



---

# Análisis de citas de los proyectos de investigación (2012-2019) del Programa Graduado de Maestría en Administración de Empresas de la Pontificia Universidad Católica recinto de Mayagüez

Citation analysis of graduated research projects (2012-2019) in Business Administration in the Pontifical Catholic University of Puerto Rico, Mayaguez Campus

Gerinaldo Camacho-Camacho

Biblioteca  
Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico  
Recinto de Mayagüez  
[gcamacho@pucpr.edu](mailto:gcamacho@pucpr.edu)

Recibido: abril 2021 | Aceptado: junio 2021

---

## Resumen

Este estudio analiza los patrones de citas en 20 proyectos de investigación del Programa Graduado de Maestrías en Administración de Empresas de la Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico recinto de Mayagüez entre los años 2012 y 2019. En el análisis se miden aspectos tales como el tipo de formato, la edad, la disponibilidad en la biblioteca y la presencia en acceso abierto de los recursos citados. Para el estudio se empleó la técnica bibliométrica de análisis de las referencias citadas. Los resultados indican que la media de citas por proyecto es de 40 referencias. El formato de mayor cantidad de citas corresponde a los artículos de revistas. La media de la edad de los recursos citados es de 10 años. Se encuentra además que los estudiantes combinan recursos disponibles en la biblioteca con aquellos en acceso abierto. Se concluye con recomendaciones para el mejoramiento de los servicios a esta población y se confirma que la técnica de análisis de citas es todavía una de las herramientas de mayor importancia que tienen los bibliotecarios para evaluar su colección y las actividades de investigación de sus usuarios.

*Palabras clave:* análisis de citas, bibliometría, bibliotecas académicas

### **Abstract**

This study analyses the citation patterns of 20 research projects from the Master's Degree in Business Administration; Graduate Program at Pontifical Catholic University of Puerto Rico, Mayaguez Campus between the years 2012 and 2019. The analysis measures include: establishing the types of materials, their age, library availability and the citation of open access journals. The results show that the average number of citations per project is 40 references. The format with the highest number of citations corresponds to journal articles. The average age of the cited references is 10 years. It is also found that students combine resources available from the library with those located in open access. The study concludes with recommendations for the improvement of library services to these types of students and it is confirmed that the citation analysis technique is still one of the most important tools that librarians have to evaluate their collection and the research activities of their users.

*Keywords:* citation analysis, bibliometrics, academic libraries



## **El costo por uso como criterio de evaluación para la renovación de revistas electrónicas: el caso del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras**

### **Introducción**

El análisis de citas es una técnica dentro de la bibliometría que examina las referencias citadas que se encuentran en trabajos como artículos de revista, libros y tesis (Georgas & Cullars, 2005). Este tipo de análisis provee indicadores cuantitativos que permiten medir la productividad científica, identificar relaciones, tendencias y preferencias de los investigadores en un área determinada. De acuerdo a Gohain & Saikia (2014), el análisis de citas es un método en donde se examinan las referencias incluidas en los escritos académicos. El análisis de citas parte de la premisa de que los documentos citados por un autor son resultado de un proceso investigativo exhaustivo. En el caso de los estudiantes graduados, se le presta mucho énfasis debido a la naturaleza de los trabajos de disertaciones y/o tesis de grado los convierte en usuarios habituales de la biblioteca, haciéndolos ideales para este tipo de estudio (Brazzeal & Fowler, 2005). Durante el proceso de investigación se considera que toda referencia empleada se realiza con la intención de sustentar sus hipótesis y un investigador hábil usará las que a su parecer sean las más importantes (Romaní, Huamaní & González, 2011).

Consecuentemente, el análisis de citas permite al bibliotecario clarificar las necesidades de los investigadores para establecer mecanismos de planificación y desarrollo de los servicios y colecciones de la biblioteca (Gunasekera, 2013). Otros usos más pragmáticos de los análisis de citas son: conocer la edad de los recursos y/o colección; describir el comportamiento de búsqueda de información de los usuarios; conocer las tendencias y patrones de los autores; aprender sobre el factor impacto de las fuentes; identificar la dispersión y circulación de los recursos de la colección de la biblioteca, entre otras.

### **Trasfondo**

#### **La PUCPR Recinto de Mayagüez y su Programa Graduado de Administración de Empresas**

La Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico recinto de Mayagüez (PUCPR-RM) es una institución privada localizada en el oeste del país que ofrece programas de educación superior acreditados tanto a nivel subgraduado como graduado por más de cinco décadas. Como parte de sus ofrecimientos el Programa Graduado de la Universidad ofrece diversas maestrías, entre ellas la de Administración de Empresas



(AE). Como parte del proceso conducente al grado, los estudiantes tienen la opción de presentar un Proyecto de Investigación (PI) como trabajo final. Los PI son tutelados por un facultativo ligado al programa que tenga experiencia en el área de investigación. Éste será responsable del proceso de investigativo del estudiante hasta su correspondiente defensa. Una vez el estudiante aprueba su PI, éste entrega una copia digital para ser colocada en la colección de la biblioteca. Con respecto a las tesis y otros PI graduados, investigadores como Hart (2005) y Lovitts (2007) resaltan que durante ese proceso el estudiante deba haber demostrado dominio en la metodología de la investigación de la disciplina estudiada y una de esas partes esenciales es la revisión de literatura.

### **La Biblioteca Académica PUCPR Recinto de Mayagüez**

La Biblioteca del recinto de Mayagüez forma parte del sistema de bibliotecas de la PUCPR que en promedio sirve a sobre una población de 1,000 estudiantes de niveles subgraduados y sobre 100 a nivel graduado anualmente. Esta cuenta con una colección de libros impresos de alrededor de 40,000 volúmenes. Asimismo, mediante sus servicios virtuales (bases de datos) provee acceso a contenido digital de cientos de miles de libros, revistas y tesis, entre otras fuentes de información. Esta a su vez ofrece espacios de investigación, asesoramiento y adiestramientos sobre las destrezas de alfabetización en información por parte de sus bibliotecarios profesionales. Como la biblioteca es el principal centro de información en la universidad, es de esperarse que los estudiantes graduados la utilicen como una de sus primeras fuentes las colecciones y servicios que éstas poseen (Kayongo & Helm, 2010).

Considerando el trasfondo presentado y lo contextualizado por Ramírez (2005), quien reconoce los altos beneficios que tiene la aplicación de métricas bibliométricas, el presente estudio realizará un análisis de citas a los PI del Programa Graduado de maestría en Administración de Empresas de la PUCPR-RM con miras a identificar las prácticas, tendencias y patrones empleadas por los estudiantes. Para las bibliotecas, la literatura señala que los análisis de citas son herramientas útiles al momento de tomar decisiones en cuanto a las políticas de desarrollo de colecciones y otros servicios relacionados (Hayati, 2016).

### **Justificación**

La justificación del estudio parte de cinco premisas claves. Primeramente, en la actualidad se observa que muchas de las bibliotecas académicas se encuentran bajo constantes restricciones o reducciones de fondos que afectan el desarrollo de sus colecciones y esta situación a su vez contrasta con un incremento en los costos de adquisición de recursos académicos (Sovova & Price, 2019). En segundo lugar, la literatura científica señala persistentemente unos cambios en los patrones de búsqueda de información de los investigadores académicos, la cual señalan una preferencia a



utilizar recursos en formato digital (especialmente las publicaciones seriadas) debido a la conveniencia de la facilidad y rapidez de acceso de los documentos digitales (Fletcher & Stafford, 2018). Tercera, de acuerdo a (Zipp, 2011) los análisis de citas de tesis y/o disertaciones graduadas son también una forma de evaluar el trabajo investigativo de la universidad. Cuarta premisa, históricamente los análisis de citas han sido herramientas útiles de las bibliotecas para la toma de decisiones en cuanto a el desarrollo de servicios y colecciones (LaBonte, 2005). Quinta, a nivel institucional en la PUCPR o a nivel local en las instituciones universitarias privadas no existen estudios bibliométricos recientes sobre patrones y tendencias en estudiantes a nivel graduado en administración de empresas.

Al tomar en consideración las cinco premisas presentadas, se hace necesario realizar un análisis de citas, el cual permita entender las tendencias y patrones de los estudiantes pertenecientes a programas graduados en administración de empresas, el cual representan un nicho de la población estudiantil a la cual se sirve la biblioteca del recinto de Mayagüez. El estudio representa uno de los primeros en Puerto Rico de una biblioteca académica que utilice indicadores bibliométricos junto a indicadores de circulación y dispersión como forma de análisis y evaluación de sus colecciones para una comunidad de investigadores graduados. La metodología servirá de guía para las bibliotecas académicas del país en la toma de decisiones para el desarrollo de colecciones a esa población especializada.

## Objetivos

El objetivo principal consiste en realizar un análisis de citas en los PI sometidos al Programa Graduado de Administración de Empresas de la PUCPR-RM entre los años 2012 al 2019. Los hallazgos permitirán comprender mejor la población graduada en Administración de Empresas y a su vez permite ofrecer recomendaciones para desarrollar las colecciones y servicios a ese grupo de usuario. Como objetivos específicos del estudio se establecen los siguientes:

1. Describir las citas empleadas por los estudiantes del Programa Graduado de Administración de Empresas de la PUCPR-RM en sus PI
2. Determinar los patrones de citas de acuerdo con el formato del recurso
3. Establecer la obsolescencia de las citas empleadas.
4. Identificar la disponibilidad en la colección de la biblioteca PUCPR-RM de los recursos citados (libros, tesis y artículos de revistas).
5. Identificar la presencia de recursos de acceso abierto o gratuito en las bibliografías citadas



## Revisión de Literatura

### La Bibliometría y el Análisis de Citas

En esencia, la bibliometría puede utilizarse en cualquier área de investigación en la que se realicen comunicaciones escritas y respondan al aumento en la literatura científica (Iroaganachi et al., 2014). El diccionario de bibliometría (Spinak, 1996) define los análisis de citas como la rama de la bibliometría que analiza los patrones y frecuencia de las citas hechas y recibidas por los autores, revistas u otras formas. Se considera como una medida de la calidad en la ciencia y esto queda validado ante la existencia de miles de estudios que correlacionan las citas con otros parámetros como, por ejemplo, la calidad y el prestigio. Dentro del mundo de los servicios bibliotecarios, el análisis de citas permite a estos profesionales conocer aspectos relevantes sobre el comportamiento de búsqueda de información de sus usuarios, entre éstos: el formato (libros, revistas, etc.), edad del material, disponibilidad en la biblioteca e identificación de autores y publicaciones predilectas.

En la literatura se pueden localizar múltiples investigaciones dentro de las cuales las bibliotecas utilizan el análisis de citas con el objetivo de verificar suscripciones o para la planificación de presupuestos (Leiding 2005; Haycock 2013, Edwards 1999; Sylvia 1998; y Devin & Kellogg 1990). A pesar de su efectividad, el análisis de citas no está exento de críticas, ya que según Brooks (1985) éstas proveen unos resultados sin conocer o entender las motivaciones para las citas. Por su parte, Sylvia (1998) expresa que los estudiantes graduados en algunas ocasiones incluyen referencias marginales o irrelevantes para sus trabajos, lo que puede afectar un análisis de citas. Otra limitación asociada a esta técnica son los errores en la identificación de los elementos bibliográficos o imprecisiones en la redacción de las citas y las referencias. Considerando estas limitaciones, Broadus (1985) recomienda que en adición al análisis de citas se consideren además las estadísticas de uso y circulación para determinar la utilidad de los recursos en el escenario de la biblioteca.

### Análisis de citas y sus aplicaciones en la biblioteca

La aplicación de herramientas bibliométricas en las bibliotecas como forma de evaluar las colecciones constituye uno de los métodos de mayor utilidad (Broadus, 1977). El análisis de las citas de los trabajos de usuarios de una biblioteca académica provee información científica que contribuyen al enriquecimiento y uso adecuado de la colección, así como guías en cuanto a la enseñanza de las destrezas de información y los patrones de búsqueda de información de los usuarios. Por su parte, Iroaganachi, et al., (2014) señalan que los bibliotecarios son los que tienen las mejores destrezas para interpretar y beneficiarse de los estudios bibliométricos. Investigaciones a nivel graduado y



subgraduado como las de Leiding (2005), Hayati (2016), y Labonte (2005) han demostrado ser útiles en el proceso de evaluación y desarrollo de colecciones en instituciones académicas.

De acuerdo con los investigadores Hoffmann & Doucette (2012), los trabajos recientes del tema se han enfocado en el desarrollo de colecciones a nivel local incluyendo aspectos como la disponibilidad de los recursos en las colecciones y las tendencias de uso. Por tal motivo, los autores recomiendan que al preparar estudios bibliométricos que utilicen técnicas como el análisis de citas se tomen en consideración una metodología que se ajuste a la realidad local de la biblioteca. Es por ello, que esta técnica como metodología de evaluación de las colecciones provee una visión global que le permite a los bibliotecarios la administración de fondos y el hacer recomendaciones de compra o descarte de manera eficiente (Kayongo & Helm, 2012).

Pero no sólo el área de desarrollo de colecciones se ha beneficiado de los análisis de citas, áreas como: el impacto de las publicaciones de la facultad (Sánchez, 2016), y las enseñanzas de alfabetización en información y su avalúo (Diamond, 2019) han utilizado esta técnica. A su vez, los recursos tradicionales de las bibliotecas se benefician, aparte de que otras actividades de evaluación bibliométricas de bajo costo se pueden realizar a través de los servicios de bases de datos en línea suscritas como también de fuentes de acceso abierto en la web.

## Estudios previos

En la literatura existe una diversidad de estudios de análisis de citas que han explorado los trabajos investigativos a nivel graduado de variadas áreas. A continuación, se presentan algunos y sus hallazgos primordiales.

A finales de la década pasada livonen et al., (2009) realizó un estudio que tenía como propósito medir el impacto de la biblioteca de la universidad mediante la evaluación de las bibliografías de las disertaciones disponibles en sus colecciones. De este se desprende que las bibliotecas juegan un rol importante en las fuentes consultadas para las tesis, ya que gran parte de los recursos citados se encontraban disponibles en estos centros bibliográficos (80% de los recursos) y mediante el cual se identificó que la mayoría eran artículos de revista en formato electrónico. En cuanto a la edad, un mínimo de los recursos figuraba dentro de 5 años o menos de la publicación de la tesis.

Por su parte Becker & Chiware (2015) en el área de ingeniería a nivel graduado encuentran en este grupo una preferencia de los recursos electrónicos y las revistas son el formato que predominan y la gran mayoría de las revistas utilizadas la biblioteca le proveía acceso. El resultado se compara con lo expuesto por Barnett-Ellis & Tang (2016) quienes analizaron las tesis graduadas en el área de biología y los artículos de revistas comprenden gran parte de las citas de los trabajos.



Más recientemente, estudios, como el de Timms (2018), se enfocan en la edad promedio de las citas en tesis de biología. Posteriormente, Wani & Wani (2019) al analizar disertaciones doctorales de física en Estados Unidos encuentran una presencia adecuada de citas de artículos de revistas que provienen de fuentes de acceso abierto. Por su parte, Flynn (2020) al investigar sobre disertaciones doctorales en el área de matemáticas señala que las revistas son las de mayores citas y éste sugiere que los estudiantes necesitan mayor asesoramiento sobre el proceso de redactar las mismas.

En el área de las escuelas de negocio se encuentra que las revistas son el formato más citado y casi la totalidad de los artículos de revistas se encontraban en la biblioteca. En el caso de los libros (85%) los resultados de disponibilidad fueron altos y con respecto a la edad de las citas de los artículos de revista se encuentra que promediaban 12.45 años (Vaaler, 2018).

En Puerto Rico, algunos estudios de análisis bibliométricos existentes se concentran en la producción de la Universidad de Puerto Rico (UPR) como lo son los de: Suárez-Balseiro et al., (2020); Carrión-Guzmán (2019); Suárez-Balseiro et al., (2015); Maura-Sardó et al., (2004a); y Ortiz-Rivera et al., (2000). Estos se enfocan en diversidad de aspectos relacionados a la producción científica, la colaboración de autores, las áreas temáticas, la identificación, visibilidad e impacto de las publicaciones del país.

Por otra parte, en la literatura se localizaron varios estudios bibliométricos sobre tesis y disertaciones de programas graduados en Puerto Rico. Entre ellos se encuentra el de Maura-Sardó, et al., (2004b) quienes analizan la producción de la Escuela Graduada de Ciencias y Tecnologías de la Información (EGCTI). Posteriormente, el de Soto-Sonera et al., (2017) el cual se adentra en los temas de las tesis y disertaciones del programa graduado en Educación Científica del Departamento de Estudios Graduados de la UPR y el trabajo de Carrión-Guzmán (2017) quien realiza un análisis histórico de diversos trabajos (incluye tesis y disertaciones) del programa graduado de educación. En ellas se enfatiza la importancia de investigar la producción científica de los programas graduados de las universidades de Puerto Rico.

## Metodología

De acuerdo con los objetivos trazados para esta investigación se extrajo la información necesaria de 20 de 21 de los proyectos de investigación originales sometidos al programa graduado de maestría de Administración de Empresas del recinto de Mayagüez de la PUCPR entre los años 2012-2019. La información fue recogida durante los meses de mayo a junio del 2020 y cuenta con los respectivos permisos de la Junta de Revisión Institucional (JRI). El primer paso del proceso metodológico, fue localizar los proyectos disponibles en formato digital en la colección de la biblioteca PUCPR-RM.



En el segundo paso, se examinó a profundidad la sección de las referencias utilizadas por el autor de cada PI, en donde cada una fue verificada su disponibilidad: en el catálogo y en los servicios de bases de datos suscritas por la biblioteca PUCPR de Mayagüez. Luego, cada entrada fue categorizada de acuerdo con su formato. Las categorías establecidas para los formatos son: Libros; Congresos/Ponencias; Tesis/Disertaciones; Periódicos; Documentos e Informes (agencias gubernamentales, reportes, estadísticas, etc.); Artículos de Revistas; y Páginas Web (de recursos no categorizados en los otros formatos). En el caso de los artículos de revistas, estos fueron verificados si estaban disponibles en servicios de acceso abierto en la plataforma de Google Scholar. Para efectos de esta investigación, cada entrada bibliográfica en las referencias del proyecto se contabilizó como una.

En total se registraron 803 entradas bibliográficas en 20 los proyectos aptos para análisis. Un proyecto no fue evaluado debido a que la seguridad de este no permitía accederlo por el computador. En el tercer paso, las referencias bibliográficas fueron contabilizadas y clasificadas dentro de las categorías establecidas en los objetivos del estudio, a saber: cantidad y edad de citas, formato, disponibilidad en acceso abierto de los recursos citados y disponibilidad de los recursos citados en la colección de la biblioteca.

Finalmente, los resultados fueron analizados, interpretados y presentados utilizando las técnicas bibliométricas de simple contabilización y el Índice de Price (obsolescencia) que se refiere al porcentaje de referencias de menos de 5 años con relación al año de publicación (Price, 1986). A su vez, se incluyen elementos de estadística descriptiva y la ayuda de tablas y gráficas apropiadas. La aproximación metodológica utilizada para los objetivos es consistente con la empleada en los trabajos de Gunasekera (2013); Gohain & Saikia (2014); Mahajan & Kumar (2017); y Singh & Bebi (2013).

## Resultados y Discusión

Los resultados y discusión presentados se basan en los objetivos propuestos para el estudio que incluye una descripción general de los proyectos analizados, patrones de citas por formato, distribución de edad, disponibilidad de los recursos en la biblioteca y la utilización de recursos de acceso abierto.



**Tabla 1***Referencias por Proyecto de Investigación*

Núm. Proyecto	Año Pub.	Cantidad de Ref.	Media / Edad	Mediana / Edad	Índice Price (%)	Acceso Abierto (%)	Disp. Biblioteca (L, R y T) (%)
1	2014	24	7.46	7	29.17	79.17	80.00
2	2015	23	6.74	4	56.52	90.87	33.33
3	2017	78	13.76	9	25.64	34.62	49.15
4	2015	22	11.09	12	18.18	68.18	30.00
5	2017	33	12.15	9.5	9.09	42.42	63.33
6	2012	15	6.38	6	33.33	40.00	66.67
7	2014	31	10.00	3	58.06	74.19	22.22
8	2013	41	2.05	1	97.56	70.73	45.45
9	2012	10	3.40	3	90.00	40.00	85.71
10	2012	29	1.45	1	31.03	75.76	83.33
11	2014	28	7.75	7	17.86	82.14	43.75
12	2012	43	3.47	3	65.12	48.84	82.14
13	2012	36	7.53	4	61.11	25.00	67.65
14	2014	45	9.09	6	46.67	80.00	33.33
15	2013	21	8.86	7	47.62	76.19	36.36
16	2014	105	11.92	9	32.38	65.71	27.08
17	2013	15	8.67	7	26.67	80.00	16.67
18	2019	51	10.27	12	7.84	56.86	80.77
19	2019	109	15.37	11	6.42	55.96	63.10
20	2019	44	4.45	7	18.18	97.72	22.22
Total		803	10.39	7	33.87	61.34	52.39
Media Total		40.15					

En la tabla 1 se presenta el desglose de los 20 proyectos de investigación del Programa de Administración de Empresas evaluados que sumaron 803 referencias citadas. Como se aprecia en la tabla, la cantidad total de citas por proyecto van desde un mínimo de 10 hasta máximo de 109, ubicando la media en 40.15 referencias por proyectos evaluado y una media de 32. La media de los proyectos se mantiene dentro del rango de lo encontrado en la literatura para análisis de citas en trabajos graduados que fue de 39 citas (Iroaganachi et al., 2014); 111 citas en Miller (2011) y Sherriff (2010) con un promedio de 74 citas.



**Tabla 2***Referencias de acuerdo a formato*

Formato	Cantidad	Por ciento
Artículos de Revistas	306	37.92
Páginas Web	179	22.18
Libros	138	17.10
Documentos / Informes	121	14.99
Congresos / Ponencias	32	3.97
Tesis	20	2.48
Periódicos	11	1.36

En la tabla 2 se presentan los resultados en el renglón de Formato de las Referencias citadas, en donde se observa que los artículos de revistas son los de mayor mención con un 37.92%. Los resultados, además, señalan al uso de citas de recurso de provenientes de Páginas Web en segundo lugar con un 22.18%. En tercer lugar, se presenta el formato de libros con 17.10%. En este renglón se encuentran algunas diferencias al compararlo con investigaciones de similares objetivos.

Al comparar los resultados con lo obtenido por Sherriff (2010) en el área de historia, sugiere que el formato predominante en citas en tesis a nivel de maestría puede variar de acuerdo al área académica, ya que en su estudio las monográficos resultaron ser las más utilizadas y la edad fue mayor a las de otras ramas. En otras investigaciones Gunasekera (2013); Mahajan & Kumar (2017); y Singh & Bebi (2013) se encuentran resultados similares en donde el formato con mayores citas son los de libros y/o monográficos. Esto contrasta con investigaciones recientes en el área de ciencias, matemáticas y negocios como Flynn (2020); Miller (2011) y Vaaler (2018) en donde el formato de mayor utilización fue los artículos de revistas.

**Tabla 3***Obsolescencia de las referencias*

Edad del Recurso	Cantidad	Por ciento
0 a 5 (Índice de Price)	272	33.87
6 a 10 años	200	24.91
11 a 20 años	161	20.05
21 a 30 años	60	7.47
31 a 40 años	17	2.12
41 a 50 años	9	1.12
51 + años	6	0.75
Sin identificar	78	9.71



**Tabla 4***Obsolescencia de acuerdo al formato*

Formato	Total de Referencias	Media / Edad (años)	Mediana / Edad (años)	Índice Price (%)
Libros (L)	138	15.45	12	15.94
Artículos de Revistas (R)	306	10.86	8	34.64
Tesis (T)	20	8.4	4.5	50.00
Total (L, R, T)	464	12.08	9	29.74
Total (Todos los Formatos)	803	10.39	7	33.87

En las tablas 3 y 4 se muestran los resultados para la categoría de obsolescencia de las referencias citadas. Estas reflejan un valor mínimo de 1.45 años de edad hasta un valor máximo de edad de 13.76 años y la media de la edad de los proyectos se coloca en 10.39 años. Este promedio de la obsolescencia es consistente con las investigaciones de Miller (2011) que promedia 10.6 años y Vaaler (2018) con 12.45 años en trabajos programas graduados. A su vez, como el Índice de Price (5 o menos años de publicadas) resultó ser de 33.87% y se asemeja con los resultados de 24.1% de Yusuf & Owolabi (2017); 17% de Gunasekera (2013); y 34% de Iroaganachi et al., (2014). Los resultados también muestran que el 24.91% de las entradas bibliográficas empeladas se encontraban entre los 6 y 10 años de publicadas. Ambos renglones combinados (10 o menos años de publicados) representan 58.78% de las referencias citadas.

**Tabla 5***Disponibilidad en la colección de la biblioteca*

Formato	% Disp. Biblioteca
Libros	46.38
Artículos de Revistas	54.58
Tesis/Disertaciones	70.00
Total	52.39

En la tabla 5 se muestran los resultados sobre la disponibilidad de los formatos de fuentes principales (Libros, Artículos de Revistas y Tesis) el cual es de 52.39%, y en donde se encontraron porcentos de disponibilidad por proyecto que van desde 16.67% al 85.71 %. Al contrastarlos con investigaciones similares como el de DeVries, Kelly &



Storm (2020) se observa una disponibilidad en la colección de la biblioteca del 71% de los recursos citados y en el caso de Sherriff (2010) sólo se encuentra accesible en la colección el 41% de los recursos citados. Al evaluar cada formato por separado, los Libros se encuentran 46.38% disponibles la colección de la biblioteca y en el caso de artículos de revista se encuentra el 54.58% y para las Tesis/Disertaciones el 70% de disponibilidad. Para los formatos de libros/monográficos y revistas los resultados son consistentes con Kirkwood (2009) quien ubica la disponibilidad en la colección en 50% y 85% respectivamente.

**Tabla 6**

*Presencia de recursos de acceso abierto*

Formato	Acceso Abierto
Libros (L)	13.04%
Artículos de Revistas (R)	50.65%
Tesis/Disertaciones (T)	25.00%
Total (L, R, T)	38.36%
Total (Todos los Formatos)	61.34%

En la tabla 6 se presentan los resultados sobre la presencia de recursos de acceso abierto en las referencias citadas en los proyectos de investigación evaluados. Los resultados indican que 61.34% de todos los recursos citados se encuentran en acceso abierto o gratuito en internet. De los 20 proyectos evaluados se identifican recursos con presencia de acceso abierto o gratuito en Internet van desde el 25.00% hasta un máximo de 97.72%. Estos resultados validan las posturas de Singh, Singh & Chander (2019) quienes indican que los estudiantes post graduados están conscientes de los diversos tipos de recursos electrónicos disponibles.

Al indagar sobre los formatos de fuentes principales (Libros, Artículos de Revista y Tesis); se encuentra que el 50.65% de los artículos de revistas; el 25.00% de las tesis y el 15.94% de los libros citados en los proyectos de investigación se encuentran disponibles en servicios de acceso abierto en la internet. Al comparar los resultados con la literatura actual se puede justificar el alto nivel de citas artículos de revista de acceso abierto ya que trabajos recientes como el Wani & Wani (2019) confirman que hay una tendencia positiva en utilizar estos recursos por los universitarios. A su vez, esto converge con lo expuesto por Soto (2019) quien señala que los estudiantes a nivel subgraduado en una muestra en Puerto Rico en su inmensa mayoría comienzan sus búsquedas de información utilizando el internet.



## Conclusiones y Recomendaciones

Este estudio analiza los proyectos de investigación del Programa Graduado de Administración de Empresas la PUCPR recinto de Mayagüez entre los años 2012-2019 con el objetivo de conocer los patrones de citas y de circulación de los recursos de la biblioteca. Los hallazgos principales son:

- Una media adecuada de 40 referencias citadas por proyecto, aunque se encuentra una disparidad notable entre la media y la cantidad de referencias por proyecto.
- La mención de artículos de revistas profesionales se posiciona como formato de referencia citada predominante. A su vez, el formato de página web se coloca por encima del formato de libro.
- Una tercera parte de las referencias citadas cumplía con el Índice de Price de Obsolescencia de 5 o menos años de publicadas al momento de ser citadas. La media de la edad se ubica en 10 años.
- La biblioteca tiene disponible en su colección más de la mitad de las referencias citadas de los formatos principales (libros, revistas, tesis/disertaciones).
- De las referencias citadas, una mayoría se encuentra en acceso abierto o gratuito en Internet. Para el formato de artículo de revista la mitad de los citados se encuentra en formato de acceso abierto.
- Se demuestra que la técnica de análisis de citas es todavía una de las herramientas más importantes que tiene el bibliotecario para evaluar su colección y las actividades de investigación de sus usuarios.

En conclusión, el estudio arroja interesantes datos sobre los hábitos de citas de los estudiantes investigadores del programa graduado de administración de empresas que atiende la Biblioteca del recinto de Mayagüez de la PUCPR. Éste sugiere que ellos tienden a utilizar artículos de revistas de reciente publicación que estén disponibles en la colección, pero también se encuentra establecida una tendencia a incorporar en sus proyectos artículos de revistas de servicios de acceso abierto en la internet. De este estudio se desprende que los estudiantes graduados del Programa Graduado en Administración de Empresas de la PUCPR-RM recurren tanto al internet como a las colecciones de la biblioteca para la realización de sus proyectos de investigación.

Basado en los resultados y conclusiones, se recomiendan las siguientes gestiones futuras que puedan ampliar la efectividad de este análisis de citas.

- El análisis de citación de corte cuantitativo no explica por qué un estudiante decidió o no utilizar una fuente en su proyecto, por lo que recomienda investigaciones cualitativas futuras dirigidas a conocer las motivaciones de los investigadores graduados al momento de incluir las citas.



- Investigaciones futuras que analicen de forma más detallada la importancia y el factor de impacto de las revistas y/o autores citados en los proyectos de investigación.

Desde el aspecto de desarrollo de colecciones de la biblioteca y otros servicios relacionados se ofrecen las siguientes recomendaciones.

- Capacitación a los investigadores sobre la identificación adecuada de los elementos bibliográficos necesarios para las referencias bibliográficas, así como programas de gestores de referencias bibliográficas (Zotero, Refworks, Mendeley, etc.) que aminoren los errores de acuerdo al manual de estilo utilizado.
- Capacitación a los investigadores sobre los servicios legítimos y confiables de acceso abierto disponibles en Internet.
- Investigaciones adicionales sobre el uso de colección y/o de usuarios enfocados en el desarrollo de la colección el cual se preste especial atención a el impacto del acceso abierto y la armonización de los disponible en la web con las suscripciones y/o adquisiciones de la biblioteca.

### **Limitaciones del Estudio**

Entre las limitaciones que han podido afectar el análisis y los resultados de este estudio se encuentran; el tamaño reducido de la muestra, de 20 proyectos, que no permite generalizar; los cambios en la disponibilidad de los recursos y contenido en los servicios de acceso abierto en la web o en las bases de datos suscritas por la biblioteca; y errores u omisiones en la construcción de la referencia bibliográfica como, por ejemplo, la falta del año de publicación, identificación incorrecta del tipo de recursos entre otros.



## Referencias

- Barnett-Ellis, P., & Tang, Y. (2016). User-centered collection development: A citation analysis of graduate biology theses. *Collection Management*, 41(1), 3–22. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01462679.2016.1145088>
- Becker, D. A., & Chiware, E. R. T. (2015). Citation analysis of masters' theses and doctoral dissertations: Balancing library collections with students' research information needs. *The Journal of Academic Librarianship*, 41(5), 613–620. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099133315001226>
- Brazzeal, B., & Fowler, R. (2005). Patterns of information use in graduate research in forestry: A citation analysis of master's theses at Mississippi State University. *Science & Technology Libraries*, 26(2), 91–106. [https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J122v26n02\\_05](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J122v26n02_05)
- Broadus, R. N. (1977). The applications of citation analyses to library collection building. *Advances in Librarianship*, 7, 299–335.
- Broadus, R. N. (1985). A proposed method for eliminating titles from periodical subscription lists. *College & Research Libraries*, 46(1), 30–35. <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/14066>
- Brooks, T. A. (1985). Private acts and public objects: An investigation of citer motivations. *Journal of the American Society for Information Science*, 36(4), 223–229. <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.4630360402>
- Carrión-Guzmán, J. (2019). Análisis bibliométrico de la producción científica en el programa graduado en educación, especialidad en currículo y enseñanza (historia). *Revista de Educación de Puerto Rico (REduca)*, 2(2), 1–18. <https://revistas.upr.edu/index.php/educacion/article/view/16546>
- Devin, R. B., & Kellogg, M. (1990). The serial/monograph ratio in research libraries: Budgeting in light of citation studies. *College & Research Libraries*, 51(1), 46–54. <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/14526>
- deVries, S., Kelly, R., & Storm, P. M. (2010). *Moving beyond citation analysis: How surveys and interviews enhance, enrich, and expand your research findings*. *College & Research Libraries*. 71(5), 456–466. <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/16107>



- Diamond, K. (2019). Problem-based learning and information literacy: Revising a technical writing class. *Faculty Scholarship*, 1137. [https://researchrepository.wvu.edu/faculty\\_publications/1137/](https://researchrepository.wvu.edu/faculty_publications/1137/)
- Edwards, S. (1999). Citation analysis as a collection development tool: A bibliometric study of polymer science theses and dissertations. *Serials Review*, 25(1), 11–20. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0098791399801336>
- Fletcher, S. B., & Stafford, K. (2018). Evaluating user experience and access data to reveal patrons' print and digital serials preferences. *The Serials Librarian*, 74(1–4), 156–162. <https://doi.org/10.1080/0361526X.2018.1428459>
- Flynn, K. H. (2020). Citation analysis of mathematics and statistics dissertations and theses from the University at Albany. *Science & Technology Libraries*, 39(2), 1–13. <https://doi.org/10.1080/0194262X.2020.1727396>
- Georgas, H., & Cullars, J. (2005). A citation study of the characteristics of the linguistics literature. *College & Research Libraries*, 66(6), 496–516. <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/15759>
- Gohain, A., & Saikia, D. M. (2014). Citation analysis of Ph.D theses submitted to the Department of Chemical Science, Tezpur University, ASSAM. *Library Philosophy and Practice (e-Journal)*, 1066. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1066/>
- Gunasekera, C. (2013). Citation analysis of master's theses: As a tool for collection development in academic libraries. *Journal of the University Librarians Association of Sri Lanka*, 17(2), 88–103. <https://jula.sjoi.info/articles/abstract/10.4038/jula.v17i2.6647/>
- Hart, C. (2005). *Doing your masters dissertation: Realizing your potential as a social scientist*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hayati, N. (2016). Citation analysis as a tool of library collection evaluation. *Record and Library Journal*, 2(1), 1–15. <https://e-journal.unair.ac.id/RLJ/article/view/1642>
- Haycock, L. A. (2013). Citation analysis of education dissertations for collection development. *Library Resources & Technical Services*, 48(2), 102–106. <https://www.journals.ala.org/index.php/lrts/article/view/5418>



- Hoffmann, K., & Doucette, L. (2012). A review of citation analysis methodologies for collection management. *College & Research Libraries*, 73(4), 321–335.  
<https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/16239>
- Iivonen, M., Nygrén, U., Valtari, A., & Heikkilä, T. (2009). Library collections contribute to doctoral studies: Citation analysis of dissertations in the field of economics and administration. *Library Management*, 30(3), 185–203.  
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/01435120910937357/full/html>
- Iroaganachi, M. A., Iteskor, V. O., & Osinulu, I. (2014). Citation analysis of social science research: A case study of bachelor degree research project reports of a Nigerian university 2009-2013. *Library Philosophy and Practice*, 1.  
<https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1096/>
- Kayongo, J., & Helm, C. (2010). Graduate students and the library: A survey of research practices and library use at the University of Notre Dame. *Reference and User Services Quarterly*, 49(4), 341–349.  
<https://www.jstor.org/stable/20865295?seq=1>
- Kirkwood, P. (2009). *Using engineering theses and dissertations to inform collection development decisions, especially In civil engineering*. 14.  
<https://peer.asee.org/4570>
- Labonte, K. B. (2005). Citation analysis: A method for collection development for a rapidly developing field. *Issues in Science and Technology Librarianship*, 43.  
<http://www.istl.org/05-summer/refereed.html>
- Leiding, R. (2005). Using citation checking of undergraduate honors thesis bibliographies to evaluate library collections. *College & Research Libraries*, 66(5), 417–429. <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/15748>
- Lovitts, B. E. (2007). *Making the implicit explicit: Creating performance expectations for the dissertation*. Sterling, VA: Stylus Publishing.
- Mahajan, P., & Kumar, A. (2017). Citation analysis of doctoral theses references as a tool for collection management in history: A study of Panjab University, Chandigarh (India). *Library Philosophy and Practice (e-Journal)*, 1464.  
<https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1464/>
- Maura-Sardó, M., Aristeguieta, S., & Solís, F. (2004a). Productividad científica en la Facultad de Ciencias Naturales (Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río



- Piedras) durante los años 2000-2003. *Simbiosis*, 1(2).  
<https://dspacetestupr.cloudapp.net/handle/123456789/2547>
- Maura-Sardó, M., Mercado-Avila, J. Y., & Aristeguieta-Trillos, S. (2004b). Las tesis de maestría de la Escuela Graduada de Ciencias y Tecnologías de la Información (EGCTI): Un estudio bibliométrico. *Annals of Library and Information Studies*, 1(1).
- Miller, L. N. (2011). Local citation analysis of graduate biology theses: Collection development implications. *Issues in Science and Technology Librarianship*, 64, 3. <https://eric.ed.gov/?id=EJ925452>
- Ortiz-Rivera, L., Sanz-Casado, E., & Suárez-Balseiro, C. (2000). Scientific production in Puerto Rico in science and technology during the period 1990 to 1998. *Scientometrics*, 49(3), 403–418.  
<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1010585522899>
- Price, D. J. de S. (1986). *Little science, big science*. New York, NY: Columbia University Press.
- Ramirez, M. L. (2005). *A comparative study of bibliometric characteristics of competitive intelligence scholarly material in business and library science databases* [Master Thesis, University of North Carolina].
- Romaní, F., Huamaní, C., & González-Alcaide, G. (2011). Estudios bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: Una aproximación para el pregrado. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 16(1), 52–62. <https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/187>
- Savova, M., & Price, J. S. (2019). Redesigning the academic library materials budget for the digital age: Applying the power of faceted classification to acquisitions fund management. *Library Resources & Technical Services*, 63(2), 131.  
<https://journals.ala.org/index.php/lrts/article/view/6725>
- Sherriff, G. (2010). Information use in history research: A citation analysis of master's level theses. *Portal: Libraries and the Academy*, 10(2), 165–183.  
<https://muse.jhu.edu/article/378046>
- Singh, D., Singh, D., & Chander, R. (2019). Awareness and use of electronic resources by post-graduate students in technical university Deenbandhu Chhotu Ram University of Sciences and Technology Haryana: A study. *KIIT. Journal of Library*



*and Information Management*, 6(1), 66. <http://dx.doi.org/10.5958/2455-8060.2019.00009.0>

Singh, K. P., & Bebi, M. (2013). Citation analysis of PhD theses in sociology submitted to University of Delhi during 1995-2010. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 33(6), 489–493. <https://publications.drdo.gov.in/ojs/index.php/djlit/article/view/5480>

Soto Paz, P. A. (2019). Análisis de preferencias en la búsqueda de información; utilización de internet y/o biblioteca física: Caso de estudio en la Universidad de Puerto Rico. *MLS-Educational Research*, 3 (2), 47-64. <https://www.mlsjournals.com/Educational-Research-Journal/article/view/215>

Soto-Sonera, J., Maldonado-Ríos, C. R., & Sánchez-Molina, L. E. (2017). Los temas en las investigaciones de la subespecialidad en educación científica del Departamento de Estudios Graduados: 1964-2013. *Revista de Educación de Puerto Rico (REduca)*, 32, 63–82. <https://revistas.upr.edu/index.php/educacion/article/view/13924>

Spinak, E. (1996). *Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e infometría*. París, Francia: Unesco.

Suárez-Balseiro, C., Maura-Sardó, M., & Borda, J. C. H. (2020). Análisis bibliométrico de la actividad científica de la Universidad de Puerto Rico durante el periodo 2000-2015. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 43(2), e15/e12. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/RIB/article/view/336891>

Suárez-Balseiro, C., Maura-Sardó, M., & Maura-Pérez, J. (2015). Ciencia en Puerto Rico: Caracterización y potencialidades de la investigación científica en la Universidad de Puerto Rico en un contexto de crisis. In *Desafíos y oportunidades de las Ciencias de la información y la documentación en la era digital: Actas del VII encuentro ibérico EDICIC 2015 (Madrid, 16 y 17 de noviembre de 2015)*. Universidad Complutense de Madrid. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/34633/>

Sylvia, M. (1998). Citation analysis as an unobtrusive method for journal collection evaluation using psychology student research bibliographies. *Collection Building*, 17(1), 20–28.

Timms, G. P. (2018). Citations and citation metrics in a serial assessment using master's theses. *Collection Management*, 43(3), 177–197. <https://doi.org/10.1080/01462679.2018.1451794>



- Vaaler, A. (2018). Sources of resources: A business school citation analysis study. *Journal of Business & Finance Librarianship*, 23(2), 154–166. <https://doi.org/10.1080/08963568.2018.1510252>
- Wani, Z. A., & Wani, S. A. (2019). Mapping the use of open access resources by doctoral students in the USA by employing citation analysis. *Collection and Curation*, 38(4), 112–118. <https://doi.org/10.1108/CC-05-2018-0014>
- Yusuf, F. O., & Owolabi, S. E. (2017). Citation analysis of undergraduate research projects: A case study of the College of Agricultural Sciences, Landmark University, Omu Aran, Kwara State. *Journal of Applied Information Science and Technology*, 10(3), 18–23. <http://eprints.covenantuniversity.edu.ng/12365/#.YBs2yujYrIU>
- Zipp, L. S. (2011). Thesis and dissertation citations as indicators of faculty research use of university library journal collections. *Library Resources & Technical Services*, 40(4), 335–342. <https://journals.ala.org/index.php/lrts/article/view/5174>

