

Revista Calidad en la Educación Superior
Programa de Autoevaluación Académica
Universidad Estatal a Distancia
ISSN 1659-4703
Costa Rica
revistacalidad@uned.ac.cr

**SIMILARIDADES DE LAS CARRERAS DE CIENCIAS, CIENCIAS
ECONÓMICAS Y CIENCIAS SOCIALES CON RESPECTO A SITUACIONES
ASOCIADAS A LA EQUIDAD Y LA EXCELENCIA**

**SIMILARITIES OF THE CAREERS OF SCIENCE, ECONOMICS AND SOCIAL
SCIENCES REGARDING SITUATIONS ASSOCIATED WITH EQUITY AND
EXCELLENCE**

Luis Rojas Torres*
luisrojasxtorres@gmail.com
Universidad de Costa Rica

Volumen 4, Número 2
Noviembre 2013
pp. 1 - 20

Recibido: junio, 2013
Aprobado: noviembre, 2013

* Licenciado en Enseñanza de la Matemática y Egresado de la Maestría Académica en Estadística, coordinador académico del Programa Permanente Prueba de Aptitud Académica de la Universidad de Costa Rica y del Proyecto Construcción y validación de una prueba de Habilidades Cuantitativas para ingreso a Carrera. Profesor de la Escuela de Matemática. Experiencia en el área de la medición educativa. Posee artículos publicados en las áreas de validez predictiva y validez de constructo de pruebas estandarizadas.

RESUMEN

Este estudio fue realizado en el 2013 con el objetivo de es visualizar las carreras que comparten similitudes entre sí, con respecto a situaciones asociadas a la equidad y a la excelencia. Mediante las técnicas estadísticas de Escalamiento Multidimensional y Análisis Factorial Exploratorio, se representaron en dos planos cartesianos las carreras de las Facultades de Ciencias, Ciencias Sociales y Ciencias Económicas; en estos planos el eje horizontal fue una medición de la competitividad de ingreso a las carreras y el vertical estuvo asociado a situaciones especiales de la equidad. Se observó que la mayoría de las carreras de estas facultades presentan indicadores favorables a la equidad de género, contrariamente a la equidad asociada a la ubicación geográfica, la cual solo es aceptable en la carrera de Matemática. Luego, la mayoría de carreras presentaron baja competitividad, mientras que un grupo de siete carreras presentaron índices bastante altos en esta dimensión (Comunicación, Psicología, Biología, Química, Ciencias Actuariales, Administración Aduanera y Economía). Además, se concluye que la competitividad está asociada positivamente con la excelencia (correlación de .962 entre competitividad y porcentaje de estudiantes de las carreras con promedios de admisión mayor o iguales a 600), pero negativamente con la equidad en la dependencia pública-privada de los colegios en los cuales se egresaron los estudiantes de las carreras. Estos resultados evidencian las carreras de las facultades en cuestión con mayores problemas en excelencia o en equidad, lo cual brinda un marco referencial para dirigir políticas universitarias en pro de mejoras en estas situaciones.

Palabras Claves: equidad, excelencia, escalamiento multidimensional, similitudes y carreras universitarias.

ABSTRACT

This study was carried out in 2013 in order to view careers that share similarities among themselves, with regard to situations associated with the equity and excellence. Using statistical techniques of Multidimensional Scaling and Exploratory Factor Analysis, is represented in two flat Cartesian races of the faculties of Sciences, social sciences and Economics; at these levels the horizontal axis was a measure of the competitiveness of income to races and the vertical was associated to equity special situations. It was noted that the majority of the careers of these faculties present contributive indicators to gender equity, contrary to equity associated with geographical location, which is only acceptable in Mathematics career. Then, the majority of careers presented low competitiveness, while a group of seven careers had quite high on this dimension (Communication, Psychology, Biology, Chemistry, Actuarial Science, Customs Administration and Economy). In addition, it is concluded that competitiveness is positively associated with excellence (correlation of .962 between competitiveness and percentage of students of careers with averages for admission higher or equal to 600), but negative equity in public-private dependence of schools where the students of the careers are graduated. These results show the careers of the faculties in question with greater problems in

excellence or equity, which provides a framework to guide University policies for improvements in these situations.

Key Words: Equity, Excellence, Multidimensional Scaling, Similarities and University Degree.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente varias universidades del mundo están buscando la manera de obtener altos grados de excelencia, sin que esto implique situaciones de inequidad (Cliff y Montero, 2010). En estas instituciones dicha preocupación se ve reflejada desde el proceso de selección, por ejemplo, en la Universidad de Costa Rica (UCR) se procura seleccionar a los estudiantes con mayores probabilidades de éxito académico, pero a la vez se busca que los distintos grupos de la población presenten las mismas probabilidades de ingreso a la educación superior (Mainieri, 2010).

En la Segunda Cumbre de las Américas (1998) se define la equidad de educación como “la creación de condiciones para que toda la población tenga oportunidades de recibir servicios educativos con calidad, reduciendo de manera apreciable los efectos que se derivan de la desigualdad social y económica” (p. 2).

Hay varias situaciones que muestran que a pesar de los esfuerzos realizados por la UCR para garantizar este principio, se siguen presentando situaciones que atentan contra su efectividad, por ejemplo en Montero (2013) se muestra que en esta institución existe una sobrerrepresentación de estudiantes de colegios privados y del quintil más alto de ingresos, lo cual quiere decir que al comparar la proporción de estudiantes pertenecientes a este grupo dentro de la universidad con la existente a nivel nacional, se muestra una diferencia considerable en la dirección de la UCR.

La excelencia en el ámbito universitario es presentada en Mainieri (2010) como la mejora en el nivel científico y académico de la institución, lo cual se garantiza seleccionando a los mejores estudiantes; sin embargo, el modelo de admisión actual a la UCR, ha provocado la creación de grupos de población que atentan contra la excelencia de la institución, como lo son las personas con pocas probabilidades de éxito universitario. Según Jiménez y Morales (2010) y Rojas (2013) las personas con promedios de admisión bajos presentan probabilidades mínimas de éxito académico, sin embargo en la universidad ingresan varios estudiantes en estas condiciones, debido a que el modelo de admisión les permite competir para ingresar a la institución, lo cual logran escogiendo carreras de baja demanda (Vicerrectoría de Vida Estudiantil, 2013), de hecho, en Rojas (en prensa) se evidencia que hay varias carreras cuyo perfil de ingreso se determina por promedios de admisión bajos, sin importar el interés que los estudiantes tengan por estas carreras.

Actualmente en la universidad hay personas que se encuentran empadronadas en carreras que no eran su prioridad, ya que ingresaron a estas debido a que la que pretendían les exigía mayores promedios de admisión (Rivera, 2013; Pruebas Específicas, 2012). Por otro lado, esta situación se agrava cuando se observa que existen carreras específicas cuyo perfil de ingreso está asociado a estudiantes que eligen estas carreras como segunda opción (Rojas, en prensa). Estas situaciones atentan contra la excelencia, ya que evidentemente un estudiante empadronado en una carrera para la cual no tiene interés, no presentará su mejor desempeño.

Al analizar estas situaciones sobre excelencia y equidad se hace necesario determinar las carreras que están captando estos problemas, con el fin de elaborar políticas universitarias destinadas a mejorar sus condiciones con respecto a los dos pilares de la Universidad.

Debido a que este estudio representa una primera aproximación a la situación, se trabajará únicamente con las carreras de las Facultades de Ciencias,

Ciencias Sociales y Ciencias Económicas, ya que dentro de estas Unidades Académicas hay varias carreras cuyas situaciones han sido estudiadas por el autor.

2. MATERIALES Y MÉTODO

2.1. Objetivos y metodología

El objetivo general de este trabajo es visualizar las carreras que comparten similitudes entre sí, con respecto a situaciones asociadas a la equidad y a la excelencia visualizadas en el proceso de admisión de sus estudiantes. Para la consecución de este objetivo se plantean los siguientes objetivos específicos: a) seleccionar características de las carreras asociadas a la excelencia y a la equidad, b) reducir las variables seleccionadas a un par de variables que sintetizen la información deseada y c) determinar las similitudes de las carreras basadas en las variables resumen.

El primer objetivo específico contó con la limitante de los datos disponibles, por tanto se abarcó seleccionando en la información recabada, las características de mayor interés. El segundo y el tercer objetivo se realizaron por medio del uso de las técnicas estadísticas de las correlaciones bivariadas, el análisis factorial exploratorio y el escalamiento multidimensional mediante los paquetes estadísticos: Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20.0 y el R 2.15.1.

2.2. Datos

La base de datos utilizada fue elaborada con datos de la Oficina de Registro e Información de la Universidad de Costa Rica referentes a la matrícula en la sede central (Rodrigo Facio) para el año 2013. Como ya se mencionó anteriormente, el trabajo se delimita a las carreras de las Facultades de Ciencias Económicas, Ciencias Sociales y Ciencias, por lo que la muestra utilizada son los estudiantes de dichas carreras.

La facultad de Ciencias Económicas está compuesta por las carreras de Administración Aduanera, Administración Pública, Contaduría Pública, Dirección de Empresas y Economía y Estadística; la facultad de Ciencias Sociales reúne a las carreras de Archivística, Antropología, Ciencias Políticas, Comunicación colectiva, Historia, Geografía, Psicología, Sociología y Trabajo Social; finalmente, la facultad de Ciencias comprende las carreras de Biología, Ciencias Actuariales, Física, Matemática, Meteorología y Química.

Las variables utilizadas en los análisis que se presentan en este estudio, son las proporciones de estudiantes en las carreras que pertenecen a cada uno de los siguientes grupos:

- Privados: Provenientes de colegios privados.
- Costas: Provenientes de las provincias costeras (Guanacaste, Puntarenas y Limón).
- Adecuación: Estudiantes que aplicaron la Prueba de Aptitud Académica (PAA) con algún tipo de adecuación.
- Exonerados: Estudiantes que recibieron exoneración del pago para realizar la PAA. Se puede considerar como una variable asociada a la población con bajos ingresos.
- Mujeres.
- Opción 1: Estudiantes que entraron a la carrera que seleccionaron como primera opción.
- Promedios de admisión altos: Sujetos cuyo promedio de admisión fue igual o superior a 600.

Tabla 1
Valores de las variables utilizadas en el estudio según carrera. 2013.

Carrera	Variables							Total
	Privados	Costas	Adecuación	Exonerados	Mujeres	Opción 1	P. Ad. Altos	
Biología	0.537	0.093	0.056	0.000	0.519	0.741	0.889	54
Física	0.374	0.091	0.010	0.081	0.222	0.556	0.394	99
Meteorología	0.222	0.101	0.010	0.101	0.495	0.323	0.010	99
Geología	0.238	0.113	0.025	0.050	0.400	0.600	0.225	80
Matemática	0.318	0.182	0.023	0.136	0.182	0.500	0.318	44
Actuariales	0.375	0.125	0.025	0.050	0.375	0.875	0.575	40
Química	0.538	0.077	0.000	0.031	0.477	0.508	0.938	65
Estadística	0.360	0.107	0.027	0.013	0.533	0.600	0.320	75
Dir. Empresas	0.592	0.044	0.042	0.033	0.436	0.611	0.312	360
Contaduría	0.258	0.079	0.011	0.105	0.511	0.547	0.150	190
Adm. Pública	0.308	0.075	0.008	0.050	0.608	0.433	0.125	120
Adm. Aduanera	0.534	0.102	0.034	0.068	0.670	0.830	0.478	88
Economía	0.618	0.013	0.039	0.066	0.382	0.895	0.934	76
Comunicación	0.731	0.038	0.026	0.038	0.603	0.974	0.949	78
Psicología	0.580	0.070	0.030	0.010	0.690	0.790	0.500	100
Políticas	0.488	0.088	0.024	0.048	0.496	0.480	0.312	125
Trabajo social	0.313	0.088	0.000	0.125	0.838	0.600	0.400	80
Historia	0.294	0.071	0.024	0.082	0.506	0.494	0.082	85
Archivística	0.229	0.021	0.021	0.146	0.625	0.354	0.063	48
Geografía	0.147	0.107	0.027	0.133	0.467	0.467	0.040	75
Antropología	0.400	0.067	0.022	0.056	0.578	0.622	0.178	90
Sociología	0.422	0.044	0.044	0.022	0.578	0.556	0.178	90
Total	0.422	0.075	0.025	0.062	0.508	0.597	0.339	2161

Fuente: Elaboración propia con datos de ORI-UCR, año 2013

Las primeras cinco variables se consideraron asociadas a la equidad y las dos últimas, a la excelencia. En la tabla 1 se presentan los valores de estas variables para todas las carreras de las facultades de Ciencias, Ciencias Sociales y Ciencias Económicas.

Se puede observar que el valor más alto de privados, opción 1 y promedios de admisión altos lo presenta comunicación, mientras que el de mujeres lo

presenta trabajo social. Por otro lado, el valor más bajo en privados es de geografía, el de mujeres es de matemática y el de opción 1 y promedios de admisión altos es para meteorología. Además, se tiene que en exonerados el valor más alto es para archivística y el más bajo es para biología, en costas, el más alto es para matemática y el más bajo para economía; y en adecuación el más bajo es para química y trabajo social, mientras que el más alto es para biología.

3. RESULTADOS

3.1. Correlaciones entre las variables

En la tabla 2 se presentan las correlaciones entre los porcentajes asociados a los grupos de población presentes en las carreras estudiadas y además, se indica su nivel de significancia.

Se observa que la proporción de estudiantes provenientes de colegios privados en las carreras, correlaciona altamente (mayor a .70) con los porcentajes de estudiantes que ingresaron a una carrera en primera opción y con los que obtuvieron promedios de admisión mayores a 600; además, estas dos últimas variables, también presentan una correlación alta entre sí.

El porcentaje de estudiantes de colegios privados en una carrera correlaciona de manera negativa con la proporción de estudiantes exonerados del pago de inscripción en la realización de la PAA y con la proporción de estudiantes de las provincias costeras; la primera correlación es significativa al 1%, mientras que la segunda al 10%.

Por otro lado, la proporción de estudiantes de colegios privados presentes en las carreras correlacionó de manera positiva y significativa al 10% con el porcentaje de estudiantes que contó con algún tipo de adecuación en la aplicación de la PAA. Además, La variable adecuación presentó correlaciones significativas al 5% con exonerados y opción 1; la primera con signo negativo y en la segunda con valor positivo.

El porcentaje de estudiantes exonerados del pago de inscripción para la realización de la PAA presentes en las carreras, correlacionó negativamente con todas las variables que se asociaron positivamente y con una significancia del 5% con la variable privados; estas son: opción 1, promedio de admisión alto, adecuación y obviamente, privados.

Finalmente, la proporción de mujeres en las carreras únicamente correlacionó de manera significativa (al 10%) con la proporción de estudiantes de las provincias costeras, dicha asociación se presentó con signo negativo.

Tabla 2
Matriz de correlaciones entre las variables utilizadas en el estudio. 2013.

	Privados	Costas	Adecuación	Exonerados	Mujeres	Opción1	P.Ad.Altos
Privados	1						
Costas	-.407*	1					
Adecuación	.422*	-.185	1				
Exonerados	-.650***	.197	-.455**	1			
Mujeres	.107	-.401*	-.084	-.104	1		
Opción1	.726***	-.160	.450**	-.470**	.085	1	
P. Ad. Altos	.799***	-.174	.230	-.480**	-.047	.737***	1

Significativo al 1% (***), al 5% (**), al 10% (*).

Fuente: Elaboración propia con datos de ORI-UCR, año 2013

3.2. Análisis factorial exploratorio

Otra técnica estadística aplicada a los porcentajes de ciertos grupos que están presentes en las carreras de las Facultades de Ciencias, Ciencias Sociales y Ciencias Económicas, fue el análisis factorial exploratorio, cuyos resultados se presentan en la tabla 3. Para este análisis se utilizó el método de componentes principales con rotación VARIMAX. Los resultados indicaron que las variables se agruparon en dos factores principales (solo se obtuvieron dos raíces características mayores a uno), lo cuales en conjunto explicaron el 67% de la variancia de los datos. Además, para este análisis se obtuvo una medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0.674, lo cual indicó que estas variables presentaban una estructura que podía ser modelada con un

análisis factorial. Además, la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa al 5%, por lo cual se rechazó la hipótesis de que la matriz de correlaciones de las variables fuera igual a una matriz identidad (si esta hipótesis se acepta no tiene sentido realizar un análisis factorial) (Hernández, 1998).

Tabla 3
Matriz rotada de cargas factoriales.

Variable	Componente	
	Competitividad	Mujeres y provincias centrales
Privados	.899	.245
Costas	-.226	-.796
Adecuación	.611	-.036
Exonerados	-.736	-.148
Mujeres	-.074	.864
Opción1	.854	.059
P. Ad. Altos	.847	-.001

% Variancia explicada por competitividad= 47.768

% Variancia explicada por mujeres y provincias centrales= 19.254

Coefficiente KMO=.674

Valor p asociado a la prueba de esfericidad de Bartlett=.000

Fuente: Elaboración propia con datos de ORI-UCR, año 2013

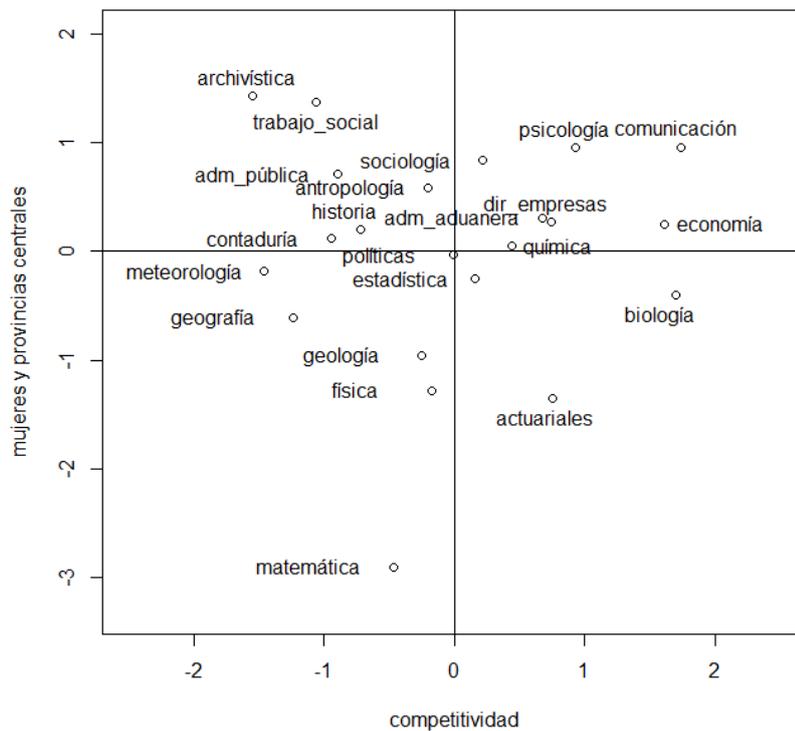
En el primer factor se agruparon las variables: privados, adecuación, opción 1 y promedios de admisión altos, además de la variable exonerados, que presentó una carga negativa. Las variables con cargas considerables (mayores a 0.60 y menores a 0.35 en el otro factor) en el segundo factor fueron mujeres y costas, esta última presentó signo negativo.

Al primer factor se le denominó competitividad debido a que las carreras con mayores puntuaciones en este, son las que presentan mayores porcentajes de estudiantes con promedios de admisión altos, ingreso a la carrera en primera opción o provenientes de colegios privados. Además, en este factor cargó el porcentaje de estudiantes con adecuaciones, lo cual se consideró parte de la competitividad, ya que valores no nulos en esta variable, sugieren que las

carreras tienen condiciones para recibir a estudiantes con cierta discapacidad, aumentando así, el grupo de postulantes a estas. Por otro lado, el que la variable exonerados cargara negativamente en este factor, apoyó el nombre dado a éste, ya que se considera que el bienestar económico está asociado a la competitividad.

Al segundo factor se le denominó *mujeres y provincias centrales*, debido a las dos variables que lo componen: mujeres y costas, y a que la variable costas cargó negativamente. Hay que considerar que las puntuaciones en este factor aumentan, a menos cantidad de personas provenientes de las provincias costeras, es decir a mayor cantidad de las provincias centrales.

Gráfico 1
Ubicación de las Carreras según sus puntuaciones factoriales en los ejes rotados.



Fuente: Elaboración propia con datos de ORI-UCR, año 2013

En el gráfico 1 se presenta la ubicación de las carreras en un plano, cuyos ejes representan las puntuaciones factoriales obtenidas en los factores *competitividad* (eje 1) y *mujeres y provincias centrales* (eje 2). Se puede apreciar que las carreras con valores positivos en los dos factores son Psicología, Comunicación, Economía, Dirección de Empresas, Administración Aduanera, Química y Sociología; de estas se tiene que Comunicación y Psicología son altas en ambos ejes (mayores a 0.8); Economía solo en el primero y Sociología solo en segundo.

Las carreras con valores negativos en ambos factores son: Meteorología, Geografía, Ciencias Políticas, Geología, Física y Matemática; hay que destacar que Geología, Física y Matemática son bajos (menores a -0.8) en el segundo eje y Meteorología y Geografía en el primero.

Por otro lado, las carreras de Archivística, Trabajo Social, Administración Pública, Antropología, Historia y Contaduría son carreras con valores positivos en el factor *mujeres y provincias centrales*, pero negativos en el factor *competitividad*; de estas se enfatiza en que Trabajo Social y Archivística son altas en el eje 2.

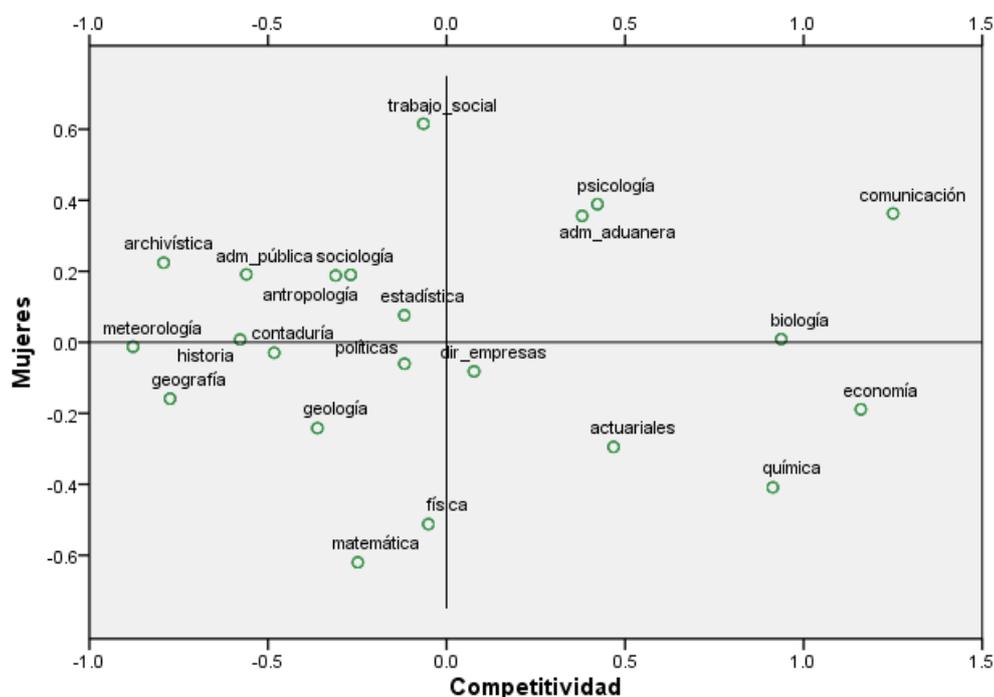
Las carreras con valores positivos en *competitividad* pero negativos en *mujeres y provincias centrales* fueron Biología, Estadística y Actuariales; en estas carreras se obtuvo que Biología puntuó de manera alta en el primer eje, mientras que Actuariales lo hizo de manera baja en el segundo.

3.3. Escalamiento Multidimensional

Finalmente, se decidió utilizar la técnica estadística denominada Escalamiento Multidimensional para analizar las proximidades presentadas entre las carreras a partir de las variables que se han venido estudiando a lo largo de este estudio, y de esta manera determinar dimensiones que expliquen los datos, que quizás no fueran evidenciadas en el análisis factorial exploratorio (la matriz de proximidades de las carreras se presenta en el anexo 1). Para este análisis

se obtuvieron medidas de bondad de ajuste aceptables, ya que el Stress-I fue de .0818 y el Stress-II fue de .1711, los cuales según Madrigal (2013) indican un buen ajuste por presentar valores menores a 0.20; además, refuerza la afirmación del buen ajuste del modelo se refuerza al ver que las medidas Dispersion Accounted For (D.A.F.) y Tucker's Coefficient of Congruence tuvieron valores mayores a 0.99 y que el gráfico de dispersión de proximidades transformadas contra distancias, presentó una gráfica muy similar a la de una línea recta (ver anexo 2).

Gráfico 2
Ubicación de las Carreras según las dimensiones obtenidas en el Escalamiento Multidimensional



Stress-I = .0818
Stress-II = .1711
Dispersion Accounted For (D.A.F.) = .9933
Tucker's Coefficient of Congruence = .9966
Fuente: Elaboración propia con datos de ORI-UCR, año 2013

El gráfico 2 presenta los resultados obtenidos con el Escalamiento multidimensional. Al eje horizontal se le denominó competitividad, debido a que las carreras con los porcentajes más altos de estudiantes con notas de

admisión altas se encuentran a la derecha de este, mientras que a la izquierda se encuentran aquellas con los porcentajes más bajos en esta variable, además, como es esperable del análisis de correlaciones, las carreras con valores altos en la variable *promedio de admisión alto*, también tendrán esta tendencia en *privados y opción 1*.

El eje vertical se le denominó simplemente mujeres, porque el posicionamiento de las carreras basado en estas coordenadas, es muy similar al presentado en la variable homóloga, ya que por ejemplo Trabajo Social es la carrera con el porcentaje más alto de población femenina y también, es la que tiene el valor más alto en la escala del eje vertical.

El gráfico indicó que las carreras con valores positivos en los dos ejes fueron Comunicación, Administración Aduanera, Psicología y Biología. Todas presentaron valores considerablemente altos en las dos dimensiones (mayores a 0.3), solamente Biología presentó un valor mediano en el eje Mujeres (entre -0.3 y 0.3).

Por otro lado, las carreras con valores negativos en ambos ejes fueron Contaduría, Ciencias Políticas, Geografía, Geología, Matemática, Física y Meteorología. Todas estas tuvieron valores medianos en la dimensión mujeres, a excepción de Física y Matemática que obtuvo valores bajos (menores a -0.3); en cambio, en la dimensión competitividad la mayoría de puntuaciones fueron bajas, solo Física, Matemática y Ciencias Políticas obtuvieron puntuaciones medianas.

Las carreras con valores positivos en el eje mujeres y bajos en el eje competitividad fueron Trabajo Social, Archivística, Administración Pública, Sociología, Estadística, Antropología y Contaduría; todas estas tuvieron valores medianos en la dimensión vertical, a excepción de Trabajo Social que presentó un valor alto; mientras que en competitividad todas las carreras obtuvieron

valores bajos, excepto Trabajo Social, Estadística, sociología y Antropología que obtuvieron valores medios.

Luego, las carreras con valores positivos de competitividad negativos en la dimensión mujeres fueron Dirección de Empresas, Economía, Acturiales y Química; de estas solo Química se consideró baja en el eje vertical, todas las demás estuvieron en el rango de valores medios, mientras que en el eje competitividad solo Dirección de Empresas obtuvo un valor medio, las restantes obtuvieron valores altos.

Las correlaciones de las variables medidas en las carreras con las puntuaciones obtenidas por estas, en las dimensiones determinadas por el Escalamiento Multidimensional, se presentan en el tabla 4. En esta tabla también se presentan las correlaciones con las dimensiones obtenidas en el análisis factorial, con el fin de determinar similitudes y diferencias entre ambos análisis.

Tabla 4
Correlaciones de las dimensiones del Escalamiento Multidimensional y el Análisis Factorial con las variables utilizadas en el estudio. 2013.

Variables	Escalamiento Multidimensional		Análisis Factorial	
	Competitividad	Mujeres	Competitividad	Mujeres y prov. centrales
Competitividad (EM)	1.000	.000	.916***	.050
Mujeres (EM)	.000	1.000	.000	.848***
Privados	.874***	.169	.899***	.245
Costas	-.223	-.442**	-.226	-.796***
Adecuación	.321	.054	.611***	-.036
Exonerados	-.554***	-.113	-.736***	-.148
Mujeres	-.005	.953***	-.074	.864***
Opción 1	.825***	.193	.854***	.059
P. Ad. Altos	.982***	-.074	.847***	-.001

Significativo al 1% (***), al 5%(**), al 10%(*).

EM: Escalamiento Multidimensional

Fuente: Elaboración propia con datos de ORI-UCR, año 2013

Se puede observar que la dimensión competitividad del Escalamiento Multidimensional presenta correlaciones significativas al 1% con promedios de admisión altos, opción 1, privados y exonerados; la diferencia con la dimensión del mismo nombre obtenida en el análisis factorial, es que en el Escalamiento Multidimensional la dimensión competitividad no presenta una correlación significativa con adecuación, mientras que en el Análisis Factorial si se presenta. Estas dos dimensiones presentaron una correlación entre sí de .916, lo cual justificó que ambas se denominaran igual.

En la dimensión mujeres y provincias centrales del Análisis Factorial se presentó una correlación significativa al 1% con la variable costas, mientras que en la dimensión mujeres del Escalamiento Multidimensional la correlación con esta variable fue significativa solo al 5%. Por otro lado, los valores del eje vertical del Escalamiento Multidimensional presentaron una correlación con la variable mujeres de .953, la cual es casi el doble de la segunda correlación más alta de las variables con esta dimensión, es por esto que se consideró apropiado el nombre dado a este eje.

4. CONCLUSIONES

El análisis de correlaciones mostró un primer acercamiento a las relaciones existentes entre las variables asociadas a la equidad y a la excelencia, las cuales indican una asociación entre estos dos constructos. Se evidenció que el porcentaje de personas en las carreras que ingresaron a su primera opción de carrera o que obtuvieron un promedio de admisión mayor o igual a 600, presenta una asociación positiva y significativa al 1% con el porcentaje de estudiantes provenientes de colegios privados y una correlación negativa con los estudiantes exonerados del pago para realizar la PAA.

Las correlaciones anteriores sugieren que conforme se aumenta la excelencia se reduce la equidad, ya que en las carreras con altos estándares de excelencia el porcentaje de estudiantes provenientes de colegios públicos es bastante inferior al promedio de personas provenientes de instituciones

públicas que solicitan ingresar a la UCR. Por ejemplo, en las dos carreras con mayores puntuaciones en opción 1 y promedios de admisión altos, las proporciones de alumnos egresados de colegios públicos fueron de 0.269 y 0.388, (Comunicación y Economía respectivamente); mientras que la proporción de solicitantes a ingresar a la UCR perteneciente a este grupo fue de 0.809 (Montero, 2013). Contrariamente, en Meteorología, que fue la carrera con más personas que ingresaron en segunda opción y con promedios de admisión menores a 600, se obtuvo un porcentaje de representación de colegios públicos del 77.8%, muy similar al observado en los solicitantes a ingresar a la UCR provenientes de colegios públicos.

Se puede concluir que la carrera con más bajos indicadores de excelencia, fue la que mejor representó la distribución de la población aspirante a ingresar a la UCR, según dependencia del colegio. Sin embargo, las que obtuvieron los mejores indicadores en esta dimensión fueron las que presentaron mayores violaciones a la equidad, debido a la alta sobrerrepresentación de egresados de las instituciones de educación privada.

Por otro lado, en el análisis factorial exploratorio se obtuvo que las variables asociadas a la equidad y a la excelencia se agruparon en dos factores principales denominados *competitividad y mujeres y provincias centrales*. Los valores altos en el primer factor muestran altos niveles de excelencia, pero bajos de equidad; luego, los valores bajos de este factor reflejaron bajos niveles de excelencia, pero altos en equidad. En el segundo factor se presenta una situación asociada a la equidad, que es la representación femenina y de estudiantes de provincias centrales; valores bajos del eje reflejan equidad en la variable costas, pero valores contrarios a la representación femenina; mientras que los valores altos representan sobrerrepresentación de mujeres y subrepresentación de las costas (el porcentaje de solicitantes a ingresar a la UCR en el 2013 del sexo femenino fue de un 54.4%, mientras que el de personas que estudiaron en las provincias centrales fue de un 76.2%).

Debido a que los resultados del análisis factorial fueron muy similares a los obtenidos en el escalamiento multidimensional, la discusión se desarrollará bajo el análisis de esta última técnica. Solamente, se destaca como información extra del análisis factorial, que matemática es la carrera que presenta el mayor acercamiento a la equidad entre provincias costeras y centrales, muy distante al resto de carreras de las tres facultades en estudio.

En el escalamiento multidimensional se representaron las carreras en un plano coordinado por dos dimensiones denominadas *competitividad* y *mujeres*, la primera dimensión se comportó igual a su homóloga en el análisis factorial, mientras que la segunda mostró una clara representación de la equidad de género en los valores centrales, una sobrerrepresentación femenina en los valores altos, y una sobrerrepresentación masculina en los valores bajos.

El escalamiento multidimensional permitió evidenciar que en las carreras de las Facultades de Ciencias, Ciencias Sociales y Ciencias Económicas la equidad de género está muy presente, ya que la mayoría de carreras obtuvieron puntuaciones en esta dimensión cercanas a cero, los pocos casos de sobrerrepresentación masculina se ubicaron en la Facultad de Ciencias y los de sobrerrepresentación femenina en la Facultad de Ciencias Sociales y una carrera de Ciencias Económicas. En estos casos extremos hay que investigar si los resultados son causados por un problema de equidad o por un asunto de empatía, ya que por ejemplo en Trabajo Social, que es el caso más extremo de sobrerrepresentación femenina, el porcentaje de hombres solicitantes a ingresar a esta carrera fue del 10.3%.

En cuanto a las medidas obtenidas en la dimensión *competitividad* se observa que la mayoría de carreras se agrupan en el extremo inferior, indicando niveles regulares de equidad pero bajos de excelencia. Lo anterior evidencia que hay una gran cantidad de carreras con altos porcentajes de personas con bajas probabilidades de éxito académico (Archivística, Antropología, Sociología,

Matemática, Geología, Física, Geografía, Políticas, Historia, Meteorología, Estadística, Contaduría, Administración Pública y Trabajo Social).

En el lado positivo del eje asociado a la dimensión competitividad, las carreras presentaron un distanciamiento considerable del origen, mostrando el carácter claramente polarizado de estas hacia los estudiantes provenientes de colegios privados (Psicología, Administración Aduanera, Biología, Química, Ciencias Actuariales, Economía y Comunicación). Estas carreras a pesar de sus altos estándares de excelencia presentan graves problemas de equidad.

Estos análisis evidencian situaciones preocupantes asociadas a la equidad y a la excelencia dentro las carreras de las Facultades de Ciencias, Ciencias Sociales y Ciencias Económicas, lo cual lleva a las autoridades universitarias a reflexionar acerca de posibles medidas remediales que permitan llevar a la Institución a una maximización de la equidad y la excelencia dentro de cada carrera.

Además, estos resultados reflejan una condición del sistema de admisión a la UCR: la equidad y la excelencia parecen ir en direcciones contrarias; en las carreras donde los índices de excelencia en la admisión crecen, los índices de equidad según dependencia decrecen y viceversa.

Finalmente, hay que preguntarse si las autoridades universitarias pueden elaborar una solución a esta problemática; ya que garantizar equidad y excelencia en un proceso de admisión dentro de una población polarizada como la costarricense (Montero, 2013), parece una contradicción. Parece que la solución va más allá de los procesos de admisión de la Universidad, probablemente la solución se encuentre en garantizar la equidad y la excelencia a través de todo el sistema educativo.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cliff, A. y Montero, E. (2010). El balance entre excelencia y equidad en pruebas de admisión: contribuciones de experiencias en Sudáfrica y Costa Rica. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*, 3(2), 8-28.
- Hernández, O. (1998). *Temas de análisis estadístico multivariado*. San José: Editorial Universidad de Costa Rica.
- Jiménez, K. y Morales, E. (2009-2010). Validez predictiva del Promedio de Admisión de la Universidad de Costa Rica y sus componentes. *Actualidades en Psicología*, 23, 21-55.
- Mainieri, A. (2010). Reconstrucción Teórica e Histórica de los Fundamentos de la Prueba de Actitud Académica (PAA-UCR) [Informe Final del Proyecto de Investigación N° 723-A5-186]. San José, Costa Rica.
- Montero, E. (2013). Indicadores de equidad para la educación superior y para la UCR en particular: Desproporcionalidades que preocupan. Manuscrito presentado para publicación.
- Oficina de Registro e Información. (2013). *Datos del proceso de admisión 2012-2013* [base de datos]. Costa Rica: UCR.
- Programa de Pruebas Específicas. (2012). Factores asociados a la selección e ingreso a carrera. Informe técnico. Universidad de Costa Rica.
- Rivera, E. (2013). Tres de cada diez estudiantes desearía cambiar de carrera. *Semanario Universidad*, 1982, 4-5.
- Rojas, L. (2013). Validez predictiva de los componentes del promedio de admisión a la Universidad de Costa Rica utilizando el género y el tipo de sexo como variables control. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 13(1) 24 pp.
- Rojas, L. (En prensa). Asociación de las carreras de Ciencias, Ciencias Económicas y Ciencias Sociales con su perfil de ingreso. *Revista de Ciencias Sociales*.
- Segunda Cumbre de las Américas. (1998). Plan de acción. Disponible en http://www.iin.oas.org/DECLARACIONES/Segunda_Cumbre_Americas.pdf, recuperado el 8 de marzo del 2013.
- Vicerrectoría de Vida Estudiantil. (15 de abril del 2013). Sistema de Admisión UCR. [diapositivas de PowerPoint].

ANEXO 1

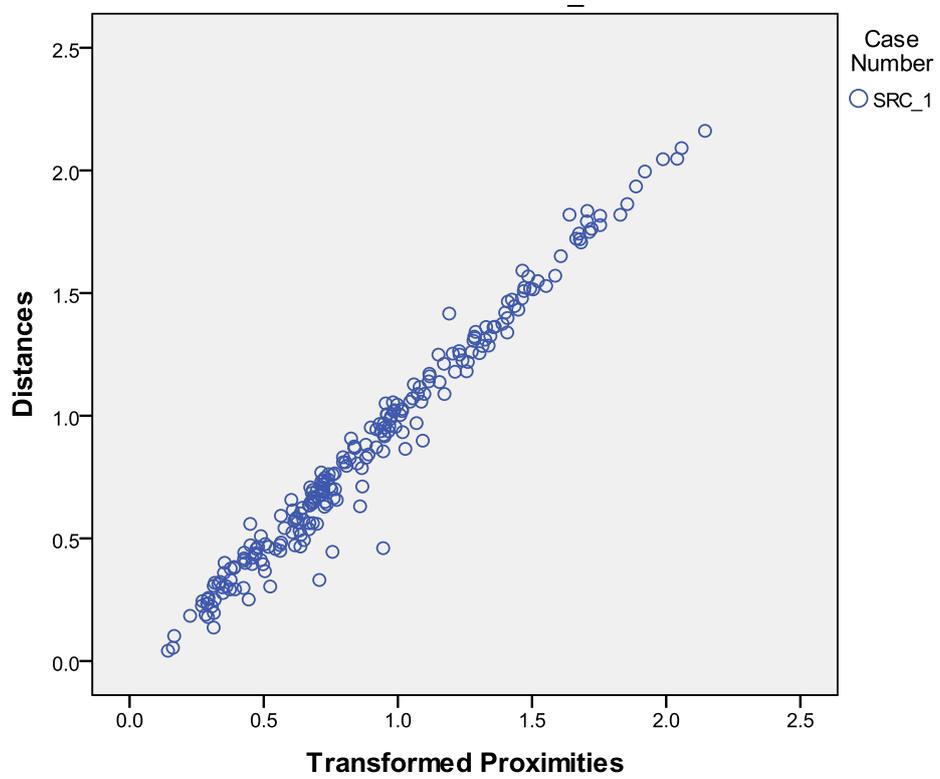
Tabla 5
Matriz de proximidades de las carreras

	Biología	Física	Meteorología	Geología	Matemática	Actuariales	Química	Estadística	Dir. Empresas	Contaduría	Adm. Pública	Adm. Aduanera	Economía	Comunicación	Psicología	Políticas	Trabajo social	Historia	Archivística	Geografía	Antropología	Sociología	
Biología	.000																						
Física	1.117	.000																					
Meteorología	1.815	.967	.000																				
Geología	1.323	.412	.565	.000																			
Matemática	1.342	.225	.875	.395	.000																		
Actuariales	.559	.562	1.375	.831	.786	.000																	
Química	.418	.970	1.835	1.286	1.181	.460	.000																
Estadística	1.057	.592	.765	.401	.708	.693	1.140	.000															
Dir. Empresas	.865	.449	.957	.467	.629	.445	.898	.251	.000														
Contaduría	1.420	.648	.396	.245	.635	.987	1.447	.380	.562	.000													
Adm. Pública	1.509	.869	.377	.477	.869	1.137	1.592	.457	.693	.234	.000												
Adm. Aduanera	.657	.969	1.310	.952	1.161	.657	.933	.571	.532	.945	.954	.000											
Economía	.298	1.253	2.046	1.523	1.473	.701	.331	1.305	1.089	1.651	1.762	.952	.000										
Comunicación	.473	1.568	2.161	1.722	1.793	1.023	.842	1.398	1.255	1.777	1.819	.871	.559	.000									
Psicología	.640	1.018	1.361	1.006	1.212	.686	.937	.625	.584	.997	1.003	.054	.937	.828	.000								
Políticas	1.057	.457	.762	.304	.575	.631	1.089	.137	.196	.366	.509	.649	1.284	1.432	.703	.000							
Trabajo Social	1.171	1.128	1.027	.907	1.249	1.055	1.416	.542	.711	.769	.652	.514	1.465	1.339	.537	.678	.000						
Historia	1.515	.741	.300	.330	.709	1.089	1.549	.465	.661	.102	.184	1.019	1.749	1.863	1.071	.465	.795	.000					
Archivística	1.743	1.045	.251	.634	1.004	1.363	1.819	.690	.921	.400	.234	1.179	1.996	2.047	1.226	.732	.826	.304	.000				
Geografía	1.720	.805	.179	.421	.699	1.249	1.706	.697	.855	.319	.410	1.264	1.935	2.091	1.316	.664	1.050	.257	.383	.000			
Antropología	1.219	.735	.642	.442	.810	.882	1.325	.189	.440	.307	.292	.669	1.478	1.529	.719	.292	.472	.359	.525	.614	.000		
Sociología	1.260	.747	.602	.433	.810	.916	1.362	.222	.472	.277	.250	.710	1.518	1.571	.760	.314	.493	.323	.483	.579	.042	.000	

Fuente: Elaboración propia con datos de ORI-UCR.

ANEXO 2

Gráfico 3
Gráfico de dispersión de proximidades transformadas contra distancias



Fuente: Elaboración propia con datos de ORI-UCR.