

Contribución relativa de la asignatura Metodología de la Investigación sobre el rendimiento académico de los estudiantes en la carrera Banca y Finanzas

Relative contribution of the subject Research Methodology on the academic performance of students in the Banking and Finance degree program

Guido Chávez, José Daniel

 José Daniel Guido Chávez
jdguido@unan.edu.ni
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua,
Managua, Nicaragua

Revista Torreón Universitario
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua,
Nicaragua
ISSN: 2410-5708
ISSN-e: 2313-7215
Periodicidad: Cuatrimestral
vol. 10, núm. 28, 2021
revis.torreon.faremc@unan.edu.ni

Recepción: 07 Julio 2020
Aprobación: 19 Abril 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/387/3872112004/index.html>

DOI: <https://doi.org/10.5377/rtu.v10i28.11524>

El autor o los autores de los artículos, ensayos o investigaciones conceden a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua) los derechos de edición (copyright) del trabajo enviado, por consiguiente la Universidad cuenta con el derecho exclusivo para publicar el artículo durante el periodo completo de los derechos de autor.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Resumen: El trabajo investigativo está centrado en determinar la contribución relativa de la asignatura Metodología de la Investigación en el rendimiento académico de los estudiantes en la carrera Banca y Finanzas de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo (FAREM-Carazo), cohorte 2011-2015; para tal finalidad se aplicaron modelos estadísticos para un Diseño Completamente Aleatorio (DCA): Análisis de Correlación (ANACORR) y Regresión (ANARE), Análisis de Varianza (ANOVA). Para efectos del estudio se plantean hipótesis en busca de determinar el efecto significativo que podría tener Metodología de la Investigación en el rendimiento académico de los estudiantes de Banca y Finanzas, así como la correlación que tiene esta asignatura con el rendimiento académico de los estudiantes de esta carrera.

Palabras clave: Metodología de la Investigación, Rendimiento Académico, ANACORR, ANARE, ANOVA.

Abstract: The research work is focused on determining the relative contribution of the subject Research Methodology in the academic performance of students in the Banking and Finance career of Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo (FAREM-Carazo), cohort 2011-2015; for this purpose, statistical models for a Completely Randomized Design (CRD) were applied: Correlation Analysis (ANACORR) and Regression (ANARE), Analysis of Variance (ANOVA). For the purposes of the study, hypotheses are proposed in order to determine the significant effect that Research Methodology could have on the academic performance of Banking and Finance students, as well as the correlation that this subject has with the academic performance of students in this career.

Keywords: Research Methodology, Academic Performance, ANACORR, ANARE, ANOVA.

I. INTRODUCCIÓN

El Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, UNAN-Managua, establece lo siguiente:

Metodología de la Investigación deberá ubicarse en el III o IV semestre de la carrera, a fin de dar continuidad a los aprendizajes adquiridos en la asignatura precedente. En esta asignatura se abordarán los principales enfoques, métodos y cada una de las fases o etapas del proceso de investigación científica. A medida que se desarrollan los aprendizajes, los estudiantes elaborarán un trabajo de curso que les permita demostrar el dominio que tienen de los contenidos (UNAN-Managua, 2011, pp. 67-68).

Dentro de la contribución importante de las disciplinas que enriquecen el perfil del profesional en la carrera de Banca y Finanzas se encuentran asignaturas de formación general, básica y profesionalizante. En las estructuras de los programas de asignaturas se plantean las metodologías que guían el proceso de enseñanza para obtener un producto intelectual de calidad y con científicidad.

Las disciplinas que integran el eje de investigación son: Metodología de la Investigación, Investigación Aplicada, disciplina que terminan con trabajo de fin de curso, Práctica de Profesionalización. Para el estudio investigativo se tomarán como referencia las disciplinas Metodología de la Investigación e Investigación Aplicada, ya que los perfiles de estas están ligados con el proceso investigativo.

La asignatura Metodología de la Investigación pretende proporcionar al estudiante universitario un conjunto de herramientas básicas de investigación científica que consolidaran su perfil profesional; es una introducción al intrincado mundo de la investigación científica. Las principales habilidades y destrezas necesarias para iniciarse en la producción científica, se reflejan en cada objetivo y contenido de la asignatura.

Esta asignatura facilitará a los estudiantes los conceptos básicos del proceso de investigación, desde la definición de conocimiento, tipos hasta las etapas que se siguen en un proceso de investigación, las técnicas y consideraciones para redactar un trabajo científico, también la relación entre los valores éticos y la actividad investigativa, con cuyo análisis el estudiante adquirirá una nueva concepción del objeto – sujeto de estudio en la investigación

Para Garbanzo (2007) el rendimiento académico “constituye un factor imprescindible y fundamental para la valoración de la calidad educativa en la enseñanza superior” (p. 46), además lo define como “suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende” (p. 46). Considerando la definición anterior Navarro (2003) expresa que:

(...) evaluar el rendimiento académico y saber cómo mejorarlo, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él, factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los estudiantes (p. 2).

García (2005) hace mención en sus apuntes de Bioestadísticas sobre algunos métodos estadísticos:

La relación entre dos variables puede implicar la dependencia de una de ellas con respecto a la otra. Esto es, la magnitud de la variable dependiente, se asume que está dada por la magnitud de la variable independiente. Lo contrario no ocurre. A esta relación de dependencia se le conoce como regresión, siendo la regresión simple el caso en que sólo dos variables se consideran. En otras ocasiones, la relación entre dos variables determinadas no es de dependencia, aunque es posible que el cambio en una variable esté relacionada, de alguna manera, con el cambio en la otra. En estos casos, se deben realizar análisis de correlación. Estos análisis (regresión y correlación) se utilizan cuando las dos variables analizadas son continuas. Cuando la variable independiente (la que explica) es de tipo categórica, entonces se realiza otro tipo de análisis como las pruebas de hipótesis (p. 85)

Pedroza y Dicovski (2006) en su libro 'Sistema de análisis estadístico con SPSS' hace mención de la definición del Análisis de Varianza (ANOVA) para un Diseño Completamente Aleatorio:

El diseño completamente aleatorizado, D.C.A, es también conocido como One Way ANOVA. Es un diseño muy útil para condiciones en que las unidades experimentales presentan homogeneidad relativa, lo que permite colocar completamente

al azar a los tratamientos en cada una de las unidades experimentales; es decir, este diseño no impone restricciones a las unidades experimentales.

Se debe tener presente que para la correcta aplicación del análisis de varianza univariado (ANOVA), los datos obtenidos de las variables dependientes deben ser: a) muestras tomadas al azar de poblaciones normales, para lo que se realiza la prueba de Normalidad de los datos ó Prueba de Kolmogorov- Smirnov; y b) deben tener varianzas semejantes los diversos grupos en comparación, lo que se verifica mediante la prueba de Homogeneidad de Varianzas ó Prueba de Levene. (p.56)

II. METODOLOGÍA

Pedroza, (2016) en su ensayo sobre el uso de modelos, estadísticos, declara que “Los métodos estadísticos por el potencial de evidencias que brindan en el quehacer científico de cualquier área del conocimiento, son los que aportan las bases para mejorar la productividad científica en general” (p.3).

Asimismo ilustra el procedimiento para realizar los métodos Análisis de Correlación y Regresión, Análisis de Varianza (ANOVA) para un Diseño Completamente Aleatorio:

Para realizar el ANACORR, se procede a determinar el grado de asociación entre dos variables cuantitativas continuas, ó calificar tal relación, lo cual se mide por el *Coficiente de Correlación “r” de Pearson* y se realiza bajo la hipótesis nula de $H_0: \rho = 0$. El algoritmo que se desarrolla para el cálculo del “r” de Pearson es el siguiente (Casanoves, 2007). El algoritmo que se desarrolla para el cálculo del “r” de Pearson es el siguiente (pp.8-9)

$$R = \frac{n \sum X_i Y_i}{\sqrt{n \sum X_i^2} * \sqrt{n \sum Y_i^2}}$$

El ANARE, se realiza para cuantificar el grado de asociación entre dos variables cuantitativas continuas, el cual se mide estadísticamente por el *Coficiente de Regresión “b”* y se realiza bajo la hipótesis nula de $H_0: \beta = 0$, (Casanoves, 2007). Para la interpretación del *Coficiente de Regresión “b”*, éste se toma como el valor de la pendiente de la recta de mejor ajuste, $Y_e = a + b X$, donde:

a = es el intercepto, o punto en donde la recta corta al del eje Y.

b = es el *Coficiente de Regresión*, o la cantidad de cambio de la variable dependiente Y, en función de una unidad de cambio de la variable independiente X.

Y: Variable respuesta o variable dependiente.

X: Variable predictora o regresora (X) o variable independiente. (p.12)

Para realizar el ANOVA, se debe de hacer la descripción del **Modelo Aditivo Lineal** del diseño que se trate, en este caso es un **Modelo Paramétrico del DCA**:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

(Pedroza, 2014)

Donde:

$i = 1, 2, 3, \dots, t \dots$ tratamientos en estudio.

$j = 1, 2, 3, \dots, n \dots$ observaciones o repeticiones estadísticas.

Y_{ij} = La j -ésima observación del i -ésimo tratamiento.

μ = Es la media poblacional a estimar a partir de los datos del experimento.

τ_i = Efecto del i -ésimo tratamiento a estimar a partir de los datos del experimento.

ε_{ij} = Efecto aleatorio de variación.

La hipótesis estadística a verificar:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 \dots \dots = \mu_n$

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \dots \dots \neq \mu_n$ (pp. 21-22)

Los análisis inferenciales antes descritos, se obtuvieron utilizando el software estadístico **Infostat (IS) v. 2014** para Windows, de acuerdo a los procedimientos estadísticos descritos en Pedroza (2016).

III. RESULTADOS

La contribución que tienen la asignatura Metodología de la Investigación sobre la calidad del rendimiento académico de los estudiantes, se desarrolla mediante el uso de los modelos estadísticos ANARE, ANACORR y DCA. Para efectos del estudio se plantean las hipótesis: (a) las asignaturas del eje de investigación, podría tener un efecto significativo sobre el rendimiento académico de los estudiantes de Banca y Finanzas de la cohorte 2011-2015, (b) el rendimiento académico de los estudiantes de esta carrera podría estar correlacionado con el rendimiento promedio obtenido por esos mismos estudiantes en la asignatura de Metodología de Investigación

Para este estudio de caso, se crearon las Bases de Datos (BDD) II año, III año, IV año, V año, que contiene las notas de cada una de las asignaturas que cursaron los estudiantes en esos años. También se generaron las categorías necesarias (Tratamientos) de la variable Metodología de Investigación para cada año y estudiar su efecto sobre el Índice de Promoción de los estudiantes cada año.

Análisis de Correlación (ANACORR) entre las variables índices de promoción de cada año y Metodología de la Investigación

A continuación se presenta el procedimiento del ANACORR realizado con el Infostat para determinar la correlación entre las variables, *Metodología y el Índice de Promoción 2do año, Índice de Promoción 3er año, Índice de Promoción 4to año, Índice de Promoción 5to año*, para saber si estas variables están correlacionadas o no, lo cual aportará pistas para estudiar posteriormente, la relación causa-efecto del rendimiento académico de los estudiantes en función de su rendimiento en la clase de Metodología de Investigación.

RESULTADO DEL ANACORR
Matriz de Correlación de Pearson

Resultado del ANACORR

Matriz de Correlación de Pearson

Variable (1)	Variable (2)	n	Pearson	p-valor
Metodología	Ind_de_Promoc_2do año	25	0,52	0,0071 **
Metodología	Ind_de_Promoc_3er año	25	0,62	0,0009 **
Metodología	Ind_de_Promoc_4to año	28	-0,01	0,9613 ns
Metodología	Ind_de_Promoc_5to año	35	0,17	0,3341 ns

** *significativo*

ns *no significativo*

Interpretación del Resultado obtenido del ANACORR

El análisis de Correlación de Pearson realizado para las variables Metodología y el Índice de Promoción 2do año, 3er año, 4to año y 5to año, dio como resultado una Matriz de Correlación de Pearson, con valores de “r” obtenidos con un $p = 0,0071^{**}$, $0,0009^{**}$, $0,9613^{ns}$ y $0,3341^{ns}$. Esto indica que la respuesta estadística obtenida es **una correlación significativa**, entre la variable Metodología de Investigación y el Índice de Promoción 2do año y 3er año, por lo que se demostró que en esos dos años sí existe correlación entre ambas variables. Sin embargo, con respecto a la correlación entre la variable Metodología de Investigación y el Índice de Promoción de 4to año y 5to año, no se confirmó tal correlación con respecto a los estudiantes de 4to año y 5to año.

Análisis de Regresión (ANARE) de variables entre los índices de promoción de cada año y Metodología de la Investigación

En términos estadísticos, es bien conocido que cuando la correlación es **ns** entre dos variables cualesquiera, también resultará **ns** la regresión entre ambas variables. Por tal razón, con fines didácticos, se presenta a continuación el procedimiento del ANARE realizado con Infostat entre las variables Metodología de Investigación y el Índice de Promoción de 2do año, 3er año, 4to año y 5to año.

RESULTADOS DEL ANARE LINEAL

Resultados del ANARE Lineal:

Coeficientes de regresión y estadísticos asociados para Índice de Promoción de 2do año

Coef	Est.	E.E.	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor	CpMallows	VIF
const	45,08	10,62	23,10	67,05	4,24	0,0003		
Metodología	0,36	0,12	0,11	0,62	2,95	0,0071**	9,40	1,00

$$Y_e = 45.08 + 0.36 X; \text{ con } p = 0,0071^{**}$$

Coeficientes de regresión y estadísticos asociados para Índice de Promoción de 3er año

Coef	Est.	E.E.	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor	CpMallows	VIF
const	54,33	8,86	35,99	72,66	6,13	<0,0001		
Metodología	0,39	0,10	0,18	0,60	3,82	0,0009**	15,03	1,00

$$Y_e = 54.33 + 0.39 X; \text{ con } p = 0,0009^{**}$$

Coeficientes de regresión y estadísticos asociados para Índice de Promoción de 4to año

Coef	Est.	E.E.	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor	CpMallows	VIF
const	87,97	13,23	60,78	115,17	6,65	<0,0001		
Metodología	-0,01	0,16	-0,33	0,32	-0,05	0,9613 ns	1,04	1,00

$$Y_e = 87.97 - 0.01 X; \text{ con } p = 0,9613 \text{ ns}$$

Coeficientes de regresión y estadísticos asociados para Índice de Promoción de 5to año

Coef	Est.	E.E.	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor	CpMallows	VIF
const	80,33	7,37	65,33	95,33	10,90	<0,0001		
Metodología	0,09	0,09	-0,09	0,26	0,98	0,3341 ns	1,96	1,01

$$Y_e = 80.33 + 0.09 X; \text{ con } p = 0,3341 \text{ ns}$$

Interpretación de los Resultados obtenidos del ANARE

El análisis de regresión realizado para las variables Metodología de Investigación y el Índice de Promoción de 2do año, 3er año, 4to año y 5to año, dio como resultado coeficientes de regresión para *2do año* y *3er año*, “b” igual a 0.36 y 0.39, con un $p = 0,0071$ y $p = 0,0009$, el cual resulta ser menor que el nivel crítico de comparación $\alpha = 0.05$ y por tanto, **se rechaza la hipótesis nula** de $H_0: \beta = 0$, esto quiere decir que se obtuvo una regresión altamente significativa para *2do año* y *3er año*. Sin embargo, no se confirmó una regresión significativa entre la variable Metodología de Investigación y el Índice de Promoción de los estudiantes de 4to año y 5to año.

Análisis de Varianza (ANOVA) Univariado en DCA para determinar la relación de causa-efecto entre los índices de promoción de cada año y Metodología de la Investigación

Antes de realizar el ANOVA, se procedió a realizar el Diagnóstico de la Normalidad, Homogeneidad e Independencia de los residuos. Para tal efecto, se obtuvieron previamente las variables de los residuos y predichos correspondientes. El diagnóstico de Normalidad de Residuos se realizó mediante la Prueba de **Shapiro Wilks**. El diagnóstico de Homogeneidad de Varianza de los residuos en relación a los tratamientos, se realizó mediante la prueba de **Levene**. Se realizó el gráfico de dispersión entre los residuos y los predichos del modelo para determinar el *patrón o tendencia de respuesta de los residuos*.

Se obtuvieron resultados de Normalidad y Levene ns. El gráfico de dispersión **no** mostró algún patrón o tendencia de respuesta de los residuos. Por tanto, se procedió a realizar el ANOVA en DCA, para determinar si existe o no, la relación de causa-efecto de la variable Metodología de Investigación sobre el Índice de Promoción de los estudiantes de 2do año, 3er año, 4to año y 5to año.

Resultados del Análisis de Varianza en DCA

Cuadro 1. Análisis de la Varianza para la variable Índice de Promoción de los estudiantes de 2do año.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	281,44	2	140,72	10,48	0,0006
CATMetodología	281,44	2	140,72	10,48	0,0006 **
Error	295,46	22	13,43		
Total	576,90	24			

Test: LSD Fisher Alfa=0,05		DMS=3,87554		Error: 13,4300	gl: 22
CATMetodología	Medias	n	E.E.		
C3	81,67	7	1,39	A	
C2	74,62	13	1,02	B	
C1	73,38	5	1,64	B	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)

Cuadro 1. Análisis de la Varianza para la variable Índice de Promoción de los estudiantes de 2do año.

(Continuación) Resultados del Análisis de Varianza en DCA

Cuadro 2. Análisis de la Varianza para la variable Índice de Promoción de los estudiantes de 3er año.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	250,43	2	125,22	12,43	0,0002
CATmetodolog	250,43	2	125,22	12,43	0,0002 **
Error	221,69	22	10,08		
Total	472,12	24			
Test: LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=3,35702. Error: 10,0767 gl: 22					
CATmetodolog	Medias	n	E.E.		
C3	93,13	7	1,20	A	
C2	86,35	13	0,88	B	
C1	85,50	5	1,42	B	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Cuadro 2. Análisis de la Varianza para la variable Índice de Promoción de los estudiantes de 3er año.

(Continuación) Resultados del Análisis de Varianza en DCA

Cuadro 3. Análisis de la Varianza para la variable Índice de Promoción de los estudiantes de 4to año.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	79,37	2	39,69	1,11	0,3453
CATMetodología	79,37	2	39,69	1,11	0,3453 ns
Error	893,86	25	35,75		
Total	973,24	27			
Test: LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=7,33233 Error: 35,7546 gl: 25					
CATMetodología	Medias	n	E.E.		
C3	91,53	3	3,45	A	
C1	88,26	7	2,26	A	
C2	86,27	18	1,41	A	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Cuadro 3. Análisis de la Varianza para la variable Índice de Promoción de los estudiantes de 4to año.

(Continuación) **Resultados del Análisis de Varianza en DCA**

Cuadro 4. Análisis de la Varianza para la variable Índice de Promoción de los estudiantes de 5to año.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	97,83	2	48,92	3,84	0,0320
CATMetodología	97,83	2	48,92	3,84	0,0320 **
Error	407,73	32	12,74		
Total	505,56	34			
Test: LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=3,61335 Error: 12,7416 gl: 32					
CATMetodología	Medias	n	E.E.		
C3	91,62	5	1,60	A	
C1	86,86	8	1,26	B	
C2	86,84	22	0,76	B	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Cuadro 4. Análisis de la Varianza para la variable Índice de Promoción de los estudiantes de 5to año.

Interpretación de los resultados del ANOVA

A partir del ANOVA realizado entre las variables Metodología de Investigación y el Índice de Promoción de los estudiantes de 2do año, 3er año, 4to año y 5to año, para determinar si existe o no, la relación de causa-efecto de la variable de Metodología de Investigación sobre su rendimiento promedio en 2do año, 3er año, 4to año y 5to año, se demostró lo siguiente:

Procedimiento posterior al ANOVA

Uso de las Pruebas de Rangos Múltiples. Para ejemplificar el procedimiento posterior al ANOVA y por razones didácticas, se realizó en este caso la prueba de rangos múltiples realizada mediante la prueba de **LSD de Fischer** con un $Alfa = 0.05$, lo que permitió demostrar las categorías estadísticas diferenciadas para la variable respuesta Índice de Promoción de los estudiantes de 2do año, 3er año y 5to año (cuadros 1, 2 y 4). Por otra parte, en el cuadro 3 se observa la no significancia en relación al Índice de Promoción de los estudiantes de 4to año

IV. DISCUSIÓN

Con la aplicación de los modelos de ANACORR, ANARE, ANOVA se afirma:

Hay un efecto significativo de las categorías creadas por las diferentes notas de metodología de la investigación de los estudiantes con respecto al índice de promoción de II año, lo cual confirma que el grupo C3, categoría A, con promedio general de 81.67 son los mejores estudiantes en Metodología de la Investigación, así como en el índice promedio de promoción del II año; en segundo lugar, los estudiantes que tienen como categoría de Metodología de la Investigación C2 y C1 con promedio entre 74.62 y 73.38 siempre comparándolo con el índice de promoción del II año. Este mismo hallazgo se encuentra en el año académico III, en el que se verifica que también hay efecto significativo mostrando a los estudiantes con notas asociadas al grupo C3 como los mejores con promedios de 93.13 categorizados en la escala A. Para el

V año también se evidencia el efecto significativo al revelar al grupo C3 como los estudiantes con excelentes promedios superiores a 90 puntos.

El análisis de varianza realizado para la variable índice de promoción II, III y V año en función de la categoría de Metodología de la Investigación aporta las evidencias estadísticas de un p altamente significativo igual al 0.0006, 0.0002 y 0.0320, se declaran significativa dado que el valor de p para ambos indicadores es menor que el nivel crítico $\alpha=0.05$. Esta diferencia significativa indica claramente que el rendimiento de los estudiantes clasificados en diferentes categorías de Metodología de la Investigación tienen diferente rendimiento en el índice de promoción de II, III y V año.

Por otra parte, se efectuó la prueba de rangos múltiples de las diferencias mínimas significativas de Fisher la cual se realizó con un $\alpha=0.05$ y arrojó unas diferencias mínimas significativa (DMS) de 3.87554 lo que quiere decir que un grupo es superior que otro, siempre y cuando supere un $DMS=3.87554$. El análisis de rangos múltiples de Fisher confirma el efecto sobre el rendimiento de II año clasificándolo en 2 categorías: categoría de mayor importancia "A" son los estudiantes que tienen un rendimiento en metodología mayor a 90 con un promedio de 81.67, y estos son los estudiantes que en primer lugar tienen un mayor índice de promoción; en segundo lugar, los estudiantes que tuvieron en Metodología un rendimiento entre 75 a 90 que oscilan entre un promedio de 74.64 y 73.38. En el III año, estos valores mantiene un comportamiento similar, obteniendo un $DMS=3.35702$ y las categorías A con promedio de 93.13, B con promedio entre 86.25 y 85.5. En el V año también se considera como categoría A los promedios de los estudiantes con 91.62 y B, aquellos con medias de 86.

Los resultados confirman la teoría (de forma empírica), el estudiante bueno en Metodología de la Investigación está capacitado en alcanzar altos niveles de aprendizajes en su pensum académico puestos que posee un conjunto herramientas que le permite enfrentar su quehacer académico tales como: mejora su pensamiento sistémico, alcanza una visión más a fondo de los saberes, fortalece su comprensión lectora mejor, es analítico, entre otras.

En el IV año no se obtuvo el efecto significativo, indicando que no hay influencia entre la asignatura de Metodología de la Investigación en las asignaturas que comprende este año académico, los estudiantes tienen la característica de rendir igual en todas las disciplinas producto de la experiencia acumulada de los primeros años; además, se supone que en su mayoría no reprueban. Al contrastar los promedios del índice de promoción y los grupos de las notas de Metodología de la Investigación se observa que no existe diferencia alguna, por lo que el rendimiento de todos es equivalente.

V. CONCLUSIÓN

Existe efecto significativo del factor de estudio Metodología de Investigación, sobre la variable respuesta Índice de Promoción de los estudiantes de 2do año, 3er año y 5to año, lo cual se evidencia con un $p = 0,0006^{**}$; $p = 0,0002^{**}$; y $p = 0,0320^{**}$ probabilidad aleatoria del suceso que resultó ser **menor** que el nivel crítico de comparación, nivel de significancia $\alpha = 0.05$. Por tanto, se **rechaza la hipótesis nula** de $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 \dots = \mu_n$. Esto quiere decir, que la respuesta estadística fue significativa, lo cual demostró que sí existe una relación de causa-efecto del factor de estudio Metodología de Investigación sobre la variable respuesta Índice de Promoción de los estudiantes de 2do año, 3er año y 5to año (cuadros 1, 2 y 4). Por otra parte, se obtuvo una respuesta estadística **no significativa** ($p = 0,3453$) para la relación de causa-efecto del factor de estudio Metodología de Investigación sobre la variable respuesta Índice de Promoción de los estudiantes de 4to año (cuadro 3).

Se confirma la hipótesis de que el rendimiento académico de los estudiantes de 2do año y 3er año está correlacionado con el rendimiento promedio obtenido por ellos en la asignatura de Metodología de Investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63.
- García, J. A. (2005). *Apuntes de Bioestadística*. México: Universidad La Salle.
- Navarro, R. (2003). El Rendimiento Académico: Concepto, Investigación y Desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 1-15.
- Pedroza, H. y Dicovskei, L. (2006). *Sistema de Análisis Estadísticos con SPSS*. Managua: Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.
- Pedroza, M. (2016). *Uso de los Modelos Univariados, Regresión y Correlación, en estudios de Tipo Observacional*. Managua: UNAN - Managua.
- UNAN-Managua. (2011). *Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011*. Managua: UNAN - Managua.