



UNIVERSIDAD DE
CÓRDOBA



RFCB

Revista
Facultad de
Ciencias Básicas

Vol 2 No. 1- Edición digital ISSN: 2805-7821



Website: unijordoba.edu.co/index.php/revista-facultad-de-ciencias-basicas/ Email: revistafbasicas@correo.edu.co

Comparison in the academic productivity of the research groups at the University of Córdoba in the last three Colciencias calls

Productividad académica de los grupos de investigación de la Universidad de Córdoba en las tres últimas convocatorias de Colciencias

Luis M. Buelvas P.¹, Jhon J. Hoyos V.², Juana R. Robles G.^{3*}

¹Universidad de Córdoba –Colombia, Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Matemáticas y Estadística, ¹E-mail: lbuelvaspestanda@correo.unicordoba.edu.co ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-9632-0508>

²Universidad de Córdoba –Colombia, Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Matemáticas y Estadística, ²E-mail: jhoyosvega39@correo.unicordoba.edu.co ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-6239-0011>

^{3*}Universidad de Córdoba –Colombia, Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Matemáticas y Estadística, ³E-mail: jrobles@correo.unicordoba.edu.co ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-3088-5503>

Recibido: abril 26 de 2022

Aceptado: junio 23 de 2022

Publicado: julio 31 de 2022

Abstract

With this work we seek to compare the academic productivity of the research groups at the "Universidad de Cordoba" registered in the Colciencias calls 781 window from 2012 - 2016, the 833 observed from 2014 - 2018 and the 894 look from 2016 to 2020; and determine if there are significant differences between bibliographic production, technical and technological production, social appropriation of knowledge and training and evaluation activities. Thirty-seven research groups were taken for the three calls mentioned and descriptive statistics together with the Friedman test and the Bonferroni test, the former to identify whether there is a significant difference between the variables of the three calls as a whole and the latter to determine whether or not they differ in pairs, finding as results significant differences between some indicators of the observed variables with the exception of technical and technological production. Finally, it is concluded that there is a tendency to give more priority to bibliographic production; likewise, there is a significant difference between the three calls showing an increase in academic productivity in 833 with respect to 781 and a slight decrease in 894.

Keyword: Academic productivity, Colciencias calls, comparative analysis.

Resumen

Con este trabajo se busca comparar la productividad académica de los grupos de investigación en la Universidad de Córdoba registrados en las convocatorias de Colciencias 781 ventana del 2012 – 2016, la 833 observada del 2014 – 2018 y la 894 mirada del 2016 al 2020; y determinar si existen diferencias significativas entre la producción bibliográfica, la producción técnica y tecnológica, la apropiación social del conocimiento y las actividades de formación y de evaluación. Se tomaron 37 grupos de investigación para las tres convocatorias mencionadas y se aplicó estadística descriptiva junto con la prueba de Friedman y la prueba de Bonferroni, la primera para identificar existe diferencia significativa entre las variables de las tres convocatorias en conjunto y la segunda para determinar estas difieren o no por pares, encontrándose como resultados diferencias significativas entre algunos indicadores de las variables observadas a excepción de la producción técnica y tecnológica. Finalmente se concluye que existe una tendencia por dar más prioridad a la producción bibliográfica; así mismo se registra diferencia significativa entre las tres convocatorias mostrando un aumento de productividad académica en la 833 con respecto a la 781 y una ligera disminución en la 894.

Palabras clave: Productividad académica, convocatorias de Colciencias, análisis comparativo.

INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos fundamentales para medir el desarrollo científico de las universidades es la producción científica, determinada por el número de publicaciones en revistas científicas de sus investigadores, constituyéndose en un indicador que permite evaluar el alcance de sus contribuciones al desarrollo del conocimiento Dáher y otros (2018). Además, cabe resaltar que la publicación de artículos científicos en revistas prestigiosas se ha convertido en un fuerte criterio para medir las capacidades de éxito y calidad que tienen las universidades dentro del contexto competitivo de la educación superior Albach (2021).

Asimismo, la investigación científica dentro de la educación superior es un beneficio para cualquier sociedad. Con esta, se ha dado solución a muchas de las problemáticas que a diario se presentan en los distintos campos que abarcan temas científicos, tecnológicos, académicos, sociales y otros. Krummel (2015) sostiene que la investigación científica constituye uno de los pilares fundamentales de las actividades universitarias, pues mediante esta se conforman los cimientos de la productividad social y se aporta al desarrollo humano, colectivo y económico de sus habitantes. Lo que se ve apoyado por Purizaca y otros (2016) quienes mencionan que uno de los objetivos principales para las universidades es hacer investigación científica que aporte conocimiento útil. En este sentido, el desarrollo científico en estas instituciones es de vital importancia y se torna necesario para integrar su calidad, por lo cual la investigación hace hincapié a una docencia comprometida que aspire a estudiantes de calidad, los cuales una vez sean egresados, tendrán un mejor desempeño en el campo laboral y contribuirán a la sociedad de manera eficiente y productiva. Calderón y Cuartas (2012) afirma que para el autoconocimiento de las verdaderas capacidades productivas hay que mantener la medición de lo que pasa a nivel mundial, sin abandonar los aspectos regionales, tomando como punto crítico el desarrollo de los más avanzados e implementar los mejores aspectos posibles, para el mejoramiento.

Mayz y Pérez (2002) plantean que la investigación es la

que estimula el pensamiento crítico y la creatividad tanto de los estudiantes como de los docentes. Siendo estos factores importantes a la hora de investigar, pues una vez se tenga un pensamiento crítico y creatividad, se pueden hacer muchas investigaciones, las cuales servirán para el bien común de la sociedad en general aportando conocimiento que puede ser utilizado para mejorar de una u otra manera: técnicas, productividad, estrategias, inversión, la reducción de residuos y por consiguiente la calidad de vida. Lo que se ve apoyado por Munévar y Villaseñor (2008) al mencionar que, producir nuevo conocimiento aporta material cultural y simbólico que, al aplicarlos a distintos campos académicos, sociales, científicos, tecnológicos y otros, dan posibilidad de ver la realidad desde distintas percepciones y esto conlleva tener nuevos grupos académicos formados sobre unas buenas bases.

En este sentido, Vega (2017) plantea que para analizar la productividad académica es importante hablar del decreto 1279, es decir, que este decreto propone para las universidades públicas un sistema de obligaciones y remuneraciones que privilegia al investigador y a la institución, en función de sus publicaciones en revistas y artículos. Por lo que muchas instituciones académicas en Colombia han implementado una educación que incentive tanto a docentes como estudiantes a ampliar la producción de dicha institución. Con respecto a esto, Machado, Jiménez y Villarraga (2016) en su trabajo sobre la producción científica colombiana encuentran que para los años comprendidos entre 2002 y 2013 en Colombia se presenta un aumento del 11.72% en el número de publicaciones realizadas por los grupos de investigación de algunas Universidades del país; pero que se requiere más trabajo para lograr hacer publicaciones en revistas internacionales.

Roa (2014) considera que, escribir un artículo científico no es tarea sencilla y nunca se aprende totalmente, sino que es una labor que se va perfeccionando con cada redacción, considerando los cambios sociales que afectan esta práctica. La Universidad de Córdoba se ha venido desempeñando en el ámbito de la investigación, pues tiene una amplia línea de producción bibliográfica, lo que se ve reflejado en las convocatorias de

Colciencias; siendo la tercera en la región Caribe después de la Universidad del Atlántico y la de Cartagena, que registran mayor cantidad de producción bibliográfica, con una total de 1169 publicaciones en la convocatoria de Colciencias entre 2013 y 2017, la cual representa un 11.5 % de la producción bibliográfica de las universidades públicas de la costa Caribe colombiana, Robles y Ojeda (2020).

El propósito de esta investigación consistió en comparar la productividad académica de los grupos de investigación en la Universidad de Córdoba en las convocatorias de Colciencias 781, 833 y 894 para determinar si existe diferencia significativa entre las variables: Producción bibliográfica, producción técnica y tecnológica, apropiación social y circulación del conocimiento, actividades de formación y las actividades como evaluador. Así como establecer si hay diferencias significativas en los indicadores de cada una de estas variables en las tres convocatorias.

MATERIALES Y MÉTODOS

La población en este estudio está compuesta por los grupos de investigación procedentes de la Universidad de Córdoba, en la ciudad de Montería-Córdoba, de la cual se seleccionaron 37 grupos de investigación de manera homogénea en las tres convocatorias. Las variables que tiene la base de datos se muestran en la Tabla 1.

Se usó la prueba de *Friedman y Bonferroni*, con las cuales se busca contrastar la hipótesis sobre igualdad o diferencia en las medianas de las variables que miden la productividad académica en las diferentes convocatorias de Colciencias, Corzo (2005). Los datos se tomaron de las publicaciones de las convocatorias de Colciencias 781 del 2012-2016, 833 del 2014-2018 y 894 de 2016-2020 de las cuales se filtraron los grupos de investigación con el objetivo de que en todas las convocatorias estuvieran los mismos grupos y poder realizar la comparación. Este trabajo es de tipo descriptivo, pues se busca analizar el comportamiento de las variables dadas en la base de datos y también es de tipo comparativo no experimental, dado que se busca

comparar la productividad académica de la Universidad de Córdoba en las convocatorias 781, 833 y 894 a través de un contraste de hipótesis.

Una vez se determinan las variables y los objetivos para la investigación, se realizan análisis descriptivos, a través de gráficos de líneas, para las variables con el objetivo de comparar de manera general cómo ha sido el comportamiento de la productividad académica en las diferentes convocatorias. Posteriormente, se hace una comprobación de la normalidad de los datos, a través de la prueba de Shapiro Wilk, y homocedasticidad de las muestras, usando la prueba de Levene, para posteriormente realizar las comparaciones a través de la prueba de *Friedman y Bonferroni*. Los análisis fueron realizados con el software estadístico R en su versión 4.1.3 (2022). Usando un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS

Comportamiento y comparación de la productividad académica en las tres convocatorias.

Con la intención de observar cómo fue el comportamiento de cada uno de los indicadores de las variables analizadas en este estudio para los grupos de investigación dentro de cada convocatoria, se establecen gráficos de líneas que permiten la descripción numérica y una comparación visual de la productividad académica. Así mismo, una vez realizadas las pruebas de normalidad para cada una de las variables, se encuentra en todos los casos que las muestras no presentan una aproximación a la distribución normal. Además, la prueba de Levene evidencia homocedasticidad en la varianza de las muestras, por tanto, se hace uso de la prueba no paramétrica de Friedman para determinar si existe o no diferencia significativa entre las medianas de las tres convocatorias con respecto a cada uno de los indicadores en todas las variables observadas.

Tabla 1. Variables e indicadores para evaluar la productividad académica.

Variables	Indicadores
Producción Bibliográfica: Considerada como la producción científica publicada y disponible para la comunidad, según lo estipulado en los lineamientos del decreto 1279 de 2002.	Número de artículos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales indexadas y no indexadas. Número de libros y capítulos de libros publicados.
Producción técnica y tecnológica: Entendida como la producción no científica disponible para la comunidad.	Número de software, prototipos, consultorías, innovaciones en procesos, nuevas variedades vegetales
Apropiación social y circulación del conocimiento: Busca promover y gestionar una cultura de Ciencia, Tecnología e Innovación –CTI-	Número de asistencia a eventos científicos a nivel nacional. Número de asistencia a eventos científicos a nivel internacional.
Actividades de formación: Proceso de interacción y transferencia de conocimiento y saberes.	Número de tesis concluidas de especialización, maestrías o doctorado. Número de tesis concluidas en pregrado.
Actividades como evaluador: Entendida como la participación como jurados en trabajos académicos.	Número de evaluaciones como jurado de trabajo de grado en maestrías o doctorado. Número de evaluaciones como jurado de trabajo de grado en pregrado.

Fuente: Robles y Ojeda (2020), basada en Soto (2015)

Producción bibliográfica. En la Figura 1 se presentan los resultados de cada convocatoria, en la cual se observa que en los tres casos el número de artículos publicados es el que ocupa el valor máximo dentro de las publicaciones. Mientras que las cantidades más bajas se notan en los tres casos en los compiladores de memoria. Cabe mencionar que la producción bibliográfica dentro de la productividad académica de los grupos de investigación de la Universidad de Córdoba es el más representativo con respecto a las otras variables, puesto que es en lo que más se acentúan, en general, en las tres convocatorias cada uno de los 37 grupos de investigación observados.

Una vez realizada las comparaciones a través de la prueba de *Friedman* se observa que, tanto el número de artículos publicados como el número de capítulos de libros presentan diferencias significativas para las tres convocatorias. Al realizar las comparaciones por pares a través de la prueba de *Bonferroni* se tiene que existe diferencia significativa entre la 781 con la 833 y la 781 con la 894, en ambos indicadores. Finalmente, para el número de libros publicados no se encontró diferencia significativa (Tabla 2).

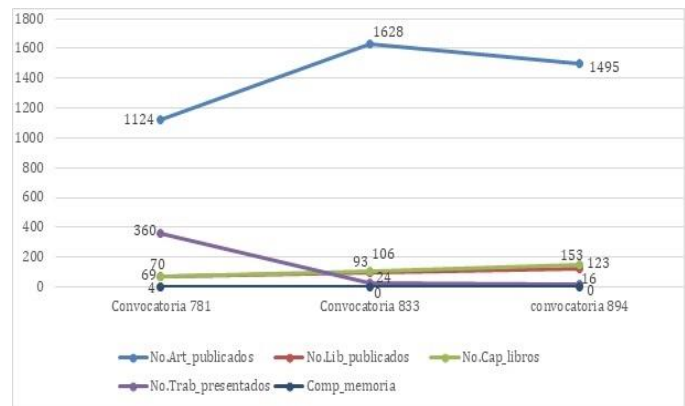


Figura 1. Producción bibliográfica para las convocatorias de 781, 833 y 894. Fuente. Elaboración propia.

Producción técnica y tecnológica. En estas variables se tienen en cuenta los 6 indicadores que mostraron cantidades más altas, como son: prototipos, cartas/mapas o similares, nuevas variedades vegetales, consultorías científico-tecnológicas, softwares e innovaciones en procesos y procedimientos, en cada convocatoria para poder hacer una mejor descripción y comparación de ellas.

Tabla 2. Prueba de *Friedman* y Prueba *Bonferroni* para el número de artículos publicados en las tres convocatorias.

Producción bibliográfica	P valor (P. de Friedman)	Segregación por pares	P valor (P. de Bonferroni)
Art. publicados_Convs. 781-833-894	0.000*	Conv. 781 vs Conv.833	0.000*
		Conv. 781 vs Conv.894	0.002*
		Conv. 833 vs Conv.894	0.092
Cap_Libros_ Convs.781-833-894	0.243	Conv. 781 vs Conv.833	0.023*
		Conv. 781 vs Conv.894	0.005*
		Conv. 833 vs Conv.894	0.601
Libros_public._ Convs.781-833-894	0.001*	Conv. 781 vs Conv.833	No difieren
		Conv. 781 vs Conv.894	
		Conv. 833 vs Conv.894	

*Diferencia significativa al 0.05. Fuente. Elaboración propia

La Figura 2 muestra en general, que el número de prototipos y softwares presentaron un aumento gradual en la producción de estos, aunque para el número de softwares se nota una ligera disminución para la convocatoria 894 con respecto a la 833. Por otro lado, el número de consultorías científico-tecnológicas pasa de ser el mejor indicador de esta variable en la convocatoria 781 a no producir nada en la 833, así como mostrar su mejor producción en la 894. Finalmente, el indicador con producción más baja dentro de esta variable son las cartas/mapas o similares.

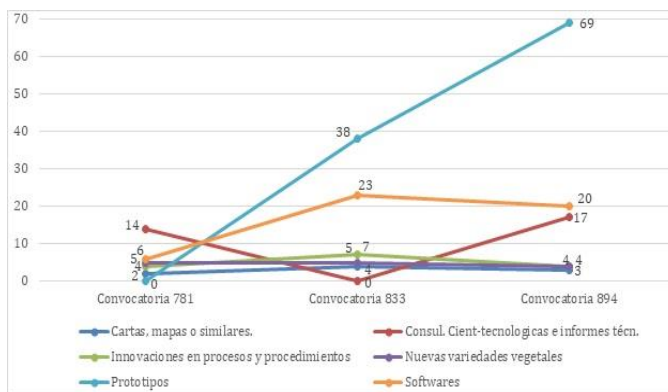


Figura 2. Producción técnica y tecnológica para las convocatorias de 781, 833 y 894. Fuente. Elaboración propia

Sin embargo, dada la abundante presencia de ceros en la base de datos y que, en general los valores para los indicadores de esta variable son bajos, no se realizaron

pruebas de comparaciones en este caso. Por lo que cabe resaltar la preocupación por la poca producción que han tenido los grupos de investigación sobre esta variable, teniendo en cuenta que para las convocatorias 833 y 894, tres de los seis indicadores observados se establecen con valores por debajo de 8 unidades de producción.

Apropiación social y circulación del conocimiento.

En esta variable se mide la participación de los grupos de investigación en actos científicos, donde se encuentra que, para las tres convocatorias, estos han sido partícipes de más eventos a nivel internacional. Es importante mencionar que tanto para eventos internacionales como nacionales existe un aumento en el número de estos indicadores para la convocatoria 833 con respecto a 781, así como una leve disminución para la 894.

La Tabla 3 evidencia que existe diferencia significativa entre el número de eventos científicos de carácter nacional en las tres convocatorias. Así, al aplicar la prueba de *Bonferroni* se encuentra que estadísticamente la 781 con la 833 y la 833 con la 894 son las que difieren. Al hacer el análisis para los eventos de carácter internacional y encontrar que, si hay diferencias significativas entre las tres convocatorias, la prueba de *Bonferroni* señala que estadísticamente la 781 con la 833 y la 781 con la 894 son las que difieren.

Tabla 3. Prueba de *Friedman* y *Bonferroni* para la apropiación social y circulación del conocimiento en las tres convocatorias.

Apropiación social y circulación del conocimiento.(Participación en Eventos científicos)	P valor (Prueba de Friedman)	Segregación por pares	P valor (prueba de Bonferroni)
Nacional_Convs. 781. 833. 894	0.012*	Conv. 781 vs Conv.833	0.017*
		Conv. 781 vs Conv.894	0.907
		Conv. 833 vs Conv.894	0.012*
Internacional_Convs. 781. 833. 894	0.002*	Conv. 781 vs Conv.833	0.001*
		Conv. 781 vs Conv.894	0.032*
		Conv. 833 vs Conv.894	0.201

*Diferencia significativa al 0.05. Fuente: Elaboración propia.

Actividades de Formación. Las actividades de formación es una variable dentro de la productividad académica que cuenta el número de tesis en pregrado, maestría, doctorado y trabajos dirigidos o tutorías que realizan los integrantes de los diferentes grupos de investigación. La Figura 3 evidencia que, en las tres convocatorias, el número de tesis dirigidas en pregrado es superior con respecto a las otras. Mientras que las cantidades más bajas se presentan en las tesis dirigidas en estudios de doctorado, en todas las convocatorias.

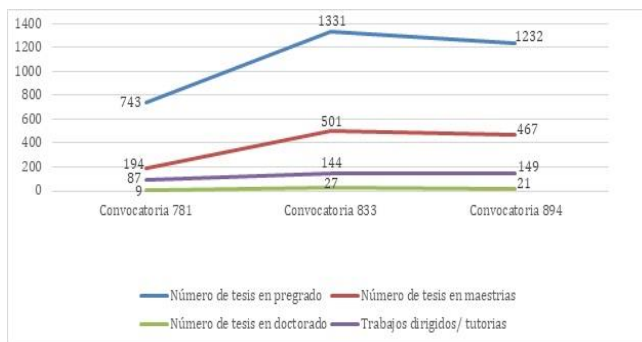


Figura 3. Actividades de formación para las convocatorias de 781, 833 y 894. Fuente. Elaboración propia

Cabe resaltar, además, que cada uno de los indicadores presenta un aumento de producción en la convocatoria 833 con respecto a la 781, pero una ligero disminución en la 894.

Una vez realizadas las comparaciones a través de la prueba de *Friedman*, en la Tabla 4 se observa que existen diferencias significativas en las tres convocatorias para el número de tesis concluidas de pregrado, lo ocurrido igualmente con el número de tesis finalizadas de maestría, estos con p-valores menores a 0.05. con la prueba de *Bonferroni* se encontró que para el número de tesis concluidas de pregrado existen diferencias entre las convocatorias 781 con la 833 y la 781 con la 894 y análogamente para el número de tesis concluidas de maestría. Por otro lado, para el número de tesis finalizadas en doctorados y otros casos, la prueba de *Friedman* evidencia que existen estadísticamente diferencias significativas en las tres convocatorias para estos indicadores. Sin embargo, al realizar las comparaciones por pares, no se encontró diferencia significativa en ninguna de ellas a un nivel de significancia del 5 %.

Tabla 4. Prueba de *Friedman* y *Bonferroni* para las actividades de formación en las tres convocatorias.

Actividades de formación concluidas	(Tesis)	P valor (Prueba de Friedman)	Segregación por pares	P valor (prueba de Bonferroni)
Pregrado_Convs. 781.833. 894		0.000*	Conv. 781 vs Conv.833	0.000*
			Conv. 781 vs Conv.894	0.000*
			Conv. 833 vs Conv.894	0.485
Maestría_Convs.781.833 .894		0.000*	Conv. 781 vs Conv.833	0.000*
			Conv. 781 vs Conv.894	0.000*
			Conv. 833 vs Conv.894	0.561
Doctorado_Convs.781.833..894		0.009*	Conv. 781 vs Conv.833	0.104
			Conv. 781 vs Conv.894	0.323
			Conv. 833 vs Conv.894	0.523
Otros_Convs.781.833..894		0.038*	Conv. 781 vs Conv.833	0.269
			Conv. 781 vs Conv.894	0.063
			Conv. 833 vs Conv.894	0.450

*Diferencia significativa al 0.05. Fuente. Elaboración propia.

Actividades como evaluador. Finalmente, la variable que mide las actividades como evaluador, se tienen en cuenta las oportunidades en las que los docentes de los grupos de investigación han sido jurados en trabajos de grado en pregrado, maestría, doctorado y cualquier otro caso. La Figura 4 presenta que las cantidades más altas aparecen en los trabajos de grado en pregrado en las tres convocatorias ocupando más del 50% de la producción de esta variable para todas las convocatorias. Mientras que los más bajos se presentan en los trabajos de doctorado y otros en las tres convocatorias; aunque existe un ligero aumento de estos dos indicadores la 894.

En la Tabla 5, se observa que para el número de veces que fueron jurados en trabajos de pregrado existe diferencia significativa para la producción de estas actividades en las tres convocatorias, además, teniendo en cuenta el p-valor de la prueba de Bonferroni se evidencia que estadísticamente son la 781 con la 833 y la 781 con la 894 las que difieren. Igual que en el caso anterior, se encuentra diferencia significativa para el número de veces que fueron jurados en trabajos de maestría en las tres convocatorias con una prueba de

Bonferroni que arroja resultados idénticos a los del caso de trabajos en pregrado.

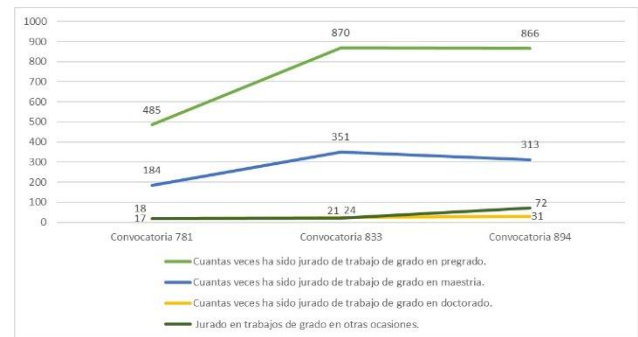


Figura 4. Actividades como evaluador para las convocatorias de 781, 833 y 894. Fuente. Elaboración propia

Por otro lado, para las veces que fue jurado en trabajos de doctorado no se evidencia diferencia significativa para las tres convocatorias. Y, finalmente, aunque la prueba de *Friedman* evidencia que hay diferencia significativa para el número de veces que fueron jurados en otra clase de trabajos, la prueba de *Bonferroni* muestra que al hacer las comparaciones por pares estas no difieren.

Tabla 5. Prueba de *Friedman* y *Bonferroni* para las actividades como evaluador en las tres convocatorias.

Actividades como evaluador	P valor (Prueba de Friedman)	Segregación por pares	P valor (prueba de Bonferroni)
Jurado Pregrado.Conv. 781. 833. 894	0.000*	Conv. 781 vs Conv.833	0.000*
		Conv. 781 vs Conv.894	0.000*
		Conv. 833 vs Conv.894	0.862
Jurado Maestría Conv. 781. 833. 894	0.002*	Conv. 781 vs Conv.833	0.002*
		Conv. 781 vs Conv.894	0.012*
		Conv. 833 vs Conv.894	0.561
Jurado Doctorado.Conv. 781.833. 894	0.721	Conv. 781 vs Conv.833	No difieren
		Conv. 781 vs Conv.894	
		Conv. 833 vs Conv.894	
Jurado en otro.Conv. 781. 833. 894	0.001*	Conv. 781 vs Conv.833	0.561
		Conv. 781 vs Conv.894	0.063
		Conv. 833 vs Conv.894	0.201

*Diferencia significativa al 0.05. Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los resultados, se coincide con Ramírez y otros (2019) quienes afirman el hecho de que en los datos recolectados por Colciencias el mayor porcentaje de productividad académica se evidencia en el número de artículos publicados, libros publicados, capítulos de libros y trabajos presentados. Lo que muestra una posible tendencia por parte de los investigadores de las universidades públicas por respaldar su productividad académica en esta variable, dejando en segundo lugar lo referente a la producción técnica y tecnológica, la apropiación social y el trabajo de formación y evaluación. Cabe resaltar que en este trabajo se nota una diferencia entre el número de publicaciones en las convocatorias mostrado un aumento en este sentido, evidenciando que los grupos de investigación siguen apuntando cada vez más a fundamentar su productividad académica con esta variable.

Así mismo esta idea es respaldada por Marco y otros (2012) quien en su estudio sobre productividad

científica de los profesores de la maestría de la Universidad Popular de la Chontalpa encuentra que es el artículo científico el tipo más frecuente de publicación con un 90%, dando más prioridad este aspecto de la productividad académica, tal como se encontró con este trabajo.

Por otro lado, al observar las demás variables se concuerda con Robles y Ojeda (2020) quienes en su trabajo sobre la productividad académica en siete Universidades de la Región Caribe Colombiana encuentra que, para la Universidad de Córdoba, la variable que mide la producción técnica y tecnológica registra poca representación por parte de los grupos de investigación en comparación con los de las otras universidades. Asimismo, se coincide con estos autores, en que dentro de la variable apropiación social y circulación del conocimiento se nota más participación en eventos científicos de carácter internacional. Finalmente, se concuerda en que los trabajos de pregrado son los que más relevancia tienen para las variables que mide la actividad como formador y la actividad como evaluador. Teniendo en cuenta que para

este trabajo también se hizo una comparación entre los indicadores de cada variable en las convocatorias 781, 833 y 894 y que en su mayoría se encuentran diferencias significativas.

Siguiendo esa idea, en la implementación de softwares y prototipos en el ámbito tecnológico, la comparación hecha en las tres convocatorias evidencia un ligero aumento en la producción de estos indicadores. Sin embargo, la ejecución de los indicadores de producción técnica y tecnológica se debe fortalecer más en su implementación en la Universidad de Córdoba, en correspondencia con lo dicho por Consejo Nacional de Acreditación (2005) el cual dice que la tecnología es la mediadora en los resultados de los hechos y fenómenos para efectos de cambio en la realidad, pues no solo abarca la creación e implementación de facilitar el trabajo, sino que comprende la capacidad científico-tecnológica para la competitividad de la producción académica y social. Haciendo referencia a esto Vidal (2019) considera que, en el transcurso de los últimos años, las áreas técnicas, como los medios de comunicación y las tecnologías de la información han crecido de manera exponencial, lo cual han traído consigo una gran ventaja competitiva para las universidades por lo que es necesario desarrollar ciencia a partir de los procesos de investigación utilizando estos recursos tecnológicos.

CONCLUSIONES

Mediante el uso de la prueba de *Friedman* y la prueba de *Bonferroni* para la comparación de las variables que miden la productividad académica de los grupos de investigación de la Universidad de Córdoba, en las convocatorias 781, 833 y 894 de Colciencias, se encontró que la producción bibliográfica presenta para la mayoría de sus indicadores un aumento en su producción en la convocatoria 833 con respecto a la 781. Mientras que, en la última convocatoria 894 hubo una leve disminución para algunos de los indicadores de esta variable; evento que podría llegar a pensarse, está asociado a la crisis sanitaria SARS-CoV-2, pues esta última convocatoria se presenta entre los años 2016 y 2020 donde se vivieron múltiples cambios afectando

algunos procesos, entre ellos la ejecución de proyectos de investigación, y en consecuencia la producción en los grupos de investigación. Sin embargo, no existe evidencia fundamentada que verifique tal afirmación.

En cuanto a la producción técnica y tecnológica, apropiación social, actividades como formador y evaluador los grupos de investigación, en general los grupos presentan diferencias significativas en varios de sus indicadores, apuntando a una mejoría en la convocatoria 833 con respecto a la 781, la cual decrece un poco para la 894. En el mismo sentido, cabe resaltar que en el aspecto técnico y tecnológico estos grupos presentan un déficit muy alto, pues la producción de esta variable es muy baja con respecto a las demás.

A grandes rasgos, se evidencian diferencias significativas entre las tres convocatorias para cada uno de los índices de las variables analizadas, en su mayoría involucrando a la 833. Mostrando que la variable que representa mayor porcentaje en la productividad académica es la producción bibliográfica, mientras que en la que menos énfasis se tuvo fue en la producción técnica y tecnológica.

REFERENCIAS

- Albach, P. (2021). ¿Qué se considera en la productividad académica de las Universidades de investigación? *international higher education*, págs. 6-8. Recuperado de <http://ceppe.uc.cl/images/stories/recursos/ihe/Numeros/79/art03.pdf>
- Berlanga, V. y Rubio M. (2012) Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. [En línea] REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació, Vol. 5, núm. 2, 101-113. Accesible en: <http://www.ub.edu/ice/reire.htm> DOI :10.1344/reire2012.5.2528
- Calderón, S. y Cuartas, J. (2012). Visibilización de la Producción Académico-investigativa en Psicología y "Glocalización" de las Capacidades Productivas de la Psicología en Colombia. *Revista Colombiana de Psicología*, vol.21 no.1. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-54692012000100009
- Consejo nacional de acreditación. (2005). *indicadores específicos para los procesos de autoevaluación con fines de acreditación de los programas de educación superior técnicos y tecnológicos*. Bogotá D.C: Ministerio de educación. Recuperado de

https://www.mineducacion.gov.co/CNA/1741/articles-186376_indicadores_4.pdf

Corzo, J. (2005). *Estadística no paramétrica*. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ciencias. 88 p. ISBN: 958-701-546-0

Dáher, J., Panunzio, A., y Hernández, M. (2018). La investigación científica: Una función universitaria a considerar en el contexto ecuatoriano. *SciELO*, vol.10 no.4 . Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextpid=S2077-28742018000400011

Krummel, M. D. (2015). Importancia de la investigación científica en la vida. *Revista Científica de la UCSA*, Vol.2 N.o2, 3-5. Recuperado de <http://scielo.iics.una.py/pdf/ucsa/v2n2/v2n2a01.pdf>

Machado, A., Jiménez, N., y Villarraga, M. (2016). La producción científica colombiana en SciELO: Un análisis bibliométrico. *Rev. Interam. Bibliot.*, 111-119. doi: 10.17533/udea.rib.v39n2a03

Marco, Zavala, M., Romero, R., Mijangos, R., y Hernández, R. (2012). Productividad científica de los profesores-investigadores de la Maestría en Educación de la Universidad Popular de la Chontalpa: Un diagnóstico situacional. *Espectros*, 21-28. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es>

Mayz, J. y Pérez, J. (2002). ¿para qué hacer investigación científica en las universidades venezolanas? *SciELO*, vol.17, n.1, 159-171. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstractpid=S1316-00872002000100007ylnge=enynrm=isoynlge=es

Munévar, D., y Villaseñor, M. (2008). Producción de conocimientos y productividad académica. *Revista de educación y desarrollo*, 61-67. Recuperado de https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/8/08_Munever.pdf

Purizaca, N., Cardoza, K., y Herrera, P. (2016). Producción científica en una Universidad pública peruana beneficiaria del canon. *Anales de la Facultad de Medicina*. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttextpid=S1025-55832016000100016

R Core Team (2022). R: A Language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna. Australia. URL <https://www.R-project.org/>

Ramírez, D., Palacios-Chavarro, J., y Castellanos. O. (2019). Análisis comparativo de la productividad académica de ciencias sociales, humanidades e ingeniería y tecnología. *Revista Prisma Social* N°27, 20-39. Recuperado de <https://revistaprismasocial.es/article/view/3248>

Roa, P. (2014). Los textos académicos: Un reto para docentes y estudiantes. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 70-76. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413734079008>

Robles, J. y Ojeda, J. (2020). Productividad académica en siete Universidades de la región Caribe Colombiana. *Revista Espacios*, Vol. 41 (23). Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n23/20412313.html>

Vega, N. (2017). *la producción académica de los docentes de la facultad de relaciones internacionales de la universidad militar nueva*. Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16813/VEGA%20MU%C3%91OZ%20NURY%20JULIETH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vidal, M. (2019). La Producción Intelectual: Eje de la Gestión del conocimiento. *Dictamen libre*, 13(25). Recuperado de <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.25.5686>