

Apreciación del Aprovechamiento Académico de los Graduados en Física de San Marcos

Jorge A. Bravo Cabrejos

Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Apartado Postal 14-0149, Lima 14, Perú.
d220008@unmsm.edu.pe

SUMILLA: *Se presenta los resultados del análisis estadístico de los promedios ponderados y años de permanencia en la Universidad de los graduados en Física de la Facultad de Ciencias Físicas de San Marcos, durante el periodo de 1983-1997. Sobre una muestra de 175 expedientes de graduados aprobados hasta octubre de 1998, se obtiene un promedio general de 12.66/20, con una desviación estándar de 0.58/20, en aprovechamiento y 7.74 años de permanencia promedio, con una desviación estándar de 2.57 años. Además, la tendencia de la correlación entre el aprovechamiento y la permanencia ha pasado de ser ligeramente positiva durante los primeros años a ligeramente negativa hacia el final de este periodo, con un valor de -0.21. Se hace una comparación del aprovechamiento de los graduados con su rendimiento en estudios de postgrado y con la tabla de conversión de la escala vigesimal a la escala literal aceptada internamente.*

1. INTRODUCCION

Con el propósito de establecer un patrón de referencia para evaluar el nivel de aprovechamiento académico alcanzado por los graduados en Física de la Facultad de Ciencias Físicas de San Marcos, se ha realizado un estudio estadístico de los registros académicos correspondientes a las graduaciones registradas entre febrero de 1985, en que se organizó la Facultad, y octubre de 1998.

Este patrón es importante por varios motivos, tanto para fines de diagnóstico académico de uso interno como para atender consultas que provienen del extranjero sobre las cualidades académicas de los graduados que postulan a escuelas de postgrado en el extranjero.

Las instituciones extranjeras, especialmente

aquellas que aplican sistemas de evaluación diferentes, hacen consultas sobre nuestro sistema de evaluación para apreciar el rendimiento académico de nuestros graduado que reflejan los certificados de estudios. En primera instancia, suelen aplicar una Tabla de Conversión aprobada por una convención internacional, que típicamente va así:

Tabla de Conversión

Calificativo Vigesimal	Calificativo Literal
18 a 20	A
16 a 18	B
13 a 16	C
11 a 13	D
Menos de 11	F

En dichas instituciones normalmente exigen un promedio de B para ingresar a programas de postgrado. La aplicación de esta Tabla no favorece a nuestros graduados, puesto que difícilmente su promedios ponderados superarían los 15 puntos.

El patrón de aprovechamiento que se obtenga es una medida de nuestra propia idiosincrasia en lo referente a la aplicación del sistema evaluación.

También se ha realizado un estudio estadístico de la permanencia en la universidad requerida para completar los estudios. Existen múltiples factores socio-económicos y académicos que controlan la duración de los estudios en la universidad.

2. TEORIA

Consideramos una muestra ordenada de N pares de datos conteniendo los promedios ponderados a_i y las permanencias p_i , expresada en años académicos, con $i=1, \dots, N$.

Se aplicó las definiciones convencionales para el cálculo del calificativo promedio general, A, como para el cálculo de la permanencia promedio, P, de la muestra. Similarmente, para el cálculo de las desviaciones estándar para ambos casos, s_a y s_p , respectivamente.

Para el cálculo del coeficiente de correlación, C_{ap} , entre el promedio ponderado y la permanencia en la universidad, se utilizó la siguiente relación:

$$C_{ap} = \frac{\sum_{i=1}^N (a_i - A)(p_i - P)}{(N-1)\sigma_a\sigma_p}$$

Para el total de la muestra $N=175$. Estos cálculos también se realizaron para cada muestra anual de los graduados; en este caso N viene a ser el número de estudiantes que concluyeron sus estudios en un determinado año.

3. DESCRIPCION DE LA MUESTRA

Los datos se obtuvieron de los expedientes de graduados que están depositados en los archivos de la Dirección Académica de la Facultad y que concluyeron sus estudios entre los años académicos de 1985 y 1997, y que fueron procesados hasta octubre de 1998. Normalmente, los ex-alumnos demoran en presentar sus expedientes para optar el grado de bachiller.

Teniendo como referencia los certificados de estudios, el promedio ponderado se calculó usando como factor de ponderación el número de créditos de los cursos y la permanencia en la universidad se tomó entre el año académico en que el graduado inició sus estudios y el año académico en que los concluyó, teniendo en cuenta que no hubo matrícula para los años académicos 1984 y 1990 como consecuencia de un desfasaje apreciable con el año calendario. Estos años no se toman en cuenta en el cómputo de la permanencia.

TABLA N° 1

AÑO ACADÉMICO

CONCEPTO	1985	1986	1987	1988	1989	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	TOTAL
N° de Graduados	7	7	12	20	3	9	17	8	27	22	30	13	175
Promedio Ponderado	12.6 2	13.0 8	12.7 3	12.57	12.6 9	12.43	12.53	13.1 3	12.8 2	12.6 7	12.45	12.74	12.66
Permanencia	8.29	6.86	8.00	8.65	8.67	8.22	9.29	6.25	7.52	6.64	7.20	8.15	7.74
Disp. Prom.	0.54	0.66	0.45	0.55	0.46	0.41	0.63	0.72	0.67	0.34	0.43	0.85	0.58
Disp. Permanencia	2.43	1.35	2.83	3.05	1.53	2.95	2.69	1.28	3.02	2.50	2.07	2.94	2.67
Coefficiente de Correlación	0.07	0.29	-0.10	0.36	0.97	-0.37	-0.30	-0.52	-0.27	-0.23	-0.50	-0.41	-0.21

4. RESULTADOS

Para cada grupo anual y el total de graduados se calculó los siguientes parámetros:

- Promedio ponderado
- Permanencia promedio
- Dispersión en promedio, medido por su desviación estándar.
- Dispersión en permanencia, medido por su desviación estándar.
- Coeficiente de correlación entre promedio y permanencia.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación en la Tabla N°1 donde se listan los parámetros calculados arriba mencionados.

Los parámetros que caracterizan toda la muestra son los siguientes:

$$A = 12.66/20, \quad s_a = 0.58/20$$

$$P = 7.74 \text{ años} \quad s_p = 2.67 \text{ años}$$

$$C_{ap} = -0.21$$

Adicionalmente, estos resultados se muestran en los siguientes gráficos para poder apreciar mejor su evolución en el tiempo:

- i) Distribución del número de graduados por año académico, Fig.1.
- ii) Distribución del total de graduados según sus promedios ponderados, Fig. 2.
- iii) Distribución del total de graduados según sus permanencias en la universidad, Fig. 3.
- iv) Evolución del promedio ponderado para cada grupo anual de graduados, Fig. 4.
- v) Evaluación de la permanencia promedio para cada grupo anual de graduados Fig. 5.
- vi) Evolución de la correlación entre los promedios y permanencia por grupo según el año en que completaron sus estudios, Fig 6.

- vii) Evolución de la dispersión en el promedio ponderado para cada grupo anual de graduados, medido por la desviación estándar, Fig. 7.
- viii) Evolución de la dispersión en permanencia para cada grupo anual de graduados, medido por la desviación estándar, Fig. 8.

5. ANALISIS Y CONCLUSIONES

Los parámetros obtenidos corresponden a un primer intento en cuantificar las tendencias en la aplicación del sistema de evaluación y el aprovechamiento académico de los graduados. Estos resultados constituyen un patrón de referencia, de por sí, muy valioso.

Se aprecia que el promedio por grupo anual se mantiene casi constante durante este periodo. Posee un máximo de 13.13 en el año de 1993 y un mínimo de 12.43 en 1991. Asimismo, se aprecia que el número de graduados por año ha aumentado en los últimos años, con un máximo de 30 en 1996.

La tendencia a aumentar la permanencia promedio que se nota a partir del año 1995 se puede explicar como consecuencia de una disposición que dictó la actual administración de la universidad de fijar un límite de diez años de permanencia en la universidad para completar el plan de estudios, dando una oportunidad para que los alumnos pudieran regresar a las aulas. Esta disposición motivó que muchos alumnos, que habían abandonado sus estudios por varios años por múltiples motivos, volvieran a las aulas para concluir sus estudios; estos alumnos, al graduarse, contribuyen a aumentar la permanencia promedio de la muestra.

Es muy interesante observar la variación temporal del coeficiente de correlación C_{pp} . Durante los primeros años este parámetro tiene valores positivos para después tomar valores negativos. Esta tendencia indica que en los últimos años los graduados que alcanzaron mejores promedios permanecieron menos tiempo en la universidad. Esto implica, por una parte, que los estudiantes se empeñan en avanzar más rápido en sus estudios y, por otra, que las condiciones de estudio que ofrece la Universidad han mejorado en los últimos años. En la Fig. 5 podemos apreciar que la mayor dispersión en el promedio ponderado ocurre en el año 1997. Este hecho se debe a que en dicho año concluyeron sus estudios dos estudiantes con promedios ponderados mayores de 14.0

Se puede plantear si la distribución de los promedios ponderados refleja realmente el potencial académico de los graduados. Existen evidencias que indican que esta distribución tiene cierta validez. El desempeño exitoso de graduados que han seguido estudios de postgrado en el país y en el extranjero, muestra una estrecha correlación entre su promedio ponderado y su aprovechamiento en postgrado. Por un lado, podemos asegurar que los graduados con un promedio ponderado mayor que 13.0 tendrán éxito en sus estudios de postgrado. Por otro lado, no se puede asegurar lo mismo para aquellos que terminan con promedios menores de 12.0.

Se puede utilizar estos resultados como base para absolver consultas que provengan de instituciones extranjeras sobre el potencial académico de nuestros graduados. Teniendo como base la distribución obtenida, se puede plantear la siguiente Tabla de Conversión de la escala vigesimal a la escala literal para los graduados en Física de San Marcos:

Tabla de Conversión

Calificativo Vigesimal	Calificativo Literal
Mayor de 13.24	A
De 12.08 a 13.24	B
De 11.00 a 12.08	C

Donde se ha utilizado la desviación estándar en el aprovechamiento, s_{α} , para separar los respectivos intervalos.

6. RECONOCIMIENTOS

El autor agradece la colaboración de la Sra. Nancy Vidal Domínguez, jefa de la Oficina de Informática de la Facultad, en la recolección y preparación de los datos estadísticos y al personal de la Dirección de Asuntos Académicos por brindar facilidades de acceso a los archivos académicos. Asimismo, agradece el apoyo de la Sra. María Herrera Farfán en la preparación de gráficos e impresión del texto.

Lima, Octubre de 1998

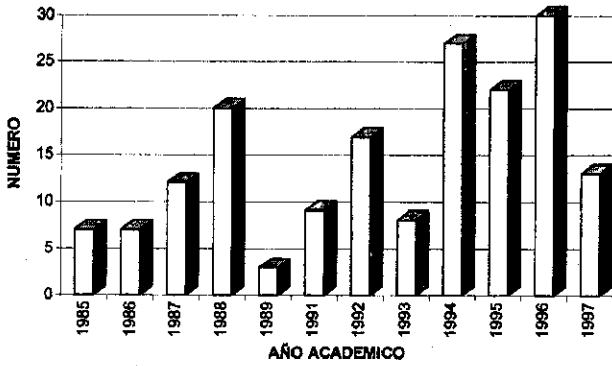


Fig.1: Distribución de los graduados por año académico en que concluyeron sus estudios.

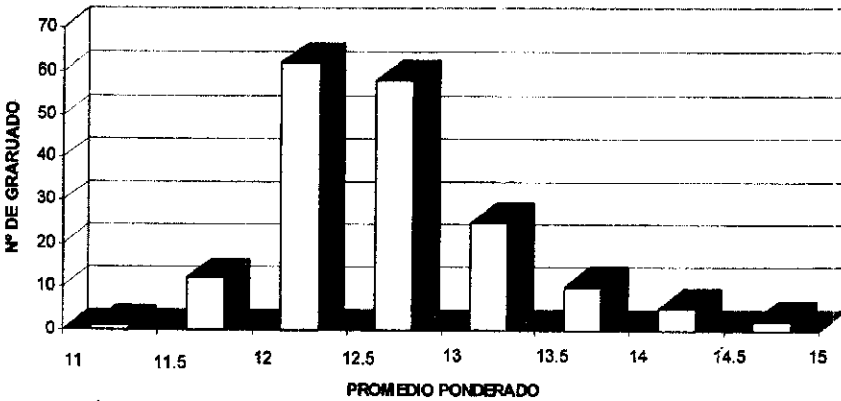


Fig. 2: Distribución de los Graduados según Promedio Ponderado.

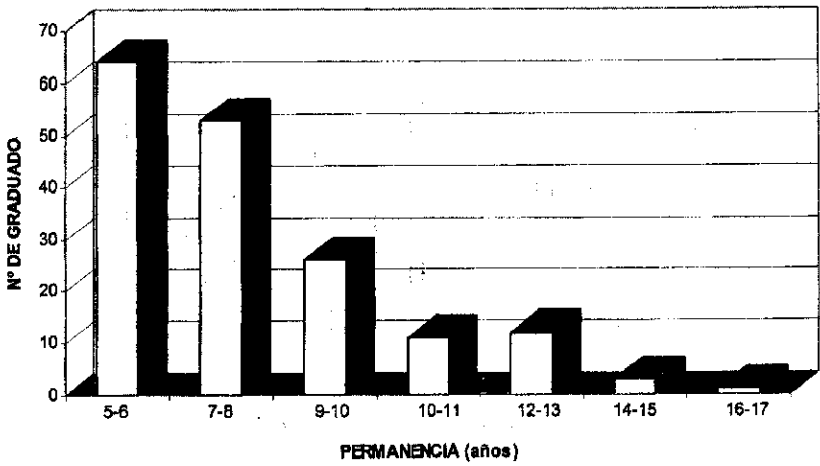


Fig. 3: Distribución de Graduados según permanencia.

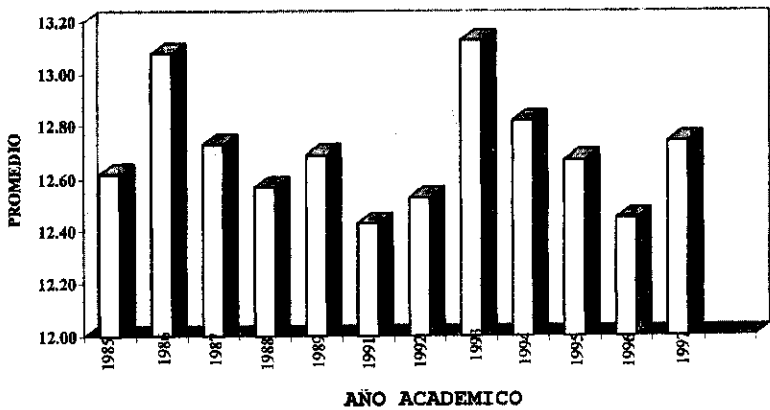


Fig.4: Promedio ponderado para cada grupo anual de graduados que culminaron sus estudios en los años indicados.

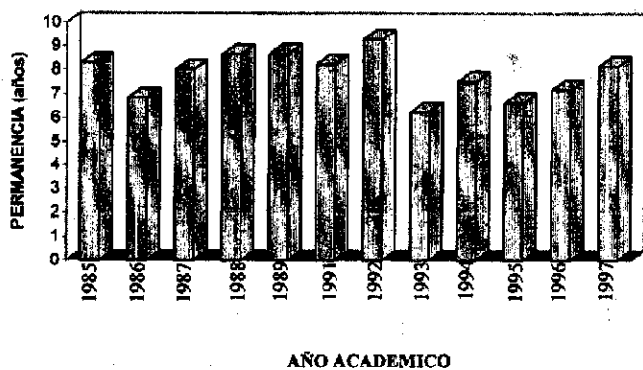


Fig. 5: Permanencia promedio para cada grupo anual de graduados que culminaron sus estudios en los años indicados.

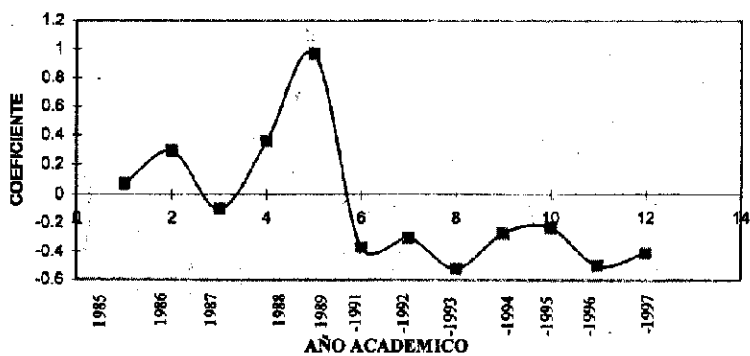


Fig. 6: Evolución del coeficiente de la correlación entre aprovechamiento y permanencia para cada grupo anual.

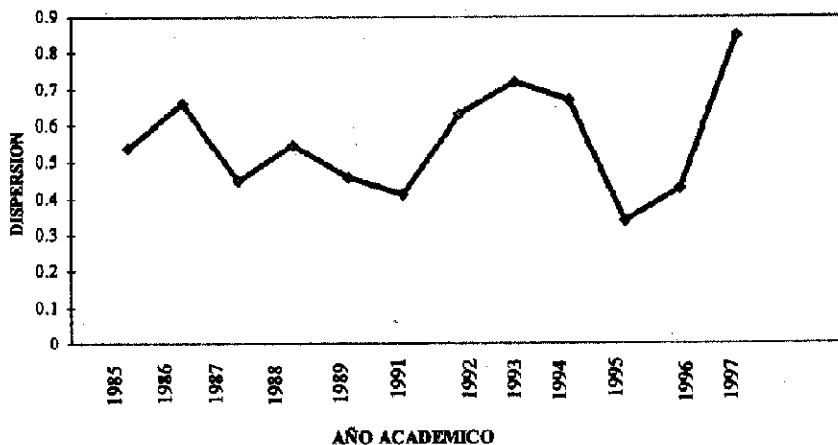


Fig. 7: Variación de la dispersión en el aprovechamiento por cada grupo anual.

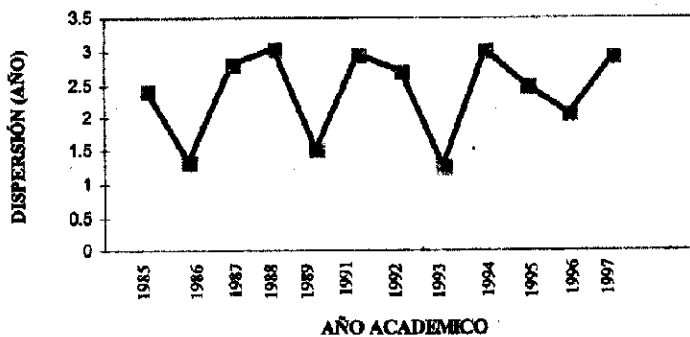


Fig. 8: Evolución de dispersión en permanencia para cada grupo anual.