	(J) Provincia	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 5% Límite inferior	Límite superior
San José	Alajuela	16.74266*	2.15340	.000	14.5499	18.9354
	Cartago	13.13705*	2.19268	.000	10.9044	15.3698
	Heredia	-8.62720*	2.98166	.059	-11.6629	-5.5915
	Guanacaste	52.55708*	3.19516	.000	49.3046	55.8096
	Puntarenas	45.90721*	3.25310	.000	42.5957	49.2188
	Limón	70.67515*	2.77256	.000	67.8524	73.4978

*. La diferencia de medias es significativa al nivel .95.

Para efectos de simplificación se tomó como referencia San José, considerando que es la provincia con mayor cantidad de examinados y elegibles. Como se puede observar, las diferencias entre el promedio de admisión de San José y las demás son estadísticamente significativas a un nivel de significancia del 0.05, con excepción de Heredia. Estas evidencias comprueban que existen diferencias entre los promedios de los examinados, según su provincia de procedencia. En particular, resaltan las de Limón, Puntarenas y Guanacaste, por ejemplo, en la convocatoria 2015-2016, las diferencias fueron entre los 60 y 68 puntos, a favor de los examinados de San José. En suma, esta evidencia demuestra que pertenecer a una u otra provincia tiene una relación estadísticamente significativa en la nota de admisión y su interpretación debe contextualizarse en las características geográficas, educativas y de oportunidades educativas propias de cada una.

Análisis descriptivo por sexo

En la convocatoria 2015-2016 se presentaron a realizar la PAA un total de 16 564 candidatos (85,43% de los inscritos); mientras que en la siguiente 2016-2017 el total fue de 17 069 (84,85% de los inscritos). Una tendencia histórica en las convocatorias de la PAA del ITCR ha sido la mayor cantidad de varones que, en el caso de estas dos convocatorias, representó en promedio un 55,45% de la población de examinados, como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5

Datos absolutos y relativos de examinados, inscritos y elegibles en la prueba de aptitud académica según sexo.

Categorías	Hombres		Mujeres		
	Totales	Absolutos	Porcentaje	Absolutos	Porcentaje
2015-2016					
Inscritos	19379	10942	56,5	8437	43,5
Examinados	16 564	9376	56,6	7188	43,4
Elegibles	8395	5167	61,5	3228	38,5
2016-2017					
Inscritos	20109	10955	54,5	9154	45,5
Examinados	17069	9274	54,3	7788	45,6
Elegibles	6796	3997	58,8	2799	41,2

Lo relevante de estos datos es la baja variabilidad entre los inscritos y quienes logran la condición de elegibles, por lo que, se mantiene la tendencia de mayoría población masculina en las diferentes etapas del proceso de admisión al ITCR. Una diferencia entre estas convocatorias fue el cambio de la nota institucional: en el 2015 fue de 500 puntos y en el 2016 de 520. En cuanto al desempeño de hombres y mujeres en los diferentes componentes de la nota de admisión, en la tabla 6 se muestran los promedios.

Tabla 6

Promedios de la PAA y sus componentes según sexo de los examinados en las convocatorias 2015 y 2016.

Componentes	2015-2016	2016-2017
	Promedio	Promedio
Matemática		
Hombres	51,18	48,61
Mujeres	43,20	43,11
Verbal		
Hombres	52,59	52,09
Mujeres	49,70	49,80
IV Ciclo		
Hombres	82,36	83,02
Mujeres	85,09	85,38
Nota admisión 200-800		
Hombres	523,16	510,33
Mujeres	498,04	494,18
Total PAA	512,24	502,94

En ambas convocatorias los varones han obtenido un promedio de admisión más alto, cuyas diferencias son estadísticamente significativas en relación con las medias de las mujeres, según el estadístico de la T de student para muestras independientes a un nivel de confianza del 95%. En la convocatoria del 2015-2016 la diferencia en la nota de admisión (escala de 200 a 800) fue de 25,12 puntos, en tanto que, en el 2016-2017 fue de 16,15. Igualmente, las diferencias son estadísticamente significativas en cada uno de los componentes medidos en escala de 0-100, especialmente, en matemáticas con una diferencia a favor de los varones de 7,98 y 5,5 respectivamente. En el componente verbal, los varones también obtienen promedios más altos, cuyas diferencias fueron menores, en promedio, de 2,89 y 2,29 puntos porcentuales. Finalmente, en la nota de presentación de IV ciclo, las

mujeres muestran puntuaciones más altas, con una diferencia estadísticamente significativa a un nivel del 0.05, en promedio, de 2,73 y 2,36 puntos porcentuales.

En lo relativo a la nota de cuarto ciclo, su cálculo se basa en un promedio de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el último ciclo de la educación secundaria, conocido como IV ciclo o Educación Diversificada. En el caso de los estudiantes provenientes de colegios académicos se incluye el promedio final de décimo y del primer trimestre de undécimo de las siguientes asignaturas: Español, Matemática, Estudios Sociales, idioma extranjero, Cívica, Física, Química, Biología y Cívica. En aquellos que provienen de colegios técnicos y artísticos se toma en cuenta el promedio final de décimo y undécimo años, más el promedio del primer trimestre de duodécimo año en las asignaturas anteriormente anotadas, más tecnologías y taller. En los casos provenientes de programas de educación abierta, el promedio es calculado con las calificaciones obtenidas en las seis pruebas de bachillerato, realizadas y administradas por el MEP. Esta nota es calculada en cada colegio y enviada al Departamento de Admisión y Registro del TEC.

En cuanto a la inscripción de hombres y mujeres para ingresar al ITCR por provincia, se puede observar que las provincias con menor cantidad de inscritos se ubican en Guanacaste, Limón y Puntarenas.

Tabla 7

Distribución porcentual por provincias según sexo de los examinados en las convocatorias 2015 y 2016.

Provincia	2015-2016			2016-2017		
	Total	% Hombres	% Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres
San José	4968	58	42	5151	56,0	44,0
Alajuela	3430	55,2	44,8	3527	53,2	46,8
Cartago	3339	56,5	43,5	3320	52,4	47,6
Heredia	1518	57,0	43,0	1635	56,6	43,4
Guanacaste	884	54,1	45,9	1016	54,0	46,0
Puntarenas	1200	58,2	41,8	1072	55,0	45,0
Limón	1221	54,7	45,3	1341	53,0	47,0
Total	16560	56,6%	43,4	17062	54,4	45,6

Como se muestra en la tabla 7, en el ITCR se presentaron menos mujeres para realizar la PAA. Esta tendencia se marca más en la provincia de Heredia en el 2016-2017 y en Puntarenas en la convocatoria anterior; en tanto que, en Guanacaste y Cartago aumenta el porcentaje de examinadas, superando el promedio nacional. No obstante, se ha dado un incremento tanto en la inscripción como en la realización de la prueba, por ejemplo, en el 2009 el porcentaje de examinadas fue de un 40,74% y en el 2014 fue de 43,6% (Moreira-Mora, 2016).

Análisis descriptivo por financiamiento de colegio

La tercera variable de interés es el tipo de financiamiento del colegio de procedencia de los aspirantes, clasificados en tres categorías: públicos, privados y subvencionados. En estos últimos los docentes y personal administrativo son contratados directamente por el Ministerio de Educación Pública, a pesar de laborar en una institución privada.

Tabla 8

Descriptivas de la población de examinados de las convocatorias 2015 y 2016, según financiamiento del colegio.

Colegio	2015-2016			2016-2017		
	N Examinados	% Examinados	% elegibles	N Examinados	% Examinados	% elegibles
Público	11556	69,8	29,1	11 918	69,9	20,8
Semipúblico	1366	8,2	6,2	1612	9,4	6,5
Privado	3353	20,2	14,1	3497	20,5	12,4
Otros	288	1,7	1,3	35	0,2	,1
Total	16564	100	50,7	17069	100	39,8

La distribución promedio de estudiantes examinados provenientes de colegios públicos en las convocatorias 2015 y 2016 fue de 69,85%, en tanto que en los privados fue de 20,35% y un 8,8% de los centros subvencionados por el estado y como se muestra en la tabla 8, en promedio, el 54,83% de los examinados que logra la condición de elegible provenían de los colegios públicos. En cuanto a las notas obtenidas por los examinados en cada componente de la PAA se ha mantenido la tendencia histórica en las diferencias entre los colegios públicos y los subvencionados y privados.

Tabla 9

Promedios de los componentes de la PAA según financiamiento del colegio y año de convocatoria ordinaria

Colegio	2015-2016	2016-2017
	Promedio	Promedio
Matemática		
Público	43,35	41,55
Subvencionado	60,53	59,75
Privado	56,35	55,17
Verbal		
Público	47,89	47,59
Subvencionado	61,20	60,54
Privado	58,55	58,32
IV Ciclo		
Público	82,66	83,20
Subvencionado	84,39	84,23
Privado	86,48	87,07
PAA		
Público	489,59	479,30
Subvencionado	573,14	565,10
Privado	561,17	554,21
Promedio total	512,24	502,94

Según el análisis de ANOVA de un factor, como se muestra en las tablas 10 y 11, las evidencias estadísticas muestran diferencias significativas en las medias del componente de Matemáticas entre los examinandos provenientes de colegios públicos en relación con los de subvencionados y privados, cuyas diferencias en el 2015 oscilaron 17 y 13 puntos en una escala de 0 a 100. En el 2016 se muestra una tendencia similar, 18 y 13 puntos de diferencia, respectivamente. En ambas convocatorias estas diferencias son estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 95%.

Igual tendencia se presenta en el componente verbal, cuyas diferencias son también estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 95% entre los tres tipos de colegios en ambas convocatorias, la diferencia en el año 2015 de públicos con los subvencionados fue de 13 puntos y con los privados de 10 puntos; mientras que en el 2016 correspondió a 13 y 11 puntos respectivamente.

Tabla 10

Análisis de variancia de un factor de los componentes del promedio de admisión por tipo de colegio en la convocatoria 2015-2016

Variable dependiente	(I) colegio	(J) colegio	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
						Límite inferior	Límite superior	
Nota Matemática	Games-Howell	Público	Semipúblico	-17.17628*	.59551	.000	-18.5732	-15.7793
			Privados	-13.00321*	.40090	.000	-13.9431	-12.0633
		Semipúblico	Público	17.17628*	.59551	.000	15.7793	18.5732
			Privados	4.17306*	.67143	.000	2.5985	5.7476
		Privados	Público	13.00321*	.40090	.000	12.0633	13.9431
			Semipúblico	-4.17306*	.67143	.000	-5.7476	-2.5985
Nota Verbal	Games-Howell	Público	Semipúblico	-13.31337*	.49149	.000	-14.4663	-12.1605
			Privados	-10.66207*	.33440	.000	-11.4460	-9.8781
		Semipúblico	Público	13.31337*	.49149	.000	12.1605	14.4663
			Privados	2.65130*	.54898	.000	1.3639	3.9387
		Privados	Público	10.66207*	.33440	.000	9.8781	11.4460
			Semipúblico	-2.65130*	.54898	.000	-3.9387	-1.3639
Nota IV ciclo	Games-Howell	Público	Semipúblico	-1.72426*	.17732	.000	-2.1402	-1.3083
			Privados	-3.82012*	.13761	.000	-4.1427	-3.4975
		Semipúblico	Público	1.72426*	.17732	.000	1.3083	2.1402
			Privados	-2.09587*	.20098	.000	-2.5671	-1.6246
		Privados	Público	3.82012*	.13761	.000	3.4975	4.1427
			Semipúblico	2.09587*	.20098	.000	1.6246	2.5671
Promedio de admisión	Games-Howell	Público	Semipúblico	-83.54636*	2.83428	.000	-90.1950	-76.8977
			Privados	-71.58165*	1.94168	.000	-76.1337	-67.0296
		Semipúblico	Público	83.54636*	2.83428	.000	76.8977	90.1950
			Privados	11.96471*	3.19905	.001	4.4627	19.4667
		Privados	Público	71.58165*	1.94168	.000	67.0296	76.1337
			Semipúblico	-11.96471*	3.19905	.001	-19.4667	-4.4627

*. La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

Tabla 11

Resumen del análisis de variancia de un factor de los componentes del promedio por tipo de colegio en la convocatoria 2016-2017

Variable dependiente	(I) F_colegio	(J) F_colegio	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 5%		
						Límite inferior	Límite superior	
Nota Matemática	Games-Howell	Público	Subvencionado	-18.19928*	.49561	.000	-18.3505	-18.0481
			Privado	-13.62320*	.38671	.000	-13.7412	-13.5052
	Subvencionado	Público	Privado	18.19928*	.49561	.000	18.0481	18.3505
			Privado	4.57609*	.58332	.000	4.3981	4.7540
		Privado	Público	13.62320*	.38671	.000	13.5052	13.7412
			Subvencionado	-4.57609*	.58332	.000	-4.7540	-4.3981
Nota verbal	Games-Howell	Público	Subvencionado	-12.94575*	.46206	.000	-13.0867	-12.8048
			Privado	-10.72723*	.35524	.000	-10.8356	-10.6189
	Subvencionado	Público	Privado	12.94575*	.46206	.000	12.8048	13.0867
			Privado	2.21852*	.53435	.000	2.0555	2.3815
		Privado	Público	10.72723*	.35524	.000	10.6189	10.8356
			Subvencionado	-2.21852*	.53435	.000	-2.3815	-2.0555
Nota IV ciclo	Games-Howell	Público	Subvencionado	-1.02387*	.16251	.000	-1.0734	-.9743
			Privado	-3.87134*	.12977	.000	-3.9109	-3.8318
	Subvencionado	Público	Privado	1.02387*	.16251	.000	.9743	1.0734
			Privado	-2.84747*	.18324	.000	-2.9034	-2.7916
		Privado	Público	3.87134*	.12977	.000	3.8318	3.9109
			Subvencionado	2.84747*	.18324	.000	2.7916	2.9034
Nota admisión	Games-Howell	Público	Subvencionado	-85.79176*	2.40050	.000	-86.5240	-85.0595
			Privado	-74.90654*	1.90402	.000	-75.4874	-74.3257
	Subvencionado	Público	Privado	85.79176*	2.40050	.000	85.0595	86.5240
			Privado	10.88522*	2.82159	.000	10.0245	11.7459
		Privado	Público	74.90654*	1.90402	.000	74.3257	75.4874
			Subvencionado	-10.88522*	2.82159	.000	-11.7459	-10.0245

*. La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

Como se observa en los datos de las tablas 10 y 11, pese a que los examinandos de colegios subvencionados tienden a obtener promedios más altos que los privados en los dos componentes de la PAA, tal dirección se invierte en la nota de presentación (IV Ciclo), cuyas diferencias a favor de los privados, osciló entre los 2 y 2,8 puntos en escala de 0 a 100. En suma, el análisis de ANOVA evidencia que la diferencia de medias es significativa al nivel 0.05 en los promedios de IV ciclo entre los tres tipos de financiamiento en ambas convocatorias.

Finalmente, en la nota promedio de la PAA calculada con la suma de los dos componentes de la prueba y IV Ciclo, en las dos convocatorias se encontró evidencia para

afirmar que las diferencias de medias entre los examinandos de colegios públicos, privados y subvencionados son estadísticamente significativas, cuyas diferencias entre los públicos con los subvencionados fue de 84 y 86 puntos y con los privados de 72 y 75 puntos en el 2015 y 2016 respectivamente. Estas evidencias muestran que los examinandos de colegios privados y subvencionados tienen mayores probabilidades de ingresar al ITCR al obtener puntuaciones superiores a la nota de aprobación (500 y 520) en la PAA.

Análisis descriptivo por tipo de población

Otra población de interés en el análisis de los resultados en la PAA son aquellos jóvenes con necesidades educativas. En general, las medidas compensatorias proporcionadas a esta población para reducir el efecto de sus limitaciones y discapacidad en la ejecución de la prueba han sido: tiempo adicional, ampliaciones de la letra, ubicación espacial específica y/o en pequeños grupos, uso de solo textos cortos en el área de verbal, explicaciones individuales de las instrucciones, apoyo de un escribiente y/o un lector, tiempos de descanso, marcar en el folleto, interprete de LESCO, hablar de frente, entre otras.

Tabla 12

Resumen de los promedios de los componentes de la PAA según el tipo de población de los examinados.

Componentes	2015-2016		2016-2017	
	Ordinaria	Adecuación	Ordinaria	Adecuación
Matemática	47,80	45,86	46,15	44,62
Verbal	51,34	51,19	51,05	50,96
IV Ciclo	83,66	80,87	84,18	81,76
Nota admisión	512,99	495,32	503,42	489,59
Total examinados	15894	670	16 496	566

Como se puede observar en las dos convocatorias, existen diferencias en los promedios entre los estudiantes que se presentaron en las dos convocatorias ordinarias y los de adecuación, principalmente, en el componente de matemática. En cuanto a las diferencias en el promedio final de la nota de admisión, según los resultados de la prueba T para la igualdad de medias en muestras independientes, en ambas convocatorias hubo evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula de igualdad de promedios, cuyas diferencias oscilaron entre 17,67 y 13,82 respectivamente.

Tabla 13

Frecuencias de inscritos con adecuación por las áreas de discapacidad, según convocatorias.

Área	2015-2016	2016-2017
Aprendizaje	625	649
Auditiva	8	7
Déficit atencional	90	111
Emocional	37	46
Motora	4	12
Múltiple	1	0
Sistémica	17	19
Visual	10	18
Total	792	862

El general la mayoría de los inscritos se reportan con problemas de aprendizaje (en promedio un 77%) y su principal apoyo es tiempo adicional para resolver la prueba de admisión. En esta categoría se ubican quienes manifiestan dificultades significativas en la adquisición y uso de la capacidad para escuchar, hablar, leer, escribir, razonar o calcular (Comisión interuniversitaria de acceso a la educación superior, CIAES, 2014). Luego en la segunda categoría de importancia, aproximadamente el 12% de los aspirantes con adecuación, se incluyen los diagnosticados con el trastorno por déficit de atención, quienes requieren de tiempo adicional (1 hora), ubicación especial en el aula o llamar la atención si

se le nota distraído, entre otras. De esta manera, las condiciones de aplicación están controladas para asegurar un recinto de aplicación silencioso y tranquilo, minimizando los distractores durante la aplicación (CIAES, 2014).

Tabla 14

Frecuencias de los examinados por áreas de discapacidad según el tipo de colegio.

Áreas	2015-2016			2016-2017		
	Público	subvencionado	Privado	Público	subvencionado	Privado
Aprendizaje	214	81	212	173	48	192
Auditiva	5	0	0	2	2	0
Déficit atencional	7	7	63	15	7	57
Emocional	10	8	15	14	11	11
Motora	2	1	0	7	1	2
Múltiple	0	0	0	0	0	0
Sistémica	2	3	5	5	1	3
Visual	6	0	2	9	0	4
Total	246	100	297	227	70	269

En las áreas de déficit atencional y de aprendizaje la mayor cantidad de examinados provenían de colegios privados. Igualmente, en ambas convocatorias es notable la cantidad estudiantes de colegios privados, concretamente, el 45% y 40% del total de examinados con necesidades educativas; a pesar de la gran diferencia en el tamaño de estas dos poblaciones en las convocatorias ordinarias.

En general, el Comité Examen de Admisión, con el apoyo institucional, ha velado por la implementación de los apoyos técnicos que requieren estos examinados para garantizar una medición equitativa de las habilidades matemáticas y verbales en la PAA. De manera que, el porcentaje de elegibles de esta población fue de 46,4 y 36,6, valores muy similares a la convocatoria ordinaria con 50,9% y 39,9% en el 2015 y 2016 respectivamente.

Consideraciones finales

El objetivo de este informe es describir el perfil sociodemográfico de los aspirantes a ingreso al Instituto Tecnológico de Costa Rica, según cuatro variables sociodemográficas: sexo, tipo de colegio, provincia y tipo de población y el grado de asociación con los promedios los componentes de la nota admisión.

Al igual que en convocatorias anteriores (Moreira-Mora, 2014, 2016), se encontraron evidencias significativas de diferencias en el promedio de admisión por tipo de financiamiento de los colegios, cuyos resultados mostraron las ventajas de los aspirantes provenientes de colegios privados y semipúblicos en comparación con los públicos. En promedio, el valor más alto de las diferencias en las dos convocatorias se presenta con el componente de Matemática entre los subvencionados y públicos con 17 y 13 (2015) y con 18 y 13 puntos porcentuales (2016) respectivamente. Luego en el componente de verbal la diferencia en el año 2015 de públicos con subvencionados fue de 13 puntos y con privados de 10 puntos; mientras que en el 2016 correspondió a 13 y 11 puntos, respectivamente. En cuarto ciclo las diferencias son más bajas y a favor de los privados, entre los 2 y 2,8 puntos. En general, el análisis de ANOVA evidenció que la diferencia de medias es significativa al nivel 0.05 en los tres componentes entre los tres tipos de financiamiento en ambas convocatorias. La interpretación de estos datos debe ser cautelosa, más al considerar las desigualdades reales en la formación académica entre los colegios públicos y los subvencionados y privados.

En cuanto a la variable sexo de los estudiantes en el TEC se ha dado una tendencia histórica de mayoría de varones que, durante este periodo 2015 y 2016, representó en promedio un 57,45% de la población de examinados. Como se desprende de los análisis, se encontraron evidencias para rechazar la hipótesis de igualdad de promedios entre hombres y mujeres en los tres componentes al nivel de significancia del 0.05. En promedio, la diferencia en el componente de Matemática en la convocatoria 2015-2016 fue de 7,98 a favor de los varones, en tanto que, en la del 2016-2017 fue de 5,5 en escala de 0 a 100. En la nota de IV ciclo se invierte la dirección a favor de las mujeres con una diferencia de 2,73 y 2,36 puntos porcentuales. En el área de verbal, las disparidades entre hombres y mujeres son igualmente bajas, con diferencias de 2,89 y 2,29 en el 2015 y 2016 respectivamente.

En la distribución por provincias es clara la tendencia de la confluencia de estudiantes provenientes de las provincias de San José, Alajuela, Cartago y Heredia, en tanto, que los examinados de las provincias costaneras como Guanacaste, Puntarenas y Limón representan apenas un 20%; sin embargo, este valor es superior a las convocatorias del 2010 al 2012, cuyo promedio fue de 14,71% y a las del 2013 y 2014 con un 18%. Igual que en las convocatorias anteriores, Heredia y San José, en este orden, alcanzaron los promedios más altos en la nota de admisión, cuyas diferencias son estadísticamente significativas a un nivel de significancia del 0.05.

En relación con la población que realizó la PAA con adecuaciones, al igual que la ordinaria, ha aumentado en estos años, especialmente, los de colegios privados y subvencionados. Como en las convocatorias anteriores, las áreas de discapacidad con más examinados fueron aprendizaje, déficit atencional y emocional. En este tema es necesario destacar que los apoyos educativos dados a estos estudiantes tienen el propósito de garantizar la igualdad de condiciones para resolver la PAA.

Referencias bibliográficas

- Anastasi, A. y Urbina, S. (1998). *Test psicológicos*. México: Pretince Hall.
- Martínez, R. (2005). *Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos*. España: Editorial Síntesis.
- Moreira-Mora, T.E. (2014). *Informe descriptivo de la prueba de aptitud académica del TEC del 2010 al 2012*. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Moreira-Mora, T.E. (2016). *Informe descriptivo de la prueba de aptitud académica del TEC del 2013 y 2014*. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Comisión interuniversitaria de acceso a la educación superior (mayo 2014). *Proceso de revisión conjunta 2014-2015* (Presentación no publicada). San José, Costa Rica.