



Análisis de los Incentivos Salariales Asociados a la Producción Científica y su Impacto
en la Calidad: Caso de Estudio Universidad del Valle (2019-2023).

Analysis of Salary Incentives Linked to Scientific Production and Their Impact on
Quality: Case Study of Universidad del Valle (2019-2023)

Carlos Andrés Salazar Villamizar.

Trabajo de Grado.

Asesor:

Henry Daniel Puerta Álvarez.

UNIVERSIDAD EAFIT.

ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS.

MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA.

MEDELLÍN.

2025.

Resumen.

Esta investigación analiza la relación entre los incentivos salariales establecidos por el Decreto 1279 de 2002 en Colombia y su impacto en la calidad de la producción científica, utilizando como caso de estudio a la Universidad del Valle (2019-2023). A través de un modelo econométrico de efectos fijos y técnicas estadísticas complementarias, se evaluó cómo los incrementos salariales influyen en las publicaciones académicas, utilizando una muestra de 478 docentes y 2,793 publicaciones recopiladas y clasificadas en categorías A1, A2, B y C según Publindex.

. Los resultados muestran una correlación positiva y significativa entre los incentivos y las publicaciones en revistas de alto impacto (A1 y A2), mientras que las publicaciones en revistas de menor impacto (B y C) presentan una relación negativa, evidenciando una orientación hacia la calidad. Líderes de investigación y docentes con mayor reputación (índice $h > 20$) concentran publicaciones en categorías superiores, con incrementos salariales más altos. Se proponen ajustes al sistema de incentivos, como aumentar los puntajes para A1 y A2, reducirlos para B y C, e integrar métricas como el índice h , para promover la excelencia científica, garantizar la sostenibilidad institucional y priorizar a docentes con un rol orientado hacia la investigación de alta calidad.

Palabras clave: Sistema de incentivos, calidad y producción científica, índice H, Salarios Docentes, Decreto 1279 de 2002.

Abstract

This research analyzes the relationship between the salary incentives established by Decree 1279 of 2002 in Colombia and their impact on the quality of scientific production, using the Universidad del Valle (2019-2023) as a case study. Through a fixed-effects econometric model and complementary statistical techniques, it evaluated how salary increases influence academic publications, using a sample of 478 faculty members and 2,793 publications collected and classified into categories A1, A2, B, and C according to Publindex. The results show a positive and significant correlation between the incentives and publications in high-impact journals (A1 and A2), while publications in lower-impact journals (B and C) present a negative relationship, evidencing an orientation toward quality. Research group leaders and faculty with higher reputations ($h\text{-index} > 20$) concentrate publications in higher categories, with higher salary increases. Adjustments to the incentive system are proposed, such as increasing points for A1 and A2, reducing them for B and C, and integrating metrics like the h-index, to promote scientific excellence, ensure institutional sustainability, and prioritize faculty with a role oriented toward high-quality research.

Keywords: Incentive system, quality and scientific production, h-index, faculty salaries, Decree 1279 of 2002. Decreto 1279 de 2002.

Tabla de Contenidos.

Capítulo I. Introducción.....	8
Capítulo II. Marco Teórico.....	10
2.1. Contexto normativo y sistema de Incentivos Decreto 1279 de 2002.....	10
2.2. Producción científica y calidad de la investigación: Una mirada teórica.....	14
2.2.1. Más allá de las citas: explorando diferentes tipos de métricas.....	16
2.2.2. Evolución y Clasificación de las Revistas Científicas: Perspectivas Internacionales y el Caso Colombiano.....	18
2.2.3. Gestión del Conocimiento e Incentivos como Motores de la Producción Científica.....	22
Capítulo III. Método.....	25
3.1. Aspectos generales de la Universidad del valle.....	25
3.1.1. Caracterización de las Revistas científicas.....	27
3.2. Muestra de estudio.....	28
3.3. Análisis exploratorio de datos.....	31
3.4. Análisis de correlación.....	36
3.4.1. Matriz de correlación.....	36
3.4.3. Correlación Anual de Puntaje y Categoría.....	40
3.5. Análisis del impacto del índice h y el índice Herfindahl-Hirschman.....	42
3.5.1. Índice de Hirsch y su impacto salarial.....	42

3.5.2. Análisis de concentración del incremento salarial a través del Índice Herfindahl-Hirschman (IHH).....	45
3.6. Análisis Econométrico.	50
3.6.1. Modelo propuesto.	50
3.6.2. Selección del modelo.	51
3.6.3. Resultados y Análisis.....	53
Capítulo IV. Conclusiones y Recomendaciones.....	55
Bibliografía.	58
Anexos.	62

Lista de Tablas.

Tabla 1. Puntos salariales por tipo de categoría.....	11
Tabla 2. Máximo de puntos por categoría Docente.	12
Tabla 3. Evolución valor del punto salarial (2002 a 2023).....	12
Tabla 4. Comparativas características por tipo de Revista.	20
Tabla 5. Aspectos Generales Universidad del Valle. Fuente: SNIES.mineducacion (2024).....	25
Tabla 6. Programas Académicos Universidad del Valle. Fuente: SNIES MinEducación (2024).....	25
Tabla 7. Ranking Universidad del Valle (2019 a 2023)	27
Tabla 8. Relación cantidad anualizada por tipo de categoría de publicación.	29
Tabla 9. Descripción de las variables de la base de datos.	29
Tabla 10. Resumen Estadísticas descriptivas.....	31
Tabla 11. Total Número de Publicaciones por categoría (2019 a 2023).	33
Tabla 12. Estadísticas comparativas líderes de investigación y no líderes.	35
Tabla 13. Correlación de puntaje por categoría.	41
Tabla 14. Indicador H por Rango de Grupos.....	43
Tabla 15. Proporción de Publicaciones por categoría según rango de Grupos.....	43
Tabla 16. Análisis de Concentración por categoría. Índice IHH.	45
Tabla 17. Análisis del Top 10 de docentes con mayores incrementos salariales por categoría.....	48
Tabla 18. Descripción de variables del modelo tipo panel.	50

Tabla de Figuras.

Figura 1. Evolución de las Categorías por tipo de Revista de la Universidad del Valle (2005 a 2022).	27
Figura 2. . Matriz de Calor Spearman.....	37
Figura 3. Gráfico de Correlación entre cantidad y el puntaje total	38
Figura 4. Relación entre Publicación por categoría y Puntaje Total.....	39
Figura 5. Ecuaciones e correlaciones de puntaje por categoría.	41
Figura 6. Relación entre publicaciones categoría B e incremento salarial.	44
Figura 7. Proporción de publicaciones por tipo de categoría en rango de grupos.	45
Figura 8. Evolución índice IHH 2019 a 2023	46

Capítulo I. Introducción.

La economía de la educación es una herramienta poderosa para entender cómo las universidades públicas pueden usar de manera eficiente sus recursos para alcanzar grandes objetivos: formar más graduados, producir investigación de calidad e impulsar la innovación. Estas instituciones no solo educan, sino que también son motores de cambio, generando conocimiento y tecnología que transforman sociedades. Sin embargo, detrás de su misión está la constante lucha por equilibrar recursos limitados con expectativas crecientes.

La gestión del conocimiento dentro de las universidades públicas es esencial para fortalecer su rol como centros de innovación y aprendizaje. Como lo mencionan Díaz Callejas y Tafur León (2015), "la producción de conocimiento está contemplada en la estructura organizacional como un aspecto relevante y de un valor único para las instituciones educativas" (p. 58). Este conocimiento, sin embargo, no solo debe producirse, sino también compartirse y aplicarse. Naranjo, González y Rodríguez (2014) destacan que "el reto de las IES es invertir en la interpretación de sus lineamientos para generar una masa crítica y reflexiva" (p. 72), una tarea que exige incentivos bien diseñados y sostenibles.

El Decreto 1279 de 2002 surge como un intento de motivar a los docentes a través de incentivos salariales basados en un sistema de incentivos que recoge aspectos desde lo académico, aspectos de su labor docente, y su producción científica entre otros aspectos. A primera vista, este sistema parece una solución lógica para alinear los intereses individuales con los objetivos académicos. Sin embargo, en la práctica, su implementación ha puesto a las universidades frente a dilemas financieros y estructurales. Según Palacio Muñoz (2017), el gasto

en nómina docente, alimentado por los puntos salariales otorgados, ha crecido de forma sostenida, reduciendo la capacidad para invertir en infraestructura, laboratorios o nuevos proyectos de investigación. Incluso ha llevado a muchas universidades a buscar recursos propios o depender del pago anticipado de matrículas, lo que pone en riesgo su misión de ofrecer una educación accesible y de calidad.

Entender el impacto de estos incentivos es más que un ejercicio técnico; es una necesidad urgente para garantizar que estas políticas realmente contribuyan al avance académico y científico. En el caso de la Universidad del Valle, durante el período 2019-2023, el análisis de 1.441 observaciones permitió rastrear cómo los puntos salariales influyen en los resultados académicos. Si bien el sistema ha logrado incentivar un mayor número de publicaciones, su efecto en la calidad de la producción científica sigue siendo un tema de debate.

En última instancia, el Decreto 1279 de 2002 ha logrado estimular la productividad académica, pero también ha expuesto tensiones presupuestales y desafíos relacionados con la calidad investigativa. Este trabajo busca contribuir al debate, analizando cómo los incentivos salariales afectan la producción científica en la Universidad del Valle desde la calidad de estas, proponiendo ajustes que permitan un equilibrio entre cantidad, calidad, en pro de contribuir a un sistema eficiente de incentivos en las instituciones de educación superior del país.

Capítulo II. Marco Teórico.

2.1. Contexto normativo y sistema de Incentivos Decreto 1279 de 2002.

El Decreto 1279 de 2002 constituye una de las principales normativas que regulan el régimen salarial y prestacional de los docentes en las universidades públicas de Colombia. Este decreto establece un sistema de incentivos económicos basado en la producción académica, permitiendo que los docentes incrementen su salario mediante puntos salariales asignados según la calidad y el impacto de sus publicaciones, así como otras actividades académicas. La intención subyacente del decreto es fomentar la productividad académica y científica, promoviendo la generación de conocimiento que contribuya al desarrollo socioeconómico del país.

Este decreto tiene sus raíces en normativas anteriores como los Decretos 910 y 1444 de 1992, que fueron las bases para la estructuración del sistema actual. El Decreto 1279 se enmarca en la política de fomento a la investigación y la generación de conocimiento en Colombia, buscando que las universidades contribuyan activamente al desarrollo del país.

El sistema de puntos salariales introducido, se vincula directamente a la clasificación de las publicaciones en el índice Publindex, gestionado por Minciencias (anteriormente Colciencias), que organiza las revistas científicas en categorías A1, A2, B y C, correspondientes a los cuartiles internacionales Q1, Q2, Q3 y Q4. Los docentes reciben entre 3 y 15 puntos salariales por cada artículo publicado, dependiendo de la categoría de la revista. Esta asignación busca incentivar y promover la calidad en la producción científica nacional. En cuanto a la producción académica, el Decreto reconoce y valora diferentes tipos de productos, como artículos en revistas científicas, libros, capítulos de libro, patentes y obras artísticas. Se establecen puntajes para cada tipo de producto, incentivando la publicación en revistas de alto impacto y la generación de nuevo conocimiento.

La asignación de puntos por publicación en artículos en revistas especializadas, según el Decreto 1279 de 2002, depende de la clasificación de la revista en el índice de Colciencias.

Tabla 1. Puntos salariales por tipo de categoría.

Categoría Revista	Máximo Puntos
A1	15
A2	12
B	8
C	3

El Decreto 1279 de 2002 establece topes máximos para los puntos salariales que un docente puede acumular por productividad académica, dependiendo de su categoría en el escalafón docente. Estos topes se aplican tanto para la remuneración inicial de los docentes que ingresan o reingresan a la carrera docente, como para las modificaciones salariales posteriores de los docentes ya vinculados a la institución.

El Decreto 1279 estructura el sistema salarial y de bonificaciones de los docentes, reconociendo su formación académica, experiencia, productividad investigativa y participación en proyectos de desarrollo tecnológico. Además, define las categorías dentro del escalafón docente (Profesor Auxiliar, Profesor Asistente, Profesor Asociado y Profesor Titular) y establece los criterios para la asignación de puntajes que determinan el salario de los docentes.

A continuación, se detallan los topes máximos de puntos salariales por productividad académica según la categoría docente:

Tabla 2. Máximo de puntos por categoría Docente.

Categoría Docente	Máximo Puntos
Profesor Auxiliar	80
Profesor Asistente	160
Profesor Asociado	320
Profesor Titular	540

Ahora bien, el valor del punto salarial se determina desde un ámbito legal, dentro de los términos establecidos en el Decreto 1072 de 2015, se adelanta la negociación del pliego presentado por los representantes de las centrales y federaciones sindicales de los empleados público a través de este, se fija el incremento, el cual está sujeto al incremento porcentual del IPC total, y puntos adicionales. A continuación, se presenta la evolución del punto salarial desde su implementación hasta el año 2023.

Tabla 3. Evolución valor del punto salarial (2002 a 2023).

DECRETO	AÑO	VALOR DEL PUNTO	VARIACIÓN ANUAL
DECRETO 885 DE 2023	2023	18.845	15%
DECRETO 447 DE 2022	2022	16.441	7%
DECRETO 971 DE 2021	2021	15.328	3%
DECRETO 310 DE 2020	2020	14.938	5%
DECRETO 1019 DE 2019	2019	14.210	5%
DECRETO 318 DE 2018	2018	13.598	5%
DECRETO 985 DE 2017	2017	12.939	7%
DECRETO 215 DE 2016	2016	12.120	8%
DECRETO 1059 DE 2015	2015	11.246	5%
DECRETO 173 DE 2014	2014	10.745	3%

DECRETO	AÑO	VALOR DEL PUNTO	VARIACIÓN ANUAL
DECRETO 1003 DE 2013	2013	10.438	3%
DECRETO 828 DE 2012	2012	10.090	5%
DECRETO 1028 DE 2011.	2011	9.609	3%
DECRETO 1370 DE 2010	2010	9.313	2%
DECRETO 703 DE 2009	2009	9.130	8%
DECRETO 627 DE 2008	2008	8.479	6%
DECRETO 615 DE 2007	2007	8.022	5%
DECRETO 386 DE 2006	2006	7.676	5%
DECRETO 918 DE 2005	2005	7.310	6%
DECRETO 4153 DE 2004	2004	6.928	4%
DECRETO 3557 DE 2003	2003	6.661	4%
DECRETO 689 DE 2002	2002	6.435	

Por lo anterior, estos puntos salariales representan un valor importante en las finanzas de las instituciones. Destacando que a pesar de que como se mencionó existe ciertos topes, estos se refieren exclusivamente a los puntos salariales otorgados por productividad académica. No se incluyen los puntos por otros factores como títulos universitarios, experiencia calificada o cargos académico-administrativos.

El Decreto 1279 de 2002 también establece topes máximos para la asignación de puntos por otros factores, como la experiencia calificada y la dirección de tesis doctorales.

La existencia de estos techos busca equilibrar el reconocimiento a la labor docente con la sostenibilidad presupuestal de las universidades. Sin embargo, es un tema que ha generado

debate en el ámbito académico, pues algunos argumentan que estos límites pueden desincentivar la producción científica entre los docentes de mayor trayectoria.

Sin embargo, estos límites se reinician al ascender de categoría. Si un profesor asociado que ya ha acumulado los 320 puntos por productividad académica asciende a la categoría de profesor titular, podrá acumular nuevamente hasta 540 puntos en esta nueva categoría.

El Decreto 1279 no establece un límite total de puntos salariales que un docente pueda acumular a lo largo de toda su carrera. Como se mencionó, los topes solo se aplican a los puntos otorgados por productividad académica y no a los puntos acumulados por otros factores como títulos universitarios, experiencia calificada o cargos académico-administrativos.

Por lo tanto, un docente puede seguir incrementando su salario a través del ascenso en el escalafón docente y la obtención de puntos por otros factores, incluso si ya ha alcanzado el tope máximo de puntos por productividad académica dentro de su categoría actual.

El Decreto 1279 de 2002, en su esencia, representa un esfuerzo por alinear los intereses de los docentes con los objetivos nacionales de desarrollo científico y académico. Sin embargo, los desafíos financieros y administrativos que ha generado subrayan la importancia de revisarlo y complementarlo con políticas públicas que aseguren la sostenibilidad de las universidades públicas y optimicen la relación entre incentivos salariales y calidad en la producción académica.

2.2. Producción científica y calidad de la investigación: Una mirada teórica.

La cienciometría y la bibliometría son herramientas fundamentales para comprender cómo la producción científica impacta a la sociedad y contribuye al desarrollo económico. Según Ávila-Toscano et al. (2018), estas disciplinas permiten "generar una mejor comprensión de la ciencia y del conocimiento científico en sus relaciones con la sociedad" (p. 44). Este enfoque

resulta especialmente relevante en la economía del conocimiento, donde el progreso tecnológico y científico es clave para el crecimiento económico y social.

En el ámbito de las ciencias sociales, los indicadores bibliométricos han ganado relevancia como una estrategia para evaluar la actividad científica. Suárez Colorado y Pérez-Anaya (2018) destacan que "los indicadores bibliométricos se han asentado en la comunidad académica como la estrategia preferente para describir la investigación científica en países e instituciones" (p. 95). Estos indicadores permiten medir no solo el volumen de producción científica, sino también la calidad, la relevancia y el impacto de las investigaciones en la comunidad académica, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones y la asignación de recursos.

Un enfoque integral, que combine herramientas cuantitativas y cualitativas, es esencial para analizar el impacto de la producción científica. Según Ávila-Toscano et al. (2018), "la contribución diferencial de los enfoques cuantitativo y cualitativo, así como la combinación de ambos, es fundamental para una evaluación integral" (p. 22). Este planteamiento holístico es particularmente valioso en la economía del conocimiento, donde la innovación y el valor generado dependen de la colaboración entre disciplinas y metodologías diversas.

Por otra parte, el concepto de ventaja acumulativa, descrito por Robert K. Merton en 1968 como el efecto de Matthew, ilustra cómo el reconocimiento temprano en la carrera de un investigador puede generar un ciclo virtuoso de éxito. Merton observó que los autores con experiencia y reputación establecida tienden a recibir mayor atención y reconocimiento que aquellos con menos trayectoria, incluso cuando la calidad de sus trabajos es comparable. Esta ventaja inicial permite a los investigadores acceder a mayores recursos, como financiamiento,

tecnologías avanzadas y colaboradores destacados, lo que facilita la realización de investigaciones de mayor impacto.

En esencia, la teoría de la ventaja acumulativa explica cómo el éxito inicial fortalece la posición competitiva de un investigador, generando un ciclo virtuoso donde el reconocimiento atrae más oportunidades y recursos. Este fenómeno no solo incrementa las posibilidades de éxito futuro, sino que también refuerza la reputación académica y la capacidad de influir en la comunidad científica. Esto se correlaciona con indicadores como Indicadores H-Hirsch, que otorga una reputación académica a los investigadores.

2.2.1. Más allá de las citas: explorando diferentes tipos de métricas.

La producción científica se ha consolidado como un indicador clave para medir el desarrollo académico e investigativo en diversas disciplinas. Las métricas utilizadas para analizar esta producción han evolucionado para reflejar no solo la cantidad, sino también la calidad y el impacto del conocimiento generado. Según Gómez Velasco et al. (2021), las herramientas bibliométricas permiten evaluar el comportamiento de autores, revistas y temas de mayor visibilidad, además de estudiar redes de colaboración y patrones de publicación en disciplinas como la economía.

Un aspecto esencial de estas métricas es la capacidad para medir la calidad a través de indicadores como el índice h, el CiteScore y el Scimago Journal Rank (SJR). Estos índices se emplean para determinar la relevancia y el impacto de las publicaciones científicas en revistas especializadas. Por ejemplo, el índice h combina el número de artículos publicados y las citas recibidas, proporcionando una visión integral del impacto de un investigador a lo largo del tiempo.

En el caso colombiano, estudios recientes han evidenciado un crecimiento significativo en la producción científica. Entre 2007 y 2019, se registró un incremento promedio anual del 13% en el número de publicaciones indexadas en bases de datos como Scopus. Este aumento estuvo acompañado de una mayor colaboración internacional y un predominio de publicaciones en coautoría, lo que subraya la importancia de las redes científicas para fortalecer la visibilidad y el alcance de la investigación.

Por otra parte, el análisis de dinámicas específicas, como las realizadas en la Universidad Católica de Colombia en el ámbito de la psicología, muestra que cerca del 79% de los artículos se concentran en revistas nacionales, mientras que solo el 21% se publican en revistas internacionales. Esto evidencia tanto las oportunidades como los retos para aumentar la visibilidad global de la producción científica colombiana.

Además, los patrones de publicación reflejan una creciente preferencia por los artículos en revistas científicas como medio principal de divulgación. Según Gómez Velasco et al. (2021), el 83,4% de los documentos publicados en el área de economía corresponden a artículos en revistas indexadas, mientras que otras tipologías, como capítulos de libros o editoriales, representan un porcentaje significativamente menor.

En general, el uso de herramientas bibliométricas y cienciométricas ha demostrado ser fundamental para analizar y comprender las dinámicas de la producción científica. Estas métricas no solo proporcionan una visión detallada de la actividad investigativa, sino que también sirven como base para diseñar políticas y estrategias que optimicen la calidad y el impacto de la investigación académica.

En Colombia, los primeros esfuerzos por desarrollar indicadores cuantitativos datan de 1974 y 1978, cuando Colciencias, con el apoyo de la Unesco y la OEA, adaptó manuales internacionales para medir la producción científica (Ordóñez, 2002). Sin embargo, estos esfuerzos se vieron limitados por altos costos y el uso de indicadores simples, lo que dificultó el desarrollo de modelos analíticos robustos. A pesar de estos desafíos, la cuantimetría sigue siendo una herramienta crucial para evaluar el estado y la dinámica del desarrollo científico y tecnológico en el país, subrayando la necesidad de fortalecer su implementación mediante enfoques metodológicos más avanzados y sostenibles.

2.2.2. Evolución y Clasificación de las Revistas Científicas: Perspectivas Internacionales y el Caso Colombiano.

Las revistas científicas, surgidas en el siglo XVII, han desempeñado un papel esencial en la construcción y difusión del conocimiento académico. A lo largo de los siglos, estas publicaciones han evolucionado hasta convertirse en una de las principales plataformas para validar y compartir investigaciones. Según Björk (2015), las revistas científicas modernas adoptaron un formato estandarizado y procesos rigurosos de revisión por pares, lo que garantiza la calidad y credibilidad de los artículos publicados. Aunque históricamente el acceso a estas revistas estaba restringido por suscripciones institucionales, las tendencias hacia el acceso abierto están transformando el panorama editorial, democratizando el conocimiento científico y fomentando la inclusión global.

En Colombia, la clasificación de las revistas a través de la Base Bibliográfica Nacional Publindex (BBNP) ha sido clave para promover estándares de calidad editorial y científica. Este sistema categoriza las revistas en A1, A2, B y C, basándose en criterios como calidad científica,

estabilidad y reconocimiento internacional (Romero-Torres et al., 2013). Más de 300 revistas académicas del país están indexadas en este sistema, que no solo regula la visibilidad de estas publicaciones, sino que también influye directamente en aspectos como la financiación de proyectos de investigación y los incentivos salariales de los docentes. Esta clasificación ha permitido fortalecer la posición de las instituciones colombianas en los rankings globales, aunque también se han propuesto reformas para alinearla con sistemas internacionales como los cuartiles del Scimago Journal Rank, con el objetivo de mejorar la visibilidad global de la producción científica nacional (Romero-Torres et al., 2013).

Las revistas científicas de las categorías A1 y A2 tienen un impacto significativo en el ámbito académico. Su alto rigor metodológico y visibilidad internacional las convierten en medios ideales para la difusión de investigaciones con gran impacto en la sociedad. Al estar indexadas en bases de datos internacionales como Scopus y Web of Science, estas revistas aseguran una mayor validación de los resultados científicos, fortaleciendo la colaboración entre investigadores y promoviendo la creación de redes académicas. La clasificación en estas categorías refleja no solo la calidad de las publicaciones, sino también su compromiso con la generación de conocimiento que impacta tanto a nivel nacional como internacional (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2022).

En contraste, aunque las revistas de las categorías B y C también juegan un papel importante en la difusión del conocimiento, presentan diferencias significativas respecto a las categorías superiores. Las revistas A1 y A2 ofrecen un mayor rigor, reconocimiento y visibilidad global, lo que se traduce en un impacto más amplio dentro de la comunidad científica y en la sociedad en general. Este impacto diferenciado subraya la importancia de las revistas A1 y A2 como un objetivo clave para los investigadores que buscan maximizar la relevancia de su trabajo.

A continuación, se presenta una tabla comparativa que ilustra las principales diferencias entre las categorías de revistas:

Tabla 4. Comparativas características por tipo de Revista.

CATEGORÍA	RIGOR Y VISIBILIDAD	IMPACTO	BASE DE INDEXACIÓN
A1	Muy alto	Impacto global y validación científica.	Scopus, Web of Science
A2	Alto	Amplia visibilidad y reconocimiento	Scopus, Web of Science
B	Medio	Impacto moderado	Bases regionales y nacionales
C	Básico	Difusión local	Revistas locales y emergentes

En el ámbito internacional, los sistemas de clasificación de revistas científicas han evolucionado para generar estándares comunes que permitan evaluar la producción científica con criterios homogéneos. Un ejemplo destacado es la Clasificación Integrada de Revistas Científicas (CIRC) en España, que agrupa revistas de alta calidad en un grupo denominado "Excelencia". Este sistema utiliza criterios como el posicionamiento en el primer cuartil (Q1) del *Journal Citation Reports (JCR)* y del *Citation Index de Scopus*, lo que subraya la relevancia de las métricas internacionales para estandarizar la evaluación de revistas científicas y promover su impacto global.

En Colombia, el sistema de clasificación Publindex ha desempeñado un papel crucial en la regulación y promoción de la calidad editorial y científica de las revistas académicas. Sin embargo, estudios recientes sugieren que es necesario migrar hacia modelos homologados

internacionalmente para mejorar la visibilidad y competitividad de las revistas nacionales. Romero-Torres et al. (2013) proponen homologar las categorías A1, A2, B y C con los cuartiles de Scimago Journal Rank (SJR) o JCR, lo que permitiría una comparación más objetiva en el contexto global y fomentaría un enfoque más estratégico para mejorar la calidad editorial y científica de las revistas colombianas.

El índice h, introducido por Hirsch, es una de las métricas más utilizadas para evaluar la relevancia de autores e instituciones en la comunidad científica. Este indicador combina la cantidad de publicaciones y las citas que reciben, proporcionando una medida robusta de impacto científico a lo largo del tiempo. Por ejemplo, un investigador con un índice h de 5 tiene al menos cinco artículos que han sido citados cinco veces cada uno. Su ventaja radica en que evalúa la trayectoria científica de un autor, pero también tiene limitaciones, como la variabilidad entre disciplinas y la dependencia del tamaño de la comunidad científica de referencia. En Colombia, la aplicación del índice h para clasificar revistas ha permitido resaltar publicaciones previamente subvaloradas, enfatizando su contribución al conocimiento (van Raan, 2006).

Aunque todas las revistas científicas contribuyen al desarrollo del conocimiento, aquellas que no adopten estrategias para mejorar su calidad editorial y visibilidad internacional están en riesgo de perder relevancia. Esto es particularmente importante en un contexto donde el uso del conocimiento científico en la toma de decisiones gubernamentales sigue siendo limitado. Como señala Wagner (2008), las políticas científicas deben trascender los límites nacionales y alinearse con estándares internacionales para maximizar el impacto del conocimiento generado.

El aumento del presupuesto nacional para ciencia, tecnología e innovación en Colombia representa una oportunidad para fortalecer la producción científica. Sin embargo, este avance

también requiere garantizar el uso eficiente de los recursos públicos, evitando el fenómeno de la "ciencia perdida", que ocurre cuando investigaciones de baja calidad se publican en revistas poco visibles. En este sentido, estrategias como la indexación en *Google Académico* y el monitoreo de indicadores bibliométricos son pasos importantes para mejorar la posición de las revistas colombianas en el escenario global.

El conocimiento científico colombiano es invaluable, pero su impacto depende en gran medida de la calidad de los canales de difusión. La migración hacia sistemas de clasificación basados en estándares internacionales, como los cuartiles de SJR o JCR, no solo aumentaría la visibilidad global de las revistas nacionales, sino que también incentivaría a los investigadores a producir trabajos de mayor impacto. Esto, combinado con un enfoque estratégico en la creación de redes científicas y la colaboración interdisciplinaria, fortalecerá el rol de Colombia como un actor relevante en la generación de conocimiento científico de calidad.

En conclusión, el desarrollo de métricas y sistemas de clasificación más alineados con las dinámicas internacionales es fundamental para consolidar la producción científica en Colombia. Este cambio no solo beneficiará a las revistas nacionales, sino que también garantizará que el conocimiento generado contribuya de manera significativa al desarrollo social y económico del país.

2.2.3. Gestión del Conocimiento e Incentivos como Motores de la Producción Científica.

La gestión del conocimiento es otra variable clave en la producción científica. Esta abarca procesos como la socialización de ideas y resultados, la externalización del conocimiento tácito, y la combinación e internalización de metodologías innovadoras (Nonaka y Takeuchi, 1995). Estos procesos no solo facilitan el intercambio de ideas dentro de los grupos de

investigación, sino que también promueven la creación de redes interdisciplinarias y colaborativas, esenciales para el avance científico.

Rueda-Barrios y Rodenes-Adam (2016) destacan que los grupos de investigación con prácticas sólidas de gestión del conocimiento, como la sistematización de resultados y la participación en redes científicas, generan mayores productos de investigación de alto impacto. Esto demuestra que la manera en que se organiza y comparte el conocimiento es fundamental para maximizar los resultados científicos.

El sistema de incentivos salariales, establecido por el Decreto 1279 de 2002, ha generado un impacto significativo en la productividad académica de los docentes en universidades públicas como la Universidad del Valle. Según Méndez y Vera (2015), los docentes con mayor nivel académico, como los que poseen doctorado, presentan una mayor productividad intelectual, alcanzando un promedio anual de 10,10 puntos, en comparación con los docentes con maestría, cuyo promedio es de 3,81 puntos. Este patrón refleja la relación directa entre el nivel académico y la capacidad para generar productos de alto impacto en la investigación.

Además, las facultades también muestran diferencias marcadas en productividad. La Facultad de Ciencias, por ejemplo, lidera con un promedio de 10,18 puntos anuales, mientras que otras áreas como Psicología y Salud tienen un promedio significativamente menor, de 2,91 y 3,44 puntos respectivamente (Méndez & Vera, 2015). Este comportamiento evidencia la influencia de las particularidades disciplinares en la dinámica de investigación, lo que sugiere que las estrategias de incentivo deben ser diferenciadas para reflejar estas disparidades.

El análisis econométrico realizado por Méndez y Vera (2015) revela que el valor presente del punto salarial actúa como un estímulo efectivo, especialmente para los docentes jóvenes,

fomentando un equilibrio entre actividades de docencia e investigación. Sin embargo, a medida que los docentes avanzan en su carrera, el modelo de ciclo de vida muestra una disminución en la fracción de tiempo dedicada a la investigación, alcanzando su punto máximo alrededor de los 51 años y declinando posteriormente. Esto se atribuye a la percepción de una menor rentabilidad de los incentivos a largo plazo.

A pesar de los avances logrados, el sistema enfrenta retos importantes, como la sostenibilidad financiera y la equidad en la distribución de los incentivos. Como lo destacan Méndez y Vera (2015), es fundamental ajustar las políticas salariales para considerar las diferencias entre disciplinas y etapas de la carrera académica, asegurando que los incentivos continúen motivando la producción científica de alta calidad a lo largo de toda la trayectoria profesional de los docentes. Esto permitirá consolidar el papel de las universidades públicas como generadoras de conocimiento y desarrollo en Colombia.

Capítulo III. Método.

3.1. Aspectos generales de la Universidad del valle.

Tabla 5. Aspectos Generales Universidad del Valle. Fuente: SNIES.mineducacion (2024).

MÓDULO DE CONSULTA DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	
CÓDIGO SNIES DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	1203
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESTADO	Activa
¿ACREDITADA DE ALTA CALIDAD?	Si
INFORMACIÓN DE LA IES	
CÓDIGO IES PADRE	1203
CÓDIGO IES	1203
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA - NIT	8903990106
PRINCIPAL O SECCIONAL	Principal
NATURALEZA JURÍDICA	Departamental
SECTOR	Oficial
CARÁCTER ACADÉMICO	Universidad
ESTADO	Activa
DEPARTAMENTO DEL DOMICILIO	Valle del Cauca
MUNICIPIO DEL DOMICILIO	Santiago de Cali
DIRECCIÓN DEL DOMICILIO	Ciudad Universitaria Melendez, Calle 13 100-00
TELÉFONO DEL DOMICILIO	3212100
NORMA DE CREACIÓN	Asamblea Departamental del Valle

Tabla 6. Programas Académicos Universidad del Valle. Fuente: SNIES MinEducación (2024)

NIVEL	NIVEL DE	PROGRAMAS EN	PROGRAMAS EN
ACADÉMICO	FORMACIÓN	ESTADO ACTIVO	ESTADO INACTIVO

PREGRADO	Tecnológico	40	66
PREGRADO	Universitario	107	68
POGRADO	Especialización tecnológica	0	3
POGRADO	Especialización universitaria	45	84
POGRADO	Especialización médico- quirúrgica	31	5
POGRADO	Maestría	64	24
POGRADO	Doctorado	23	2

La Universidad del Valle se destaca por su tamaño y capacidad docente entre las 269 Instituciones de Educación Superior (IES) de Colombia. A pesar de que las instituciones privadas representan el 70.26% (217) y las públicas el 31.86% (101), la Universidad del Valle, como institución pública, se posiciona entre las líderes en el promedio de docentes y estudiantes. En un rango de períodos de 2019 a 2023, ocupó el sexto lugar con un promedio de 6,106 docentes y el séptimo en promedio de estudiantes matriculados (61,676). Dentro del sector oficial, se ubica en la cuarta y quinta posición respectivamente, con una relación de 10.1 estudiantes por cada docente.

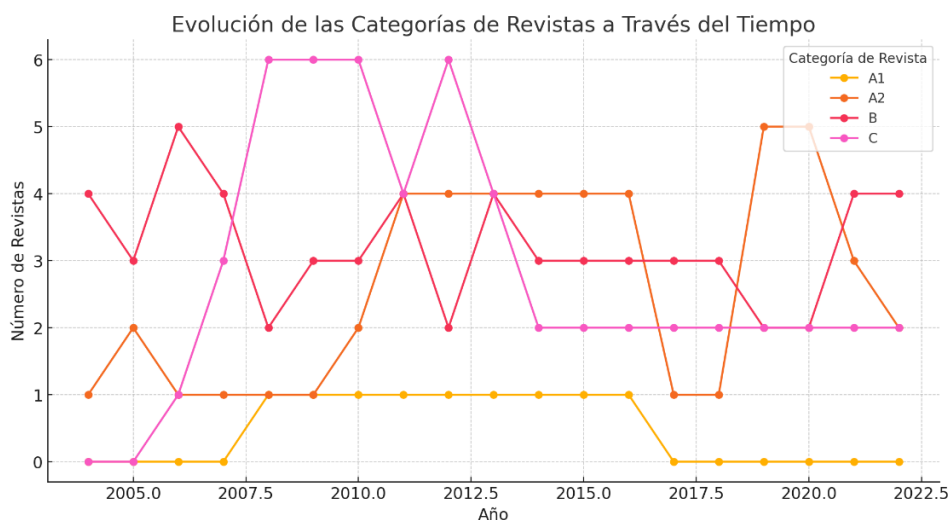
En resumen, la Universidad del Valle se consolida como una de las instituciones de educación superior más importantes de Colombia, con una fuerte presencia en el sector público y un destacado cuerpo docente que atiende a una gran cantidad de estudiantes

Tabla 7. Ranking Universidad del Valle (2019 a 2023)

TIPO	CANTIDAD/PROMEDIO	RANKING GENERAL	RANKING (OFICIA)
MATRICULADOS/DOCENTES	10,1	118	3
DOCENTES	6.106	6	4
MATRICULADOS	61.676	7	5

3.1.1. Caracterización de las Revistas científicas.

Figura 1. Evolución de las Categorías por tipo de Revista de la Universidad del Valle (2005 a 2022).



La evolución de las categorías de revistas entre 2004 y 2022 muestra una presencia limitada de revistas A1, con un comportamiento estable hasta 2016 y su posterior desaparición, mientras que las revistas A2 alcanzaron un pico en 2019-2020 antes de experimentar un declive en los últimos años. Las revistas B han mantenido una proporción significativa y constante a lo largo del tiempo, aunque presentan una leve disminución reciente. Por su parte, las revistas C evidenciaron un crecimiento inicial hasta 2008, estabilizándose en los años posteriores. Este panorama refleja desafíos en el sostenimiento y promoción de revistas en las categorías de mayor impacto (A1 y A2), lo que sugiere la necesidad de estrategias que fortalezcan su permanencia,

fomenten su ascenso desde las categorías inferiores y contrarresten los factores que han limitado su crecimiento en años recientes.

3.2. Muestra de estudio.

Para la realización de la investigación, se contabilizaron un total de 2,226 registros extraídos de 63 actas del Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje (CIARP) desarrolladas durante el período de 2019 a 2023, abarcando la producción académica de 478 docentes únicos (35% mujeres, 65% hombres) distribuidos en 50 departamentos. Los departamentos con mayor representación de docentes fueron la Escuela de Ingeniería (101 docentes), Química (24 docentes) y Biología (24 docentes). Además, se realizó una triangulación de datos con MinCiencias para identificar a los docentes con el rol de líderes de grupo de investigación.

Con el propósito de analizar la relación entre los incentivos salariales y la calidad de las publicaciones académicas, se filtraron los datos para considerar exclusivamente las categorías de tipo "Artículo". Este enfoque se fundamenta en que las publicaciones en revistas científicas representan un indicador más robusto y representativo de la calidad investigativa, dado que están sujetas a un control bibliográfico riguroso, así como a procesos de revisión y retroalimentación por parte de las revistas científicas. Tras este filtro, se obtuvieron 1.444 registros, correspondientes a un total de 2.793 publicaciones, con un promedio anual de 559 artículos.

La producción académica se clasificó según la tipología de revistas establecida por Minciencias Pubindex: A1 (Q1), A2 (Q2), B (Q3) y C (Q4). El análisis incluyó variables clave como el puntaje asignado por publicación, el número de artículos por categoría de revista, el puntaje acumulado por docente, los valores de incremento salarial en el tiempo, y el liderazgo en grupos de investigación, entre otras variables relevantes para la investigación. Estas variables

permitieron modelar la influencia de los incentivos salariales en la calidad de la investigación, proporcionando un marco analítico para entender cómo estas políticas impactan los resultados académicos y su aporte al desarrollo científico.

La distribución anual de los registros nos muestra lo siguiente:

Tabla 8. Relación cantidad anualizada por tipo de categoría de publicación.

AÑO	CANTIDAD_A1	CANTIDAD_A2	CANTIDAD_B	CANTIDAD_C	TOTAL	%
2019	178	136	135	77	526	18,83%
2020	253	127	137	54	571	20,44%
2021	221	142	177	81	621	22,23%
2022	171	119	135	75	500	17,90%
2023	197	160	156	62	575	20,59%
TOTAL	1020	684	740	349	2793	100,00%

Descripción de las variables de la base de datos:

Tabla 9. Descripción de las variables de la base de datos.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TIPO
ID	ID único que identifica a cada docente.	Numérica (discreta)
NOMBRE	Nombre completo del docente.	Catógórica
DPTO	Departamento o unidad académica al que pertenece el docente.	Catógórica
AÑO	Año en el que se registra la publicación o productividad académica.	Numérica (continua)
SEXO	Sexo del docente (M: Masculino, F: Femenino).	Catógórica
CATEGORIA	Catógoría del docente o posición institucional.	Catógórica

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TIPO
LIDER_GRUPO_INVESTIGACION	Indica si el docente lidera un grupo de investigación (SI/NO).	Catórica
H_INDEX	Indicador H, mide el impacto de las publicaciones por docente	Numérica (discreta)
CANTIDAD_A1	Cantidad de publicaciones en revistas de tipo A1.	Numérica (discreta)
CANTIDAD_A2	Cantidad de publicaciones en revistas de tipo A2.	Numérica (discreta)
CANTIDAD_B	Cantidad de publicaciones en revistas de tipo B.	Numérica (discreta)
CANTIDAD_C	Cantidad de publicaciones en revistas de tipo C.	Numérica (discreta)
PUNTAJE_A1	Puntaje acumulado por publicaciones en revistas de tipo A1.	Numérica (continua)
PUNTAJE_A2	Puntaje acumulado por publicaciones en revistas de tipo A2.	Numérica (continua)
PUNTAJE_B	Puntaje acumulado por publicaciones en revistas de tipo B.	Numérica (continua)
PUNTAJE_C	Puntaje acumulado por publicaciones en revistas de tipo C.	Numérica (continua)
TOTAL_CANTIDAD	Cantidad total de publicaciones (suma de A1, A2, B, y C).	Numérica (discreta)
TOTAL_PUNTAJE	Puntaje total acumulado por todas las publicaciones.	Numérica (continua)
VALOR_PUNTO_SALARIAL	Valor del punto salarial aplicado según el año.	Numérica (continua)

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TIPO
INCREMENTO_SALARIAL	Incremento salarial calculado con base en el puntaje total y el valor del punto salarial.	Numérica (continua)
A1_SALARY_INCREMENT	Incremento salarial específico por publicaciones en revistas de tipo A1.	Numérica (continua)
A2_SALARY_INCREMENT	Incremento salarial específico por publicaciones en revistas de tipo A2.	Numérica (continua)
B_SALARY_INCREMENT	Incremento salarial específico por publicaciones en revistas de tipo B.	Numérica (continua)
C_SALARY_INCREMENT	Incremento salarial específico por publicaciones en revistas de tipo C.	Numérica (continua)

3.3. Análisis exploratorio de datos.

El procesamiento de datos se realizó en software estadístico R. Tras la consolidación de los 2.793 registros por ID único y anualizada, se obtuvo una muestra final de 805 observaciones representada en 478 docentes. (Ver Anexo 1).

Tabla 10. Resumen Estadísticas descriptivas.

Variable	Min	1er Cuartil	Mediana	Media	3er Cuartil	Max
AÑO	2019.0	2020	2021	2020	2022	2023
CANTIDAD_A1	0.0	0	1	1,256	2	16
CANTIDAD_A2	0.0	0	0	0,842	1	11
CANTIDAD_B	0.0	0	1	0,911	1	19
CANTIDAD_C	0.0	0	0	0,429	1	7
PUNTAJE_A1	0.0	0	3,26	11,129	15	165
PUNTAJE_A2	-12.0	0	0	6,767	12	90

PUNTAJE_B	0.0	0	2,29	5,945	8	148
PUNTAJE_C	0.0	0	0	1,054	1,5	21
TOTAL_CANTIDAD	1.0	1	2	3,44	4	24
TOTAL_PUNTAJE	-12.0	8	15	24,897	30	255
VALOR_PUNTO_SALARIAL	14210	14938	15328	159,444	16441	18845
INCREMENTO_SALARIAL	-170520.0	122,624	239,008	396,208	478,760	3,919,760
A1_Salary_Increment	0.0	0	51,244	175,904	246,615	2,344,650
A2_Salary_Increment	-17052	0	0	108,668	170,520	1,630,092,5
B_Salary_Increment	0.0	0	37,798	94,951	131,528	2,789,060
C_Salary_Increment	0.0	0	0	16,684	23,409	298,410

El análisis estadístico descriptivo muestra que de los 478 docentes que realizaron un total de 2,793 artículos durante el período 2019-2023. Una primera impresión a través del resumen estadístico nos revela una tendencia hacia producción académica de calidad. Con un promedio de publicaciones en revistas de alto impacto A1 (1.26) en revistas A2 (0.84). Las publicaciones en revistas B (0.91) y C (0.43) son menos frecuentes, reflejando, como se mencionó un enfoque en los incentivos salariales hacia las categorías de mayor puntaje. El puntaje promedio asignado a publicaciones en revistas A1 (11.13 puntos) A2 (6.77 puntos) y B (5.95 puntos), reforzando el valor que el sistema asigna a la calidad de las publicaciones.

La media de publicaciones totales por docente es de 3.44, con un máximo de 24 publicaciones, lo que refuerza la idea de concentración de la producción en un grupo reducido de individuos. Esto amerita un análisis más detallado de análisis de concentración de la producción científica. El incremento salarial promedio anual es de 396,208 pesos, con un máximo de 3,919,760 pesos, para un total de incremento salariales en los 5 años, por valor de 321,721,042

millones de pesos, de los cuales la categoría A1 y A2 representó el 72 %, y el 28 % para categorías B y C, siendo el 24 % en categoría tipo B, lo que refleja un sistema que recompensa superior en categorías mayor pero con un valor significativo en categorías de menor impacto.

Tabla 11. Total Número de Publicaciones por categoría (2019 a 2023).

CATEGORÍA	CANTIDAD	% PARTICIPACIÓN
A1	1020	36.52%
A2	684	24.49%
B	740	26.49%
C	349	12.50%
TOTAL	2.793	100%

La producción académica en la Universidad del Valle, muestra una distribución significativa en las diferentes categorías de revistas. Las publicaciones en revistas de alto impacto, A1 y A2, representan el 36.52% y el 24.49% del total respectivamente, sumando más del 60% de la producción total. Sin embargo, las revistas de categoría B tienen una participación mayor que las A2, alcanzando el 26.49%, lo que indica que esta categoría también juega un rol relevante en la producción académica. Por último, las revistas C tienen una participación del 12.50%, reflejando un aporte complementario pero que nos discrepa como preferencia de publicación de los docentes, por lo cual se debe tener en cuenta en el análisis.

De lo anterior, se evidencia que, aunque existe un enfoque hacia la calidad representada por las categorías A1 y A2, las revistas B contribuyen significativamente al volumen total de publicaciones, lo que resalta la necesidad de evaluar cómo estas categorías impactan en los objetivos de la institución. En cuanto a las categorías de revistas, los datos actualizados muestran que el año 2021 fue el más productivo, con un total de 621 publicaciones, seguido de cerca por

2023 con 575 publicaciones y 2020 con 571 publicaciones. En términos de categorías, las revistas de tipo A1 mantuvieron un papel destacado a lo largo del periodo, alcanzando su punto más alto en 2020 con 253 publicaciones, mientras que, en 2023, A2 lideró con 160 publicaciones, consolidándose como una categoría relevante. Por su parte, las revistas de tipo B y C mostraron una producción más estable, con su mayor participación en 2021, donde se registraron 177 publicaciones en B y 81 en C, siguen contribuyendo de manera constante al total de publicaciones.

Estos patrones reflejan una dinámica en la que las categorías de mayor impacto (A1 y A2) concentran una proporción significativa de la producción, con variaciones anuales influenciadas posiblemente por los incentivos salariales y la estrategia de publicación de los docentes.

La comparación entre las categorías de revistas revela interesantes comportamientos en la producción académica. Por cada publicación en una revista de categoría A1, se publican aproximadamente 0.67 artículos en revistas A2, 0.73 en revistas B y 0.34 en revistas C, lo que evidencia una tendencia hacia la diversificación, aunque con un enfoque predominante en revistas de mayor impacto. Por otro lado, por cada publicación en una revista A2, se producen 1.08 artículos en revistas B y 0.51 en revistas C, lo que sugiere que las revistas de tipo B tienen un rol significativo como complemento en la estrategia de publicación institucional. Estas cifras subrayan que, si bien existe una clara priorización hacia las categorías A1 y A2, la categoría B representa una parte importante del ecosistema de producción académica. Este análisis destaca la necesidad de evaluar cómo las políticas de incentivos salariales, podrían influir en el fortalecimiento de las categorías de mayor impacto, el cual es importante en la priorización de

calidad, pero también permiten una diversificación que podría optimizarse para fortalecer aún más la productividad en revistas de alto impacto.

Por otra parte, siendo importante la caracterización de los docentes, y gracias a la integración con la base de datos de grupos de investigación, se pudo identificar a los docentes cuyo rol son líderes de los grupos de investigación de la universidad, destacando una diferencia significativa entre los que no lo son:

Tabla 12. Estadísticas comparativas líderes de investigación y no líderes. .

Métricas	Líderes de Investigación	No líderes de investigación
Promedio publicaciones A1	1,577	1,192
Promedio publicaciones A2	0,896	0,831
Promedio publicaciones B	0,977	0,8980
Promedio publicaciones C	0,429	0,4298
Promedio total publicaciones	3,881	3,351
Promedio puntaje total	25,373	24,804
Promedio incremento salarial (Anual)	\$ 402,857	\$ 394,882

El análisis comparativo entre líderes y no líderes de investigación revela diferencias significativas en la productividad académica, los puntajes obtenidos y los incrementos salariales promedio. Los líderes de investigación publican, en promedio, 1.58 artículos en revistas A1, frente a 1.19 artículos de los no líderes, reflejando un mayor enfoque en revistas de alto impacto. En la categoría A2, los líderes alcanzan 0.90 publicaciones, superando ligeramente a los no líderes con 0.83 publicaciones. En las categorías B y C, las diferencias son menos pronunciadas, con promedios de 0.98 y 0.43 publicaciones para líderes frente a 0.90 y 0.43 publicaciones de no líderes.

En términos generales, los líderes registran un promedio de 3.88 publicaciones y un puntaje total promedio de 13.91 puntos en A1 y 10.83 puntos en A2, superando consistentemente a los no líderes en todas las categorías. Además, los incrementos salariales promedio refuerzan estas diferencias: los líderes de investigación reciben, en promedio, \$61,808.00, frente a los \$53,523.00 que perciben los no líderes.

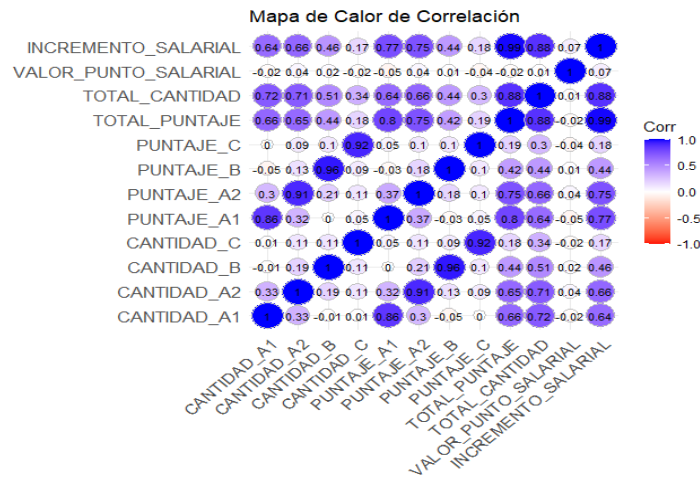
En general, los líderes de investigación no solo generan un mayor volumen de publicaciones, sino que también orientan sus esfuerzos hacia revistas de mayor impacto, consolidando su posición como agentes clave en el fortalecimiento de la investigación académica y el prestigio institucional. Estos resultados subrayan la importancia de continuar incentivando el liderazgo académico para maximizar el retorno de los recursos invertidos en investigación.

3.4. Análisis de correlación.

3.4.1. Matriz de correlación.

Para este análisis, se construyó una matriz de correlación que permitió identificar patrones de relación entre las variables seleccionadas. A través del método de correlación de Spearman, se generó un mapa de calor que resume las correlaciones observadas.

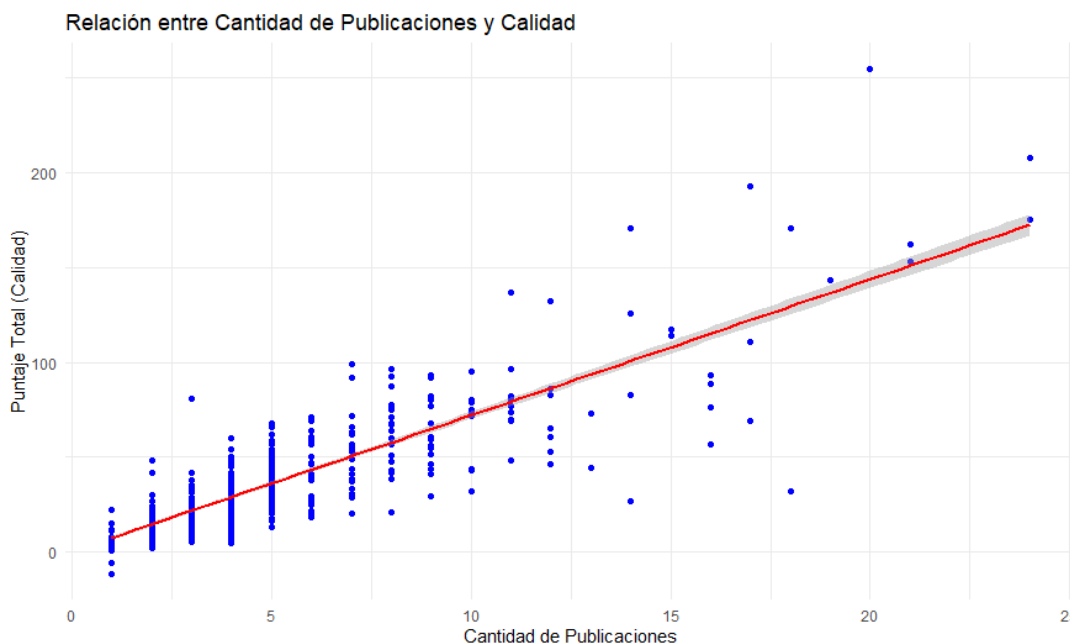
Figura 2. Matriz de Calor Spearman



El análisis de Spearman muestra que los incentivos salariales están estrechamente vinculados con las publicaciones en revistas de alto impacto. Las publicaciones en revistas de tipo A1 presentan una correlación positiva moderada con el incremento salarial (0.64), mientras que las revistas A2 tienen una correlación ligeramente mayor (0.66). Este hallazgo destaca que ambas categorías son altamente valoradas dentro del sistema de incentivos. Adicionalmente, el total de puntaje de la categoría A muestra una fuerte correlación con el incremento salarial (0.77), lo que refleja que el sistema premia no solo la cantidad de publicaciones, sino también su calidad. Por otro lado, las publicaciones en categorías B (0.46) y C (0.17) tienen un impacto considerablemente menor en las recompensas económicas, lo que refuerza la idea de un enfoque estratégico hacia la calidad académica. En términos generales, los incentivos salariales están alineados con la productividad académica de mayor calidad, siendo las categorías A1 y A2 los factores clave en este esquema.

3.4.2. Correlación entre cantidad y puntaje.

Figura 3. Gráfico de Correlación entre cantidad y el puntaje total

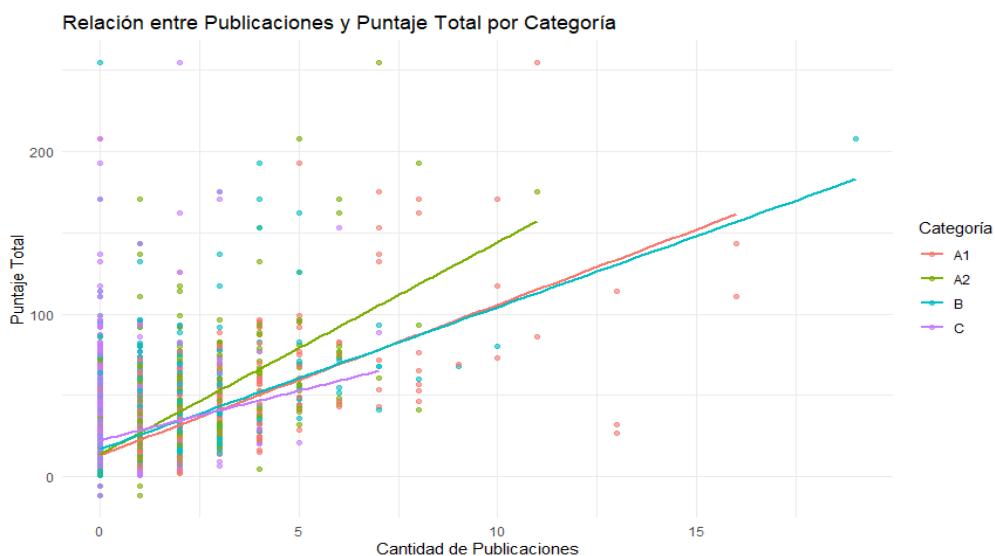


El análisis de correlación de Pearson realizado entre la cantidad total de publicaciones y el puntaje total obtenido, muestra una relación positiva muy fuerte, con un coeficiente de correlación (r) de 0.878. Este resultado indica que a medida que aumenta la cantidad de publicaciones, el puntaje total también incrementa de manera proporcional. El p-valor obtenido ($<2.2 \times 10^{-16}$) confirma que esta correlación es altamente significativa desde un punto de vista estadístico. Además, el intervalo de confianza del 95% para el coeficiente de correlación (0.861 a 0.892) refuerza la solidez del hallazgo, ya que incluso en el límite inferior, la correlación sigue siendo muy fuerte. Estos resultados sugieren que el sistema actual de incentivos prioriza y premia de manera consistente la cantidad de publicaciones, lo que podría estar influyendo directamente en el comportamiento de los docentes hacia una mayor producción. (Ver Anexo 2).

Ahora bien, para determinar los factores de calidad en la cantidad de publicaciones, se realizó un análisis de correlación por tipo de categoría de publicación (Ver Anexo 3).

El análisis de correlación de Pearson por categorías de publicaciones, evidencia diferencias significativas en la relación entre la cantidad de publicaciones y el puntaje total. Las categorías de alto impacto, A1 y A2, presentan las correlaciones más fuertes. A1 destaca con un coeficiente de correlación ($r=0.6629$) dentro de un intervalo de confianza del 95% entre 0.6225 y 0.6998, lo que indica una relación positiva fuerte. Le sigue A2, con un $r=0.6516$ y un intervalo de confianza de 0.6101 a 0.6894, también representando una relación fuerte y consistente. Por otro lado, las categorías B y C muestran correlaciones más débiles. B tiene un coeficiente moderado ($r=0.4375$), mientras que C muestra una relación débil ($r=0.1816$). Estos resultados sugieren que las categorías A1 y A2 son las que más contribuyen al puntaje total, mientras que B y C tienen un impacto limitado.

Figuran 4. Relación entre Publicación por categoría y Puntaje Total



El gráfico muestra la relación entre la cantidad de publicaciones y el puntaje total acumulado por los docentes, diferenciando por categorías de revista (A1, A2, B y C). Las categorías A1 y A2 presentan las pendientes más pronunciadas en sus líneas de tendencia, confirmando su impacto significativo en el puntaje total. Sin embargo, se observa que la

pendiente de la categoría B es comparable a la de A1, lo que sugiere que, aunque las publicaciones en B tienen menor peso relativo, contribuyen de manera importante al puntaje total en proporción a su cantidad.

En contraste, la categoría C muestra una pendiente mucho más baja, reflejando un impacto limitado en el puntaje total acumulado. Estas diferencias destacan que el sistema de incentivos favorece principalmente las publicaciones en A1 y A2, con un rol secundario pero significativo de B, mientras que C tiene una influencia mínima en la acumulación de puntajes.

En general, aunque el sistema de incentivos muestra una alta correlación entre la cantidad de publicaciones y el puntaje total, con un coeficiente de correlación (r) de 0.878, se destaca que los docentes, para maximizar su puntaje, tienden a publicar más en categorías de mayor calidad, como A1 y A2, en comparación con las de menor calidad, como B y C3.

3.4.3. Correlación Anual de Puntaje y Categoría.

Es importante analizar la correlación entre los puntajes obtenidos por categoría a lo largo de los años para determinar si los docentes que obtienen puntos en ciertas categorías se desincentivan a seguir publicando en los años siguientes. Además, es fundamental identificar qué categorías de revistas presentan una tendencia más fuerte en este aspecto.

Para ello, se realizó un análisis de correlación Pearson, para cada tipo de categoría:

Figura 5. Ecuaciones e correlaciones de puntaje por categoría.

Categoría A1

$$r_{PUNTAJE_A1} = \frac{n(\sum(PUNTAJE_A1 \cdot NEXT_YEAR_POINTS)) - (\sum PUNTAJE_A1)(\sum NEXT_YEAR_POINTS)}{\sqrt{[n \sum PUNTAJE_A1^2 - (\sum PUNTAJE_A1)^2] \cdot [n \sum NEXT_YEAR_POINTS^2 - (\sum NEXT_YEAR_POINTS)^2]}}$$

Categoría A2

$$r_{PUNTAJE_A2} = \frac{n(\sum(PUNTAJE_A2 \cdot NEXT_YEAR_POINTS)) - (\sum PUNTAJE_A2)(\sum NEXT_YEAR_POINTS)}{\sqrt{[n \sum PUNTAJE_A2^2 - (\sum PUNTAJE_A2)^2] \cdot [n \sum NEXT_YEAR_POINTS^2 - (\sum NEXT_YEAR_POINTS)^2]}}$$

Categoría B

$$r_{PUNTAJE_B} = \frac{n(\sum(PUNTAJE_B \cdot NEXT_YEAR_POINTS)) - (\sum PUNTAJE_B)(\sum NEXT_YEAR_POINTS)}{\sqrt{[n \sum PUNTAJE_B^2 - (\sum PUNTAJE_B)^2] \cdot [n \sum NEXT_YEAR_POINTS^2 - (\sum NEXT_YEAR_POINTS)^2]}}$$

Categoría C

$$r_{PUNTAJE_C} = \frac{n(\sum(PUNTAJE_C \cdot NEXT_YEAR_POINTS)) - (\sum PUNTAJE_C)(\sum NEXT_YEAR_POINTS)}{\sqrt{[n \sum PUNTAJE_C^2 - (\sum PUNTAJE_C)^2] \cdot [n \sum NEXT_YEAR_POINTS^2 - (\sum NEXT_YEAR_POINTS)^2]}}$$

Tabla 13. Correlación de puntaje por categoría.

CATEGORÍA	CORRELACION
A1	0,444
A2	0,385
B	0,391
C	0,080

La correlación entre las categorías de publicaciones y los puntajes totales revela diferencias significativas en el impacto de cada tipo de revista en el desempeño académico. Las publicaciones en la categoría A1 muestran una correlación moderada (0.444), indicando que estas contribuyen de manera notable al incremento de los puntajes en los años consecutivos, lo

que refuerza su importancia como prioridad para los docentes. En menor medida, las categorías A2 (0.385) y B (0.391) también presentan una relación positiva, aunque más baja, sugiriendo que estas publicaciones aún aportan valor, pero con menor impacto relativo. Por otro lado, la categoría C muestra una correlación muy débil (0.080), lo que sugiere que su influencia en los puntajes es casi insignificante. En conclusión, los docentes que publican en revistas de mayor impacto tienden a seguir publicando en los años siguientes en comparación con lo que publican en categorías de menor impacto.

3.5. Análisis del impacto del índice h y el índice Herfindahl-Hirschman.

3.5.1. Índice de Hirsch y su impacto salarial.

El índice h es un indicador a nivel de autor que mide tanto la productividad como el impacto de las citas de las publicaciones de un científico o académico. Fue sugerido por Jorge E. Hirsch, físico de la UC San Diego, como una herramienta para determinar la calidad relativa de los físicos teóricos, y en ocasiones también se denomina índice de Hirsch.

El índice h se calcula ordenando los artículos de un investigador del más citado al menos citado. El índice h es el número de artículos, N, que tienen al menos N citas. Por ejemplo, un investigador tiene un índice h de 10 si 10 de sus artículos han sido citados al menos 10 veces.

Por lo anterior, y en relación de enriquecer los resultados de la investigación sobre el impacto de los incentivos salariales respecto a la calidad, se tomaron de muestra, los 50 docentes con mayor incremento salarial, a los cuales se trajo el indicador H, extraído de la base de datos de Google Scholar, y WebofScience.

Una vez consolidada la base de datos, se agruparon en tres categorías:

Tabla 14. Indicador H por Rango de Grupos.

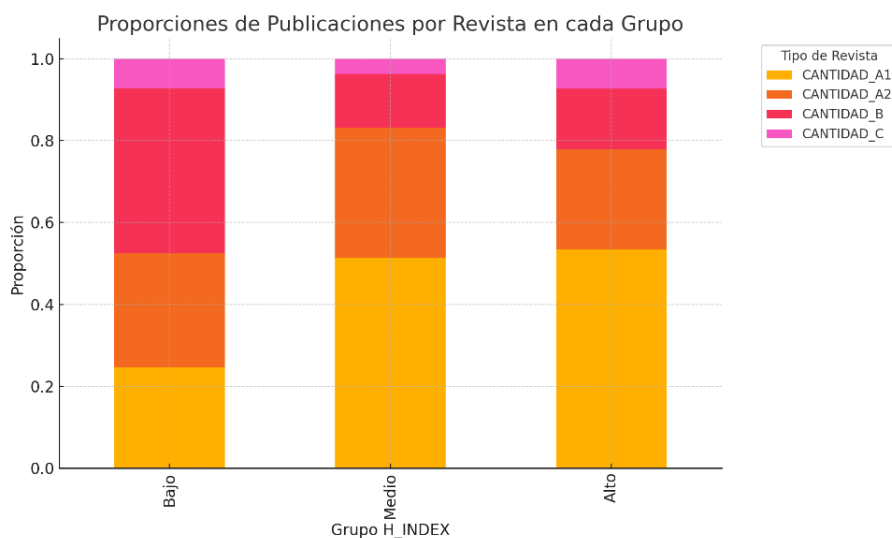
Grupo No	Categoría	Rango Indicador H
1	Bajo	0-10
2	Medio	10-20
3	Alto	20 o más

Tabla 15. Proporción de Publicaciones por categoría según rango de Grupos.

H_INDEX_GROUP	CANTIDAD_A1	CANTIDAD_A2	CANTIDAD_B	CANTIDAD_C
Bajo	24,63%	27,89%	40,36%	7,12%
Medio	51,36%	31,85%	13,09%	3,70%
Alto	53,44%	24,43%	14,89%	7,25%

Estos resultados nos muestran, como el grupo Alto, con un indicador H, superior a 20, presenta la mayor cantidad de publicaciones en categoría A1 respecto de la totalidad de publicaciones dada por este Grupo. Es decir, los docentes con mayor reputación publican en la categoría A, lo cual infiere que las publicaciones de la categoría A, presentan un alto nivel de calidad académica. Asimismo, observamos como el grupo Bajo presenta una alta concentración de publicaciones en Categoría B, lo cual infiere que las publicaciones de la categoría B pueden tener un bajo impacto, y separación respecto a las categorías de mayor impacto.

Figura 7. Proporción de publicaciones por tipo de categoría en rango de grupos.



Esta ilustración nos muestra como el grupo con el indicador H más bajo, tiene una tendencia a publicar en categoría tipo B, en comparación con los grupos con mayor índice H, que publican en categorías superiores. Lo cual, nos muestra que en general los docentes con una mayor reputación no incurren en publicaciones de baja categoría para la obtención de incrementos salariales.

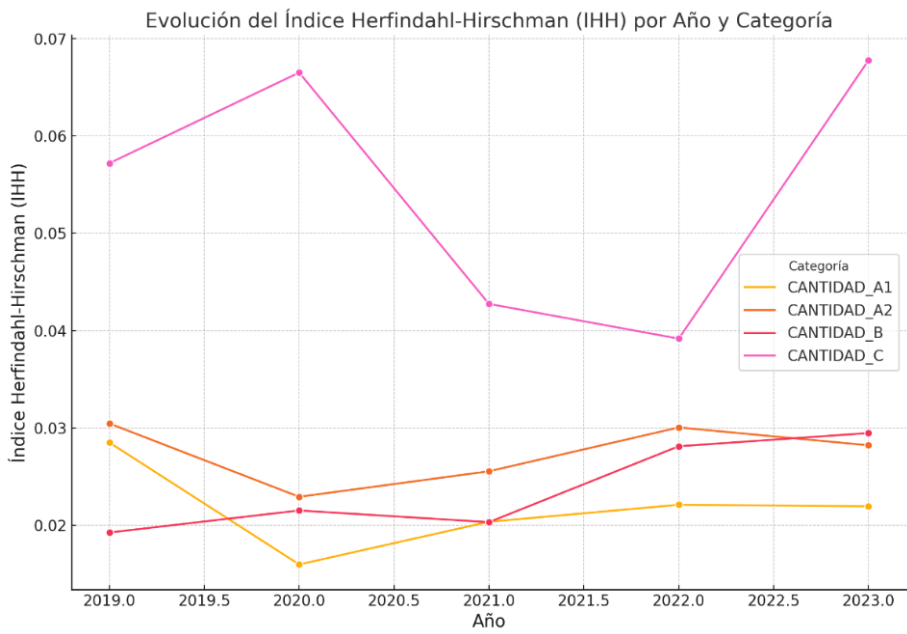
3.5.2. Análisis de concentración del incremento salarial a través del Índice Herfindahl-Hirschman (IHH).

Tabla 16. Análisis de Concentración por categoría. Índice IHH.

AÑO	CANTIDAD_A1	CANTIDAD_A2	CANTIDAD_B	CANTIDAD_C
2019	0.028	0.030	0.019	0.057
2020	0.015	0.022	0.021	0.066
2021	0.020	0.025	0.020	0.042
2022	0.022	0.030	0.028	0.028
2023	0.021	0.028	0.029	0.067

La evolución del Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) a lo largo de los años muestra diferencias significativas en la concentración de los incrementos salariales por categoría de publicaciones. La categoría A1 mantiene niveles bajos de concentración con valores que oscilan entre 0.015 en 2020 y 0.028 en 2019, lo que refleja una distribución relativamente equitativa. Por su parte, la categoría A2 presenta una tendencia similar, aunque con ligeras variaciones hacia una mayor concentración, alcanzando su punto más alto en 2022 (0.030). La categoría B demuestra estabilidad en términos de equidad, con valores bajos y consistentes, siendo 2023 el año de mayor concentración (0.029). En contraste, la categoría C destaca como la más concentrada, con fluctuaciones significativas que alcanzan un pico en 2023 (0.067), lo que sugiere que un grupo reducido de docentes captura una proporción considerable de los incrementos salariales en esta categoría.

Figura 8. Evolución índice IHH 2019 a 2023



El análisis del comportamiento del Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) entre 2019 y 2023 refleja tendencias diferenciadas entre las categorías de publicaciones. Las fluctuaciones son

leves en las categorías de mayor impacto (A1 y A2), mientras que la categoría B muestra estabilidad, y la categoría C evidencia una concentración persistente y variable.

En la categoría A1, el IHH disminuye ligeramente a lo largo del periodo, lo que indica una leve tendencia hacia una distribución más equitativa. Esto sugiere que los incentivos salariales asociados a esta categoría están diseñados de manera efectiva para fomentar una mayor inclusión sin comprometer la calidad académica. Esta evolución destaca a A1 como una de las categorías más inclusivas entre las de alto impacto, con un balance positivo entre calidad e igualdad.

Por su parte, la categoría A2 presenta fluctuaciones moderadas con valores de IHH algo más altos que los de A1, lo que indica una distribución menos equitativa, aunque relativamente estable. La tendencia actual muestra que, si bien los incentivos en esta categoría son efectivos, podrían beneficiarse de estrategias adicionales para mejorar su accesibilidad y reducir la concentración de los beneficios salariales en un grupo reducido de docentes.

La categoría B es la más consistente y equitativa durante todo el periodo analizado. Su IHH se mantiene en niveles bajos, lo que refleja una participación amplia y accesible para los docentes. Esta categoría se consolida como la más inclusiva del sistema de incentivos, desempeñando un rol clave como punto de equilibrio al garantizar la participación de una mayor proporción de la comunidad académica, aunque con un impacto en términos de calidad menor.

En contraste, la categoría C muestra la mayor variabilidad y concentración, con un IHH que aumenta significativamente en años recientes, especialmente en 2023. Esto indica que un grupo reducido de docentes continúa capturando la mayoría de los beneficios salariales asociados

a esta categoría. Esta tendencia resalta la necesidad de revisar los incentivos en C para fomentar una distribución más equitativa que amplíe la participación de otros docentes.

En 2023, las categorías A1 y A2 mantienen la concentración relativamente baja que respalda su tendencia hacia una distribución equitativa y sostenida. Por otro lado, la categoría B sigue siendo la más inclusiva, con los niveles más bajos de concentración salarial. Finalmente, la categoría C persiste como la más concentrada y variable, lo que refleja un sistema de incentivos que beneficia intensamente a un grupo reducido y evidencia escasa mejora en términos de equidad.

Entre 2019 y 2023, el sistema de incentivos ha mostrado avances significativos hacia una mayor equidad en las categorías de alto impacto (A1 y A2) y estabilidad en la categoría B. Sin embargo. La tendencia actual refleja un sistema en evolución, pero que necesita ajustes específicos para equilibrar calidad, inclusión y equidad en todas las categorías de publicaciones.

Tabla 17. Análisis del Top 10 de docentes con mayores incrementos salariales por categoría.

Categoría	Total Docentes	Valor Total del Incremento Salarial	Valor Incremento Salarial (Top 10)	ProporciónTop 10 (%)
CANTIDAD_A1	432	\$ 241.054.135	\$ 26.957.199,	11,2%
CANTIDAD_A2	343	\$ 210.978.098	\$28.777.023	13,6%
CANTIDAD_B	425	\$ 205.317.360	\$26.705.687	13,0%
CANTIDAD_C	234	\$ 99.965.792	\$ 23.081.206	23,1%

La categoría A1 se distingue por tener la menor concentración de beneficios entre todas las categorías, con el top 10 de docentes representando solo el 11,2% del valor total de los incrementos salariales. Este resultado refleja una distribución equitativa y un diseño de

incentivos que fomenta la inclusión de una amplia base de docentes. La participación de 432 docentes en esta categoría refuerza esta interpretación, destacando un enfoque incluyente en la asignación de beneficios.

En la categoría A2, el top 10 concentra el 13,6% del total de incrementos salariales, lo que indica una concentración ligeramente mayor en comparación con A1. Con 343 docentes, esta categoría mantiene un diseño de incentivos que sigue siendo equitativo, aunque con una mayor tendencia a recompensar a los docentes más productivos. Esto refleja un sistema que combina equidad con el reconocimiento del desempeño académico.

Por su parte, la categoría B muestra una dinámica similar a A2, con el top 10 acumulando el 13,0% del total de beneficios salariales. Aunque tradicionalmente considerada más inclusiva, la categoría B también favorece moderadamente a los docentes más destacados. Con 425 docentes involucrados, esta categoría logra un balance razonable entre equidad e incentivos a la productividad, consolidándose como una opción accesible dentro del sistema.

Finalmente, la categoría C presenta la mayor concentración, con el top 10 de docentes capturando un 23,1% del total de los incrementos salariales. Con solo 234 docentes, esta categoría destaca por su alta concentración de beneficios, lo que podría deberse a una menor cantidad de publicaciones o a un diseño de incentivos que beneficia intensamente a un grupo reducido.

Estos resultados se alinean con los hallazgos del índice Herfindahl-Hirschman (IHH), que también destaca un sistema de incentivos generalmente equitativo en las categorías A1, A2 y B, mientras señala a la categoría C como un área crítica con alta concentración de beneficios.

3.6. Análisis Econométrico.

El análisis econométrico es una herramienta fundamental para evaluar el impacto de los incentivos salariales respecto a la calidad de la producción científica, ya que permite identificar relaciones causales y controlar por factores no observables que pueden influir en los resultados. En este estudio, se utiliza un modelo de datos tipo panel, específicamente el modelo de efectos fijos, para analizar cómo los incentivos salariales, medidos a través del incremento salarial y el valor del punto salarial, afectan la cantidad y calidad de las publicaciones académicas en revistas de alto impacto (A1 y A2). Este enfoque no solo facilita el análisis dinámico, considerando variaciones temporales y entre docentes, sino que también permite aislar el efecto de factores individuales como el liderazgo en grupos de investigación, la categoría docente y las diferencias de género, proporcionando una base sólida para entender la relación entre incentivos económicos y calidad académica.

3.6.1. Modelo propuesto.

$$TotalCalidad_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot IncrementoSalarial_{it} + \beta_2 \cdot OtrasRevistas_{it} + \beta_3 \cdot LiderGrupoInvestigacion_{it} + \beta_4 \cdot SexO_{it} + \sum_{i=1}^n \gamma_i \cdot DPTO_Dummies_i + \beta_5 \cdot ValorPuntoSalarial_{it} + \epsilon_{it}$$

Tabla 18. Descripción de variables del modelo tipo panel.

Variable	Descripción
TOTAL_CALIDAD _{it}	Cantidad total de publicaciones en revistas A1 y A2 para el docente <i>iii</i> en el año <i>t</i> .
INCREMENTO_SALARIAL _{it}	Incremento salarial recibido por el docente <i>iii</i> en el año <i>t</i> .
OTRAS_REVISTAS _{it}	Cantidad de publicaciones en revistas B y C para el docente <i>iii</i> en el año <i>t</i> .

LIDER_GRUPO_INVESTIGACIONit	Variable binaria que indica si el docente lidera un grupo de investigación (1 = Sí, 0 = No).
SEXOit	Variable binaria que indica el género del docente (1 = Hombre, 0 = Mujer).
VALOR_PUNTO_SALARIALit	Valor del punto salarial aplicado en el año ttt.
DPTO_Dummiesi	Conjunto de variables dummy que representan el departamento académico del docente.
β_0	Intercepto del modelo, que captura el efecto base en la calidad de publicaciones.
γ_i	Coefficientes asociados a las dummies de los departamentos académicos.
ϵ_{it}	Término de error aleatorio, que recoge variaciones no explicadas por las variables del modelo.

3.6.2. Selección del modelo.

Modelos de Efectos Fijos vs. Efectos Aleatorios

Efectos Fijos (Fixed Effects).

El modelo de efectos fijos es una herramienta estadística que asume que las diferencias entre individuos o entidades se pueden capturar mediante variaciones en sus intercepto individuales. Este modelo se utiliza para analizar el impacto de variables que cambian con el tiempo dentro de una entidad, especialmente cuando se sospecha que las características individuales no observadas están correlacionadas con las variables explicativas. La principal ventaja del modelo de efectos fijos es su capacidad para controlar todas las características no

observadas que permanecen constantes en el tiempo, eliminando así el sesgo que estas podrían introducir en el análisis.

Efectos Aleatorios (Random Effects).

El modelo de efectos aleatorios es una técnica estadística que asume que las diferencias entre individuos son aleatorias y no están correlacionadas con las variables explicativas del modelo. En este modelo, cada individuo tiene su propio intercepto, pero estos se consideran como muestras aleatorias de una distribución, no como parámetros fijos. Se suele utilizar cuando se asume que las características individuales no observadas no están relacionadas con las variables explicativas y cuando se busca hacer inferencias sobre la población total, no solo sobre las entidades de la muestra. Una de las ventajas de este modelo es que permite incluir variables que no varían con el tiempo, como el género o la ubicación geográfica, y suele ser más eficiente que el modelo de efectos fijos si las suposiciones del modelo son correctas.

Prueba Hausman.

La prueba de Hausman es una herramienta estadística utilizada para decidir entre dos modelos de estimación en econometría: el modelo de efectos fijos y el modelo de efectos aleatorios. Su importancia radica en que ayuda a determinar cuál de los dos modelos es más apropiado para analizar un conjunto de datos, especialmente cuando se trabaja con datos de panel. La prueba evalúa si las estimaciones de los coeficientes de ambos modelos son significativamente diferentes. Si la prueba rechaza la hipótesis nula de que no hay diferencia significativa, se prefiere el modelo de efectos fijos, ya que se considera más consistente en presencia de heterogeneidad no observada. Por otro lado, si no se puede rechazar la hipótesis nula, el modelo de efectos aleatorios puede ser más eficiente.

El valor p de la prueba de Hausman es inferior a 0,05, lo que significa que se rechaza la hipótesis nula. (Ver Anexo 4). Esto indica que el modelo de efectos aleatorios es inconsistente y debes usar un modelo de efectos fijos. El modelo de efectos fijos es más apropiado cuando existe heterogeneidad no observada en los datos, es decir, cuando hay características individuales no observadas que están correlacionadas con las variables explicativas. Este modelo controla estas características no observadas, eliminando el sesgo que podrían introducir en el análisis.

Prueba de Multicolinealidad: Se verifica con los factores de inflación de varianza (VIF).

De lo anterior, y considerando los criterios de interpretación del VIF, donde valores menores a 5 indican ausencia de problemas significativos de multicolinealidad, se puede afirmar que el modelo propuesto no presenta este problema (Ver anexo 5). Todos los valores VIF se encuentran en parámetros normales, lo cual permite continuar con el análisis econométrico sin el riesgo de la existencia de relaciones lineales fuertes entre las variables explicativas. Esto es fundamental para asegurar la validez y confiabilidad de los resultados de la investigación sobre producción científica.

3.6.3. Resultados y Análisis.

Los resultados del modelo de efectos fijos revelan que el incremento salarial tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo en la calidad total de la producción científica (coeficiente: $5.8757e-06$), lo que sugiere que mayores incrementos salariales están asociados con una mayor cantidad de publicaciones en revistas de alta calidad. Asimismo, los indicadores R, y R^2 ajustado, nos muestra con un 78,84 % y 77.19 %, que el modelo utilizado explica la variación en la Calidad. Por otra parte, las publicaciones en otras revistas (tipo B y C) tienen un efecto

negativo (-4.6138e-01), lo que sugiere que estas no contribuyen significativamente al objetivo de aumentar la calidad de la producción científica.(Ver anexo 5).

Además, el valor del punto salarial presenta un impacto negativo (-1.2014e-04), lo cual podría reflejar distorsiones en el sistema de incentivos o asignaciones salariales que no fomentan necesariamente la calidad. En términos de departamentos, se observan variaciones significativas: mientras que algunos departamentos, como el Departamento de Economía (0.73851) y el Departamento de Administración y Organizaciones (0.72936), muestran impactos positivos, otros, como el Departamento de Biología (-3.8265) y el Departamento de Educación Física y Deporte (-7.4168), presentan efectos negativos considerables, lo que podría deberse a una menor proporción de publicaciones en revistas de alta calidad o a diferencias estructurales dentro de estos departamentos. Estos hallazgos subrayan la necesidad de evaluar las políticas de incentivos y su alineación con los objetivos de mejorar la calidad de la producción científica en las universidades.

Capítulo IV. Conclusiones y Recomendaciones.

El análisis de los incentivos salariales asociados a la producción científica en la Universidad del Valle durante el período 2019-2023 revela una correlación positiva y significativa entre estos incentivos y el número de publicaciones en revistas de alto impacto (A1 y A2). Este hallazgo, respaldado por un modelo de efectos fijos, demuestra que el sistema de incentivos establecido por el Decreto 1279 de 2002 está alineado con la promoción de la calidad académica. No obstante, para garantizar la sostenibilidad financiera de las instituciones de educación superior (IES), es esencial orientar los incentivos hacia un perfil de docente tipo investigador, priorizando aquellos comprometidos con la generación de conocimiento de alta calidad. Esta estrategia reduciría los pagos de incentivos a docentes que buscan únicamente incrementos salariales sin contribuir significativamente a la excelencia científica. Por otra parte, se constató que ajustes moderados en el valor del punto salarial no afectarían significativamente la producción científica de alta calidad, abriendo la posibilidad de optimizar los recursos financieros asignados a estos incentivos.

Un aspecto central de la investigación es el rol estratégico de los líderes de grupos de investigación, quienes exhiben una productividad notablemente superior en categorías de alto impacto. Este liderazgo no solo fortalece la generación de conocimiento, sino que también fomenta redes interdisciplinarias y consolida la calidad de la investigación científica. Asimismo, los docentes con mayor reputación, medidos a través del índice h, concentran una proporción significativa de publicaciones en revistas A1 y A2, reafirmando la relación positiva entre reputación académica y excelencia investigativa. Esto subraya el potencial de incorporar el índice h como un indicador complementario en el diseño del sistema de incentivos.

En este contexto, se proponen reformas al sistema de incentivos del Decreto 1279 de 2002 para fortalecer la producción científica de alta calidad, maximizar su impacto académico y garantizar la sostenibilidad financiera de las instituciones de educación superior públicas (IES). Una recomendación clave es aumentar los puntajes asignados a publicaciones en revistas de alto impacto, elevando los puntos de la categoría A1 de 15 a 20 y los de la categoría A2 de 12 a 16. Complementariamente, se sugiere una reducción progresiva de los puntajes para las categorías B y C, disminuyendo los de B de 8 a 5 y los de C de 3 a 1. Estos ajustes buscan redirigir los incentivos hacia docentes con un perfil orientado a la investigación de alta calidad, medido por su reputación y productividad, incentivando la priorización de publicaciones en revistas de mayor relevancia y visibilidad, y contrarrestando la acumulación de beneficios salariales en docentes con publicaciones de menor impacto.

El modelo de efectos fijos aplicado indica que estas modificaciones podrían generar una redistribución significativa en las categorías de publicación. Se estima que un porcentaje considerable de las publicaciones actuales en B y C migraría hacia A1 y A2, con un 20% de las publicaciones en B trasladándose a A1, un 15% a A2, un 10% de C a A1 y un 5% a A2. Esta dinámica fortalecería la calidad general de la producción científica y consolidaría el prestigio académico de las instituciones.

Con estas reformas, el sistema de incentivos podría transformarse en una herramienta clave para impulsar la excelencia investigativa y el desarrollo académico en Colombia, priorizando a docentes enfocados en investigación de alto impacto y fortaleciendo la excelencia institucional.

No obstante, si bien los hallazgos presentados buscan aportar al estudio del sistema de incentivos salariales para docentes, se espera que estos resultados sirvan como punto de partida para un análisis más amplio. Siendo importante, que se fomenté estudios adicionales que permitan mejorar el sistema de incentivos, considerando no solo universidades públicas de alto reconocimiento, sino también aquellas con menor desarrollo para un análisis más integral.

Bibliografía.

Abadía, A. A. (2024). Número de referencias en la producción científica: Una aproximación a su evolución a partir de las revistas incluidas en SciELO Colombia. *Revista Española De Documentación Científica*, 47(2), e387. <https://doi.org/10.3989/redc.2023.2.1462>

Ávila-Toscano, J. H., Valle, S., Saavedra Guajardo, E., Castro Ríos, A., Suárez Colorado, Y., Pérez-Anaya, O., ... & Oregioni, M. S. (2018). *Cienciometría y bibliometría: El estudio de la producción científica: Métodos, enfoques y aplicaciones en el estudio de las Ciencias Sociales*. Ediciones Corporación Universitaria Reformada.

Ardila Franco, Y. S. (2020). Políticas y medición en ciencia y tecnología en la universidad colombiana 1992-2014. *Journal History of Latin American Education / Revista Historia de La Educación Latinoamericana*, 23(34), 348–351.

Björk, B.-C. (2015). Have the "mega-journals" reached the limits to growth? *PeerJ*, 3, e981. <https://doi.org/10.7717/peerj.981>

CIRC: Clasificación Integrada de Revistas Científicas. (2025). [Clasificacioncirc.es](https://clasificacioncirc.es). <https://clasificacioncirc.es/inicio>

Díaz Callejas, L. M., & Tafur León, A. (2015). La gestión del conocimiento y el análisis cuantitativo: Un estudio de caso. *Fundación Universitaria Los Libertadores*, 57–74.

Gálvez Toro, A., & Amezcua, M. (2006). El factor h de Hirsch: The h-index: Una actualización sobre los métodos de evaluación de los autores y sus aportaciones en publicaciones científicas. *Index de Enfermería*, 15(55), 38–43. Recuperado el 8 de enero de 2025, de

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962006000300009&lng=es&tlng=es

Gómez Velasco, N., Jiménez-González, A., Rodríguez-Gutiérrez, J., & Romero-Torres, M. (2020). Comparación de la eficiencia científica entre Colombia y México a través de indicadores relativos de producción y calidad científica. *Revista Española De Documentación Científica*, 43(2), e262. <https://doi.org/10.3989/redc.2020.2.1644>

Gómez Velasco, N. Y., Ayala Montoya, L. F., & Gómez Velasco, N. S. (2022). Panoramas de producción y redes de colaboración científica. Indicadores y comparativos. Suramérica y otros países. *Journal History of Latin American Education / Revista Historia de La Educación Latinoamericana*, 24(39), 107–126. <https://doi.org/10.19053/01227238.15690>

León Cano, J. F., Agámez Llanos, V. de los Ángeles, Ordoñez, E. J., & Castillo García, J. F. (2022). Producción científica colombiana en psicología en Scopus desde el 2015 al 2019. *Revista Española De Documentación Científica*, 45(2), e323. <https://doi.org/10.3989/redc.2022.2.1850>

Méndez, R., & Vera, J. (2015). Salarios, incentivos y producción intelectual en las universidades públicas de Colombia: Un análisis desde el modelo de ciclo de vida. *Revista de Economía y Administración*, 12(1), 45–68.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2022). Modelo de clasificación de revistas científicas - Publindex 2022. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/modelo-de-clasificacion-de-revistas-publindex-2022.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2002). [Decreto 1279 de 2002]. Por el cual se reglamenta el régimen salarial y prestacional de los empleados públicos docentes de las universidades estatales.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.

Ordóñez, G. (2002). La experiencia colombiana en la puesta en marcha del observatorio de ciencia y tecnología -ocyt. *Cuadernos del Cendes*, 19(51), 83–108. Recuperado el 2 de enero de 2025, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-25082002000300006&lng=es&tlng=es

Palacio Muñoz, M. E. (2017). *Análisis de la aplicación del Decreto 1279 de 2002 en la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales en contraste con la asignación presupuestal del Gobierno Nacional [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]*.

Ramos Ruiz, J. L., Moreno Cuello, J. L., Almanza Ramírez, C., Picón Viana, C. J., & Rodríguez Albor, G. (2015). *Universidades públicas en Colombia: Una perspectiva de la eficiencia productiva y la capacidad científica y tecnológica*. Editorial Universidad del Norte.

Romero-Torres, M., Acosta-Moreno, L. A., & Tejada-Gómez, M. A. (2013). Ranking de revistas científicas en Latinoamérica mediante el índice h: Estudio de caso Colombia. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(1), e003. <https://doi.org/10.3989/redc.2013.1.876>

Rueda-Barrios, G., & Rodenes-Adam, M. (2016). Factores determinantes en la producción científica de los grupos de investigación en Colombia. *Revista Española De Documentación Científica*, 39(1), e118. <https://doi.org/10.3989/redc.2016.1.1198>

Universidad Católica de Colombia. (2020). Veinte años de producción científica en psicología: Análisis bibliométrico. Universidad Católica de Colombia.

Anexos.

Anexo 1. Resumen Estadístico Base de Datos en R Studio

```
summary(data)

##          ID          NOMBRE          DFTO          AÑO
## Min.   :2.083e+05   Length:812   Length:812   Min.    :2019
## 1st Qu.:1.661e+07   Class :character   Class :character   1st Qu.:2020
## Median :3.157e+07   Mode  :character   Mode  :character   Median :2021
## Mean   :9.790e+07                                     Mean   :2021
## 3rd Qu.:7.971e+07                                     3rd Qu.:2022
## Max.   :1.144e+09                                     Max.   :2023
##
## SEXO          CATEGORIA          LIDER_GRUPO_INVESTIGACION
## Length:812    Length:812    Length:812
## Class :character   Class :character   Class :character
## Mode  :character   Mode  :character   Mode  :character
##
##
## CANTIDAD_A1    CANTIDAD_A2    CANTIDAD_B    CANTIDAD_C
## Min.   : 0.000   Min.   : 0.0000   Min.   : 0.0000   Min.   :0.0000
## 1st Qu.: 0.000   1st Qu.: 0.0000   1st Qu.: 0.0000   1st Qu.:0.0000
## Median : 1.000   Median : 0.0000   Median : 1.0000   Median :0.0000
## Mean   : 1.256   Mean   : 0.8424   Mean   : 0.9113   Mean   :0.4298
## 3rd Qu.: 2.000   3rd Qu.: 1.0000   3rd Qu.: 1.0000   3rd Qu.:1.0000
## Max.   :16.000   Max.   :11.0000   Max.   :19.0000   Max.   :7.0000
##
## PUNTAJE_A1     PUNTAJE_A2     PUNTAJE_B     PUNTAJE_C
## Min.   : 0.00   Min.   : -12.000   Min.   : 0.000   Min.   : 0.000
## 1st Qu.: 0.00   1st Qu.: 0.000   1st Qu.: 0.000   1st Qu.: 0.000
## Median : 3.26   Median : 0.000   Median : 2.290   Median : 0.000
## Mean   : 11.13   Mean   : 6.768   Mean   : 5.946   Mean   : 1.054
## 3rd Qu.: 15.00   3rd Qu.: 12.000   3rd Qu.: 8.000   3rd Qu.: 1.500
## Max.   :165.00   Max.   : 90.000   Max.   :148.000   Max.   :21.000
##
## TOTAL_CANTIDAD  TOTAL_PUNTAJE  VALOR_PUNTO_SALARIAL  INCREMENTO_SALARIAL
## Min.   : 1.00   Min.   : -12.0   Min.   :14210   Min.   : -170520
## 1st Qu.: 1.00   1st Qu.: 8.0   1st Qu.:14938   1st Qu.: 122624
## Median : 2.00   Median : 15.0   Median :15328   Median : 239008
## Mean   : 3.44   Mean   : 24.9   Mean   :15944   Mean   : 396208
## 3rd Qu.: 4.00   3rd Qu.: 30.0   3rd Qu.:16441   3rd Qu.: 478761
## Max.   :24.00   Max.   :255.0   Max.   :18845   Max.   :3919760
##
## A1_Salary_Increment  A2_Salary_Increment  B_Salary_Increment  C_Salary_Increment
## Min.   : 0   Min.   : -170520   Min.   : 0   Min.   : 0
## 1st Qu.: 0   1st Qu.: 0   1st Qu.: 0   1st Qu.: 0
## Median : 51245   Median : 0   Median : 37799   Median : 0
## Mean   : 175905   Mean : 108668   Mean : 94951   Mean : 16684
## 3rd Qu.: 246615   3rd Qu.: 170520   3rd Qu.: 131528   3rd Qu.: 23409
## Max.   :2344650   Max.   :1630093   Max.   :2789060   Max.   :298410
```

Anexo 2. Resultados de Análisis de Correlación Pearson's Total Cantidad & Total Puntaje. R Studio.

```
Pearson's product-moment correlation
data: data$TOTAL_CANTIDAD and data$TOTAL_PUNTAJE
t = 52.215, df = 810, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
0.8612701 0.8929018
sample estimates:
cor
0.8780414
```

Anexo 3. Resultados de Análisis de Correlación Pearson's Total Cantidad & Total Puntaje por categoría. R Studio

Categoría A1:

```
Pearson's product-moment correlation
data: data$CANTIDAD_A1 and data$TOTAL_PUNTAJE
t = 25.198, df = 810, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
0.6224865 0.6997812
```

```
sample estimates cor 0.6628965
```

Categoría A2:

```
Pearson's product-moment correlation
data: data$CANTIDAD_A2 and data$TOTAL_PUNTAJE
t = 24.444, df = 810, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
0.6101047 0.6894493
```

```
sample estimates cor:0.6515554
```

Categoría B:

```
Pearson's product-moment correlation
data: data$CANTIDAD_B and data$TOTAL_PUNTAJE
t = 13.847, df = 810, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
0.3801344 0.4914984
```

```
sample estimates:
cor 0.4374924
```

Categoría C:

```
Pearson's product-moment correlation
data: data$CANTIDAD_C and data$TOTAL_PUNTAJE
t = 5.2563, df = 810, p-value = 1.882e-07
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
0.1142434 0.2473252
```

```
sample estimates:
cor 0.1816157
```

Anexo 4. Prueba de Hausman.

```
print(hausman_test)
```

```
Hausman Test
```

```
data: TOTAL_CALIDAD ~ INCREMENTO_SALARIAL + OTRAS_REVISTAS +
LIDER_GRUPO_INVESTIGACION + ...
chisq = 117.15, df = 16, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: one model is inconsistent.
```

Anexo 5. Resumen del Modelo Efectos Fijos. Summary(model)

```
Call:
lm(formula = TOTAL_CALIDAD ~ INCREMENTO_SALARIAL + OTRAS_REVISTAS +
    LIDER_GRUPO_INVESTIGACION + SEXO + VALOR_PUNTO_SALARIAL +
    dpto_dummies, data = data_panel)
```

```
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-7.2392 -0.5729 -0.0499  0.3467 12.7554
```

Coefficients:

Estimate	Std. Error	t value	
(Intercept)			1
.316e+00	6.805e-01	1.934	
INCREMENTO_SALARIAL			5
.781e-06	1.337e-07	43.233	
OTRAS_REVISTAS			-5
.069e-01	3.402e-02	-14.899	
LIDER_GRUPO_INVESTIGACION			4
.389e-01	1.378e-01	3.186	
SEXO			5
.612e-02	1.163e-01	0.483	
VALOR_PUNTO_SALARIAL			-9
.177e-05	3.056e-05	-3.003	
dpto_dummiesDPTOCINARA			7
.864e-01	7.536e-01	1.043	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION Y ORGANIZACIONES			-4
.347e-01	5.007e-01	-0.868	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE ANESTESIA			2
.326e+00	7.554e-01	3.080	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE BIOLOGIA			4
.010e-01	5.016e-01	0.800	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS			1
.210e+00	6.547e-01	1.848	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES			1
.533e-02	6.367e-01	0.024	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE CIRUGIA			2
.106e+00	5.595e-01	3.764	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y FINANZAS			-2
.927e-01	5.467e-01	-0.535	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE DISEÑO			-3
.294e-02	6.800e-01	-0.048	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE ECONOMIA			-2
.621e-01	5.563e-01	-0.471	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE EDUCACION FISICA Y DEPORTE			1
.438e+00	1.057e+00	1.361	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PSICOSOCIALES			-3
.165e-01	1.422e+00	-0.223	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE FILOSOFIA			2
.207e-01	6.080e-01	0.363	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE FISICA			7
.554e-01	4.977e-01	1.518	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA			9
.699e-01	6.198e-01	1.565	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA\r			5
.205e+00	1.422e+00	3.660	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE HISTORIA			3
.030e-02	5.770e-01	0.053	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE MATEMATICAS			-8
.267e-03	4.990e-01	-0.017	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA			1
.487e+00	5.557e-01	2.675	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA			3
.191e-01	5.689e-01	0.561	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA			5
.622e+00	1.438e+00	3.909	
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE PATOLOGIA			7
.109e-01	1.421e+00	0.500	

```

dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE PEDIATRIA 1
.838e+00 5.956e-01 3.086
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE PROYECTOS 4
.542e-01 9.012e-01 0.504
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE PSIQUIATRIA 1
.694e+00 8.998e-01 1.883
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE QUIMICA 1
.750e+00 4.919e-01 3.558
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA -1
.680e-01 1.421e+00 -0.118
dpto_dummiesDPTODIRECCION DE REGIONALIZACION -1
.182e-01 6.584e-01 -0.180
dpto_dummiesDPTOEDUCACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA 3
.405e-01 1.055e+00 0.323
dpto_dummiesDPTOEDUCACION EN CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS 7
.824e-02 6.605e-01 0.118
dpto_dummiesDPTOEDUCACION EN DESARROLLO Y COMUNIDAD 7
.119e-01 1.053e+00 0.676
dpto_dummiesDPTOEDUCACION FISICA Y DEPORTES 5
.810e+00 1.055e+00 5.509
dpto_dummiesDPTOEDUCACION MATEMATICA 2
.645e-01 1.057e+00 0.250
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LABORATORIO CLINICO 1
.132e+00 7.530e-01 1.504
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE CIENCIAS DEL LENGUAJE -1
.669e-01 5.049e-01 -0.330
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE COMUNICACION SOCIAL 4
.427e-02 8.983e-01 0.049
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE EDUCACION Y PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS 7
.978e-02 1.058e+00 0.075
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE ENFERMERIA 3
.741e-01 6.373e-01 0.587
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE ESTADISTICA 3
.065e-01 5.756e-01 0.532
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE ESTUDIOS LITERARIOS 4
.947e-02 1.422e+00 0.035
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE INGENIERIA 4
.755e-01 4.610e-01 1.032
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE MEDICINA 9
.134e-01 5.777e-01 1.581
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE ODONTOLOGIA 1
.191e+00 5.370e-01 2.219
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE REHABILITACION HUMANA 1
.080e-01 5.511e-01 0.196
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE SALUD PUBLICA 1
.312e+00 6.076e-01 2.159
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE TRABAJO SOCIAL Y DESARROLLO HUMANO 1
.298e-01 6.085e-01 0.213
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE ARTES INTEGRADAS -1
.214e-01 7.536e-01 -0.161
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION -1
.298e-01 8.984e-01 -0.145
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS -4
.316e-01 1.426e+00 -0.303
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS -1
.147e-01 1.057e+00 -0.109
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE HUMANIDADES -6
.294e-01 1.426e+00 -0.441
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE INGENIERIA 5
.077e-01 6.786e-01 0.748
dpto_dummiesDPTOREGIONALIZACION -6
.735e-02 5.453e-01 -0.124

Pr(>|t|)
(Intercept) 0.
053437 .
INCREMENTO_SALARIAL <
2e-16 ***
OTRAS_REVISTAS <
2e-16 ***

```

LIDER_GRUPO_INVESTIGACION	0.
001503 **	0.
SEXO	0.
629481	0.
VALOR_PUNTO_SALARIAL	0.
002760 **	0.
dpto_dummiesDPTOCINARA	0.
297067	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION Y ORGANIZACIONES	0.
385538	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE ANESTESIA	0.
002149 **	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE BIOLOGIA	0.
424223	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE CIENCIAS FISIOLOGICAS	0.
065011 .	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES	0.
980792	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE CIRUGIA	0.
000180 ***	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y FINANZAS	0.
592519	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE DISEÑO	0.
961375	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE ECONOMIA	0.
637653	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE EDUCACION FISICA Y DEPORTE	0.
174018	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PSICOSOCIALES	0.
823961	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE FILOSOFIA	0.
716787	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE FISICA	0.
129517	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA	0.
118008	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA\r	0.
000270 ***	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE HISTORIA	0.
958129	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE MATEMATICAS	0.
986786	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA	0.
007635 **	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA	0.
574992	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA	0.
000101 ***	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE PATOLOGIA	0.
617063	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE PEDIATRIA	0.
002103 **	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE PROYECTOS	0.
614419	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE PSIQUIATRIA	0.
060148 .	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE QUIMICA	0.
000398 ***	0.
dpto_dummiesDPTODEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA	0.
905914	0.
dpto_dummiesDPTODIRECCION DE REGIONALIZACION	0.
857571	0.
dpto_dummiesDPTOEDUCACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA	0.
746979	0.
dpto_dummiesDPTOEDUCACION EN CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS	0.
905746	0.
dpto_dummiesDPTOEDUCACION EN DESARROLLO Y COMUNIDAD	0.
499204	0.
dpto_dummiesDPTOEDUCACION FISICA Y DEPORTES	4.
97e-08 ***	0.
dpto_dummiesDPTOEDUCACION MATEMATICA	0.
802410	0.

dpto_dummiesDPTOESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LABORATORIO CLINICO 133072	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE CIENCIAS DEL LENGUAJE 741138	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE COMUNICACION SOCIAL 960711	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE EDUCACION Y PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS 939912	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE ENFERMERIA 557351	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE ESTADISTICA 594555	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE ESTUDIOS LITERARIOS 972259	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE INGENIERIA 302593	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE MEDICINA 114247	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE ODONTOLOGIA 026820 *	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE REHABILITACION HUMANA 844761	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE SALUD PUBLICA 031178 *	0.
dpto_dummiesDPTOESCUELA DE TRABAJO SOCIAL Y DESARROLLO HUMANO 831132	0.
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE ARTES INTEGRADAS 872038	0.
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION 885138	0.
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS 762230	0.
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS 913557	0.
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE HUMANIDADES 659060	0.
dpto_dummiesDPTOFACULTAD DE INGENIERIA 454603	0.
dpto_dummiesDPTOREGIONALIZACION 901734	0.

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.346 on 746 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.7884, Adjusted R-squared: 0.7719
 F-statistic: 47.92 on 58 and 746 DF, p-value: < 2.2e-16