

Medición de la capacidad y uso de las colecciones bibliotecarias y su interacción con la docencia y la investigación en la Universidad EARTH (Costa Rica)*

Ana Pérez López^{**}
José R Arce Delgado^{***}
Carlos E Granados Molina^{****}
América Hidalgo Campos^{*****}
Aída Fonseca Quirós^{*****}

Resumen

Se presentan los resultados de la primera fase de investigación sobre desarrollo de colecciones que se realiza en la Biblioteca de la Universidad EARTH (Costa Rica), cuya hipótesis principal consiste en demostrar que la interacción de los procesos de enseñanza-aprendizaje e investigación son observables y medibles desde las colecciones de la biblioteca. El método utilizado, centrado en los materiales se basa en el análisis de citas y en el estudio de usos, con aporte de indicadores que han facilitado el análisis e interpretación de los resultados, lo cual permitirá contrastarlo con otros estudios. Por su parte, el enfoque de estudio de procesos permite recoger los datos para la creación de indicadores que midan comportamientos y fenómenos tanto de las colecciones, como de los usos y usuarios, creando así un sistema interactivo que permite tomar decisiones para mejorar la adecuación de las colecciones al entorno científico, a los usos y a los usuarios. Entre otros, los resultados revelan que la Biblioteca debe mejorar en el apoyo a la investigación, así como la interacción e integración con el currículo y rentabilizar el uso de las tecnologías. Las conclusiones presentan la comprobación de las hipótesis formuladas en cuanto a capacidad y uso de colecciones físicas y electrónicas, y nuevos aportes metodológicos de análisis del entorno científico en el área de conocimiento en la que presta sus servicios la Biblioteca W. K. Kellogg.

-
- * Artículo resultado de la investigación *Proyecto para la evaluación del desarrollo equilibrado de las colecciones físicas y virtuales de la biblioteca y su incidencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje e investigación en la Universidad EARTH*. Código: PI-2005-06 financiado por la EARTH, Costa Rica, y por la Universidad de Granada, España.
- ** Investigadora principal. Doctora en Documentación e Información Científica. Profesora en la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Granada, España. aperez@ugr.es
- *** Director. Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Administrador de la Biblioteca W. K. Kellogg en la Universidad EARTH, Costa Rica. jrarce@earth.ac.cr
- **** Coinvestigador. Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información y bibliotecólogo en el área de Referencia de la Biblioteca W. K. Kellogg en la Universidad EARTH. Docente de la Escuela de Historia, Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica, Costa Rica. cegranad@earth.ac.cr
- ***** Coinvestigadora. Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Bibliotecóloga en el área de Procesos Técnicos de la Biblioteca W. K. Kellogg de la Universidad EARTH, Costa Rica. ahidalgo@earth.ac.cr
- ***** Coinvestigadora. Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Bibliotecóloga referencista de Biblioteca W. K. Kellogg de la Universidad EARTH, Costa Rica. afonseca@earth.ac.cr

Palabras clave: Bibliotecas universitarias, desarrollo de colecciones, gestión de colecciones, evaluación de colecciones, bibliometría.

Cómo citar este artículo: PÉREZ-LÓPEZ, Ana, *et al.* Medición de la capacidad y uso de las colecciones bibliotecarias y su interacción con la docencia y la investigación en la Universidad EARTH (Costa Rica). *Revista Interamericana de Bibliotecología*. Jul.-Dic. 2008, vol. 31, no. 2, p. 79-100.

Artículo recibido: 25 de julio de 2008. Aprobado: 24 de octubre de 2008.

Abstract:

This paper presents the advances in the results of the first stage of a research on the development of collections, which is carried out in the library of EARTH University (Costa Rica). The main hypothesis consists of showing that interaction between teaching-learning and research processes are observable and measurable from the point of view of library collections. The used method, focused on the materials, is based on the analysis of quotations and the study of uses, with contributions of indicators that have facilitated the analysis and interpretation of results. This will allow a comparison with other studies. With regard to the focus of the study of processes, it allows to gather data for the creation of indicators to measure behaviors and phenomena both of collections and uses and users. Thus, it is made an interactive system able to make decisions to improve the adaptation of collections both to the scientific environment and to the uses and users. Among others, the results show that the library must improve the support to the research as well as the interaction and integration with the syllabus, and profit from the use of technology. The conclusions present the verification of established hypotheses with regard to capacity and use of physical and electronic collections, and new methodological contributions of scientific environment analysis in the subject field in which the library W. K. Kellogg provides its services.

Keywords: University libraries, collection development, collection management, collection assessment, bibliometrics.

How to cite this article: PÉREZ-LÓPEZ, Ana, *et al.* Capacity measurement and use of library collections and their interaction with teaching and research at EARTH University (Costa Rica). *Revista Interamericana de Bibliotecología*. Jul.-Dec. 2008, vol. 31, no. 2, p. 79-100.

Introducción

La fuerte competencia y la complejidad reinantes en momentos donde la cooperación tiene cada vez mas auge, están marcando tendencias para que las universidades concentren sus esfuerzos en gestionar estratégicamente sus capacidades tecnológicas e informacionales. La obtención de la calidad basada en cooperación tecnológica e investigación, es la vía para alcanzar la capacidad de innovar y competir. Los principios educativos y de gestión tecnológica que adopten las universidades influyen de manera decisiva en las competencias y funciones de sus bibliotecas, en la interacción de las colecciones con la docencia, la investigación y con su entorno científico, así como en la actividad de los profesionales, tanto en las comunicaciones con productores, editores y proveedores como en las demandas y

respuestas del sistema para los usuarios. La evaluación continuada y sistemática de estos procesos es la garantía de mejora y calidad.

Estas circunstancias y planteamientos constituyen los principales interrogantes que se plantearon en la creación de hipótesis para esta investigación y cuyos primeros resultados presentamos en este artículo. Este estudio sobre el desarrollo de colecciones como modelo de gestión bibliotecaria que se está realizando en la Biblioteca Kellogg de la Universidad EARTH (Costa Rica) ha finalizado, en la actualidad, sus dos primeras fases.

I FASE (2005-2006): grado de integración curricular en los procesos de enseñanza aprendizaje e investigación de las colecciones de la Biblioteca de la Universidad EARTH, situación de partida; en esta fase se realizó el trabajo de recogida de datos para hacer una evaluación integral de los servicios de información, análisis y retroalimentación.

II FASE (2006-2007): estudio y análisis de la política bibliotecaria y satisfacción de usuarios (LibQual +) aplicación análisis y retroalimentación.

III FASE (2009-2010): sistematización y puesta en marcha de un sistema de gestión basado en el desarrollo equilibrado de colecciones.

I. Marco de la investigación y fundamentación teórica

La Biblioteca W.K. Kellogg de la Universidad EARTH (U-EARTH) nació en el año 1989, apenas tres años después de la fundación de la Universidad, creada según ley de la República No. 7044, del 29 de septiembre de 1986. La finalidad de la biblioteca es apoyar el programa académico y de investigación, operando con la siguiente estructura y con un equipo de 12 personas (siete profesionales y cinco asistentes).

Este centro ofrece acceso a más de mil títulos de revistas, la mayoría de ellas en línea, otras en papel y en formato digital, además 38.000 referencias de libros y artículos sobre temas agropecuarios y recursos naturales. Entre los servicios destacan el acceso a documentos en línea (proyectos de graduación y publicaciones de la U-EARTH, incluyendo artículos de los profesores) y consulta a obras de otras bibliotecas de Costa Rica, búsquedas especializadas, acceso a bases de datos y servicios de información nacionales y extranjeros, Internet para la realización de búsquedas específicas, disseminación selectiva de información, programa de formación de usuarios y desarrollo de habilidades informativas, red inalámbrica, laboratorio de idiomas, salas de conferencias y áreas de estudio individual y grupal.

La Biblioteca participa también en proyectos cooperativos que benefician a sus usuarios, entre ellos la Red Nacional de Información Agropecuaria (REDNIA), el Sistema de Información y Documentación Agrícola para las Américas (SIDALC), la Asociación Interamericana de Bibliotecarios, Documentalistas y Especialistas en Información Agrícola AIBDA, la Red de Bibliotecas Centroamericanas (Metabase) y la Red UNESCO de Bibliotecas. El promedio de usuarios reales es de 400 estudiantes y 40 profesores, potenciales todo el personal de administración y servicios (500 personas) y las comunidades cercanas de agricultores.

El Programa de Investigación de la U-EARTH está estructurado en dos líneas:

- 1- Investigación sobre el desarrollo de sistemas sostenibles.
- 2- Investigación sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales responden a los objetivos generales de dicho programa.

Esta investigación se enmarca en esta última línea, en concreto en el *estudio de los procesos de enseñanza aprendizaje y metodologías docentes*. Surge de la necesidad de conocer el uso que se realiza de las colecciones físicas y virtuales y valorar su rendimiento, justificando así la realización de un estudio que permita identificar indicadores de calidad que ayuden a conocer la eficacia de la colección y el grado de impacto que ésta tiene en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de investigación en la U-EARTH.

El modelo de *desarrollo de colecciones aplicado*[1] es el que permite una gestión eficaz y de calidad en un sistema de información basado en indicadores. Gestión fundamentada en la retroalimentación, producto de la evaluación de un conjunto de procesos estructurados que sirven para planificar, dirigir, comunicar, controlar y mejorar la calidad del sistema de información. El enfoque de *estudio de procesos* ayuda a recoger los datos precisos para la creación de indicadores que midan comportamientos y fenómenos, tanto de las colecciones como de los usos y usuarios, creando así un sistema interactivo que nos permitirá tomar decisiones para mejorar la adecuación de las colecciones al entorno científico, a los usos y a los usuarios, así como al rendimiento de costes, tiempo, espacios y servicios del sistema de información tanto en su dimensión física como virtual.

El presente estudio centra sus objetivos en revelar la situación crítica presente de los usos de las colecciones tanto físicas como virtuales en la U-EARTH. La carencia de políticas de desarrollo y adquisición ha traído como consecuencia que el crecimiento de las colecciones no responda a las verdaderas necesidades de los usuarios y que no se le haya dado la importancia estratégica que tiene como generador de múltiples actividades docentes y de calidad de la investigación en todas sus fases; todo esto, unido al “mal uso de la información aparecida en Internet”

que hacen los estudiantes en los proyectos de grado, da como resultado un bajo rendimiento de los servicios que presta la Biblioteca.

A esto se le suma la complejidad de la realidad donde la información electrónica y los espacios virtuales tienen cada vez más auge. Estas dos circunstancias están marcando tendencias para que las universidades concentren sus esfuerzos en gestionar estratégicamente sus capacidades tecnológicas, como recurso básico que responda a los cambios permanentes en el uso, evaluación, difusión y acceso de la información y del conocimiento, y para que se adapten a las exigencias de los estándares de calidad en sus servicios.

De aquí que el propósito de la conceptualización y delimitación de la presente investigación sea, en primer lugar, revelar la situación tecnológica de la U-EARTH como fortaleza, y de gestión y usos de las colecciones como problema, señalando las vías de soluciones en estos ámbitos, a través de la propuesta de un modelo de gestión estratégica de las colecciones apoyado en las tecnologías y la información electrónica, que genere un crecimiento adecuado a las necesidades de la U-EARTH.

La investigación ha utilizado como base metodológica una de las estrategias básicas de evaluación de colecciones, la bibliometría. Las fuentes utilizadas han sido por un lado: el primer estudio de este tipo realizado por Orr[2], que aplica la bibliometría para la creación de herramientas metodológicas de planificación y gestión bibliotecaria, midiendo la capacidad que tiene la biblioteca de proporcionar documentos. El estudio realizado por Penner[3], valida la prueba de Orr en el campo de la biblioteconomía y ciencias de la información, concluyendo que dicha metodología es aplicable también a este campo. De igual manera, en los trabajos de Buzzard y New[4], se aplica el análisis de citas a referencias usadas en tesis doctorales, llegando a la conclusión que la bibliometría es una herramienta valiosa para evaluar colecciones y que se puede aplicar a todas las áreas de conocimiento. Por otro lado, los estudios más recientes de Covi y Cragin[5], parten de la aplicación de las tecnologías e innovación a la producción y difusión científica, es decir, la creación y uso cada vez más frecuente de colecciones electrónicas, constituyendo un cambio permanente en el concepto de *propiedad* a un modelo de *acceso* a la información, a estos estudios se suman los que utilizan el uso del *factor de impacto* de las revistas científicas como herramienta para medir la calidad de los trabajos científicos así como de los servicios, véanse las aportaciones en este sentido de Chung[6], Altmann y Gorman[7] y, en el ámbito hispanoamericano el factor de impacto propuesto por el Grupo SCImago[8] entre otros estudios y experiencias que garantizan que la metodología empleada es bastante confiable. Del mismo modo, otros estudios de evaluación de colecciones en bibliotecas universitarias en España, como el de Pérez-López[9], proporcionan resultados contrastables con los del presente trabajo.

El objetivo general de la investigación es proponer un modelo de gestión estratégica de desarrollo de las colecciones producto de la evaluación continuada basada en indicadores y estándares de calidad, que permitan el crecimiento equilibrado de las colecciones físicas y electrónicas con el entorno científico como referente, y en interacción permanente con las necesidades derivadas de la actividad docente e investigadora, promoviendo consorcios de cooperación en este sentido, y rentabilizando el potencial tecnológico de la U-EARTH por la Biblioteca Kellogg.

2. Material y metodología

La investigación se orienta hacia un análisis cualitativo y cuantitativo de las colecciones y su entorno científico, sus usos y usuarios, porque analiza datos estadísticos y valorativos, producto del trabajo de campo y la revisión documental. El método aplicado es el *análisis de citas* utilizado por la bibliometría, consistente en una evaluación basada en las citas obtenidas de publicaciones científicas actuales, relevantes en el área temática de Agronomía y localizadas o no en las colecciones. Es una simulación de uso, que permite trabajar con una muestra suficientemente representativa de referencias citadas en artículos recientes, extraídos de diferentes revistas consideradas representativas por el entorno científico del área temática objeto de la evaluación, agronomía y recursos naturales, con el fin de hallar el grado de encuentro de dichas referencias citadas, en las colecciones de la biblioteca evaluada.

Instrumentos en la creación y aplicación de indicadores:

- *Uso investigador de las colecciones.* Para medir este indicador se utilizaron los resultados del análisis de citas aplicado, tanto a las referencias halladas en los “proyectos de grado” (PG) realizados por los estudiantes de la U-EARTH para obtener el título de ingenieros agrónomos, como a las referencias que se encuentran en la producción científica de los investigadores de la U-EARTH.
- Igualmente aplicamos el *análisis de citas* a las referencias aconsejadas en las bibliografías de todos y cada uno de los *silabos* que conforman el plan de estudios. Este método y otros aparecen detallados en el artículo de Pérez-López[10]. Con los resultados obtenidos generamos una base de datos en ProCite, para su tratamiento y análisis conducentes a medir indicadores como el *grado de interacción docente* con las colecciones, así como del *uso* y el grado de *adecuación* de las mismas al plan de estudios vigente.
- Para medir los indicadores de *capacidad básica* y *capacidad investigadora* de las colecciones, formamos tres grupos de revistas, según los idiomas más utilizados en esta área y en esta biblioteca: inglés, español y portugués. Los

criterios de elección de dichas revistas por idioma, los estableció el grupo de trabajo de la BSI.

Las revistas elegidas en inglés son: *Journal of Animal Science*; *Journal of Dairy Science*; *Postharvest Biology and Technology*. Se seleccionaron con base en dos criterios: que estuvieran en las colecciones de la BSI y en el Journal Citation Report (JCR), con factor de impacto en el año 2004.

Las revistas elegidas en español son: *Recursos Naturales y Ambiente*; *Agro-nomía Costarricense*; *Manejo Integrado de Plagas*. Se escogieron de acuerdo con dos criterios: por un lado, las más utilizadas; y por otro, que al menos una de ellas fuera de cobertura nacional, editada en Costa Rica.

Las revistas elegidas en portugués son: *Scientia Forestalis*; *Científica*; *IPEF*. Se seleccionaron con dos criterios: la más representativa en el área, por ser Brasil uno de los países latinoamericanos con mayor producción técnico-científica en el área; y las de mayor uso, demandadas por parte de los usuarios.

De cada grupo se seleccionaron 300 referencias bibliográficas, sumando un total de 900. En la elección de los números y del año de las revistas, el primer criterio fue desechar los números monográficos, por cuanto puede ocurrir que una gran parte de las referencias traten de los mismos temas; se escogieron aquellos números publicados a lo largo del mismo año en los tres grupos.

Metodología

El estudio se realizó primero para cada grupo de revistas por idioma. Una vez reunidas las 300 referencias de cada grupo, se cotejaron con la colección física mediante el OPAC, y con la colección electrónica (accesos), con el propósito de determinar qué materiales posee la biblioteca y cuáles no, y cuántos de ellos estaban disponibles en el momento de ser requeridos en la BSI-EARTH.

Uno de los materiales creados para la recopilación y análisis de las referencias es una *hoja de captura*, matriz compuesta de nueve variables, distribuidas en nueve columnas y 300 filas, donde se recogen secuencialmente las referencias desde la número 1 hasta la 300 para cada grupo de revistas consideradas, atendiendo a los siguientes parámetros:

- Número: Current del 1 al 300
- Título: la referencia bibliográfica
- PRO-BIB: registra si esta referencia se encuentra en la BSI-EARTH, es decir, si la Biblioteca posee este material; si lo posee, lo codificamos con 1, y en caso contrario, con 0.

- DISP: indica si el material de la BSI-EARTH está disponible en el momento en que se lo solicita (codificado con 1), o si no lo está (codificado con 0).
- Un apartado de recursos electrónicos, llamado ACCESOS, el cual subdividimos en:
 - ◆ Base de datos Wilson
 - ◆ SIDALC (Sistema de Información y Documentación Agropecuaria para las Américas, catálogo colectivo vía Internet)
 - ◆ TEEAL (The Essential Electronic Agriculture Library, base de datos de revistas en formato electrónico)
 - ◆ Internet
- NO localizado: incluye el material que no posee ninguna de las colecciones.
- T: recoge el tipo de cita, codificado como: A= analítica, M= monografía, I= informe, C= acta de congreso, PG= proyectos de grado, O= otros.
- IDIOMA: registra la lengua en que está escrita la cita.
- FECHA: figura el año de publicación.

Se debe tener presente que cuando las citas de las revistas seleccionadas remiten a monografías, para saber si éstas se encuentran en las colecciones físicas de la BSI-EARTH o en los recursos electrónicos, se consulta el catálogo en línea de acceso público OPAC, en las bases de datos (Wilson, SIDALC, TEEAL) y en los recursos que ofrece Internet. Esto planteó algunos problemas, pues si bien la BSI-EARTH tiene todo su fondo documental consultable desde el OPAC, no ocurre lo mismo para las colecciones electrónicas porque, al no considerarse como parte de las colecciones, no se ha diseñado un *software* de recuperación unificado para los diferentes recursos electrónicos con los que cuenta en la actualidad; por eso, muchas de ellas se han registrado en la hoja de captura como *no poseídas*, por cuanto sólo hay acceso a las referencias y a su localización para el préstamo interbibliotecario.

En cuanto a las publicaciones periódicas de la BSI-EARTH, tuvimos problemas de localización por la inexistencia de un catálogo. En el caso de las monografías (traducidas y otras ediciones), se contabilizaron aquellas que se localizaron. Por lo tanto, se recomienda que las búsquedas por título se completen con las de autor, para así garantizar la corrección de los datos.

3. Resultados

Del análisis de los diferentes contenidos que se estudiaron y de la aplicación de los materiales diseñados para tal fin, atendiendo al marco metodológico, se llegó a los siguientes resultados:

3.1 Composición de la muestra

El primer elemento por mostrar es el correspondiente a la composición de las muestras utilizadas para el estudio de las referencias obtenidas de la citación en las revistas seleccionadas, para hallar el comportamiento de la colección respecto a los indicadores capacidad básica y capacidad investigadora. La primera muestra que presentamos es la del total de referencias estudiadas, 900 distribuidas por el idioma en que aparece en la cita y que se detalla en la **Tabla 1**. Hay una marcada diferencia entre las citas en inglés y las de los otros idiomas. La diferencia es igual de importante, incluso en los casos de las revistas publicadas en español y portugués, lo cual confirma los datos conocidos acerca de la cantidad de investigación publicada en este idioma, y de hecho resulta más consultada. Es significativo que el portugués supere al español, aunque sea por un pequeño margen.

Idioma	Número	Porcentaje
Inglés	613	67,58%
Portugués	165	18,19%
Español	126	13,89%
Otros	3	0,33%
Totales	907	100%

Tabla 1 Composición de la muestra por idioma

En todos los casos, el porcentaje de analíticas superó al de los otros tipos de referencias, lo cual se refleja en los porcentajes que aparecen en la **Tabla 2**. Es importante señalar que quienes más utilizan este tipo de referencia son los autores que escriben en inglés, que también son los que menos usan las monografías. En las revistas publicadas en español y portugués, el porcentaje de uso de monografías es mayor, lo cual da como resultado un menor uso de referencias analíticas. Nótese que las menos utilizadas son las publicaciones de Internet (webgrafías).

Tipo	Número	Porcentaje
A= Analítico	645	71,08%
M= Monografías	220	24,28%
MS = Literatura gris. Manuscritos/software	27	2,98%
W = Webgrafías	15	1,65%
Totales	907	100%

Tabla 2 Composición de la muestra según tipo de referencia

3.2 Totales de encuentro

El grado de encuentro mide la cantidad de referencias halladas en las diferentes fuentes a las que tienen acceso los usuarios a través de los servicios y colecciones ofrecidos por la Biblioteca. Si se analiza el grado de encuentro, como puede observarse en la **Tabla 3**, desde la tipología de las referencias, vemos que la biblioteca sólo tiene acceso al 9,91% de la muestra, lo cual constituye un porcentaje excesivamente bajo. La mayor cantidad de citas localizadas son analíticas, muy por encima de los otros tipos.

Tipo	Número	Porcentaje	Porcentaje por los 3 grupos
Analítico	71	78,88%	7,82%
Monografías	11	12,22%	1,21%
Webgrafías	8	8,88%	0,88%
Literatura gris y manuscritos	0	0%	
Totales	90	99,98%	9,91%

Tabla 3 Grado de encuentro según tipología

La **Tabla 4** resume los datos del grado de encuentro por fuente de información. La colección de la Biblioteca alberga la mayor cantidad de referencias (59,25%), de las cuales sólo está disponible el 8,83% respecto al total de la muestra (907). El resto de los servicios arroja porcentajes poco significativos. Lo importante es señalar que el 85,24% de las referencias citadas no está disponible en la Biblioteca ni por medio de ninguno de sus servicios, lo cual es excesivamente alto para una biblioteca universitaria.

Fuente	Número	Porcentaje	Porcentaje por los 3 grupos
Biblioteca	80	59,25%	8,83%
TEEAL	39	28,88%	4,30%
Internet	13	9,62%	1,43%
Wilson	3	2,22%	0,33%
SIDALC	0	0%	0%
Totales	135	99,97%	14,76%

Tabla 4 Grado de encuentro por fuente de información

Obsérvese en la **Tabla 5**, de todas las monografías citadas (220) se localizaron 13, todas en la colección de la Biblioteca. Sin embargo, en conjunto solamente representan el 1,43% del total de la muestra.

Fuente	Número	Porcentaje	Porcentaje por los 3 grupos
Biblioteca	13	5,9%	1,43%
Wilson	0	0%	0%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	0	0%	0%
Internet	0	0%	0%
Totales	13	5,9%	1,43%

Tabla 5 Grado de encuentro por monografías

Obsérvese en la **Tabla 6**, del total de monografías citadas en español (86), se localizaron 8, todas en la Biblioteca, lo cual representa el 9,30% de estas. Del total de la muestra, sólo corresponde al 0,88%.

Fuente	Número	Porcentaje	Porcentaje según muestra total
Biblioteca	8	9,30%	0,88%
Wilson	0	0%	0%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	0	0%	0%
Internet	0	0%	0%
Totales	8	9,30%	0,88%

Tabla 6 Grado de encuentro de monografías en español

Obsérvese en la **Tabla 7**, del total de monografías citadas en inglés (38), las dos localizadas están en la Biblioteca, lo que representa el 5,26% de éstas, y el 0,22% en relación con la muestra total.

Fuente	Número	Porcentaje	Porcentaje según muestra total
Biblioteca	2	5,26%	0,22%
Wilson	0	0%	0%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	0	0%	0%
Internet	0	0%	0%
Totales	2	5,26%	0,22%

Tabla 7 Grado de encuentro de monografías en inglés

En portugués se citaron 96 monografías, y las 3 localizadas están en la Biblioteca, es decir, un 3,12% de éstas. En relación con la muestra total, representa un 0,33%, según podemos observar en la **Tabla 8**.

Fuente	Número	Porcentaje	Porcentaje según muestra total
Biblioteca	3	3,12%	0,33%
Wilson	0	0	0
SIDALC	0	0	0
TEEAL	0	0	0
Internet	0	0	0
Totales	3	3,12%	0,33%

Tabla 8 Grado de encuentro de monografías en portugués

Observando la **Tabla 9** vemos que de todas las analíticas citadas (645), en total se localizaron 118, lo cual representa el 17,66% de éstas. La Biblioteca posee 73 de ellas, el 11,31%; en TEEAL se encontraron 38, para un 5,27%. El resto de los datos resulta poco significativo. En conjunto, solamente representan el 13,01% del total de la muestra.

Fuente	Número	Porcentaje	Porcentaje por los 3 grupos
Biblioteca	73	11,31%	8,05%
TEEAL	38	5,27%	4,19%
Internet	4	0,62%	0,44%
Wilson	3	0,46%	0,33%
SIDALC	0	0%	0%
Totales	118	17,66%	13,01%

Tabla 9 Grado de encuentro por analíticas

Observando la **Tabla 10** vemos que del total de analíticas citadas en español (194), se localizaron 23: 9 en la Biblioteca, lo cual representa el 4,63%; 2 en Wilson, para un 1,03%; y 12 en TEEAL, para un 6,18%. Del total de la muestra, representa el 2,53%.

Fuente	Número	Porcentaje	Porcentaje según muestra total
Biblioteca	9	4,63%	0,99%
Wilson	2	1,03%	0,22%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	12	6,18%	1,32%
Internet	0	0%	0%
Totales	23	11,84%	2,53%

Tabla 10 Grado de encuentro de analíticas en español

Observando la **Tabla 11**, vemos que del total de analíticas citadas en inglés (265), se localizaron 80, 57 de ellas en la Biblioteca, lo cual representa el 21,5%; y 23 en TEEAL, para un 8,67%. Del total de la muestra, representa el 8,81%.

Fuente	Número	Porcentaje	Porcentaje según muestra total
Biblioteca	57	21,5%	6,28%
Wilson	0	0%	0
SIDALC	0	0%	0
TEEAL	23	8,67%	2,53%
Internet	0		
Totales	80	29,72%	8,81%

Tabla 11 Grado de encuentro de analíticas en inglés

Del total de analíticas citadas en portugués (185), se localizaron 15: 7 en la Biblioteca, para un 3,78%; 1 en Wilson, para un 0,54%; 3 en TEEAL, para un 1,62%; y 4 en Internet, para un 2,16%. Del total de la muestra, representa el 1,65%, como puede observarse en la **Tabla 12**.

Fuente	Número	Porcentaje	Porcentaje según muestra total
Biblioteca	7	3,78%	0,77%
Wilson	1	0,54%	0,11%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	3	1,62%	0,33%
Internet	4	2,16%	0,44%
Totales	15	8,10%	1,65%

Tabla 12 Grado de encuentro de analíticas en portugués

De las 27 webgrafías citadas se encontraron 8, lo cual representa el 29,62%. Sin embargo, las que se pudieron localizar no alcanzan el 1% del total de la muestra, como puede observarse en la **Tabla 13**. Se citaron 15 documentos de literatura gris y manuscritos, pero no fue posible localizar ninguno.

Fuente	Número	Porcentaje	Porcentaje por los 3 grupos
Biblioteca	0	0%	0%
Wilson	0	0%	0%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	0	0%	0%
Internet	8	29,62%	0,88%
Totales	8	29,62%	0,88%

Tabla 13 Grado de encuentro de webgrafías, literatura gris y manuscritos

3.3 En cuanto a las funciones de la BSI-EARTH

- *Función investigadora*: el grado total de localización (14,76%) es bajo con respecto a las necesidades de información de los investigadores, teniendo presente que casi existe un 85,24% de posibilidades de que el material solicitado no lo posea la Biblioteca.
- Si aceptamos que una biblioteca universitaria especializada debe responder al 75-80% de las demandas, es evidente que la Biblioteca debe implementar una estrategia dirigida a mejorar en este aspecto.

- *En cuanto a su función docente*, se ha desarrollado una base de datos sobre la bibliografía recomendada por los profesores en sus respectivos cursos. Según se determinó, el total de citas es de 520, de las cuales un 25% están en inglés y un 75% en español (0% en otros idiomas). La Biblioteca posee el 57,69% de estas referencias.
- Cabe preguntarse: *¿Cómo consultan los estudiantes la información que no posee la Biblioteca? ¿Por qué esta información no está localizada en la BSI?*

3.4 En cuanto a las colecciones

3.4.1 Capacidad básica e investigadora de las colecciones

- De los datos obtenidos mediante el análisis de citas, es posible deducir que la capacidad básica de la Biblioteca es muy baja. Tanto por el tipo de fuente como por los tipos documentales estudiados, el total de no encuentro ronda el 85%.
- El idioma con un nivel de no localizados más alto es el español, con un 86,11%, seguido por el portugués con un 81,81% y por el inglés con un 32,42%.
- Llama la atención que sistemas especializados en publicaciones periódicas, y más aún en el campo científico y agrícola, como en el caso de TEEAL y Wilson, arrojen totales de encuentro sumamente bajos, de apenas 4,30% en el primer caso y 0,33% en el segundo caso. Se debe considerar el costo en que incurre la Biblioteca al contratar estos servicios, por lo cual es necesario evaluar su efectividad y rendimiento.
- *Hallazgos*: se hizo manifiesta la dificultad de utilización del sistema de búsqueda y recuperación de información de la Biblioteca, por cuanto el usuario necesita moverse entre diferentes herramientas que no están integradas. El asunto se complica porque no siempre el usuario está enterado de la existencia de todas las herramientas disponibles, y tampoco se cuenta con personal en las áreas cercanas a las terminales de búsqueda, principalmente en las mañanas u horas de comida.

3.4.2 Grado de interacción de las colecciones/investigación

A efectos de conocer el grado de interacción de las colecciones con la investigación llevada a cabo en los últimos años en la U-EARTH, se crea una base de datos de la producción científica de la misma en los últimos cinco años, con el vaciado de las citas que hacen nuestros investigadores en sus artículos, cotejando el conjunto total de referencias resultantes contra las colecciones físicas y de recursos electrónicos. Se obtuvieron los siguientes resultados: El grado de interacción

que se obtuvo fue mínimo 36,36%, con bastante déficit de la colección para atender las necesidades actuales de los investigadores.

3.4.3 Grado de interacción de las colecciones/docencia

La interacción entre información y usuarios es el indicador que nos muestra el grado de integración curricular que poseen nuestras colecciones, en este caso el 57% es lo suficientemente bajo para que nos planteemos la observación de la metodología docente empleada. El análisis de obsolescencia se realiza con el conjunto de las referencias aconsejadas en las bibliografías de los sílabos por el profesor responsable de cada uno de los cursos que se imparten dentro del plan de estudios para la obtención del título de ingeniero agrónomo, con los siguientes resultados:

Referencias totales = 520 publicaciones

Promedio por curso 14 citas = 2,69% referencias

Grado de encuentro del material citado = 57,69%

Por idiomas 130 citas en inglés = 25%, 390 en español = 75%, y ninguna en otros idiomas.

Año de publicación (Ver **Tabla 14**)

Año	Cantidad	Año	Cantidad
1977	4	1984	11
1978	4	1985	18
1979	5	1986	23
1980	9	1987	30
1981	12	1988	33
1982	5	1989	30
1983	9	1990	42

Tabla 14 Años en que fueron publicadas las obras mencionadas en las referencias

3.5 El entorno científico de las colecciones de la BSI-EARTH

3.5.1 Agronomía como área temática

Según lo analizado, las colecciones de la Biblioteca responden mejor a demandas procedentes de la literatura profesional en inglés, donde la probabilidad de

acierto es de un 67,58%, seguida del portugués, donde la posibilidad de encuentro es de un 18,19%, y finalmente por el español, con 14,99. Esto resulta bastante curioso, cuando trasladamos lo observado al área temática de agronomía.

El criterio empleado para la elección de las revistas pertenecientes al grupo de inglés ha sido el “factor de impacto” según el Journal Citation Report (JCR), llevó a observar directamente el entorno científico en agronomía. Se encontró que la colección cuenta con 118 títulos de revistas de impacto, incluidas Agricultural and Forest Meteorology, Phytopathology, y Journal of Dairy Science y Theriogenology. Esto representa un 50,6% de la colección total, compuesta por 233 títulos entre electrónicos e impresos. El análisis arrojó los siguientes datos:

- En el campo de la agronomía, la difusión de la información se establece entre las publicaciones periódicas y el resto del material (71% para las revistas y 28,92% para el resto de materiales). La producción española en nuestro campo cita mayoritariamente bibliografía profesional en inglés (51% de las citas), seguida de la española (39,33%).
- El grupo de revistas inglesas tiene la bibliografía más actualizada, ya que su mediana está entre 1985 y 1989; lo siguen los autores españoles, cuya mediana se sitúa entre 1969 y 1989, y los portugueses, entre 1973 y 1981.
- En BSI EARTH la mediana es 1998, lo que demuestra que la bibliografía que se maneja en nuestro campo, en la BSI, es muy actual. En nuestro país, el grado de obsolescencia de los temas relacionados con la agronomía se sitúa en torno a ocho años.

Podemos concluir que en la actualidad la capacidad investigadora de nuestra colección está alejada del nivel marcado por el entorno científico.

4. Discusión

Los resultados del presente estudio revelan que la Biblioteca debe mejorar en el apoyo a la investigación, mejorar la interacción y la integración con el currículo propuesto en los planes de estudio vigentes y rentabilizar mucho más el uso de las tecnologías. Surgen las siguientes propuestas:

- Si aceptamos como uno de los elementos que definen las *líneas de investigación* actuales, las referencias citadas por los investigadores en los artículos, podemos afirmar que, utilizando como indicador este factor, las colecciones de la Biblioteca no se adaptan a los perfiles de investigación. En este caso, el grado de encuentro en la BSI-EARTH es de 36,36%, lo cual significa una diferencia de 63,64%. Para cubrir estas necesidades, se requiere *definir el*

núcleo básico de revistas de la Biblioteca en el área de agronomía. En relación con este punto, resulta interesante el trabajo realizado por Magaloni de Bustamante[11], dirigido a determinar las revistas que necesita una biblioteca especializada, así como los realizados por Chung, Altmann y Gorman, para determinar la influencia del factor de impacto de las revistas que consultan nuestros investigadores.

- La Biblioteca EARTH tuvo su origen conjuntamente con la Universidad, pues resulta natural que una universidad, en su fase de inicio, asigne mayor importancia a los aspectos académicos, en perjuicio del área de investigación. Quizá por esa razón la Biblioteca se ha abocado, en estos primeros quince años de vida universitaria, a dar mayor apoyo al programa docente que al de investigación. No es sino hasta inicios del nuevo siglo que se comienza a gestar la creación de una unidad de investigación, y es entonces cuando la Biblioteca se ve en el deber de apoyar también esa área. Todo lo anterior viene a explicar el grado de interacción de las colecciones con el área de investigación, no así la integración curricular que aparece muy baja, 57,69%. En este aspecto hay que observar cómo trabajamos conjuntamente, biblioteca y docentes, la *función alfabetizadora* inherente al uso de la biblioteca y tecnologías de la información; para ello será necesario adoptar el modelo que se fundamenta en un principio de *competencias transversales básicas* como son las competencias lectoras y competencias en alfabetización informacional, propias de las bibliotecas universitarias y escolares, como se puede apreciar en Pérez-López[12].
- Así mismo se considera que las lagunas detectadas en la evaluación en cuanto a capacidad básica de las colecciones, se han debido, por un lado, a la falta de capacitación y reciclaje profesional, y por otro a la necesidad de fomentar desde la biblioteca procesos que incluyan la integración de los recursos de información (físicos y virtuales) en los procesos de enseñanza/aprendizaje.
- Pensamos que la BSI-EARTH debe crear un sistema dinámico que favorezca la interacción con las necesidades investigadoras, actualizando la colección acorde con su entorno científico[13] y las necesidades derivadas de la actividad científica de las líneas de investigación de la Universidad EARTH. Por entorno científico se entiende aquel que, en la actualidad, está definiendo la calidad y las políticas investigadoras en el ámbito científico mundial, y que se construye desde las investigaciones publicadas en las revistas con factor de impacto que aparecen en índices de impacto para las revistas científicas como JCR¹, SCImago, RESH, INRECS, LATINDEX, entre otros. Por esta razón, se hace cada vez más necesario

.....
1. Ejemplo de aplicación del factor de impacto JCR. *Revista de la Facultad de Agronomía* (Venezuela) [En línea] Disponible en : http://statbiblio.scielo.org/ve/stat_biblio/index.php?lang=en&issn=0378-7818 [Consulta: 1 de noviembre de 2008]

que los investigadores publiquen en revistas de factor de impacto, en aras de preservar la calidad de las publicaciones del ámbito iberoamericano y conseguir que estén representadas y visibles en este entorno cada día más valorado, así como realizar un análisis desde la perspectiva de la investigación nacional y mundial en esta área de conocimiento, del estilo del realizado en Colombia por Valencia de Veizaga y Moncada Patiño[14] y obtener datos para analizar las necesidades de información de nuestros investigadores y, con los resultados obtenidos, redefinir nuevas líneas de investigación.

- También se debe mejorar el actual “modelo de crecimiento aleatorio” de las colecciones, por un “modelo de desarrollo de colecciones” dinámico, con ayuda de las TICs que integre todos los procesos educativos y de investigación que se están llevando a cabo en la Universidad EARTH y que sea el motor para la puesta en marcha de un sistema donde la producción científica y el modelo educativo sean de calidad acreditada por cualquier agencia internacional de acreditación de instituciones universitarias privadas o públicas (Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior – Sinaes, en el caso de la EARTH en Costa Rica).

5. Conclusiones

- Se requiere contar con una política de selección, adquisiciones y expurgo atendiendo a parámetros de interacción e integración con la actividad investigadora y docente.
- Es necesario y pertinente promover el desarrollo de redes o consorcios en el ámbito de bibliotecas del sector de información agrícola, que hagan de la colaboración recíproca una de las fortalezas de la biblioteca EARTH.
- Hay que atender a los objetivos del plan estratégico de la Biblioteca, a la hora de sistematizar el proceso de evaluación de los servicios bibliotecarios, basado en indicadores y estándares de calidad.
- Se deben sistematizar los procesos de evaluación con indicadores, tales como:
 - A) Satisfacción de usuarios (LibQual+)
 - B) Capacidad básica de las colecciones
 - C) Adecuación de las colecciones por materias, idioma y tipo de documento
 - D) Capacidad investigadora de las colecciones
 - E) Uso investigador de las colecciones

- F) Grado de interacción de las colecciones/investigación y las colecciones/docencia
- G) Política de interacción con el entorno científico
- H) Cooperación en tecnologías y adquisición de colecciones electrónicas
- El modelo de enseñanza-aprendizaje, incluido entre los propósitos de la misión de la Universidad EARTH, ha de actualizar: a) la bibliografía recomendada en los sílabos, b) la metodología didáctica utilizada, y c) el uso de técnicas de alfabetización informacional, para conseguir un mayor grado de integración de las colecciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

6. Consideraciones finales

El modelo propuesto será exitoso en la medida que el desarrollo de colecciones basado fuertemente en el uso de las tecnologías y la cooperación conduzca a:

- Dotar a la Biblioteca de los instrumentos adecuados de recuperación, lo cual, en el caso que nos ocupa, implica la conversión retrospectiva y el catálogo automatizado de publicaciones periódicas.
- Unificar los sistemas de búsquedas de información, para evitar que los usuarios se pierdan entre las herramientas de búsqueda o el no uso de algunos de los recursos disponibles.
- Definir claramente la política de adquisiciones de la Biblioteca mediante perfiles de investigación y estudio de las colecciones y su uso. Esto exigiría: a) control de las publicaciones periódicas, para determinar cuáles tienen poca demanda y, por lo tanto, cortar la suscripción, con el fin de posibilitar la incorporación de nuevos títulos de revistas y pasar la suscripción a electrónicas, en la medida de lo posible y gestionar la posibilidad de que sea en consorcio b) ampliación de las colecciones de monografías, adquiriendo nuevos títulos y duplicando los ejemplares más demandados. C) Control y difusión de los recursos informacionales que ofrece para nuestra disciplina Internet por medio de repositorios y portales colectivos de publicaciones científicas.
- Llevar a cabo más estudios de este tipo, que posibiliten conocer la realidad de la Biblioteca y su entorno y usuarios, para servir de soporte a la toma de decisiones, con el objeto de mejorar el rendimiento.
- Establecer criterios para el crecimiento equilibrado de las colecciones, de acuerdo con la evolución de la disciplina, la actividad investigadora y docente y el uso de las TICs.

7. Agradecimientos

Desde aquí le expresamos nuestros agradecimientos al Departamento de Investigación de la U-EARTH y a la Universidad de Granada, por su confianza en el proyecto y apoyo económico. Agradecemos también al equipo docente, tanto profesorado como estudiantes de la U-EARTH, por su colaboración en la encuesta LibQual y participación activa, ofreciendo los materiales curriculares que necesitábamos para su análisis.

En particular, agradezco la hospitalidad y buena acogida en la Universidad EARTH por el equipo de la BSI-Kellogg. A ellos mi reconocimiento por su esfuerzo y eficacia en este arduo trabajo de investigación.

Referencias bibliográficas

1. PÉREZ LÓPEZ, Ana. El desarrollo de colecciones como modelo de gestión basado en indicadores. En: *T.I.E.B. Taller de Indicadores para Bibliotecas*. Universidad de la Plata (*La Plata*, Argentina, 3-5 de Diciembre, 2007). [En línea]. Disponible en: <http://tieb.fahce.unlp.edu.ar/descargables/presentaciones/14evacoleccionesugr.pdf> [Consulta: 1 de noviembre de 2008]
2. ORR, Richard H. *et al.* Development of methodologic tools for planning and managing library services: II. Measuring a library's capability for providing documents. *Bulletin of the Medical Library Association*. Jul. 1968, no. 56; p. 241-269.
3. PENNER, Rudolf Jacob. Measuring a Library's Capability. *Journal of Education for Librarianships*. Summer 1972, no. 13; p. 17-30.
4. BUZZARD, Marion L. y NEW, Doris E An investigation of collection support for doctoral research. *College and Research Libraries*. 1983, vol. 44, no. 6; p. 469-475.
5. COVI, Lisa; CRAGIN, Melissa. Reconfiguring control in library collection development: a conceptual framework for assessing the shift toward electronic collections. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2004, vol. 55, no.4; p. 312-325.
6. CHUNG, Hye-Kyung. Evaluating academic journals using impact factor and local citation store. *The Journal of Academic Librarianship*. May. 2007, vol. 33, no. 3; p. 393-402.
7. ALTMANN, KG. y GORMAN, Gary E. Can impact factors substitute for the results of local use studies: findings from an Australian case study. *Collection*

- Building. [En línea] 1999, vol. 18, no. 2, p. 90–94. Disponible en: <http://www.emeraldinsight.com/Insight/ViewContentServlet?Filename=/published/emeraldfulltextarticle/pdf/1710180205.pdf> [Consulta: 1 de noviembre de 2008]
7. GRUPO SCIMAGO. Ranking de instituciones de investigación iberoamericanas (RI3). *El profesional de la información*. May.-Jun. 2007, vol. 16, n. 3; p. 258-260.
 8. PÉREZ LÓPEZ, Ana. *El desarrollo de las colecciones: un estudio de evaluación en bibliotecas universitarias españolas*. Granada: Universidad de Granada, 2005. 285 p (Tesis Doctoral. Documentación e Información Científica. Universidad de Granada. [En línea]. Disponible en http://adrastea.ugr.es/search*spi~S4/PDF [Consulta: 1 de noviembre de 2008]
 9. PÉREZ LÓPEZ, Ana. La evaluación de colecciones: métodos y modelos. *Documentación de las Ciencias de la Información*. 2002, vol. 25; p. 321-360. [En línea]. Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/archive/00006574/> [Consulta: 1 de noviembre de 2008]
 10. MAGALONI BUSTAMANTE, A. M. *Una alternativa para evaluar y diseñar servicios especializados de información documental*. México: Universidad Autónoma de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 1984. 153 p.
 11. PÉREZ LÓPEZ, Ana. El autoaprendizaje: métodos y recursos. En: JIMÉNEZ CORREA, Armando (ed). *Educación y Sociedad: Congreso Internacional, Granada* (3: 16-19 noviembre de 1994: Granada, España). Consejo Andaluz de CC.DD.LL., p.611-618. [En línea]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/archive/00006475/> [Consulta: 1 de noviembre de 2008]
 12. ARENAS, Miguel; DOVALINA, María Pilar; ARENAS, Judith Licea de. La investigación agrícola en América Latina y el Caribe desde una perspectiva bibliométrica. *Anales de Documentación*. 2004, vol. 7. [En línea]. Disponible en: <http://www.um.es/ojs/index.php/analesdoc/article/viewFile/1731/1781> [Consulta: 1 de noviembre de 2008]
 13. VALENCIA DE VEIZAGA, Martha. y MONCADA PATIÑO, José Daniel. Situación y perspectiva de la investigación en la Escuela Interamericana de Bibliotecología: una visión desde el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. *Revista Interamericana de Bibliotecología*. Ene.-Jun. 2007, vol. 30, no. 1; p. 185-197. [En línea]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/archive/00011586/> [Consulta: 1 de noviembre de 2008]