



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE BIBLIOTECOLOGIA

EVALUACION DE LAS PRINCIPALES REVISTAS
LATINOAMERICANAS SOBRE CIENCIAS
BIBLIOTECOLOGICA Y DE LA INFORMACION
PUBLICADAS EN ESPAÑOL.



TESIS PROFESIONAL
* QUE PRESENTA

SRNA. ROSA PATRICIA ESPEJEL NIETO
SERVICIOS ESCOLARES
Centro de Enseñanza

PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN BIBLIOTECOLOGIA

ASESOR: MTR. SALVADOR GORBEA PORTAL

296348



COLEGIO BIBLIOTECOLOGIA

MEXICO, D. F.

2001



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
U.N.A.M.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Al maestro Salvador Gorbea Portal, por todo su apoyo, enseñanzas, comprensión, paciencia y mucho más, durante la elaboración de esta tesis.

A mis sinodales, cuyo esfuerzo en la última fase de la elaboración de este documento fue crucial.

Asimismo quiero agradecer al Programa de Becas de Licenciatura en Proyectos de Investigación (PROBETEL) de la universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) por su apoyo económico durante la elaboración de esta tesis.

Por último y no por ello menos importante a todas las personas que laboran en el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas (CUIB), con quienes he crecido durante estos últimos años, desde mi servicio social hasta la culminación de este trabajo, mil gracias.

DEDICATORIA

A Dios, por la todo lo que soy y tengo aquí y ahora.

A mis padres, por la vida y su gran amor.

*A mi hermana María Luisa, por ser mi mejor acompañante en
este andar.*

*A todas mis amigas y mis amigos, por existir a los cuales
felizmente llevo en mi corazón.*

*Ya alguien muy importante, Martín, por permitirme conocer
qué diablos es esa cosa llamada amor.*

Tabla de contenido

Lista de gráficos y tablas	vi
Introducción	1
<i>I. Marco teórico conceptual de la evaluación de los resultados científicos</i>	
1.1 La ciencia	11
1.2 La comunicación científica	15
1.3 Fuentes de información científica (canales formales de la comunicación científica)	23
1.4 Evaluación de la ciencia	28
1.5 Indicadores de la actividad científica	31
1.6 Evaluación de los resultados científicos: difundidos a través de las fuentes de información documental	34
1.7 Los estudios métricos de la información. La bibliometría y sus principales modelos matemáticos	36

II. Potencialidades de investigación en los países de habla hispana de América

Latina

2.1 Esbozo de la ciencia en América Latina	53
2.2 ¿Qué camino seguir?.....	62
2.3 Los indicadores en la evaluación de la producción científica latinoamericana	66
2.4 El desarrollo institucional, profesional, docente y de investigación en ciencias bibliotecológica y de la información en América Latina	75

III. Evaluación del comportamiento bibliométrico de las principales revistas latinoamericanas en ciencias bibliotecológica y de la información publicadas en español

3.1 Fuentes de información utilizados en este estudio	95
3.2 Metodología empleada	101
3.3 Resultados y discusión	105
3.3.1 Tipos de documentos publicados en las revistas	106
3.3.2 Densidad de información	110

3.3.3 Ocupación de los autores	113
3.3.4 País de filiación de los autores y trabajos.....	118
3.3.5 Análisis de las referencias	123
3.3.5.1 Idioma	126
3.3.5.2 Tipología documental.....	131
3.3.5.3 Obsolescencia de las referencias de los artículos estudiados	133
3.3.6 Productividad de autores	139
3.3.7 Comportamiento de los autores.....	143
IV. Consideraciones finales	149
Anexo 1 Tablas sobre el desarrollo institucional, profesional, docente y de investigación en ciencias bibliotecológica y de la información en América Latina	155
Anexo 2 Hoja de captura para el registro de la información	160
Anexo 3 Tablas con información de las revistas estudiadas	161
Anexo 4 Breve reseña de las revistas analizadas.....	170

Lista de gráficos y tablas.

Gráfico 1. Bibliotecas publicas, escolares y universitarias en algunos países de América Latina	81
Gráfico 2. Educación bibliotecológica en América Latina y el Caribe	82
Gráfico 3. Distribución de proyectos de investigación por países	86
Gráfico 4. Asociaciones en América Latina y el Caribe	89
Gráfico 5. Publicaciones periódicas en América Latina y el Caribe	90
Tabla I. Información general de las revistas analizadas	100
Tabla II. Distribución de artículos, fascículos y años estudiados por revista.....	103
Tabla III. Distribución de trabajos de investigación, según las secciones en que aparecen	107
Tabla IV. Distribución de trabajos por revistas, según la sección en que se publicaron.....	108

Tabla V. Densidad de información por revista y de todo el flujo de información	111
Tabla VI. Distribución de trabajos por revista, según categoría ocupacional del primer colaborador	115
Tabla VII. Distribución de trabajos por revistas, según el país de origen de afiliación del primer autor	119
Tabla VIII. Distribución del promedio de referencias por artículos	124
Tabla IX. Distribución de referencias por revistas, según idioma	126
Tabla X. Tipo de documentos empleados en las referencias	132
Tabla XI. Distribución de referencias operativas y de archivo por revista	136
Tabla XII. Distribución de autores por contribuciones, según el modelo de Lotka sobre la productividad de autores utilizando el estadígrafo Kolmogorov - Smirnov para su comprobación estadística	140
Gráfico 6. Distribución de productividad de autores según el modelo matemático de Lotka	142
Tabla XIII. Distribución de artículos por revista, según la cantidad de autores firmantes	143
Tabla XIV. Distribución de artículos, por tipo de autoría, según revistas	145

Introducción

La investigación científica es una actividad prioritaria que en su vínculo con la tecnología, genera bienes de consumo y eleva la calidad de vida de la población; es una actividad, que de ser apoyada y estar bien planeada, además de generar conocimiento, proporciona bienestar, divisas y fuentes de empleo en los países donde se desenvuelve adecuadamente.

En el caso de los países latinoamericanos, por mucho tiempo se han padecido las consecuencias de no contar con medios de producción propios y depender de los ajenos, en los campos más diversos.

El campo científico ha sido un área, a través de la cual se ha puesto de manifiesto la relación de dependencia entre los países de economías desarrolladas y los países latinoamericanos, al extremo de llegar a afirmar que estos últimos operan como maquiladores del conocimiento científico que proviene del mundo desarrollado.

Hoy tenemos ejemplos claros de lo que significa la concentración cada vez mayor de los medios de producción en manos de unas cuantas empresas en el ámbito mundial, como se observa en el campo de las telecomunicaciones, la industria farmacéutica, el petróleo, la aeronáutica, la computación, y para no ir más lejos en el campo de la genética¹.

El único "beneficio" probable que se obtiene de esta situación es que se cuenta con la posibilidad de trabajar para estas macroempresas que sustraen las materias primas de los países periféricos y colocan en el mercado mundial los productos de factura de estas naciones.

Esta situación genera falta de participación en el control de lo que se produce y para quién, cómo se vende y a qué precio, y en la distribución de las ganancias, es decir, afecta enormemente las finanzas de los países con economías en desarrollo.

En el contexto de hoy donde las fronteras se encuentran abiertas y la globalización del mercado rige en todas las economías del orbe, la pequeña y mediana industria de los países latinoamericanos tiene un presente muy difícil y un futuro incierto, no obstante sus esfuerzos son de gran valía y sus éxitos muy importantes. Una buena parte de esta industria ha salido adelante a fuerzas de aprender a producir para la exportación.

En esta realidad la ciencia y la producción científica se encuentran en la misma encrucijada. Las tensiones entre la mundialización de fronteras abiertas y el fortalecimiento de las capacidades locales están vivas, con resultados diversos según los países, los campos y las disciplinas.

En este sentido la administración y política científica² establece criterios con respecto a las metas de los programas nacionales vinculados con la actividad científica mediante la generación de indicadores de la actividad científica.

Tal es el caso de los "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas"³, que genera el CONACYT de México, son tomados como indicativos que permiten conocer el éxito o cumplimiento del trabajo llevado a cabo por todas las instancias que realizan la actividad científica, en este país.

Existen varios tipos de indicadores para evaluar la actividad científica los cuales se dividen entre aquellos que miden o evalúan los recursos de entrada o input (cantidad de equipo y laboratorios destinados a la ciencia, edificios, número de científicos, etc.) y aquellos que se refieren a los recursos de salida u output (conocimiento generado por los canales formales o informales del sistema de comunicación científica).

Para la consideración de estos últimos, es decir, los de salida, la revista científica se reconoce como una de las representaciones más genuinas del conocimiento científico de ahí que uno de los productos tangibles de la investigación científica es el artículo científico o trabajo original que presenta los resultados alcanzados totales o parciales de lo que se publica en determinada especialidad, dichas publicaciones son una forma de existencia de la ciencia misma, en tanto constituye la forma natural por excelencia que tiene la ciencia de difundir sus resultados.

Así pues las publicaciones científicas son depositarias de los conocimientos documentados que la humanidad acumula en cualquier campo del saber; y constituye además el registro de la memoria del conocimiento en determinada disciplina la vía fundamental para comunicar dichos conocimientos ya que la comunicación directa por quienes lo poseen a cuantos lo necesitan es prácticamente imposible.

Sin embargo, su misma naturaleza conlleva a que al mismo tiempo, el cúmulo de revistas publicadas crezca en forma sorprendente, por tal motivo no es posible acceder directamente a ellas y mucho menos asimilar directamente su contenido.

Dicha situación genera el crecimiento acelerado de las publicaciones, el cual "tiene también otras causas que no son necesariamente el progreso de la ciencia... [sino] la refinación de los procesos cientométricos [y la búsqueda de nuevos indicadores que evalúen] la calidad de la investigación científica [y del investigador el cual forma parte activa de esta encrucijada, y se encuentra sometido al] viejo proverbio de *publicar o morir*"⁴.

En este sentido la propia ciencia ha permitido el desarrollo de técnicas que pueden contribuir a solventar en parte este problema, como es el caso de los estudios cuantitativos de la información que, para diferentes fines, se han desarrollado y perfeccionado en el transcurso de la segunda mitad del siglo XX y con mayor énfasis en los últimos 20 años.

Por su parte, las direcciones fundamentales del trabajo científico - informativo de los especialistas de la información, lo constituye la búsqueda y determinación de las regularidades de la información y comunicación científicas y del comportamiento sobre las tendencias de los flujos de información documental, así como de la evaluación de las fuentes de información, mediante el análisis cuantitativo y cualitativo de las variables documentales que caracterizan el producto informativo generado.

De ahí que cada día tome más importancia la evaluación de las fuentes de información en general y en particular las revistas científicas, por constituir éstas el medio o canal más comúnmente elegido para difundir los conocimientos científicos.

De su análisis y evaluación se identifica la concentración-dispersión de trabajos en las diferentes revistas, el impacto y visibilidad de los mismos, la productividad de los autores, manejo y empleo de diferentes fuentes documentales e idiomas para realizar productos de investigación, entre otros aspectos, que caracterizan y definen la estructura de los flujos de información documental y del sistema de comunicación científica en cada rama del saber.

Los resultados obtenidos en este tipo de estudio ofrecen información tanto para la organización y desarrollo de colecciones en las bibliotecas especializadas como para la toma de decisiones en materia editorial y política científica.

Considerando los planteamientos anteriores y conociendo de antemano la ausencia de conocimiento sobre el comportamiento de las principales revistas latinoamericanas en Ciencias Bibliotecológica y de la Información en español, se realizó este trabajo de investigación con el objeto de analizar el desempeño académico de dichas publicaciones, así como identificar sus principales regularidades como canal de comunicación científica en estas disciplinas y región.

Las hipótesis que surgieron como una posibilidad explicativa del fenómeno evaluado y analizado en este trabajo son:

Las revistas latinoamericanas que se publican en español sobre ciencias bibliotecológica y de la información constituyen los principales canales formales que caracterizan y definen el comportamiento de las regularidades de la comunicación científica en esta disciplina y región.

El nivel de representación en los Índices de Citas de la Ciencia y en los Sistemas de Indización Especializados de la producción científica latinoamericana en las ciencias bibliotecológica y de la información, es exiguo y no reflejan la cantidad, calidad y visibilidad de su producción científica real.

La implementación de un sistema integral de indicadores que de manera permanente faciliten la evaluación de estas revistas, contribuirá a mejorar el nivel distribución, uso, impacto y visibilidad de las mismas y por consiguiente del producto informativo generado por las instituciones que las editan.

El por que surgieron dichas hipótesis se explica a lo largo del estudio, específicamente en el capítulo tres en este se lleva acabo además la evaluación del comportamiento bibliométrico de las principales revistas de las ciencias bibliotecológicas y de la información publicadas en español, donde se prueba que estas publicaciones son el principal canal formal de comunicación.

Dicha evaluación se llevó acabo directamente sobre estas publicaciones, debido a que los Índices de Citas de la Ciencia y los Sistemas de Indización Especializados no presentan toda la producción que se genera en esta disciplina y región.

Este estudio no representa un sistema integral de indicadores que de manera permanente faciliten la evaluación de estas revistas, sin embargo es una modesta contribución para determinar la situación actual de dichos canales formales de comunicación de estos países y en esta disciplina.

El presente estudio se estructuró de la manera siguiente: En el capítulo *I. Marco teórico conceptual de la evaluación de los resultados científicos* es donde se da un acercamiento general a la ciencia, la necesidad de comunicar los resultados de ésta, se destaca la importancia de las fuentes de información científica como principales canales formales del sistema de comunicación científica, se habla acerca de la necesidad de evaluar los resultados científicos difundidos por dichos canales y con qué indicadores obtener su comportamiento, por último se hace referencia a la bibliometría y sus principales modelos matemáticos.

En el capítulo, *II. Potencialidades de investigación en los países de habla hispana de América Latina*. Se presenta un esbozo general de la ciencia en América Latina, se comentan algunos aspectos acerca del papel de los indicadores en la evaluación de la producción científica latinoamericana, así como de cual es la situación de los recursos necesarios para la aplicación de indicadores bibliométricos para evaluar la producción científica en esta región, por último se da una visión general del desarrollo institucional, profesional, docente y de investigación en las ciencias bibliotecológica y de la información en América Latina.

En capítulo III. *Evaluación del comportamiento bibliométrico de las principales revistas latinoamericanas en ciencias bibliotecológica y de la información publicadas en español*, se analizaron siete publicaciones de cuatro países de esta región; Colombia (Revista Interamericana de Bibliotecología), Costa Rica (Revista AIBDA y Revista de Bibliotecología y Ciencia de la Información), Cuba (Actualidades de la Información Científica y Técnica y su continuación como Ciencia de la Información y la Revista Bibliotecas) y de México (Bibliotecas y Archivos, e Investigación Bibliotecológica), de todas ellas se identificaron variables y se aplicaron indicadores los cuales se mencionan a continuación:

Variables para los artículos

- Tipos de documentos publicados en las revistas.
- Ocupación del primer autor.
- Lugar de filiación del primer autor.
- Cantidad de autores.

Variables para las referencias

- Cantidad de referencias.
- Idioma.
- Tipología documental.

Indicadores

- Valor promedio de referencias por artículos.
- Densidad de información por revista.
- Coeficiente de autocitación del idioma.
- Obsolescencia de los artículos.
- Productividad de autores.

En el capítulo ***IV. Consideraciones finales***; se presentan las reflexiones a las que se llegó con los resultados obtenidos en la tesis.

Este estudio pretende contribuir modestamente a aportar conocimiento de la realidad regional en este campo y su referente más inmediato en el cual se publican estas revistas. En modo alguno se pretende ser concluyente con los resultados obtenidos. Al abordar este tema se ha tenido que enfrentar, la carencia de una base de datos endógena con las características requeridas para este estudio, (no obstante la base de datos INFOBILA fue de gran ayuda) lo cual fue paliado con la recolección y procesamiento manual de la información que permitió en este estudio arribar a estos resultados los cuales permitirán en un futuro efectuar tareas evaluativas más acabadas en esta disciplina y región.

Notas y Referencias

¹ El 12 de febrero del 2001 la llamada "revolución biotecnológica", que se ha comparado con la revolución industrial del siglo XIX, comenzó una etapa de mayor aceleración, después de que la empresa privada Celera Genomics y el organismo público Proyecto del Genoma Humano pusieron a disposición de los científicos de todo el mundo --de manera gratuita-- el mapa detallado de la información genética de nuestra especie: el genoma humano. Sin embargo, según José María Cantú Garza, miembro del Consejo y del Comité de Ética de la Organización del Genoma Humano (HUGO, por sus siglas en inglés) señaló que México se encuentra a la zaga de los estudios sobre el genoma humano, sin proyectos de investigación adecuados, por lo cual le llegará la tecnología emergente de este descubrimiento en un proceso similar al ocurrido con las computadoras e Internet, incrementando la dependencia tecnológica. Con estos conocimientos las grandes empresas que participaron en la secuenciación del genoma humano patentan genes que pueden utilizar para el tratamiento de enfermedades de los países ricos, como Estados Unidos, y dejan de lado las investigaciones genéticas contra enfermedades de la pobreza en naciones como México y demás países con economías en desarrollo, de ahí la importancia de realizar investigaciones de este tipo en estos países.

² Representadas por los consejos y centros nacionales de ciencia y tecnología que se desarrollaron en los países latinoamericanos a partir de la década de los 70's.

³ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1998. (página web en línea). México: CONACYT, 1999. 132 p. Disponible en URL: <http://triton.main.conacyt.mx/dapcyt/indicadores/index.html> Consultado en marzo 2001.

⁴ Fortes Besprosvani, Mauricio. "Ecología de las publicaciones científicas latinoamericanas" pp.-40-52 En: Publicaciones científicas en América Latina. Comp.. Ana María Cetto, Kai-Inge Hillerud. México : FCE, 1995. 305 p.

I. Marco teórico conceptual de la evaluación de los resultados científicos

1.1 La ciencia.

Y, al principio, todo fue curiosidad...

Desde tiempos inmemoriales el ser humano se ha caracterizado por ser curioso y activo con su medio, conduciéndolo a la búsqueda de conocimiento sobre su entorno, pero no dejándolo ahí, el hombre impulsó esfuerzos para sistematizar el conocimiento que iba adquiriendo, este sistematizar se remonta desde los tiempos prehistóricos, como lo demuestran los dibujos que en el paleolítico elaboraron los hombres que habitaron en cuevas, dejando en el neolítico además datos numéricos grabados en hueso y en piedra, utensilios y herramientas fabricados por estas civilizaciones.

Los testimonios escritos más antiguos que demuestran un desarrollo de conocimientos más elevado proceden de la cultura mesopotámica, y corresponden a listas de observaciones astronómicas, sustancias químicas o síntomas de enfermedades – además de numerosas tablas matemáticas inscritas en caracteres cuneiformes sobre tablillas de arcilla –. Otras tablillas que datan aproximadamente del 2000 a. de C. demuestran que los babilonios conocían el teorema de Pitágoras, resolvían ecuaciones cuadráticas y habían desarrollado un sistema sexagesimal de medidas (basado en el número 60) del que se derivan las unidades modernas para tiempos y ángulos.

Aquí conviene preguntarse ¿qué nombre recibe esta constante interacción con el entorno? esa necesidad de conocer las causas y los efectos de los fenómenos físicos y sociales, esa reflexión y análisis en la búsqueda y aproximación a la verdad, todo ello podría englobarse en el concepto de ciencia, pero ¿qué es la ciencia?.

La ciencia nace del deseo humano de conocer, "el cerebro humano es la más estupenda masa de materia organizada del Universo conocido y su capacidad de recibir, organizar y almacenar datos supera ampliamente los requerimientos ordinarios de la vida"¹, es decir, el ser humano al satisfacer sus necesidades fisiológicas básicas se dedica a observar su entorno y obtener de él información que le permitiera interactuar, la adquisición de este conocimiento se hizo a través de diferentes métodos que se fueron perfeccionando y complementando, fue así como los griegos introdujeron la técnica de la abstracción y el método deductivo para obtener conocimiento, pero no fue hasta finales del siglo XVI y principios del XVII con Galileo que surge el método inductivo, y junto con él la experimentación comienza a tener valor en la adquisición de nuevos conocimientos.

En el proceso de adquirir conocimientos surgen tres premisas: "primero se debe recoger la información acerca de alguna faceta de la Naturaleza [o de la Sociedad]; segundo se deben organizar estas observaciones en un orden preestablecido (la organización no las altera, sino que se limita a colocarlas para hacerlas aprensibles más fácilmente); y tercero concluir, de su orden preestablecido de observaciones, algunos principios que las resuman"².

Mario Bunge expresa lo siguiente: "Mientras los animales inferiores sólo están en el mundo, el hombre trata de entenderlo y esto da lugar a un cuerpo creciente de ideas llamado ciencia"³.

Este mismo autor expresó que el conocimiento científico cuenta con una serie de características que lo hacen ser: fáctico, trascendente, analítico, claro y preciso, simbólico, comunicable, verificable, metódico, explicativo, predictivo, abierto y útil⁴, es decir, es un conocimiento racional, sistemático, exacto y demostrable; que refleja la realidad objetiva y es aplicado en la práctica histórico-social, además de ser falible, o sea, que puede fallar, ya que no existe por ahora ninguna forma que permita realizar suficientes observaciones de un fenómeno dado, como para alcanzar la verdad cierta y por tanto la última.

Lo que dio lugar a la ciencia fue el interés del hombre por entender y comprender lo que estaba ocurriendo en todo su alrededor, así la noción de ciencia nos lleva al saber contemplativo y especulativo una relación específica entre un sujeto que conoce y un objeto que es conocido; el sujeto que conoce puede considerarse como el saber humano; mientras que el objeto conocido es lo que está situado fuera de él, la realidad objetiva.

La ciencia ha ayudado al hombre a ejercer su dominio sobre la naturaleza, a desarrollar la producción de bienes materiales y transformar las relaciones sociales, liberándolo de sus supersticiones y prejuicios morales.

El concepto de ciencia se aplica tanto para denominar el proceso de elaboración de los conocimientos científicos, como a todo el sistema de conocimientos, comprobados por la práctica, que constituyen una verdad objetiva, se utiliza además para señalar distintas esferas de conocimientos científicos, es decir, diferentes ciencias o aplicaciones científicas. Actualmente la ciencia es un conjunto de ramas científicas diversas, ciencias sociales, ciencias básicas, ciencias aplicadas, etc.⁵

En este contexto el vocablo ciencia bien podría ser sinónimo de conocimiento el cual implica la posesión de datos confirmados acerca de fenómenos materiales y espirituales y su acertada reflexión en la conciencia humana⁶.

El desarrollo de la ciencia moderna inicia a partir del siglo XVI con hombres como Copérnico, Galileo, Newton, entre otros. En un principio la actividad científica se ejerce en campos particulares y tiene aplicaciones también particulares especialmente en la producción industrial. No obstante llega el momento en que el desarrollo acumulado es tal, que el hombre experimenta por vez primera que puede proyectar la ciencia en un sentido general. Se ha superado pues el ámbito restringido y particular, la ciencia, adquiere claramente proyecciones sociales, universales, al grado de estar transformando toda la realidad humana, social y cósmica. Nada puede escapar a su influjo.

La actividad de la ciencia es la investigación científica la cual lleva acabo a través de una serie de pasos para incrementar el conocimiento científico, para esto es necesario adquirir nueva información e interpretarla, esto se realiza gracias al método científico el cual nos indica el procedimiento adecuado para lograr los fines que se desean alcanzar a través del pensamiento y la actividad científica.⁷

La ciencia suele definirse por el objeto de estudio más que por la forma de investigar; es así como la comunidad científica está de acuerdo en cuanto al lenguaje en que se expresan los problemas científicos, la forma de recoger y analizar datos, el uso de un estilo propio de lógica y la utilización de teorías y modelos. Etapas como realizar observaciones y experimentos, formular hipótesis, extraer resultados y analizarlos e interpretarlos van a ser características de cualquier investigación⁸.

Por otra parte, es importante subrayar que Derek J. de Soña Price, destacado científico norteamericano, sobresalió por una importante contribución al estudio de la ciencia y la literatura científica en relación con el crecimiento de la primera, formulando la ley de crecimiento exponencial de la ciencia. La cual determina que la tasa de crecimiento de la ciencia en un momento dado es proporcional al tamaño total adquirido hasta entonces. Este ritmo de crecimiento es mucho más rápido que en la mayoría de los fenómenos sociales o biológicos.

Es así como el crecimiento científico se manifiesta en dos aspectos, por un lado el número de científicos, el cual se duplica cada 15 años, lo que da lugar a la contemporaneidad de la ciencia y, por otro, al aumento de los conocimientos científicos, que se refleja en el desarrollo de la documentación científica.

Por último, otros autores definen a la ciencia como una esfera de la actividad investigadora designada a la adquisición de nuevos conocimientos sobre la naturaleza y la sociedad. Pero el simple hecho de obtener información-conocimiento sobre la base de un método científico y organizarla para obtener un resultado no concluye ahí el ciclo científico, la ciencia de hoy, se caracteriza por el intercambio libre de conocimientos y la cooperación entre científicos, es decir, por la comunicación científica.

1.2 La comunicación científica:

Hoy, no se considera como tal ningún descubrimiento científico si se mantiene en secreto, actualmente esta premisa nos parece natural, pero para los filósofos de la Antigüedad y de la Edad Media no, ya que ellos "hacían deliberadamente oscuros sus escritos para mantener sus llamados 'hallazgos' en el interior de un círculo lo más reducido y pequeño posible... El químico inglés Robert Boyle en el siglo XVII subrayó la importancia de

publicar con el máximo detalle todas las observaciones científicas... [ya que] una observación o un descubrimiento nuevo, no tiene realmente validez, aunque se haya publicado, hasta que por lo menos otro investigador haya repetido y 'confirmado' la observación⁹.

Es sabido que para que haya desarrollo científico no es suficiente realizar experimentos o innovar metodologías. Los logros de la investigación deben comunicarse a los miembros de la comunidad científica, ya que el fin de la investigación no es la realización de intereses o curiosidades personales, o el deseo de dar solución a los problemas, sino la comunicación de los resultados del quehacer científico a los demás miembros de la comunidad con su consecuente aplicación a la práctica histórico-social.

La comunicación de los resultados científicos se lleva a cabo por diferentes medios denominados canales los cuales hacen uso de innumerables procesos y pueden ser formales e informales, de acuerdo a la manera en que se realicen esto puede ir desde la oralidad hasta la publicación de su trabajo en un libro o una revista.

Se entiende por comunicación científica "al estudio de cómo los académicos de cualquier campo (física, biología, ciencias sociales, ciencias del comportamiento, humanidades, tecnología) usan y diseminan información a través de los canales formales e informales"¹⁰.

Así pues la comunicación entre los científicos (personas especializadas en alguna rama del conocimiento, cuya actividad tiene como fin fundamental crear nuevos conocimientos o innovadoras aplicaciones tecnológicas de estos, para contribuir al desarrollo de la propia ciencia, la tecnología y de la sociedad¹¹), se puede llevar a cabo a través de una simple discusión informal entre un grupo reducido de personas hasta los canales formales como la publicación de sus estudios en cualquier soporte.

A lo largo de la historia, el conocimiento científico se ha transmitido fundamentalmente a través de documentos escritos, algunos de los cuales tienen una antigüedad de más de 4,000 años. Sin embargo, de la antigua Grecia no se conserva ninguna obra científica sustancial del período anterior a los *Elementos* del geómetra Euclides (alrededor del 300 a. de C.). De los tratados posteriores escritos por científicos griegos destacados sólo se conservan aproximadamente la mitad. Algunos están en griego, mientras que otros se tratan de traducciones realizadas por árabes eruditos.

En la Edad Media los monasterios fueron los principales responsables de la conservación y copia de estas obras; en el Renacimiento las nacientes Universidades fueron las que custodiaron las copias de las obras hechas durante la Edad Media, además de encargarse de difundir y fomentar la actividad científica.

En el siglo XV, el desarrollo de la imprenta de tipos móviles dio un nuevo giro a la obtención de información, el libro impreso fue entonces un medio de comunicación de la ciencia; sin embargo el desarrollo constante del conocimiento obligó a que los científicos buscarán nuevas formas de comunicación más rápidas.

Tanto Galileo (1574-1642) –a quien se atribuye el establecimiento de las bases empíricas de la ciencia–, como los ‘filósofos naturales’ utilizaban la carta (la cual por su contenido y extensión parecía más una tesis), para comunicar sus ideas y los avances de sus observaciones y experimentos, sin embargo, dado el carácter personal de las epístolas, y aun cuando trascendían las fronteras geográficas, no era el canal adecuado para difundir

el conocimiento, especialmente cuando se rechazaban teorías o se reclamaban derechos¹².

En la actualidad los científicos tienen mayor facilidad para reunirse físicamente y con los grandes avances tecnológicos pueden congregarse desde distintas partes del mundo simultáneamente sin necesidad de trasladarse, a través del empleo de las telecomunicaciones.

A continuación se definen, según Ruy Pérez,¹³ como son conocidas las diferentes reuniones en que los científicos se agrupan para divulgar los resultados de su investigación científica.

Unos son los seminarios, donde se presentan los datos de sus trabajos, experimentos o publicaciones a otros grupos de investigadores para ser analizados por ellos, al final se acostumbra hacer preguntas, indicar lo que no es claro o que es contradictorio y, lo más importante, cómo continuar mejorando y avanzando en la investigación.

Pueden hacerse seminarios donde se inviten a personas ajenas a la institución o a la investigación, estas reuniones son más formales en su presentación la cual debe contar con una introducción al tema y a sus experimentos, continuar con los resultados, conclusiones y perspectivas, al final se da la palabra a los demás participantes para que expresen sus dudas o comentarios.

Otras reuniones son los congresos, los cuales tienen la función de reunir periódicamente a personas que trabajan o están interesadas en algún campo del conocimiento, para brindarles la oportunidad de presentar sus trabajos más recientes y de conocer el quehacer de otros colegas, así como tener un acercamiento más personal.

En los congresos son comunes las conferencias y ponencias libres, las primeras generalmente se dan por personas con algún prestigio en el campo al que se dedican y pueden presentar su trabajo científico o platicar sobre un tema de interés general para el auditorio, generalmente se dejan las preguntas del público al final de la presentación, estas reuniones no sólo se realizan en el marco de algún congreso sino que pueden organizarse de manera aislada. La ponencia libre de un trabajo científico sólo puede hacerse dentro de un congreso y siempre incluye los resultados experimentales o teóricos, la costumbre más difundida actualmente es la de dar un tiempo de diez minutos para la presentación y cinco minutos más para la discusión, preguntas, comentarios por parte del público asistente, otra modalidad es llevar acabo sesiones simultaneas, lo cual permite que un gran número de científicos participen y muestren su trabajo a las personas interesadas en su campo.

Otra forma de presentación de los resultados de investigaciones, en el marco de un congreso, es a través de carteles, donde los investigadores que presentan su trabajo cuenta con un tiempo y lugar determinado, esta forma de presentación permite al público interesado tener mayor interacción con el ponente, permitiéndosele quedarse al final para platicar directamente e intercambiar dudas y puntos de vista con el autor.

En los congresos se llegan a presentar además mesas redondas y simposios, las primeras se caracterizan porque los ponentes están sentados durante las diferentes participaciones, se cuenta con un coordinador de la discusión quien dirige la intervención de los integrantes, y su presentación individual, posteriormente en una discusión los miembros de la mesa tienen la oportunidad de participar para concluir con la interacción del público asistente.

El simposio es una serie de pláticas relacionadas con algún tema, en donde participan personas que se considera tienen una contribución valiosa que hacer al mismo, puede haber uno o más coordinadores quienes se encargarán de dar una introducción general o individual de los ponentes y sobre el tema a tratar, y en ocasiones realizan un resumen al término de las presentaciones, al igual que en los anteriores se da un tiempo de discusión y de preguntas por parte del auditorio.

Para darnos una idea del impacto que han tenido los congresos en la actividad científica se puede decir que han llegado a tener una afluencia de cerca de 12,000 personas las más grandes hasta de 50 personas las menos concurridas¹⁴.

No obstante el número de participantes, en cualquiera de los diferentes foros es necesario para difundir con mayor eficiencia los resultados del quehacer científico la publicación de la investigación en algún canal formal para poder ser considerado terminado un trabajo.

Actualmente los científicos publican sus hallazgos esencialmente en revistas, libros o patentes. La publicación más común e importante por su difusión y características propias es la publicación del artículo científico en una revista de la especialidad.

El artículo científico ha ido adoptando una forma bastante similar en todo el mundo; está dividido casi siempre en siete secciones que consisten en: resumen, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, agradecimientos y referencias, puede haber algunas variantes en el orden de aparición de dichos elementos, sin embargo, es necesario prestar atención a su elaboración ya que un artículo científico bien escrito posee muchas de las ventajas de una buena presentación, de manera que un científico invierte bien su tiempo si trata de mejorar la calidad de sus escritos, porque la difusión de su trabajo será mejor y causará un mayor impacto entre sus colegas y quienes lo lean¹⁵.

La publicación en revistas es el producto más importante de la investigación, porque es la forma como la comunidad científica nacional e internacional evalúa la productividad de un investigador, pero, ¿cuándo es que surgen las revistas científicas?

En el Renacimiento la labor de la conservación de obras científicas posteriores a esta época y del fomento de la actividad científica ha sido compartida por las sociedades científicas; la más antigua de ellas, que todavía existe, es la Accademia nazionale dei Lincei (a la que perteneció Galileo), fundada en 1603 para promover el estudio de las ciencias matemáticas, físicas y naturales. Ese mismo siglo, el apoyo de los gobiernos a la ciencia llevó a la fundación de la Royal Society de Londres (1660) y de la Academia de Ciencias de París (1666). Estas dos organizaciones iniciaron la publicación de revistas científicas.

El primer número de la primera revista científica, el Journal de Sçcavans, vio la luz el 5 de enero de 1665, bajo la dirección de Denis de Sallo (1626-1669) quién la publicó bajo el seudónimo de Sieur de Hédouville.

Al lector del "Journal" se le advertía que la publicación incluía información sobre libros, obituarios, noticias acerca de experimentos en física y química, descubrimientos en las artes y en la ciencia, tales como máquinas e inventos útiles y curiosos debido a las observaciones matemáticas, astronómicas y anatómicas, así como juicios legales y eclesiásticos de diferentes países.

El primer número de *Philosophical Transactions*, órgano de la Royal Society of London, apareció el 6 de marzo de 1665 y, salvo el lapso entre 1676 y 1683, se ha publicado sin interrupción. La publicación se inició bajo la dirección de Henry Oldenburg (1618-1677). El contenido de *Philosophical Transactions* era de carácter científico, es decir, no estaba dirigido a los aficionados¹⁶.

Durante el siglo XVIII se crearon academias de ciencias. En Estados Unidos, un club organizado en 1727 por Benjamin Franklin se convirtió en 1769 en la Sociedad Filosófica Americana. En 1780 se constituyó la Academia de las Artes y las Ciencias de América, fundada por John Adams, el segundo presidente estadounidense. En 1831 se reunió por primera vez la Asociación Británica para el Desarrollo de la Ciencia, seguida en 1848 por la Asociación Americana para el Desarrollo de la Ciencia y en 1872 por la Asociación Francesa para el Desarrollo de la Ciencia. Estos organismos nacionales editan respectivamente las publicaciones *Nature*, *Science* y *Compte-Rendus*.

El número de publicaciones científicas creció tan rápidamente en los primeros años del siglo XX que el catálogo *Lista mundial de publicaciones científicas periódicas* editadas entre 1900-1933 ya incluía unas 36.000 entradas en 18 idiomas. Muchas de estas publicaciones son editadas por sociedades especializadas dedicadas a ciencias concretas.

De esta manera la ciencia y por ende la investigación científica no concluiría su proceso sino se publicaran los resultados obtenidos y se aplicaran a la práctica histórico-social, cumpliendo así un ciclo dinámico de transferencia de conocimientos, al generarse, transmitirse y utilizarse.

La ciencia al relacionarse con la tecnología mejora las condiciones de vida del hombre, por tal motivo el nivel alcanzado por la actividad científica en un país o región se ha convertido en un importante indicador para medir el nivel de desarrollo económico de la sociedad¹⁷, esto hace necesario el estudio del comportamiento de la investigación, comunicación y literatura científicas a partir de indicadores que permitan conocer sus regularidades para poder determinar el nivel de desarrollo alcanzado por la ciencia en una rama específica del conocimiento, país o región.

1.3 Fuentes de información científica (canales formales de la comunicación científica).

Para comunicar los resultados de la investigación científica existen varias formas de reunión para divulgar sus hallazgos, como ya se señaló, pero hay también diversas modalidades en la presentación de fuentes, documentos y soportes que transmiten, resguardan y conservan los resultados del proceso científico.

Se entenderá por fuente al objeto que registra y contiene conocimiento para su transmisión, es decir, sintetiza a los documentos, a las compilaciones de documentos y a su vez a los datos, o sea a la información; en cambio el documento científico es el objeto que registra conocimiento, pero que no contiene los elementos relativos al suministro de información.

Las fuentes de información pueden clasificarse a partir de diversos criterios:

- Por la forma de representación y registro físico de la información en el soporte material (impreso, magnético, electrónico, óptico, entre otros)
- Por el carácter de la información contenida en el soporte (primaria, secundaria, terciaria)
- Por la forma o estructura convencional de reproducción (libros, revistas, informes, etc.)

La diversidad de fuentes va desde fuentes no documentarias como: institucionales (universidades, museos, bibliotecas, hospitales, archivos, ...), personales (científicos, maestros y artesanos, catedráticos, directivos, ...), impersonales o materiales (equipos, sustancias, laboratorios, ...) hasta fuentes documentarias como: primarias publicadas (libros y folletos, publicaciones seriadas, literatura técnico comercial, filmes y videos, ...), y primarias no publicadas (manuscritos, tesis y disertaciones, trabajos de investigación científica y de diseño de proyectos, ...), además de secundarias publicadas (literatura referencial y de consulta, índices, compilaciones, publicaciones seriadas, actas y memorias de eventos, ...) secundarias no publicadas (modelo de búsqueda de todo tipo, catálogos y ficheros)¹⁸.

De esta manera se puede deducir que las fuentes documentarias primarias publicadas representan los medios más fiables, donde se deposita el conocimiento científico, de ellos la revista científica es el medio principal para la transmisión, diseminación y preservación del conocimiento e información científicas. En este sentido se puede considerar ha esta publicación como el medio que en mayor medida a contribuido al avance de la ciencia actual.

Pero ¿qué es la revista científica?, según Grūnewald, citado por Licea¹⁹, la define como aquella [publicación] que presenta novedades en investigación y desarrollo, dando todos los detalles necesarios para poder comprobar la validez de los razonamientos del autor o repetir sus trabajos, según Garfield en la misma fuente, dice que los bibliotecólogos se refieren a ella como publicación periódica o publicación seriada, es decir, publicación que aparece periódica y continuamente.

La revista científica contiene el artículo científico, el cual es, según Day²⁰, una publicación primaria que permite a los científicos proseguir observaciones, repetir experimentos y evaluar procesos intelectuales, susceptibles de ser sometidos al juicio de la comunidad científica sin restricciones de naturaleza alguna y disponibles para ser incluidos en uno o varios de los servicios de indización.

El artículo científico presenta información muy específica que se refiere a partes muy especializadas del conocimiento en el cual generalmente para argumentar o contra argumentar se basa en resultados obtenidos y consultados en otros artículos. De acuerdo con lo anterior las funciones del artículo científico, según H.V. Wyatt son²¹:

- Comunicar los resultados de la actividad científica.
- Servir de memoria del trabajo científico.
- Establecer prioridades.
- Intervenir en el sistema de recompensas.
- Satisfacer la necesidad de comunicar.

De esta manera la revista científica y su unidad, el artículo científico, representan los más genuinos indicadores para la evaluación de los resultados científicos, como se verá más adelante.

1.4. Evaluación de la ciencia:

La evaluación cumple una función legitimadora de la ideología en las sociedades modernas, al proporcionar un mecanismo por el cual se hacen juicios sobre el valor de algo, simultáneamente ayuda a definir el propio concepto de este valor en la misma sociedad. Los resultados satisfactorios de la actividad evaluada se aceptan como un indicador que permitirán a un individuo o grupo progresar y tener éxito en una comunidad la cual a su vez seleccionará a aquellos que contribuirán más en ella, en términos de liderazgo económico, científico, cultural y social.

"Toda evaluación supone juicios de valor que permite identificar la discrepancia entre una realidad analizada y lo que debería ser, de acuerdo a un modelo normativo previamente establecido; con el fin de obtener información útil para la toma de decisiones relacionadas con el cambio, reorientación o mejoría de una situación dada"²².

La política y la práctica de la evaluación siempre incluirán transacciones y compromisos. Todo sistema de evaluación compartirá una variedad de consecuencias para todos los involucrados, y por ello tendrá que ser públicamente aceptado en términos de importancia y oportunidad.

En este contexto la ciencia debe contar con un sistema de evaluación ya que al ser una actividad que produce leyes generales relacionadas con ciertos hechos particulares y cuyos resultados son susceptibles de comunicarse, aplicarse, transformarse y modificarse, es necesario que sean valorados, tanto los conocimientos forjados como las personas que realizan la ciencia, pero ¿por qué es necesaria esta evaluación?

En primer lugar porque los resultados que se obtienen de la actividad científica son intangibles debido a que es la evolución del conocimiento y la comprensión del mundo que nos circunda.

Por otro lado los resultados tienen un gran impacto en todos los aspectos de la vida del hombre: económicos, culturales, sociales, políticos y en la propia actividad científica, aunque este impacto no sea inmediato sino a mediano y largo plazo. Newton, en su

humildad y conciente de sus limitaciones, solía decir que si él había logrado ver más lejos que los demás era porque se había subido sobre los hombros de gigantes, reconociendo los logros conseguidos por Copérnico, Kepler y Galileo, entre otros.

Otra razón por la que es conveniente evaluar la ciencia es porque la producción escrita de los científicos presenta una distribución fuertemente sesgada. La ley empírica que propusiera a finales de los 20's Lotka, postula la ley de productividad de autores, según la cual, si consideramos que en un grupo de científicos hay 10,000 que publican un solo trabajo durante toda su vida, en un tema determinado, habrá 100 que publiquen 10 trabajos y sólo uno que publique 100. Hay por tanto pocos científicos productivos, sin embargo, a ellos se les debe en gran parte el progreso científico²³.

La evaluación debe ser realizada por un especialista, que conozca los factores antes mencionados y que esté consciente de la importancia de la información que generaran los resultados de su análisis, ya que de ello dependerá muchas veces la comprensión del rendimiento de la ciencia y se justificaran los recursos económicos, materiales, humanos, entre otros que se le proporcionarán.

La evaluación científica, y la evaluación en general es en si misma el enjuiciamiento sistemático de la valía o el mérito de un objeto²⁴, en la investigación este proceso consiste en formular un juicio de valor sobre la base de un criterio preestablecido que permite verificar con evidencia objetiva que la investigación cumpla con las características de un modelo dado²⁵, el cual verificará si fueron cumplidos los objetivos originales, el valor de sus resultados y permitirá conocer que elementos contribuyeron o

impidieron su éxito, para llevar acabo los cambios necesarios que ayuden a mejorar y alcanzar las metas propuestas.

Para evaluar la ciencia, según Moravcsik, se deben tener en cuenta los aspectos siguientes²⁶:

1. Los objetivos de la actividad científica que se analizará, ya que ésta tiene repercusiones en diferentes niveles, debido a que cuenta con un determinado prestigio al ser una actividad en la que los diferentes países desean sobresalir y ser líderes sin necesidad de depender de otras naciones, también la ciencia tiene un impacto sociológico ya que de la efectividad de la investigación se cumplirán ciertas metas sociales y económicas, y por si fuera poco contribuye fuertemente en la concepción de nuestro mundo²⁷.
2. El contexto en que esta actividad se desarrolla ya que se encuentra dentro de una red compleja de relaciones e interrelaciones de actividades y factores la cual es prácticamente infinita, cuya representación no se da de manera lineal sino multidimensional, ya que ningún componente del sistema es causa suficiente de otro, sin embargo si puede ser una causa necesaria.

En el proceso de evaluación esta estructura multidimensional debe ser tomada en cuenta ya que es necesario hacer una limitación adecuada para que quede dentro de las posibilidades reales del evaluador, dentro de este sistema finito tanto los elementos como las conexiones deben ser evaluadas.

3. Deben aclararse los fines de la evaluación ya que ésta se estructura de diferentes maneras, de acuerdo a sus objetivos se determinarán la estructura finita mencionada anteriormente así como los indicadores que serán empleados

para la evaluación de cada elemento y conexión, la delimitación inicial de los objetivos que persigue el estudio evitará conflictos posteriores, le brindará fiabilidad y consenso a la evaluación.

4. Conformación de los indicadores, estos permitirán llevar a cabo la evaluación, deberán ser compuestos, ya que al ser la ciencia un sistema multidimensional, un solo indicador no es suficiente para obtener los resultados que se buscan.
5. Por último la evaluación de la actividad científica debe ser vista e interpretada dentro del contexto social en la que está enmarcada, por lo que se debe ser sensible al contexto conceptual, social, económico e histórico de la sociedad donde se lleva a cabo, es decir, la ciencia no puede ser medida en una escala absoluta sino en relación con las expectativas de la sociedad que la enmarca²⁸.

La evaluación debe contemplarse como un proceso integral, permanente, continuo y participativo, además de ser una actividad sistemática deberá incluirse en el proceso de investigación para proporcionar la información que permitirá mejorarla, reajustando sus objetivos, revisando críticamente sus planes y programas, métodos y recursos, facilitando ayuda y orientación a los investigadores.

En el proceso de evaluación debe distinguirse de la recolección de datos e indicadores científicos, de la recopilación y tabulación de datos cualitativos y cuantitativos así como del monitoreo de las actividades ya que éstas son sólo componentes de la evaluación, pero no la evaluación en sí misma, debido a que ésta trata de responder por qué los hechos ocurren como ocurren. Para realizar evaluaciones no existen fórmulas predefinidas, sin embargo, hay una gran variedad de indicadores que serán tratados

más adelante, y que pueden combinarse para llegar a encontrar los resultados que se buscan.

1.5 Indicadores de la actividad científica:

El indicador científico, también conocido como indicador cuantitativo, es una medida que provee información sobre los resultados de la actividad científica en una institución, país o región del mundo²⁹.

Concurren varios tipos de indicadores para evaluar la ciencia y la tecnología, a continuación se presenta la forma en que los agrupó Moravcsik³⁰:

- a) Existen indicadores que se refieren a la temporalidad de la ciencia, es decir, se evalúa la actividad científica que se hizo en el pasado, que se hace en el presente y que se hará en el futuro, obviamente la evaluación que se haga del pasado será más fiable que las otras porque se cuenta con una mayor cantidad de información y una mejor perspectiva del objeto de estudio, ya que para el presente y futuro la información y los conocimientos existentes estarán incompletos.
- b) El tamaño de la unidad que se evaluará puede variar sustancialmente, ya que pueden ser desde individuos, grupos pequeños, institucionales, países enteros, regiones, hasta todo el mundo; en cuanto a la evaluación del trabajo científico varía entre un proyecto de investigación, una especialidad dentro de una rama científica, una disciplina completa, o toda la ciencia. Sin embargo hay que tomar en cuenta que entre más pequeña sea la unidad será un poco más difícil llevar a

cabo la evaluación ya que los indicadores estadísticos no se aplican bien a unidades de este tamaño.

- c) Los indicadores pueden ser orientados a medir la actividad, o sea, la acción independiente que contribuye a un objetivo científico o tecnológico. También se puede medir la productividad, es decir, cuanto se contribuyó al logro de tal objetivo. El progreso, es el avance que presentan la actividad y la productividad a través del tiempo; progreso, actividad y productividad combinados con el indicador de temporalidad se pueden medir solamente en el pasado; ya que en el presente y futuro, no es posible medir el progreso debido a que este es posterior y consecuencia de la actividad y la productividad en el tiempo por ello no se puede prever en el presente y menos aun en el futuro.
- d) Otros indicadores miden la calidad, importancia e impacto, entendiéndose por calidad aquello que refleja la excelencia, en función a indicadores inherentes al sistema que se evalúa; la importancia trata de evaluar la significación de la unidad en un contexto más amplio y el impacto describe la influencia real que la unidad ejerce sobre ese mismo contexto³¹.
- e) Además se pueden medir los recursos que se invierten en la actividad y los productos resultantes, sin embargo es más frecuente medir los recursos de entrada que los de salida estos sólo se pueden presuponer que serán proporcionales a lo que se invirtió³².
- f) Ciertos indicadores miden las funciones de la ciencia tales como la producción de resultados de la investigación, al conformar la visión que se tiene del mundo, al proporcionar bases para mejorar la sanidad, etc. (indicadores funcionales); otros miden la creación de nuevos instrumentos científicos, métodos de gestión de la ciencia, etc. (indicadores instrumentales). Ambos indicadores son útiles y se refieren a distintos aspectos de la ciencia y tecnología³³.

- g) Existen micro y macro-indicadores permitiéndonos tener una gama continua de precisiones, para determinar el grado de detalle que se desea, es importante su especificación al iniciar una evaluación, sin embargo, se pueden emplear ambas medidas.
- h) Los indicadores pueden ser cuantitativos, es decir se caracterizan mediante números, otros debido a su naturaleza sólo se pueden jerarquizar, pero no contar, estos serían los indicadores cualitativos.
- i) Por último existen los indicadores factuales y subjetivos, los primeros son datos de un elemento determinado estos son de fácil procesamiento y existen otros que se basan en percepciones subjetivas de expertos. Estos indicadores se pueden combinar ya que los datos mismos se generan a través de procesos que implican una gran cantidad de juicios subjetivos por parte de los expertos en la materia.

Hasta ahora se ha hecho referencia a los diferentes tipos de indicadores de la actividad científica los cuales proveerán de una serie de datos que permitirán efectuar la evaluación, sin embargo, este proceso que sirve para determinar el desempeño de los investigadores y de la investigación en un área dada es una tarea compleja que requiere tomar en cuenta varios factores para obtener un resultado más aproximado a la realidad, con vista a un mejoramiento acorde con los resultados obtenidos para contar con una base objetiva para la selección de los proyectos de investigación que serán apoyados y financiados.

1.6 Evaluación de los resultados científicos: difundidos a través de las fuentes de información documental

En páginas anteriores se mencionó que a lo largo de la historia, el conocimiento científico se ha transmitido fundamentalmente a través de documentos escritos, se destacó además de entre todas las fuentes de información a la revista científica y su unidad, el artículo científico, como los instrumentos más idóneos para evaluar los resultados de la ciencia. Lo cual es necesario no solamente por todo lo que se vio en la evaluación de la ciencia sino debido también al vertiginoso crecimiento en la producción y difusión de dicho conocimiento a través de este canal formal de comunicación científica.

Los tipos de evaluación que se pueden aplicar a las fuentes de información, comunicación y actividad científica son:

- Evaluación por pares.
 - medidas de estima,
 - participación en reuniones científicas,
 - migración,
 - financiamiento externo,
 - distinciones;

- Evaluación estadística descriptiva.
 - estudios bibliométricos,
 - cuantificación de publicaciones,
 - análisis de citas,
 - impacto o "influencia" de revistas,
 - análisis de co-citas,
 - enlace bibliográfico.
- Análisis de patentes:
 - Análisis de citas a patentes,
- Análisis de entrada-salida

La evaluación por pares y la evaluación estadística descriptiva presentan dos puntos de vista diferentes que se complementan, uno de tipo subjetivo y otro objetivo.

La evaluación por pares es de tipo subjetivo –si me hubieran hecho objeto sería objetivo, pero me hicieron sujeto... –, consiste en buscar la opinión personal de otros científicos que por su trayectoria y experiencia son considerados como los más competentes para pronunciar un juicio sobre el trabajo realizado, para tal fin deberán evitarse los rasgos de toda relación interpersonal (venganza, corrupción, envidia, simpatía, etc.), esto se podrá lograr solicitando la evaluación a un número considerable de especialistas; si se tratara de evaluar una disciplina científica no se elegirán únicamente a los especialistas de dicha disciplina sino que se consultaran a otros científicos, debido a la naturaleza multidimensional de la ciencia.

Se le deberá informar a los evaluadores acerca de los objetivos de su trabajo, ellos deberán contar con una amplia experiencia y capacidad en actividades científicas.

Las pequeñas comunidades de científicos no pueden depender sólo de colegas locales sino deben recurrir al apoyo de expertos de otras latitudes, aunque esto también lo hacen las grandes comunidades de científicos. En la evaluación por pares debe privar el proverbio que dice – no importa quien lo dice, sino qué es lo que dice y por qué –.

Por su parte la evaluación estadística descriptiva hace uso fundamentalmente de los indicadores bibliométricos, los cuales proveen de mayor objetividad a la evaluación, y pertenecen a una rama o especialización conocida como los Estudios Métricos de la Información.

1.7 Los estudios métricos de la información. La bibliometría y sus principales modelos matemáticos.

Ante todo, se definirá el concepto de Bibliometría el cual fue acuñado en 1969 por Princhard³⁴, quien la definió "como la disciplina que emplea la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos dispuestos para definir los procesos de comunicación escrita y la naturaleza y desarrollo de las disciplinas científicas, mediante el recuento y análisis de las distintas etapas de la comunicación científica".

Definiciones posteriores como la de Garfield, expresa que la Bibliometría se refiere a la cuantificación de la información bibliográfica susceptible de ser analizada; Carpintero y Tortosa la definen como el estudio cuantitativo y el análisis de aquellas dimensiones de los materiales bibliográficos que permiten medición³⁶.

Estas definiciones expresan o destacan la medición o análisis cuantitativo de los canales o procesos formales de la comunicación científica motivo por el cual son tomadas en consideración para el presente trabajo, es decir, como los estudios cuantitativos de diversos aspectos de la literatura científico-técnica (revistas científicas en español) en su proceso de comunicación (en Latinoamérica en Ciencias Bibliotecológica y de la Información).

Ya que este tipo de evaluación implica el empleo de métodos y modelos matemáticos y estadísticos en forma reproductiva (lo que permite como diría Marx la perfección de la ciencia ya que ésta se obtiene cuando se logra utilizar las matemáticas³⁶), éstas al aplicarse al uso de la literatura científica permitirán dar seguimiento a proyectos científicos determinados y desarrollar ciertas políticas que favorezcan la toma de decisiones en materia de políticas científicas y de información.

John Desmond Bernal con su obra *The social function of science* (1939)³⁷, maneja tres aspectos fundamentales para los estudios de la ciencia misma a partir de un auto análisis de ella misma, a través de disciplinas que integran la llamada "Ciencia de la Ciencia", estos aspectos fueron:

- El estudio cuantitativo de la literatura y del personal científico.
- El uso de modelos matemáticos.
- El análisis objetivo de la política y la administración científica.

Sin embargo, es con la aparición de la obra de *Little science, big science* (1963) de Derek J. de Solla Price³⁸ que este tipo de estudio comienza a tener mayor expansión, la tesis de dicha obra sostiene que los recursos de la ciencia permiten hacer un análisis de la ciencia misma a partir de sus métodos y técnicas las cuales son aplicadas a otras ramas del conocimiento.

Con la obra de Price se desarrolló el análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica, dicho análisis se denomina según su aplicación en:

- **Cienciometría:** cuando los estudios se realizan sobre la producción y productividad de los autores científicos, organismos de investigación, escuelas científicas, determinación de colegios invisibles y otras relaciones entre científicos así como entre instituciones (considerando para ello fundamentalmente los indicadores de entrada de un sistema científico y en ocasiones los de salida).
- **Sociometría:** cuando estas técnicas se aplican al estudio de las relaciones entre grupos productores y utilizadores, tales como investigadores, gestores, usuarios, empresarios, etc. (se lleva a cabo el análisis desde un enfoque sociológico de los sujetos que intervienen en estos grupos).
- **Bibliometría:** este término introducido como ya se dijo por Princhard (1969), comprende estudios dirigidos a conocer el rendimiento de los fondos de publicaciones científicas, así como la selección y consumo por parte de los usuarios, análisis, tamaño, crecimiento y envejecimiento de la literatura científica, vida media de esta última, su dispersión y concentración, núcleos de publicaciones más utilizadas, etc. (Para ello centra su objeto de estudio en el comportamiento de las regularidades de la Información Científica y Técnica, contenida en los canales formales y presente en el flujo de información documental).

Estas tres aplicaciones están entrelazadas y difícilmente se pueden delinear límites. Sin embargo de manera general se les conoce como estudios métricos y se acota a una u otra especialización de acuerdo con el propósito y fin último que se requiera con el estudio, es decir, a partir de la definición del objeto de estudio.

Los resultados que se obtienen de dichos estudios permiten la obtención de nuevos procedimientos y conceptos, en busca de una mayor eficacia de los puntos de partida para mejorar la política científica, adquisición de fondos bibliográficos, políticas de seguimiento científico, decisión sobre nuevos campos a investigar y desarrollar, todo ello permite un análisis objetivo en la historia y la sociología de la ciencia, vista ésta como un sistema de comunicación.

Los estudios métricos de la información y en particular los bibliométricos comenzaron su proceso de consolidación desde la década de los 20's con la conocida Ley de Lotka³⁹ sobre la distribución de la productividad de los autores científicos (1926), la Ley de Bradford⁴⁰ sobre la concentración y dispersión de la literatura científica (1934), la ley de Zipf⁴¹ sobre la frecuencia de utilización de palabras en textos extensos (1935).

"Todas ellas se sustentan en métodos y modelos matemáticos y estadísticos con cuya aplicación se caracterizan a partir de series cronológicas retrospectivas, las regularidades que identifican y definen el comportamiento de las regularidades de la información científica... [sin embargo, conociendo de antemano las explicaciones de la definición de 'ley científica', en el curso de los anteriores] parece satisfacer más la denominación de modelos matemáticos que la de Ley"⁴².

Más aún si consideramos que "La matemática es la ciencia de los modelos, considerada como un ente que de cuyo comportamiento se puede derivar el proceder de un fenómeno o sistema, es decir, un modelo matemático es el prototipo de forma idealizada, por lo tanto es un objeto abstracto, que por analogía y síntesis representa el fenómeno o proceso y para conseguirlo toma las características que consideren más importantes de una realidad

objetiva, entre las que deben estar presentes, directa o indirectamente, las esenciales del caso concreto", (Herrera, 1990), citado por Gorbea⁴³.

El crecimiento de la ciencia tiene una de sus manifestaciones más generales en los niveles de productividad que alcanzan los investigadores al publicar sus resultados científicos. Este comportamiento fue identificado por Alfred Lotka (1926), este comportamiento se detalla en el capítulo III de esta tesis.

La dispersión de las publicaciones se mide a través de la ley formulada por Bradford (1934) la cual permite identificar cuales son las revistas más utilizadas por los autores para dar a conocer sus investigaciones. El indicador de dispersión acarrea consigo el de concentración, es decir, la concentración de artículos por revistas; por esto, la ley de distribución de artículos por revistas científicas, puede establecerse según Bradford de la manera siguiente: "si las revistas científicas se ordenan en secuencia decreciente de productividad de artículos sobre un tema y un período determinado, se pueden distinguir tres clases o zonas que agrupan aproximadamente igual número de artículos cada una"⁴⁴, citado del texto original por Gorbea⁴⁵.

Por su parte George K. Zipf (1935) al estudiar la frecuencia de aparición de las palabras en textos extensos (El Ulises de James Joyce) propuso otra de las leyes consideradas, junto con la de Lotka y Bradford, como clásicas de la Bibliometría y en la cual formula que: "Si las palabras en un texto se clasifican de acuerdo con la frecuencia de ocurrencia (f) la palabra (n th) de clasificación aparecerá aproximadamente k/n veces donde k es una constante, es decir $f(n) = k/n$ (Zipf citado del texto original por Gorbea⁴⁶).

Existen indicadores conocidos como el factor de impacto y el índice de inmediatez los cuales permiten identificar el impacto de autores y revistas, así como conocer la prontitud con que son citados.

La obsolescencia de los documentos se puede determinar mediante distintos indicadores. Tales como el índice de Price el cual se explicará más adelante y el índice de vida media, (*half-life*), término que fue establecido por Burton y Kebler⁴⁷ (1960), quienes lo definieron como "el tiempo durante el cual fue publicada la mitad de la literatura activa circulante sobre un tema determinado," entendiéndose por literatura activa, aquella que se cita en una bibliografía. Por lo tanto, la obsolescencia se puede definir como la disminución de la utilización de la información en el tiempo, lo que puede ocurrir por alguna de las causas siguientes:

- La información es válida, pero ha sido reemplazada por otra más actual.
- La información es válida pero en un campo de interés decreciente.
- La información no se considera ya válida.

En esencia, las citas que recibe la literatura primaria implican una conexión entre dos documentos, uno que cita (citante) y otro que recibe la cita (citado), con lo que se reconoce que una parte de los trabajos previos son pertinentes al tema del trabajo citante y al mismo tiempo estos documentos podrán convertirse en adelante en citados por los documentos que aparezcan posteriormente.

Las citas, esta importante unidad de observación en un estudio sobre comunicación científica se hacen debido a las razones expuestas por M. Weinstok⁴⁸ y que se indicaran a continuación:

- Para rendir homenaje a precursores.
- Dar crédito a trabajos relevantes sobre temas afines.
- Identificar métodos, equipo, etc.
- Proporcionar lecturas adicionales.
- Corregir el propio trabajo.
- Modificar las investigaciones de otros.
- Criticar investigaciones previas.
- Apoyar reclamaciones.
- Alertar sobre futuras apariciones de trabajos.
- Dar prioridad a contribuciones poco conocidas (diseminados, indexados y no citados)
- Autenticar datos y clases originales de hechos (en las que una idea o concepto fue discutido)
- Identificar publicaciones originales.
- Rechazar los trabajos e ideas de otros.
- Disputar prioridades y reclamaciones de otros.

Cabe destacar que a finales de la década de los setenta gracias a la aparición de las bases de datos automatizadas estas evaluaciones se incrementaron debido a que la búsqueda de información se facilitó. Las bases de datos son muy importantes para los

estudios métricos porque presentan menos problemas de acceso y se pueden aplicar a grandes muestras de información.

En este sentido el Institute for Scientific Information (ISI), fundado por Eugene Garfield en 1963, con el uso y creación de bases de datos integró información de un grupo de publicaciones las cuales se analizaron sobre la base de ciertos criterios, dando como resultado la publicación del Science Citation Index, integrado por las secciones del Science Index y Permuterm Subject Index entre otros, los cuales inicialmente fueron concebidos como instrumentos para la investigación bibliográfica para permitir la recuperación de información, sin embargo, con el tiempo han contribuido ampliamente a acrecentar los conocimientos estadísticos sobre los artículos científicos permitiendo la medición del nivel de la producción científica y de su impacto.

El desarrollo de su análisis ha estado fundamentado en la cita, el cual ha sido retomado por los sociólogos y los historiadores de las ciencias, así como por los gestores de la investigación y de las unidades y recursos de información. El factor de impacto de las revistas fue introducido por Eugene Garfield⁴⁹, y es el valor que permite conocer la frecuencia con que la información contenida en las publicaciones periódicas es utilizada por los usuarios, para introducirla en su actividad científica y transformarla en nuevo conocimiento. El valor de este indicador se mide a través del número de citas recibidas por la revista que se esté evaluando en un período determinado, suponiendo que las más visibles para los usuarios son las que tienen un mayor número de citas, por tanto son las que mayor impacto tienen en la comunidad de investigadores.

El ISI califica a las publicaciones científicas sobre la base del número de citas que reciben los artículos fuentes que procesan de parte de estos autores y sobre las publicaciones de todo el mundo. Esto hace que las revistas tengan lo que el ISI denomina factor de impacto (FI). Por ejemplo, si los artículos de alguno de esos impresos son citados muchísimas veces, su FI es consecuentemente muy alto, y a la inversa en el caso de aquellos cuyos contenidos nunca o pocas veces son mencionados. Así, si un científico publica en una revista con alto FI, su artículo tendrá mayores posibilidades de ser leído y citado posteriormente.

Para concluir, de la evaluación por pares y de la evaluación estadística descriptiva llevada a cabo por medio de los Estudios Métricos de la Información surgen una serie de suposiciones:

1. El valor y la calidad (en términos de su impacto o visibilidad) de un trabajo de investigación viene dado por el modo como es recibido por los demás científicos y por cómo reaccionan éstos.
2. La reacción de la comunidad científica se puede estimar contemporáneamente o al poco tiempo de concluirse la investigación.
3. Todas las contribuciones de la investigación científica dejan huellas identificables en la literatura científica.
4. Examinando los trabajos publicados en las revistas científicas se capta información sobre la Ciencia, que se comunica de científico a científico, a través del cuerpo referencial empleado.

5. Utilizando bases de datos automatizadas (y en particular las del Institute for Scientific Information) se puede detectar todas las publicaciones científicas relevantes para estas evaluaciones (aunque con determinado sesgo, debido al algoritmo de selección empleado por su sistema).
6. Se puede obtener una medida realista de la producción mediante el simple recuento de publicaciones, independientemente de la longitud y de la naturaleza de cada artículo.
7. La cantidad de citas que un trabajo recibe es una medida fiable de su valor (en términos de su impacto y visibilidad entre la comunidad científica que la utiliza).

Las primeras dos suposiciones de esta lista se centran en la evaluación por pares, las otras sobre la evaluación estadística que se basan en los estudios métricos.

Se puede agregar que al dejar huella la actividad científica en la literatura que genera, específicamente en la revista científica, la cual es un canal convencional entre los productores y usuarios de la información, esta juega un papel muy importante en la transferencia de conocimientos en la actualidad. Y a través de los estudios métricos se puede analizar la información publicada proporcionando la base de la estructura, contenido y desarrollo de dicha literatura, según competa su especialidad, corporación o nacionalidad.

Por su parte el estudio de las citas permite dar un seguimiento al desarrollo de las ideas y de su nacimiento, también se dan a conocer las relaciones que se forman entre los colegios invisibles, los cuales están integrados por un conjunto de profesionales que comparten intereses en común y se comunican entre ellos independientemente de donde se encuentren⁵⁰, además las citas permiten establecer parentescos entre trabajos, sobre la base de que regularmente son citados conjuntamente, o se citan los mismos trabajos, es decir, una co-citación.

Un aspecto importante ha resaltar cuando se utilizan ciertas bases de datos automatizadas, como por ejemplo las del Institute for Scientific Information, donde se encuentran registradas las publicaciones científicas de la corriente principal, es que estas bases no representan adecuadamente la literatura científica que se genera en los países de economías en desarrollo, en especial los latinoamericanos, dicha literatura se encuentra subrepresentada, ya que la contribución de dichos países a la ciencia mundial de frontera publicada en dichas revistas es exigua. No obstante, la producción en revistas científicas nacionales en estos países es copiosa, sin embargo, estas se conocen poco fuera de sus fronteras a pesar de ser la revista científica el medio de difusión preferente de la mayoría de los investigadores de esta región.

La mayoría de los criterios que se utilizan para evaluar el desempeño de los científicos y por ende los de la ciencia en su conjunto, cumplen patrones internacionales establecidos por los países de economías desarrolladas, es decir, son criterios no mundiales, pero si impuestos al resto de la comunidad internacional.

La capacidad de investigación de los países de economías en desarrollo es limitada, por ello su contribución es pequeña en proporción a los nuevos conocimientos en el ámbito mundial, no obstante los países con dicha desventaja deben crear indicadores más apropiados y efectuar evaluaciones acordes a su realidad ya que en la medida en que se orienten herramientas que faciliten el análisis y estudio de esta producción científica se podrá llevar a cabo una mejor evaluación, la cual proporcionara valiosa información en la generación de nuevos conocimientos.

Puesto que la ciencia es la base de la investigación y ésta la plataforma para el desarrollo tecnológico, el punto de partida para dicho desarrollo está en una mejor infraestructura y capacidad de investigación científica dentro de esta región, panorama en el cual la revista científica (impresa o electrónica) continúa siendo el eje principal del sistema de comunicación científica.

REFERENCIAS Y NOTAS

-
- ¹ Asimov, Isaac. Introducción a la ciencia. Barcelona : Plaza & Janes, 1979. 836 p.
- ² Ibid. p. 18.
- ³ Bunge, Mario. La ciencia: su método y filosofía. Buenos Aires : Siglo veinte, 1963. 159 p.
- ⁴ López Cano, José Luis. Método e hipótesis científicos. México : Trillas, 1989. 111 p.
- ⁵ Kédrov, M.B. La ciencia. México : Enlace; Grijalbo, 1996. 157 p.
- ⁶ Ibid. p. 8.
- ⁷ Gutiérrez Saenz, Raúl. Introducción al método científico. México : Esfinge, 1995. 272 p.
- ⁸ Kédrov, M.B. *Op.cit.* p. 10
- ⁹ Asimov, Isaac. *Op.cit.* p. 25.
- ¹⁰ Scholarly communication and bibliometrics / ed. Christine L. Borgman. Newbury Park : Sage, 1990. 363 p.
- ¹¹ Morales-Morejón, Melvyn, Lialán Báez-Cárdenas. "Criterios para evaluar el desempeño de los científicos : tema para un debate". Ciencias de la información 1999; 30 (3): 29.
- ¹² Licea de Arenas, Judith. "Medios y mensajes de la ciencia : la revista científica". Ciencias de la información 1994; 25 (1): 2.
- ¹³ Pérez Montfort, Ruy. Reflexiones matutinas sobre la investigación científica : viernes 10, 7:00 a.m. México : Fondo de Cultura Económica, 1994. 143 p.
- ¹⁴ Ibid. p. 36-46.
- ¹⁵ Ibid. p. 47-51.
- ¹⁶ Licea de Arenas, Judith. *Op.cit.* p. 3.
- ¹⁷ Sancho, Rosa. "Indicadores científicos para la evaluación de la ciencia y tecnología en los países en vías de desarrollo". Actualidades de la información Científica y Técnica 1988; 140(3): 19-69.
- ¹⁸ Cruz Paz, A. "En torno a los conceptos documento, fuente y recurso en la ciencia de la información". Ciencia de la información 1992; 23(4): 267-272.
- ¹⁹ Licea de Arenas, Judith, Javier Valles, Valentino Morales. "Indicadores de calidad de las revistas científicas". Ciencias de la información 1999; 30(1): 3-14

²⁰ Day, R.A. *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. Washington : Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana: Organización Mundial de la Salud, Oficina Regional., 1990. 214 p..

²¹ Wyatt, H.V. "Information or communication?". *Aslib Proceedings* 1980; 32: 207-210.

²² Secretaría de Educación Pública. *Lineamientos generales para evaluar y promover la calidad de la investigación científica, humanística y tecnológica*. México : SEP, 1991. 75 p.

²³ Moravcsik, Michael J. "¿Cómo evaluar la ciencia y a los científicos?". *Revista Española de Documentación Científica* 1989; 12(3): 313-325.

²⁴ Stufflebeam, Daniel L., Anthony J. Shinkfield. *Evaluación sistemática : guía teórica y practica*. Barcelona : Paidós, 1987. p. 19.

²⁵ Secretaría de Educación Pública. *Lineamientos generales...* *Op.cit.* p. 65.

²⁶ Moravcsik, Michael J. *Op.cit.* p. 315-317.

²⁷ Los nuevos descubrimientos de principios de este siglo han comenzado a provocar crisis en los ámbitos científicos, ejemplo claro de esto es la biología molecular que da pie, por un lado a la clonación de seres vivos, y por otro, al desciframiento del ADN humano. En ambos casos falta aún hablar de las correspondientes regulaciones bioéticas, aunque actualmente ya existen organismos para investigar las consecuencias del manejo del genoma humano o de la clonación de seres vivos, en el caso del ADN ya se cuenta con una oficina llamada ELSI (Ethical, Legal and Social Implications) cuya función es precisamente analizar y promover discusiones al respecto.

²⁸ Gran parte del financiamiento que dan los gobiernos de países con economías desarrolladas a las universidades, así como los contratos de investigación a grandes empresas, se ajustan a las prioridades políticas de estos países, por ejemplo esto se refleja en los trabajos que presentan en sus revistas científicas, ya que al descubrirse y desarrollarse la vacuna contra el paludismo en Colombia, mal que aqueja a más de 600 millones de personas en los países con economías en desarrollo, las naciones industrializadas dedicaron más artículos a la polémica Duesberg respecto a la relación del VIH con el SIDA, que al descubrimiento de esta vacuna.

²⁹ Spinak, Ernesto. *Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e informétria*. Venezuela : UNESCO, 1996. 245 p.

³⁰ Moravcsik, Michael J. *Op.cit.* p. 318-323.

³¹ Como por ejemplo el término revistas de excelencia, el cual fue acuñado a raíz de las evaluaciones del Institute for Scientific Information (ISI) que Eugene Garfield hizo a un grupo de publicaciones que analizo con base a ciertos criterios dando como resultado la publicación del Science Citation Index, Science Index y Permuterm Subject Index los cuales fueron concebidos inicialmente como instrumentos para la investigación bibliográfica que permitieran la recuperación de información, sin embargo, con el tiempo han contribuido ampliamente a

acrecentar los conocimientos estadísticos sobre los artículos científicos permitiendo la medición del nivel de la producción científica y de su impacto. Desarrollando análisis fundamentados en las citas, que han sido retomados por los sociólogos y los historiadores de las ciencias, así como los gestores de la investigación.

El ISI califica a las publicaciones científicas con base en el número de veces que son citados los artículos que contienen por los autores de todos los artículos que se publican mes con mes en el mundo. Ello hace que las revistas tengan lo que el ISI denomina factor de impacto (FI). Por ejemplo, si los artículos de alguno de esos impresos son citados muchísimas veces, su FI es consecuentemente muy alto, y a la inversa en el caso de aquellos cuyos contenidos nunca o pocas veces son mencionados. Así, si un científico publica en una revista con alto FI, su artículo tendrá mayores posibilidades de ser leído y citado posteriormente.

³² En principio, la inversión en ciencia (input) se puede medir según los recursos materiales y humanos con que se cuenta y el presupuesto asignado (número de investigadores y personal auxiliar, cantidad de materiales y productos utilizados en las tareas de investigación, horas de ordenar empleadas, etc). La evaluación de los resultados científicos (output) supone medir el conocimiento generado en estas tareas, es decir, los resultados de la investigación. Estos resultados se registran en las publicaciones científicas, que representan el primero y más importante medio de comunicación en ciencia.

³³ Un ejemplo de los indicadores funcionales con respecto a la clonación, sería, que se han podido clonar no sólo ovejas sino que ahora se trabaja con vacas, ratones, cabras, perros, cerdos, monos lo cual ha dado como resultado una importante pregunta clonar o no clonar a seres humanos (cambio en la visión del mundo); mientras tanto un ejemplo de indicador instrumental, en el mismo asunto, sería que los investigadores siguen haciendo clonaciones de animales con diferentes técnicas; por ejemplo la clonación de cinco cerdos hecha por la compañía PPL Therapeutics, de Edimburgo, Escocia, con una técnica diferente a la que se utilizó para crear a la oveja Dolly en el año 1997 (nuevas técnicas y formas de hacer un mismo experimento). El éxito de la clonación de cerdos permite albergar esperanzas de que en el futuro se pueda producir ese tipo de animales, alterándolos genéticamente para evitar la presencia de ciertos genes, lo que permitiría que algunos de sus órganos puedan ser transplantados al ser humano; aunque hay reservas ante esta posible técnica, ya que se asegura, por parte de otros científicos, que habría un rechazo por parte de nuestro cuerpo.

³⁴ Pritchard, A. "Statistical bibliography or bibliometrics?". *Journal of Documentation* 1969; 25: 358-9.

³⁵ López López, Pedro. *Introducción a la bibliometría*. Valencia : Promolibro, 1996. 128 p.

³⁶ Morales-Morejón, Melvyn, Andrés Cruz Paz. "La bibliotecología, la cinesiología y la ciencia de la información y sus disciplinas instrumentales: su alcance conceptual". *Ciencias de la información* 1995; 26(2): 70-88.

³⁷ Bernal, John Desmond. *The social function of science*. Cambridge : Mit., 1967. 482 p.

³⁸ Price D.S. *Hacia una ciencia de la ciencia*. Barcelona : Ariel, 1975. 180 p.

³⁹ Lotka Alfred J. "The frequency distribution of scientific productivity" *Journal of the Washington Academy of Sciences* 1926. En: Meadows A.J. *The origins of information science*. Vol. 1. – London: Aslib, 1987. p. 113-9.

⁴⁰ Bradford, Samuel Clement. "Sources of information on specific subject" / *Journal of Information Science* 1985 (London) 10(4):176-180. Reprint del artículo original publicado en: *Engineering: an illustrated weekly journal* 1934 (London) 137(3550):85-86.

⁴¹ Zipf G.K. "The form and behavior of words". Boston: Houghton, 1935. En: Meadows A.J. (1987). – *The origins of information science*. – London: Aslib. – (Pt 1) : 124-41.

⁴² Gorbea Portal, Salvador, Emilio Setién Quesada. *Las denominadas "leyes" métricas de la información*. [Cuba]: s.n., 1992.

⁴³ Gorbea Portal, Salvador. "Modelación matemática de la actividad bibliotecaria : una revisión". *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 1998; 12(24): 5-23.

⁴⁴ Bradford, Samuel Clement. *Documentation*. London: Crosby Lockwood and son, Ltd., 1948. 196 p.

⁴⁵ Gorbea Portal, Salvador. *El modelo matemático de Bradford: su aplicación a las revistas latinoamericanas de las ciencias bibliotecológica y de la información*. México: CUIB, 1996. 152 p.

⁴⁶ *Ibid.* p. 59.

⁴⁷ Burton RE, Kebler RW. "The half-life of some scientific and technical literatures". *American Documentation* 1960; 11 : 18-22.

⁴⁸ Weinstok, M. "Citations indexes". En: *Encyclopedia of library and information science* vol. 5. 1971. p. 19.

⁴⁹ Garfield E. *Journal Citation Reports. A bibliometric analysis of references*. Philadelphia : Institute for Scientific Information, 1976 (Pt 9).

⁵⁰ Spinak, Ernesto. *Op.cit.* p. 74.

II. Potencialidades de investigación en los países de habla hispana de América Latina

2.1 Esbozo de la ciencia en América Latina:

América llegó tarde al banquete de la civilización europea, vive saltando etapas, apresurando el paso y comiendo de una forma a otra, sin haber dado tiempo a que madure del todo la forma precedente

Al término del capítulo anterior se señaló que la ciencia es la base de la investigación y ésta la plataforma para el desarrollo tecnológico, lo cual hace que los progresos y triunfos de las civilizaciones se deban en gran medida al desarrollo de la ciencia y a la aplicación del método científico como proceso para descubrir y crear nuevos conocimientos.

Ahora se dará un esbozo de las potencialidades de investigación en los países latinoamericanos de habla hispana en cuanto a su desarrollo en las ciencias bibliotecológica y de información, sin embargo previo a esto se planteará la realidad que se presentan en estas latitudes en cuanto al desarrollo científico se refiere.

En cuanto a la investigación científica, ésta ha cambiado de ser realizada, por individuos aislados o grupos reducidos, en laboratorios pequeños empleando aparatos rudimentarios, a una labor que se lleva a cabo "a través de esfuerzos mancomunados de grandes colectividades humanas en imponentes laboratorios, dotados de costosísimas instalaciones"¹.

Sin embargo, no todas las sociedades cuentan con los mismos recursos para hacer investigación científica, por ejemplo en las naciones con economías desarrolladas; la mayor parte de los gastos en investigación y desarrollo provienen directamente de las grandes industrias como es el caso de Estados Unidos y Japón, en donde el 74.3 y el 72.8 por ciento son asignados a sus investigaciones respectivamente por parte de este sector; en países como Alemania, Francia o Inglaterra oscilan entre el 50 y 60 por ciento las contribuciones de las grandes industrias; "de hecho, en promedio el sector productivo en los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) ejecutan el 69.2 por ciento del Gasto Interno en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE)"².

Mientras que en los países con economías en desarrollo como Brasil asigna un 50 por ciento, México proporciona sólo un 19.8 por ciento del total de la inversión privada al desarrollo de la investigación; asimismo a la inversión en ciencia y tecnología en países como Estados Unidos, Alemania, Japón y Gran Bretaña se le asigna un mayor porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) el cual es del 2 por ciento; en Corea, Taiwán, Singapur y Malasia es del 1.6 por ciento; por su parte Colombia, Costa Rica, Cuba y México dedicaron un 0.65% (1997), 1.13 (1996), 1.69 (1999) y un 0.41 (1999)³ por ciento respectivamente, de sus Productos Internos Brutos a la ciencia y tecnología en los años señalados, a pesar de que la "recomendación de la UNESCO para los países en desarrollo a sido dedicar un porcentaje que fluya entre el 1% y el 1.5% del PIB para la investigación científica y tecnológica"⁴.

Sobre la base de los datos anteriores, se puede deducir que el conocimiento científico generado se realiza en su mayor parte los países con economías desarrolladas ya "que la producción científica en América Latina con respecto a la mundial es de tan sólo del 2 por ciento"⁵.

Por tal motivo no es extraño que las riquezas se acumulen en ciertas áreas geográficas las cuales desde siempre han tenido en sus manos el poder de decisión de otras, tales como las naciones latinoamericanas surgidas de un descubrimiento, conquista, colonización, movimientos de independencia y movimientos nacionalistas, cuyo fin de estos últimos fue encontrar su rumbo en el mundo actual, Alfonso Reyes diría, "América llegó tarde al banquete de la civilización europea [y norteamericana], vive saltando etapas, apresurando el paso y corriendo de una forma a otra, sin haber dado tiempo a que madure del todo la forma precedente"⁶.

Hoy los países con economías desarrolladas cuentan con las ventajas que su larga tradición y capacidad de generar ciencia les otorga, "eligen, deciden, inventan, tienen, dominan, dictan nuestras modas, viven de los intereses del dinero que les debemos, nos invaden con sus propagandas comerciales y nos sojuzgan con sus ejércitos si no les gusta cómo nos comportamos o qué mandatario elegimos. Nosotros trabajamos usando máquinas que inventaron ellos, viajamos en vehículos que ellos diseñaron... televisores, radios, pianos, bancos y armas que desarrollaron"⁷.

Es necesario destacar que lo que hace que la ciencia no se desenvuelva en los países de economías en desarrollo tales como los latinoamericanos; se debe ante todo que quienes se dedican a la producción del conocimiento científico deben efectuar sus actividades en el seno de culturas que no están preparadas para alojar un aparato científico-técnico-productivo moderno, según Cereijido⁸ los diferentes problemas que se presentan en estas sociedades son:

- a) Existen personas en estos países que muestran un punto de vista adverso al desarrollo del conocimiento científico, siendo este necesario en mucho de los casos, para la solución de los diferentes problemas que se presentan en esta región.
- b) La desvinculación existente entre el aparato científico con el aparato productivo, provoca la llamada fuga de cerebros, ya que lejos de que el desarrollo de la ciencia en nuestros países sea endeble, es el desarrollo industrial el que se encuentra en pésimas condiciones, ya que la producción de nuestros científicos llega a tener resonancia internacional, viéndose reflejada en el impacto de sus trabajos en publicaciones de la corriente principal, egresando de planteles como Harvard o ganando el premio Nóbel, en cambio nuestra industria no hace más que ser maquiladora y no productora.
- c) Mucho de los males en el desarrollo científico se le han achacado al problema económico, el cual sin lugar a dudas es grave, pero no es el central ya que muchos de ellos se originan en la visión que se tiene del mundo. Ha esto hay que agregar la ineficiencia burocrática con que se emplea y distribuye el dinero.
- d) En nuestras sociedades la ciencia y la tecnología no se incluyen como parte constitutiva de su crecimiento, se hace mayor énfasis a áreas como la literatura, las costumbres, el arte, excluyéndose generalmente la ciencia y la tecnología.
- e) Es frecuente que se empleen sin ser analizadas las conclusiones, modelos y resultados a los que han llegado a través de investigaciones otros países aceptándose sin cuestionarlos y sin tomar en cuenta que nos encontramos en diferentes contextos.
- f) En ocasiones el otorgar alguna cantidad de insumos considerable a la generación del conocimiento científico no pasa de ser un gesto de benevolencia más que algo necesario y prioritario.
- g) Es una creencia común que los resultados finales del desarrollo de la ciencia son necesaria y exclusivamente los inventos, lo cual es falso ya que el resultado esencial

es el conocimiento confiable sin el cual no se podrían generar nuevos inventos y nuevos conocimientos.

Ante este marco es difícil el crecimiento científico, pero estas tendencias se crearon a lo largo de la historia.

A América Latina la ciencia y la técnica llegan integradas a toda la cultura occidental que la influirán desde el primer contacto, mezclándose con lo anterior al descubrimiento, llegando a un sincretismo en algunas áreas y en otras enterrándose y olvidándose de todos los adelantos científicos precolombinos⁹. El poder de dominación será constante, en la época Colonial, la ciencia ocupará un lugar secundario debido a que el poder eclesiástico tendrá un fuerte dominio en esta organización social.

Mientras tanto, en Europa alrededor de los siglos XVI y mediados del XVIII, la razón se fundará en la ciencia y la técnica, gracias a sus logros, se piensa entonces que mediante ellas se van a poder resolver todos los problemas de la humanidad, esta certeza hace que la población en general acepte sin mayor análisis sus postulados y asuma los resultados de la ciencia y la técnica como si fueran siempre benéficos¹⁰.

Estos pensamientos crearon el ambiente propicio para el surgimiento de la Revolución Industrial (a finales del siglo XVIII), la cual como consecuencia generó la acumulación de capitales en forma creciente y más allá de todo límite previsible en los primeros inversionistas que en algunos casos aún detentan el poder y las riquezas, imponiendo una jerarquización y una estructura derivadas de las leyes científicas desarrolladas por la ciencia económica (El Capitalismo) y reforzadas por el progreso tecnológico (la máquina de vapor, el telar, la locomotora, entre otros), es así como la sociedad al estar convencida de que puede y debe desarrollarse sin término, culmina en la sociedad de consumo.

En el siglo XVIII en América empiezan a llegar las ideas de la Ilustración que se gestaban al otro lado del Atlántico, una nueva edad iluminada por la razón, la ciencia y el respeto a la humanidad nace. En el último tercio del siglo XIX, surge en Latinoamérica una nueva corriente filosófica denominada Positivismo, la cual se basa en la experiencia y el conocimiento empírico de los fenómenos naturales; la metafísica y la teología comienzan a considerarse sistemas de conocimientos imperfectos e inadecuados; así la ciencia adquirirá una fe ciega, debido a su poder de transformar la realidad y de contribuir al progreso, la tendencia del Positivismo y la visión que se tenían de la ciencia y la técnica permitieron afianzar el poder de la clase dominante.

La cultura occidental moderna se fundó en esa fe ciega, llegándose a plantear una civilización científico-tecnológica de carácter universal, no obstante existieran distintas culturas.

Fue así como los países con una mayor tradición científica afirmaban que Latinoamérica "no había sido capaz de desarrollarse porque carecía de ciencia y técnica [propias]. Por ello había que orientar la educación hacia ellas [ideas desarrolladas por la corriente positivista] y de esa manera poder industrializarse como los grandes países para llegar a la sociedad de la abundancia [pero] nuestra propia situación de 'subdesarrollo' había causado enormes lagunas, golpes desgarradores que sólo podrían ser sobrepasados con la ayuda de los poderosos"¹¹.

Con estos argumentos los países industrializados fueron afianzando su poderío sobre los países latinoamericanos porque la ciencia y técnica de los primeros debían ser requeridas y acogidas con agrado y gratitud, reforzando su estatus y su poder salvador pues suponían tener un mayor dominio sobre las aplicaciones de la ciencia-técnica y sus

efectos además de poder manejarlas en todos los casos incluso en otros países, contribuyendo a acentuar su superioridad.

El resultado de esta situación ha sido la dominación, la cual se fue infiltrando a través de la estructura económica de las sociedades latinoamericanas, al ser estas orientadas hacia la industrialización sobre la base de los intereses de las industrias poderosas provocaron un desarrollo unilateral.

Debido a ello el incremento de su productividad al basarse en modelos extranjeros que no tomaban en cuenta si los mecanismos emprendidos beneficiaban o no a la industria local y por ende a la comunidad, generaron grandes desequilibrios entre pequeños grupos cultural y tecnológicamente más avanzados y grandes grupos atrasados, dentro y fuera de estas sociedades.

Imponiéndose "una inevitable dependencia que, en lugar de favorecer al desarrollo, lo deformaron y transformaron en un mecanismo sin sentido, que impidió alcanzar las metas propuestas... interviniendo [además] en el flujo de la tecnología, la investigación científica, en el régimen de propiedad intelectual (patentes, licencias), en la política de importaciones, en la política crediticia y, en general en todos los factores del proceso de industrialización... los centros extranjeros de poder fueron formando amarras estructurales, que impidieron una dirección acorde a la política de desarrollo [interna].

Los conceptos de desarrollo y subdesarrollo fueron creación de los países dominantes, aceptándose sin discusión que los países subdesarrollados son aquellos que no pueden desarrollarse por si mismos y que sólo con el apoyo de la ciencia y técnica de los países industrializados podrían salir adelante, a través de préstamos de capital, de inserción tecnológica, mano de obra calificada y de dinero^{*12}.

Como contrapunto a esta estructura económico-social, en los primeros años del siglo XIX surge una esperanza con la promesa de una sociedad más equitativa y justa, gracias al establecimiento del socialismo, como sistema diferente del capitalismo, definiéndose como aquellas teorías y acciones políticas que defienden un sistema económico y político basado en la socialización de los sistemas de producción y en el control estatal (parcial o completo) de los sectores económicos, oponiéndose frontalmente a los principios del capital.

Aunque el objetivo final de los socialistas era establecer una sociedad comunista o sin clases, a medida que el movimiento evolucionó y creció, el concepto del socialismo fue adquiriendo diversos significados en función del lugar y la época donde se arraigo.

Con el pasar del tiempo se desmoronaron dichos anhelos debido a la caída de la Unión Soviética —el 21 de diciembre de 1991—; no obstante, "hay que destacar las circunstancias que el socialismo brindó al desarrollo de la ciencia, ya que fueron enormes las ventajas en comparación con el lugar que ocupaban en el capitalismo; además de incorporar a las masas populares al sistema de la enseñanza media y superior, con lo cual hizo al pueblo participe de la ciencia"^{13 14}. Con la disipación del socialismo se produjo un mundo unívoco, en el sentido económico, lo que dio entrada libre a los monopolios transnacionales cada vez más imponentes que se han transformado en los verdaderos motores sociales gracias a su poder de capital.

Actualmente un nuevo movimiento en la estructura económica se está expandiendo rápidamente, el cual indudablemente tendrá consecuencias en el desarrollo científico-técnico y en la cultura en general de las sociedades latinoamericanas y de todo el orbe.

Este cambio es a lo que se le ha llamado Globalización, el cual a partir de la caída del Muro de Berlín y de la desaparición del bloque socialista ha impuesto una tendencia de mundialización de nuevas ideologías, planteamientos políticos, apuestas por la superación de los antagonismos tradicionales, como "izquierda-derecha", desde sus inicios este concepto se empleó para describir los cambios en las economías nacionales al irse integrando, se aplicó también a los sistemas sociales abiertos e interdependientes, sujetos todos a los efectos de la libertad de los mercados, las fluctuaciones monetarias y los movimientos especulativos de capital¹⁵.

El concepto de Globalización pretende describir la realidad inmediata como una sociedad planetaria, más allá de fronteras, barreras arancelarias, diferencias étnicas, credos religiosos, ideologías políticas y condiciones socio-económicas o culturales. Surge como consecuencia de la internacionalización cada vez más acentuada de los procesos económicos, los conflictos sociales y los fenómenos político-culturales.

Ante esta realidad las sociedades con economías en desarrollo se ven fuertemente afectadas, los excluidos son más de la mitad de la población mundial y cuatro quintas partes del comercio internacional siguen correspondiendo a una docena de países, mientras que alrededor de 120 naciones se pelean por el 20 por ciento restante.

El sorprendente progreso técnico y científico acontecido en el siglo que acaba de concluir difiere con el limitado desarrollo social, demostrado por las desigualdades e injusticias que persisten e incluso se ahondan, ejemplo claro de esto se ve en el campo de la computación donde ya se habla de ciber-ricos y ciber-pobres, una nueva forma de distinguir a la población. Nuestro mundo se ha concentrado en el desarrollo material, dejando de lado los valores humanos los cuales se desgastan diariamente por la fuerte competencia del poder económico.

2.2 ¿Qué camino seguir?

En este contexto, ¿cómo ha de hacer América Latina su futuro, para que no repita los errores del pasado y los de otros países?, ¿qué puede hacer para que su ciencia y técnica y en conjunto su bagaje cultural se desarrolle?, en primer lugar América Latina se debe aceptar "ser lo que se es para ser algo más que eso"¹⁶, debe crearse, recrearse e inventarse, ya que si sigue imitando lo que viene de otras latitudes estará reconociendo que lo imitado es superior a lo propio y se estará relegando por la imagen y semejanza del arquetipo extranjero.

Al aplicar de manera indiscriminada y sin un análisis crítico los aportes científico-técnicos de los países industrializados es imposible la liberación económica, los científicos de los países de economías en desarrollo deben trabajar en los progresos de la ciencia que resuelvan problemas específicos para transformar su realidad, aprendiendo de los errores cometidos en otras latitudes para no repetirlos pero no aceptar sus postulados como si fueran la última palabra porque se impide el desarrollo, creando caminos alternos de crecimiento se puede aceptar la utilización de la ciencia y la técnica extranjera como medios secundarios sin permitir la manipulación ni la discriminación, para mejorar a través de la razón la vida colectiva y cambiar su condición; planteándose así la ciencia y la técnica se adopta una posición crítica ante el mundo favoreciéndose el uso de la razón misma.

Ante la globalización los países latinoamericanos deberán integrarse al desarrollo económico mundial, basándose en los acuerdos comerciales bilaterales y subregionales existentes, porque en este contexto enfrentarán situaciones adversas tales como:

1. Una disparidad de la distribución del ingreso entre los países de la región y dentro de ellos mismos y,
2. Un creciente desnivel tecnológico entre los países que intervienen en procesos innovadores y los países que no pueden asignar o asignan recursos insuficientes a la investigación y al desarrollo. Este desnivel tecnológico tiene efectos significativos en el bienestar de las naciones dado que determina las diferencias de productividad y distribución del ingreso entre los países y dentro de ellos mismos.

"América Latina [deberá compartir] los beneficios del actual progreso científico y tecnológico para reducir el creciente atraso con respecto a las naciones altamente industrializadas en materia de técnicas de producción y condiciones de vida"¹⁷, porque este atraso se ha profundizado al punto de transformarse en un abismo insalvable, debido fundamentalmente al vertiginoso ritmo de los adelantos en áreas de alta tecnología como la informática, la microelectrónica, la biotecnología, las tecnologías de comunicaciones digitales comprimidas, entre otros.

Pero los adelantos no son sólo de carácter científico se requiere además de personal altamente calificado para aplicar las tecnologías más avanzadas, es decir, que el atraso no se reduce al desarrollo de las tecnologías adecuadas, sino que comprende la falta de preparación para aplicar tecnologías estándar, requiriéndose personal calificado en todos los niveles, incluido el científico, por ejemplo en Alemania "trabajan en el sector industrial cerca de 20 mil doctores en física [en cambio] México cuenta con 400 en todos los sectores de producción"¹⁸.

La OCDE¹⁹ se expresó en cuanto a la función de los cambios tecnológicos en el fomento de un crecimiento económico sostenible y resume este consenso mundial en:

- a) El cambio tecnológico constituye el factor que más incide en el crecimiento económico.
- b) La investigación y el desarrollo están decisivamente vinculados al crecimiento de la productividad en las empresas.
- c) Los sectores que crecen con mayor rapidez en la economía mundial y las categorías del comercio mundial que más rápidamente se expanden presentan un uso intensivo de la tecnología.
- d) La participación en el comercio mundial está correlacionada con la actividad innovadora.

Ante esta realidad el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) afirmó, "el desafío de los países de la región [latinoamericana] será adquirir y mantener el manejo de los cambios tecnológicos contemporáneos, sin embargo, controlar algunas tecnologías no basta, es necesario contar con un sistema institucional o sistema nacional de innovación [además de centros que formen recursos humanos competentes y calificados]"²⁰, en un mundo en que el manejo de la tecnología es la clave para la competitividad.

Para lograrlo, es necesario establecer una sólida infraestructura científica y tecnológica, contar con una comunidad de investigadores que conozca el nivel de desarrollo actual de amplias esferas científicas y tecnológicas que desplieguen una cultura sostenible de investigación y desarrollo en áreas prioritarias.

Asimismo se debe contar con un sistema educativo de calidad que responda a las necesidades del sector productivo para satisfacer las necesidades de personal de un sector moderno, pero además se debe poner un acento importante en el diseño industrial por sus efectos en el mercado, en la propia tecnología, en las distintas fases de la

innovación y en las numerosas interacciones entre la ciencia, la tecnología y otras actividades vinculadas a la innovación misma.

Es recomendable para lograr estos objetivos una inversión sustancial por parte de las naciones, aunque se han llevado a cabo esfuerzos individuales por algunas, la cooperación regional en materia de desarrollo científico y tecnológico entre los países e inclusive entre las empresas, en el momento actual, es más la norma que la excepción. El costo es uno de los factores en la esfera de la ciencia de alto nivel que exige compartir los centros de excelencia, como en el caso de la física de alta energía o el estudio del genoma humano, aunque otros aspectos exigirían incluir la disponibilidad de recursos humanos científicos con calificaciones complementarias²¹.

Es evidente que la cooperación en cualquier campo complementa y multiplica los esfuerzos individuales y quizás no haya otra esfera en que la colaboración tenga mayores efectos y posibilidades de rendimiento que en los emprendidos y vinculados con la ciencia y la tecnología. Esta cooperación en las actividades científica y tecnológica permite que la experiencia de cada parte se complementen, reduciendo así el tiempo que llevarán las innovaciones y los cambios, además de reconocer el aporte que generan las redes científicas en la investigación.

Este esbozo general de cuales fueron las tendencias que influyeron en el desarrollo de la ciencia y la técnica en América Latina, permitió conocer y reconocer que la senda de la cooperación regional ante los cambios económicos actuales, es la mejor vía para fortalecer el ámbito científico y tecnológico de la región.

2.3 Los indicadores en la evaluación de la producción científica latinoamericana:

Es indudable que la ciencia y la tecnología promueven el desarrollo, pero se requiere de más evidencias para conocer su impacto en áreas prioritarias y demostrar sus efectos ya sean positivos o negativos, a corto o largo plazo, para tomar decisiones que guíen a las políticas y opciones de inversión, permitiendo a la vez juzgar el progreso en el logro de determinados objetivos.

En estos tiempos de austeridad económica, la evaluación de los gastos públicos se vuelve una prioridad nacional, esta idea crece en los países industrializados y, en los latinoamericanos es fundamental tomarse en cuenta debido a su dependencia económica.

La práctica de la evaluación de la ciencia y tecnología casi no existe en los países de economías en desarrollo²² ni está socialmente legitimada. Esta ausencia resulta paradójica, ya que precisamente son estas las sociedades que más elementos de juicio requieren para la asignación de recursos y el crucial establecimiento y consolidación de sus estructuras científicas y tecnológicas "sería ilusorio y poco racional, en lo que concierne al buen uso de los créditos públicos, fijar a priori un cierto número de objetivos cuantitativos ambiciosos sin disponer de un análisis crítico del contenido y de los retornos de las acciones encaradas"²³.

El trabajo de optimizar recursos escasos en ciencia y tecnología supone tareas de evaluación y racionalización que no requieren de grandes inversiones monetarias, necesariamente, pero si requiere de establecer los indicadores porque es en la discusión de estos, donde se basaran los resultados de la evaluación, siendo su selección uno de los momentos esenciales del proceso ya que constituye la preparación de las decisiones, además permitirán a fin de cuentas que los datos no basados en ellos sean eliminados.

Las evaluaciones no determinan automáticamente las elecciones, pero si las vuelve rigurosas, por ello el recurso de los indicadores es ineludible sea cual sea el tipo de evaluación, por tal motivo se necesitan indicadores que permitan superar el carácter de petición que generalmente padecen los argumentos en materia de prioridades de investigación.

La revisión de los trabajos científicos por parte de los pares o las evaluaciones a los organismos y programas de investigación hechas por parte de los gobiernos o los empresarios para proveer a los investigadores de los medios individuales o colectivos requeridos, son las evaluaciones más frecuentes.

Hoy existen organismos como, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) o el Institute for Scientific Information (ISI) que han estado involucradas durante largo tiempo en el establecimiento de indicadores para la evaluación de la ciencia y la tecnología²⁴, apoyando o elaborando repertorios con indicadores o bases de datos con información científica y tecnológica disponible con una cobertura relativamente internacional.

Estos indicadores son el resultado del análisis de las publicaciones científicas (revistas, patentes, ponencias, monografías, etc.).

Sin embargo, carecen de una normalización internacional, y presentan bastantes limitaciones las cuales surgen de las propias características de sus elementos de partida, la literatura científica, en especial de las revistas primarias donde se publica la mayor parte de esta literatura por un lado, y por otro las bases de datos que recogen lo publicado en las revistas suelen no presentar todo lo producido por algunos países, Sinisa Maricic

confirmó esto en un análisis del Index Medicus y del Science Citation Index, donde "la presencia de revistas del Tercer Mundo en dichas bases de datos es inferior al 2%"²⁵ por otra parte Virginia Cano, observó que el 70% de las revistas latinoamericanas no son incluidas en ningún índice [base de datos], por lo que están condenadas a una existencia "fantasmagórica"²⁶.

No obstante, en este momento se trabaja y se cuenta con directorios de revistas latinoamericanas y servicios de indización (tales como los elaborados por la Universidad Nacional Autónoma de México, CLASE, PERIÓDICA y LATINDEX.) los cuales se encargan de analizar y difundir el contenido de las revistas, cumpliendo con el objetivo de registrar y dar acceso a información que no está adecuadamente cubierta por otros servicios de información, convirtiéndose estos en un complemento indispensable para el acceso de información que de otra manera sería difícil de localizar, consultar y usar, por los académicos y profesionales latinoamericanos, quienes son los interesados en tener acceso a las de revistas nacionales, escritas principalmente en los idiomas regionales y en las cuales pueden encontrar y recuperar información de su interés.

Por lo mencionado párrafos arriba se puede deducir que trabajar con revistas científicas latinoamericanas está lejos de ser un asunto fácil, dada sus características y su contexto.

Por tal motivo al realizarse evaluaciones sobre lo publicado en los países latinoamericanos, generalmente se utilizan diversas bases de datos internacionales y algunas nacionales, para asegurar que se recoge la mayor cantidad posible de la producción científica, dada la falta de bases de datos regionales o locales que cuenten con indicadores específicos.

Esta situación provoca la necesidad de generar elementos específicos que dependan de una problemática fija, frente al contexto que presentan los indicadores estándar generados por las instituciones antes mencionadas. América Latina, el Caribe y España han creado la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología la cual ha recopilado una serie de indicadores con el propósito de brindar herramientas útiles para el análisis de los problemas de la ciencia, la tecnología y la innovación en los países de esta región²⁷.

En general los estudios apoyados sobre bases de datos internacionales son confiables y válidos para lo que efectivamente dicen y buscan medir en los países industrializados, porque ellos crearon dichas fuentes de información, pero no son reales en cuanto a los parámetros de la investigación y generación del conocimiento de América Latina porque la información que estas bases contienen no cuentan con toda la producción latinoamericana.

Combinar la precisión y la relevancia de los indicadores estándar, con miras a la comparación internacional por un lado y por otro un desarrollo conceptual novedoso sobre la base de la realidad Latinoamericana para construir instrumentos más adecuados (indicadores nuevos y específicos) con miras a dar cuenta de las dimensiones sugerentes de las variables para hacerlas mensurables y/o cuantificables, son los puntos de vista que deben tomarse en cuenta en la generación de los instrumentos en que se basarán las evaluaciones en esta región.

Es necesario preguntarse elaborar indicadores, si estos ¿realmente miden lo que dan a entender?, ya que el desajuste entre el parámetro que efectivamente mide el indicador y las expectativas que de él se cree obtener con mayor o diferente información, genera desconfianza y desplaza de hecho la crítica del plano de la pertinencia y de la utilidad.

Los indicadores cuantitativos no son sustituibles por los estudios de caso, históricos, constructivistas o etnográficos de la ciencia y la tecnología es más en ocasiones resultan indispensables para la interpretación de estos últimos, por ello es necesario la construcción de indicadores nacionales o regionales en ciencia y tecnología para trabajar en el desarrollo de estos aspectos y conocer las dimensiones esenciales de sus problemas.

Para ello es necesario tomar en cuenta los aspectos que caracterizan a esta región. En primer lugar la existencia de grandes diferencias en ciencia y tecnología entre los países latinoamericanos.

Segundo se parte de un débil desarrollo conceptual y metodológico del tema; las iniciativas de elaborar indicadores de ciencia y tecnología para América Latina son muy recientes además la casi totalidad de los estudios cuantitativos en esta área han utilizado los indicadores de los países centrales, aun con evidencias empíricas provenientes de los pocos trabajos realizados sobre la comunidad científica en los países periféricos que confirman el comportamiento diferente de ésta respecto a la de los países centrales.

En tercer lugar, existe una relativa falta de atención a la medición empírica de la ciencia y tecnología en comparación al fuerte énfasis en el trabajo teórico, sin embargo, los indicadores de desarrollo (económicos y sociales) están legitimados y plenamente incorporados a los sistemas oficiales de información, por ejemplo, las estadísticas sobre PIB, nivel de inversión, desempleo, mortalidad infantil, etc., surgen como elementos de manejo corriente para la toma de decisiones y de apoyo político, pero no son suficientes para mostrar las características de la comunicación científica, el factor de impacto de sus publicaciones, entre otros.

En cuarto lugar, estando la región fundamentalmente integrada por pequeños países, se da la contradicción de que frecuentemente es percibida a través de sus sociedades más grandes. Ello se observa en el peso relativo de los 3 ó 4 países que concentran más del 70% de la población regional, en la importancia económica de los mercados internos y en el peso político y carácter estratégico de estos en el sistema internacional, tal es el caso de Argentina, Brasil y México es por ello que los diagnósticos y estudios publicados y, en general, el conocimiento existente sobre la región es generalmente relativos a estos países "dominantes"²⁸.

Todos estos aspectos incorporan nuevas dimensiones a la reflexión sobre las estrategias alternativas para la medición de la ciencia y la tecnología, para conocer sus efectos en el desarrollo, introduciendo también la salvedad que la aplicabilidad de los indicadores transferidos de un país a otro puede ser igualmente cuestionados no sólo en la perspectiva de países con economías en desarrollo con países económicamente desarrollados sino también al interior de la propia región latinoamericana.

Existen dos estrategias propuestas para la construcción de indicadores pertinentes para América Latina en ciencia y tecnología:

1. Ajustar los indicadores tradicionales a fin de dar cuenta de las especificidades de la región y,
2. Antes de pensar en indicadores adecuados y en las bases de datos necesarias para su elaboración, deben realizarse estudios comparativos de la ciencia en América Latina que analicen motivaciones para publicar, diferencias entre las preferencias en materia de comunicación científica, comparaciones entre fases y disciplinas, etc.²⁹

La combinación de ambas estrategias es lo más adecuado debido a la creciente internacionalización y privatización de los conocimientos.

Para América Latina resultará estratégico conocer dónde y cómo se encuentra, al mismo tiempo que debe trabajar en la adaptación de los indicadores convencionales y en el estudio de la organización de la investigación de la región para no seguir corriendo el riesgo de ser evaluadas su ciencia y su tecnología con instrumentos externos e inapropiados.

Algunas de estas estrategias no requieren recursos considerables y pueden de hecho resultar un avance significativo a corto plazo, otras, más costosas, exigen mayor preparación y organización por ello arrojarían resultados más enriquecedores pero estos son aplazados en el tiempo.

En síntesis, la implementación de estrategias referidas al mejoramiento de sistemas de indicadores de ciencia y tecnología requiere de un trabajo continuo a mediano y largo

plazo, por el cual pueden y deben transitar los equipos nacionales dedicados a la construcción de indicadores. En este marco, el logro de un sistema satisfactorio de indicadores reconociendo metas de diferente alcance y nivel, puede pensarse así³⁰:

- a) en sistemas mínimos de indicadores que recojan un conjunto reducido de conceptos (a estos corresponden básicamente los revelados en primera instancia por los organismos internacionales tales como la OCDE o el ISI).
- b) sistemas intermedios de información ampliada que muestran los mismos tópicos con mayor desagregación y potencial analítico (algunos Anuarios Estadísticos de los países son ilustrativos de ese nivel como por ejemplo los censos nacionales)
- c) sistemas de información más complejos y extensos que integren prácticamente todas las variables relevantes correspondientes a indicadores del desarrollo (bancos de datos o información registrada bajo una demanda concreta y con objetivos específicos).

Con respecto al último punto Garfield ha dicho al respecto "Se podría tener una imagen más amplia y multidimensional de la investigación en América Latina y el Caribe si hubiera una base de datos que incluyera revistas regionales o locales no indizadas por el ISI, sin embargo esa base no existe todavía, aunque he insistido desde hace años en la creación de un Índice Científico de Citación Latinoamericano (un SCI para América Latina) sería una labor interesante"³¹ de esto se deduce que la generación de información básica sobre tópicos en los cuales no existen registros, requiere de la dedicación de recursos específicos apuntando a la necesidad de generar bancos de datos o archivos centrales de información, además de poder contemplar la posibilidad de un reprocesamiento de la información acumulada en bases de datos existentes, de acuerdo a objetivos de la más variada naturaleza para efectos de sistematizar los datos con miras a eventuales demandas o servicios.

Ello requerirá designar a las instituciones que puedan manejar dicho volumen de información, determinar estrategias para obtener información y sistematizarla, además de establecer criterios acerca del carácter público de esta información en el ámbito nacional e internacional y ver los costos posibles para diversos propósitos.

Las propuestas existentes para la medición de las actividades de ciencia y tecnología, mencionadas anteriormente la OCDE y el ISI, no han alcanzado el nivel equivalente de un verdadero sistema de indicadores en ciencia y tecnología para la región latinoamericana, sin embargo éstos presentan un sistema institucionalizado, formal y fuertemente conectado como modelo a ser considerado para un índice latinoamericano de ciencia y tecnología, ya que es claro que el sistema científico-tecnológico en América Latina no está caracterizado por las propiedades de alta institucionalización, formalidad y fuerte interconexión que constituyen la representación implícita del sistema en los indicadores citados.

Pero los rasgos del sistema latinoamericano no pueden ser reflejados por esas medidas porque requieren de la inserción de otros indicadores con una visión más realista e intrínseca que: incorpore informalidades y distorsiones, caracterice los factores que intervienen en su transformación en datos, capturen los mecanismos políticos que inciden en la dinámica de la ciencia y la tecnología y detecten los factores externos que las determinan, es decir, nuevas medidas y una interpretación pertinente de los resultados acorde con la configuración histórica del área de ciencia y tecnología de la región.

2.4 El desarrollo institucional, profesional, docente y de investigación en ciencias bibliotecológica y de la información en América Latina:

América Latina esta constituida por 19 países, 18 de habla hispana (Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela) y uno de lengua Portuguesa (Brasil), además de integrarse a toda esta masa continental El Caribe conocido también como las Antillas las cuales están integradas por varios países independientes y ciertas islas que forman parte de países europeos o de Estados Unidos (de los cuales los de habla inglesa son: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, las Bermudas, Dominica, Granada, Guyana, Jamaica, San Cristóbal-Nevis, San Vicente y las Granaditas, Santa Lucía, Trinidad y Tobago y las islas Turcos y Caicos; de habla francesa Guadalupe, Guayana Francesa, Haití, Martinica; y por último los de habla holandesa Aruba, Bonaire, Curaçao, Saba, San Eustaquio, San Martín y Surinam) y las Antillas españolas conformadas por Cuba, Puerto Rico y República Dominicana³².

En esta región del globo se ha proyectado una identidad distinta a la del resto del mundo debido a la participación múltiple y conjunta de culturas tanto indígenas, europeas y africanas.

En este marco las ciencias bibliotecológica y de la información se desarrollaron en cada país adquiriendo sus propias características, pero independientemente del grado de desarrollo que en cada nación han alcanzado estas ciencias, existen en la región latinoamericana problemas, situaciones y soluciones que le son comunes, debido a las similitudes en aspectos culturales, lingüísticos, históricos y sociales mencionados anteriormente.

Por tal motivo existe un ambiente propicio para realizar investigación que contribuya al crecimiento de estas disciplinas, al establecimiento y aplicación de principios similares para la solución de problemas producto del contexto de la región.

Los sistemas nacionales de bibliotecas de la región presentan grandes diferencias en sus servicios ya que pueden ser en algunos lugares excelentes y contar con una infraestructura tecnológica adecuada para obtener información hasta la ausencia de servicios bibliotecarios básicos.

El concepto de biblioteca pública, al menos en América Latina, es ambiguo ya que en el se puede incluir a la biblioteca nacional por estar abierta a todo público, puede incluir servicios propios de las bibliotecas escolares e infantiles o presentar la modalidad conocida como biblioteca popular la cual busca apoyar a grupos marginales (como en Brasil), suele involucrarse con el concepto de bibliotecas rurales cuyos servicios se proporcionan fuera de las ciudades (en Argentina, existen esta clase de bibliotecas). Generalmente las bibliotecas públicas reciben apoyo de la comunidad, o de algún organismo no gubernamental o del propio Estado (como la Red Nacional de Bibliotecas Públicas de México por la Secretaría de Educación Pública).

Existen actualmente esfuerzos para llevar servicios bibliotecarios a comunidades que antes no se tomaban en cuenta como las indígenas en países como Guatemala, México, Perú, entre otros. En algunas regiones (principalmente el Caribe) para acercar los servicios de una biblioteca se han ayudado con el uso de autobuses llamándoles bibliobuses o biblioteca ambulante o rodante.

Con respecto a las bibliotecas escolares, existen muy pocas con una estructura completa ya que generalmente hay salones de clase que se convierten en salas de lectura con unos cuantos libros, se estima que en Brasil hay 10,000 a 50,000 salas de lectura, en México hay de 4,000 a 10,000. Sin embargo países como Colombia, Costa Rica y Cuba si cuentan con programas establecidos para este tipo de bibliotecas en sus sistemas educativos, a veces cubren sus necesidades de colecciones de libros con cajas itinerantes que llegan a lugares apartados; o a través de la modalidad de una biblioteca para varias escuelas como sucede en Cuba, Colombia y Brasil.

En los países con influencia inglesa sus bibliotecas funcionan con un modelo similar al de la metrópoli, con una biblioteca por escuela o en su defecto en bibliobuses tal es el caso de Barbados, Belice, Guayana y Jamaica.

En Latinoamérica las bibliotecas universitarias son las que mejor dotadas se encuentran en cuanto a presupuesto, infraestructura tecnológica, personal profesional, todo ello para ofrecer un mejor y mayor servicio a las comunidades académicas.

Algunos de sus procesos se encuentran centralizados con el apoyo de las tecnologías de información, trabajan con softwares propios creados sobre la base del MicroISIS o con software comerciales como DYNIX, TINLIB y ALEPH. Esto a permitido la generación de catálogos colectivos de distintos materiales (monográficos, publicaciones periódicas, partituras, tesis, etc.), ya sea en línea, OPACs o en CD ROMs.

Existen redes en el ámbito nacional y regional como la Red Nacional de Bibliotecas Universitaria (RENDU) y la Junta de Bibliotecas Universitarias Argentinas (JUBIUNA); el Plan Nacional de Bibliotecas Universitarias que funcionó de 1986 a 1991 y la Comisión Brasileña de Bibliotecas Universitarias; el Instituto Colombiano para el Fomento de la

Educación Superior (ICFES); la Red Universitaria Nacional de Chile; el Comité de Cooperación entre Bibliotecas Universitarias (CCBU) de Guatemala; la Dirección de Información del Ministerio de Educación Superior de Cuba y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) de México.

Las bibliotecas nacionales latinoamericanas desde 1988, comenzaron a trabajar en el ámbito regional junto con las bibliotecas de España y Portugal, creando la Asociación de Bibliotecas Nacionales de Iberoamérica en la que participan 18 países, de las reuniones y de los trabajos cooperativos se han realizado un CD ROM del *Catálogo colectivo del fondo antiguo siglos XV al XIX*, con registros bibliográficos de publicaciones monográficas impresas hasta 1900, y la edición del libro *Historia de las bibliotecas nacionales de Iberoamérica: pasado y presente*, ambos editados en 1995.

Todas las bibliotecas nacionales de la región cuenta con la ley de depósito legal, sin embargo sus fondos se enriquecen también por medio de la compra, canje o donación, sus colecciones se difunden a través de la publicación de la *Bibliografía nacional*, países como Brasil, Cuba, México, Nicaragua, Uruguay y Venezuela la tienen al día y algunos ya están preparando su versión en CD ROM.

No obstante aun hay bibliotecas nacionales con un atraso significativo en la publicación de su *Bibliografía nacional*. Algunas de estas bibliotecas ya se están automatizando usando softwares tales como NOTIS en Venezuela, Puerto Rico y Chile; DYNIX en México y en bibliotecas nacionales pequeñas con el desarrollo de sus propias bases de datos con base en CD-ISIS.

Los países del Caribe han creado consejos nacionales de bibliotecas, archivos y centros de documentación como en las islas de Barbados y Jamaica, en donde las bibliotecas nacionales cuentan con un destacado papel.

En América Latina las bibliotecas especializadas al igual que las universitarias cuentan con un fuerte apoyo, se están incorporando rápidamente a los cambios y a la comercialización de la información con estrategias comerciales y de autofinanciamiento.

Por la naturaleza de estas bibliotecas se destacan trabajos cooperativos en determinadas áreas del conocimiento como la médica, la cual cuenta con un Sistema Regional de Información en Salud conocida hoy con el nombre de Centro Latinoamericano y del Caribe para la Información en Ciencias de la Salud, la cual produce el CD ROM LILACS, su sede se encuentra en Brasil.

En el área agrícola y temas afines se cuenta con la Asociación Interamericana de Bibliotecarios, Documentalistas y Especialistas en Información Agrícola (AIBDA), con sede en Costa Rica, se encarga de editar libros de apoyo didáctico en coautoría con la Universidad de Brasilia, además de trabajar de manera cooperativa y coordinada en bases de datos, en CD ROM, del Sistema Interamericano de Información Agrícola (AGRINTER) la cual cuenta con una amplia proyección internacional.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

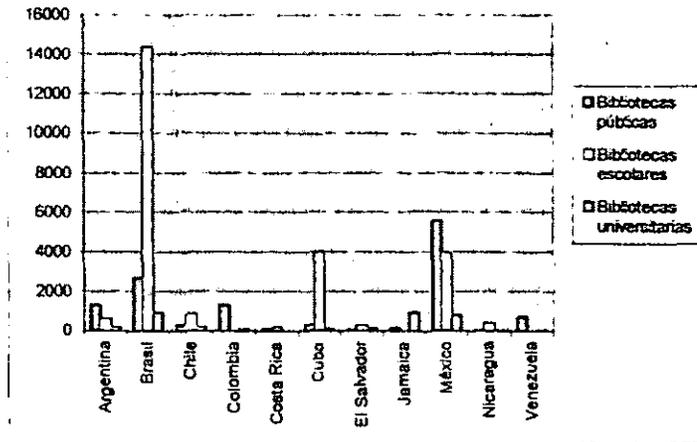
La Red IPALCA (Red de Información sobre Población Para América Latinas y El Caribe), se puede añadir a los esfuerzos logrados en materia de bibliotecas especializadas, su sede se encuentra en el Centro Latinoamericano de Demografía (Celade) de la CEPAL en Santiago de Chile y que edita un CD-ROM cooperativo que compila el sistema DOCPAL en coordinación con todos los países de la región y el apoyo del Fondo de Población de las Naciones Unidas.

Otras áreas que cuentan con un apoyo significativo son la ciencia y la tecnología, a partir de la creación de los CONACYT y/o CONICYT (Consejos o Comisiones Nacionales de Investigación en Ciencia y Tecnología).

Estos organismos han conformado bibliotecas en sus propias instalaciones como es el caso de Chile y Costa Rica, o se han generado servicios de información como los que ofrece el Instituto Venezolano de Investigación Científica (IVIC) o el Instituto de Documentación e Información Científico-Técnica (IDICT) de la Academia de Ciencias de Cuba, el cual cuenta con el uso de tecnologías de información, la capacitación y actualización de personal bibliotecario y la venta de servicios de información.)

Brasil cuenta con el Instituto Brasileño de Información y ciencia y Tecnología (IBICT) creado en 1954, el cual brinda productos y servicios a la comunidad científica a través de diversas bases de datos locales e internacionales con el apoyo de las nuevas tecnologías y las telecomunicaciones; en el área del petróleo, sobresalen INTEVEP en Venezuela, PEMEX en México y PETROBAS en Brasil.

Gráfico 1.
Bibliotecas públicas, escolares y universitarias en algunos países de América Latina

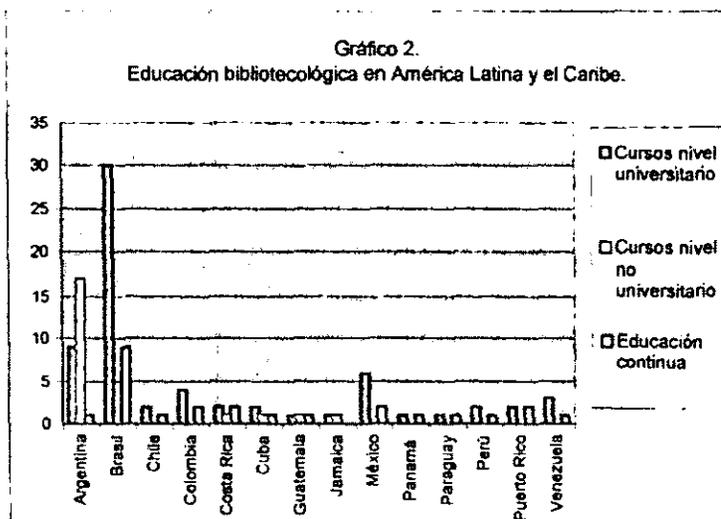


Fuente: *Bibliotecas públicas, escolares y universitarias en los países de América Latina y el Caribe*. Tabla I del anexo 1.

En América Latina las ciencias bibliotecológica y de la información, son disciplinas relativamente jóvenes, sus estudios formales se fueron consolidando con la creación de cursos y de escuelas a partir de la década de los 40's hasta los 70's, por ejemplo Argentina funda su "carrera de bibliotecarios, dependiente del Instituto Superior de Enseñanza Técnica No. 18, el 20 de junio de 1949, con una duración de 2 años y una curricula de 10 materias; Nicaragua en 1974, en la Universidad Centroamericana ofreció por primera vez la Carrera de Bibliotecología"³³.

Aunque en las últimas dos décadas se han hecho grandes esfuerzos en la formación universitaria de los profesionales de la información, así como en su actualización y capacitación aún se carecen en los sistemas bibliotecarios de la región de personal calificado.

Los programas en los que se han reunido los profesionales de la información de los países latinoamericanos se han trabajado generalmente aspectos tales como: la duración de los programas universitarios; la denominación de los estudios Biblioteconomía, Bibliotecología, Ciencias de la Información o Documentación; los cursos y sus contenidos esenciales; la división temática por áreas, destacándose actualmente la gestión de los servicios de información, las nuevas tecnologías de la información, la investigación; la relación de los planes de estudio con el campo laboral; la falta de plantillas de profesores de tiempo completo; su endeble infraestructura tecnológica específicamente en las escuelas que forman a estos profesionales quienes deben estar en contacto con herramientas altamente especializadas para lograr una formación acorde a las exigencias presentes.



Fuente: *Educación bibliotecológica en América Latina y el Caribe* Tabla II anexo I.

En cuanto a la investigación esta ha adquirido gran importancia al ser el medio por el cual se pueden entender los fenómenos y problemas actuales de las ciencias bibliotecológica y de la información y brindar las soluciones propias y adecuadas a los diferentes contextos.

Sin embargo son pocos los países que cuentan con instituciones para dicho fin, México cuenta con el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas UNAM; Argentina el Centro de Investigaciones Bibliotecológicas; otras naciones han integrado unidades de investigación en sus escuelas como el Centro de Investigaciones de la Escuela Interamericana de Bibliotecología con sede en la Universidad de Antioquia, Colombia o la Unidad de Investigación en la Universidad de Costa Rica; también en grandes bibliotecas se han integrado sus equipos de investigación, como en la Biblioteca Nacional "José Martí", o el Instituto de Información y Documentación Científico-Técnica de la Academia de Ciencias de Cuba, todos estos con el fin de desarrollar la actividad investigadora en la disciplina.

A través del tiempo se han convocado esfuerzos y trabajos de cooperación para estudiar, analizar y obtener resultados de la problemática que se vive en esta región en cuanto a educación e investigación se refiere, tales como:

- Reunión de directores de Escuelas de Bibliotecología, Bogotá 1976, donde se recomendó el fomento a la investigación.
- Reunión patrocinada por la American Association of Library School, Austin 1979, se detectó la necesidad de fomentar la investigación bibliotecológica en América Latina, así como establecer programas cooperativos entre escuelas norteamericanas y de la región para fomentar dicha actividad.

- Reunión del grupo de enlace entre las escuelas norteamericanas con las latinoamericanas, Denton, Texas 1980, se propuso la celebración de un seminario con el nombre de Educación para la investigación e investigación para la educación, donde se analizó la relación entre enseñanza e investigación en América Latina.
- Reunión sobre Educación Bibliotecológica en Costa Rica, organizada por la UNESCO en febrero de 1981, se habló nuevamente de lo importante que es la promoción de la investigación y la formación de investigadores en la región.
- Pre-seminario de la Federación Interamericana de Asociaciones de Bibliotecarios, Montreal 1982, se concluyó que sería conveniente buscar una institución en América Latina que pudiera incidir en un mayor desarrollo de las actividades bibliotecarias y en una mejor aplicación de la tecnología existente dentro de la realidad específica de cada país latinoamericano³⁴.
- Reunión regional sobre formación de profesionales de la información, Caracas, Venezuela 1990, organizado por la UNESCO, se abordó la situación actual sobre la formación de profesionales para los servicios de información en América Latina y su mercado potencial de trabajo³⁵.
- Reunión de investigadores y educadores de Iberoamérica y del Caribe en el área de la bibliotecología y ciencia de la información en 1996, los aspectos más importantes que revisaron fueron la educación y formación profesional, la investigación y el desarrollo de estas para dirigir y establecer mecanismos de cooperación dirigidos a objetivos comunes. (Vale destacar que a la fecha se han llevado cinco encuentros del segundo al quinto se llevaron a cabo en México, Puerto Rico, Venezuela y España respectivamente)

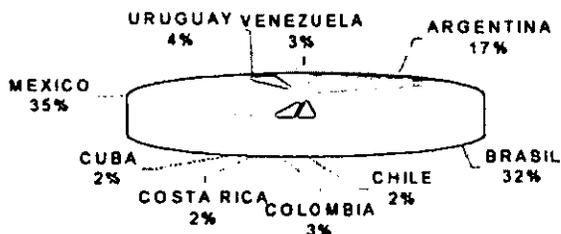
Otro esfuerzo que se viene realizando para conocer los proyectos de investigación que sobre esta especialidad se realizan en la región latinoamericana, es la compilación de la base de datos ICBALC, la cual es coordinada en el CUIB.

De dicha base de datos se obtuvo la información que se presentan a continuación, acerca de algunos datos sobresalientes en la esfera de la investigación en Latinoamérica.

Esta información se recabó para la elaboración de la Ponencia presentada en la 66 Conferencia General de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios Y Bibliotecas - Sección América Latina y El Caribe (IFLA-LAC) Jerusalén, Israel, del 13 al 18 de agosto, denominada Aportación latinoamericana a la producción científica en Ciencias Bibliotecológica y de la Información, del maestro Salvador Gorbea Portal.

En el gráfico de abajo se observa que entre los países con más proyectos de investigación, sobresalen México y Brasil, los cuales representan el 35 y el 32% respectivamente del total de proyectos. "Lo que determina este comportamiento, en el caso de México, es el CUIB de la UNAM, institución con más de 15 años de crecimiento sostenido en el desarrollo de actividades de investigación y docencia, en la cual se concentra el 63 % de la investigación del país. En Brasil se destacan también un núcleo de instituciones conformado por la Pontificia Universidad Católica de Campinas (PUCCAMP), la Universidad de Sao Paulo - Escola de Comunicações e Artes (USP-ECA) y la Universidad Federal de Río de Janeiro-Escola de Comunicações-Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (UFRJ-ECO-IBIT), con un 23, 16 y 14% respectivamente. Entre estos tres núcleos se distribuye el 53.8 % de toda la investigación efectuada en este país"³⁶.

Gráfico 3
Distribución de proyectos de investigación por países.



Fuente: Gorbea Portal, Salvador(2000). – Aportación latinoamericana a la producción científica en Ciencias Bibliotecológicas y de la Información. – Ponencia presentada en la 66 Conferencia General de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios Y Bibliotecas - Sección América Latina y El Caribe (IFLA-LAC) Jerusalén, Israel, del 13 al 18 de agosto.

Las asociaciones que existen en América Latina y el Caribe desempeñan un papel determinante en el desarrollo profesional para los miembros y no miembros de ellas, sin embargo no siempre son instituciones fuertes o grandes, y en ocasiones suelen ser las únicas organizaciones bibliotecaria en algunos países ya que no todos cuentan con escuelas en bibliotecología y ciencias de la información.

La mayoría de las asociaciones publican algún boletín informativo y cuando se cuenta con suficientes recursos económicos algunas editan alguna revista, celebran congresos generalmente cada año y publican las actas de los trabajos presentados, esto de acuerdo a los estatutos que las rigen; pueden ser asociaciones nacionales o regionales, estos últimos juegan un papel integrador que impulsa la elaboración de trabajos

cooperativos en pro del desarrollo profesional de sus socios y de los servicios de información de los distintos países que las integran.

La EDIBCIC: Asociación Iberoamericana de Educación e Investigación en Biblioteconomía, es un ejemplo de asociación regional, surge como resultado de una serie de reuniones de Educadores e Investigadores de Bibliotecología, Archivología y Ciencias de la Información de Iberoamérica y el Caribe.

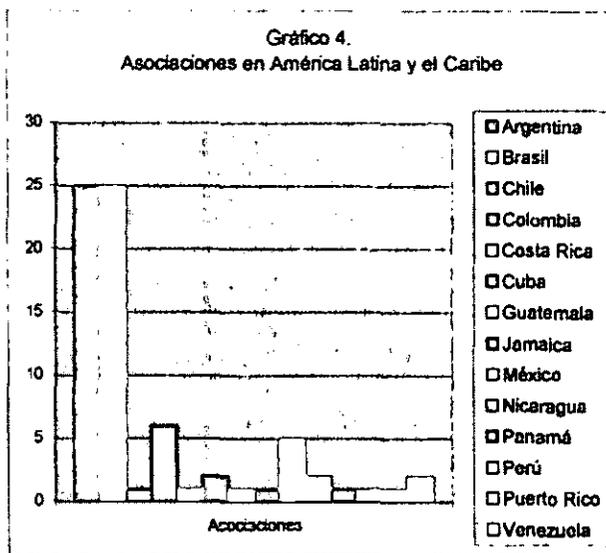
A la fecha como ya se ha hecho mención la EDIBCIC ha organizado cinco encuentros. Los participantes en estas reuniones han establecido un intercambio de ideas, experiencias y recursos, orientados a formular acciones dirigidas a la integración y cooperación para el fortalecimiento de todo lo relacionado con las Ciencias Bibliotecológica y de la Información, con el fin de consolidar sociedades lectoras e informadas.

Sus objetivos son³⁷:

- Promover vínculos permanentes para el conocimiento, la relación y el intercambio de ideas y experiencias entre las instituciones de educación e investigación en Bibliotecología, Archivología, Ciencia de la Información y Documentación.
- Apoyar la creación de mecanismos que faciliten el intercambio de ideas, experiencias y la coordinación de actividades entre los miembros de la Asociación.
- Establecer vínculos con las instituciones, organismos y asociaciones de carácter internacional que trabajen directa o indirectamente en estos campos.
- Promover la actualización permanente de los planes de estudio a nivel de pregrado así como la acreditación de dichos planes por parte de la Asociación.

- Contribuir a la creación y desarrollo de postgrados y cursos de educación continua para el perfeccionamiento profesional, considerando las distintas realidades nacionales.
- Propiciar y difundir la investigación científica que realice contribuciones en los campos de las Ciencias de la Información. Bibliotecología, Documentación y Archivología.
- Promover la participación de la Asociación y sus miembros en las políticas de información y especialmente en la elaboración de las normas que rigen el desempeño de estas profesiones, considerando las distintas realidades nacionales.
- Contribuir al mejoramiento constante de la formación profesional y la investigación en estos campos.

Otras asociaciones regionales que se encuentran funcionando son, la Asociación Latinoamericana de Escuelas de Bibliotecología y Ciencias de la Información (ALEBCI), la Asociación de Bibliotecas Públicas de América Latina y el Caribe (ABIPALC), la Asociación de Escuelas de Bibliotecarios del Cono Sur, la Asociación de Bibliotecas Universitarias y de Investigación del Caribe (ACURIL) y AIBDA, Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas, la cual edita una revista que se analizara más adelante (ver gráfico 4).



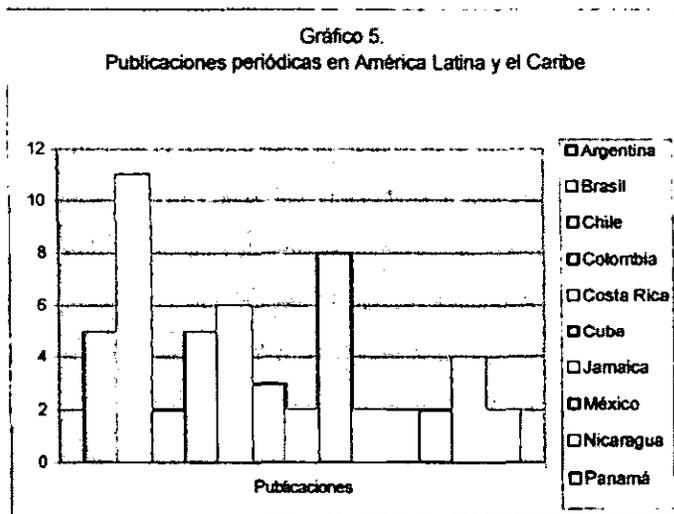
Fuente: Asociaciones de los países de América Latina y el Caribe. Tabla III del anexo 1.

Con respecto a la literatura científica producida en la región latinoamericana se pueden encontrar trabajos de corte monográfico con mayor frecuencia, como resultado de proyectos de investigación y tesis de licenciatura y maestría que por su calidad alcanzan su publicación como por ejemplo las colecciones publicadas por los centros de investigación, muestra de esto se refleja en la producción editorial del Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la UNAM en México.

Las publicaciones especializadas, en esta región, se han producido a través de grandes esfuerzos, generalmente sus publicaciones se han distinguido por darse a conocer en ediciones modestas, de reducido tiraje, son irregulares en su periodicidad y no cuentan con una adecuada distribución, no alcanzan los niveles deseados de una difusión nacional e internacional, ello dificulta su localización en bibliotecas o servicios de información, llámense directorios, servicios de indización y resúmenes, bases de datos o textos completos; la falta de normalización de estas revistas es notable, no se publican a tiempo,

cuentan con una corta esperanza de vida, etc.; no obstante en el gráfico que sigue a continuación se identifican un conjunto de países que cuentan con revistas que han permanecido activas durante los últimos veinte años.

Conjunto del cual se obtuvo una muestra de los países que cuentan con los títulos de revistas más productivos de la especialidad, determinadas por el modelo matemático de Bradford en estudios anteriores, y que fueron retomados para el presente estudio.



Fuente: *Publicaciones periódicas en América Latina y el Caribe* Tabla IV del anexo 1.

REFERENCIAS Y NOTAS

-
- ¹ Kédrov, M.B. La ciencia. México : Enlace; Grijalbo, 1996. 157 p.
- ² Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1998. (página web en línea). México: CONACYT, 1999. 132 p. Disponible en URL: <http://triton.main.conacyt.mx/dapcyt/indicadores/index.html> Consultado en marzo 2001.
- ³ Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos e-Interamericanos (página web en línea). [Argentina] : RICYT , 2000. Disponible en URL : <http://www.nicyt.edu.ar/> Consultado en marzo de 2001.
- ⁴ Tood, Luis Eugenio, Antonio Gago Huguet. Visión de la universidad mexicana. México : SEP, 1990. 152 p.
- ⁵ De Moya-Anegón, F., V. Herrero-Solana. "Science in America Latina: a comparison of bibliometric and scientific-technical indicators". *Scientometrics* 1999; 46(2):299.
- ⁶ Precusores del pensamiento latinoamericano contemporáneo. Comp. Leopoldo Zea. México : SEP, 1979. 260 p.
- ⁷ Cereñido, Marcelino. Por que no tenemos ciencia. Mexico : Siglo XXI, 1997. 165 p.
- ⁸ Cereñido, Marcelino. Ciencia sin seso, locura doble : ¿estás seguro de que te quieres dedicar a la investigación científica en un país subdesarrollado? Mexico : Siglo XXI, 1994. 287 p.
- ⁹ Un ejemplo del gran desarrollo alcanzado por las culturas mesoamericanas lo vemos con la cultura Maya quienes desarrollaron al igual que otras sociedades civilizadas de la región un sistema de escritura que les permitió registrar eventos históricos y observaciones astronómicas. Si a esto se agrega el conocimiento de la numeración posicional y el cero, se puede comprender cómo los mayas calcularon y anotaron con notable exactitud la duración del año solar y las revoluciones sinódicas de Venus. Desde el final de la década de 1950, los especialistas han avanzado en determinar que las inscripciones mayas tratan no sólo de cronologías o cálculos astronómicos, sino que también relatan nacimientos, alianzas matrimoniales, hazañas, victorias y conquistas militares por parte de las clases gobernantes. Si bien hoy se sabe que el lenguaje de las inscripciones es el maya, se trata de una lengua mucho más arcaica de la que se hablaba en el momento de la conquista europea. Teniendo en cuenta que el desarrollo de la escritura se extiende desde, por lo menos, el 250 d.C. hasta el siglo XVI, cabe suponer que la lengua y el sistema de escritura cambiaron a lo largo de este prolongado período. La cronología maya es fundada en tres elementos principales: un calendario sagrado o ritual de 260 días (tzolkin) - formado por la combinación de 13 números y 20 nombres de días - un calendario solar (haab) de 18 meses de 20 días, seguido de un periodo aciago de cinco días (uayeb); una serie de ciclos: uinal de 20 kins o días, tun de 360 días, katum de 7.200 días, baktun de 114.000 días y alautun de 23.040.000.000. Así, por ejemplo, la inscripción 9.6.0.0.0 significa que han transcurrido 9 baktunes y 6 katunes hasta el día 2 Ahau 13 Tzec (9 de mayo del 751 d.C.).

¹⁰ Desde tiempos remotos el hombre ha aprovechado y también sufrido muy diversos fenómenos naturales; debió procurarse calor y refugio durante los períodos glaciales, utilizó las crecidas del Nilo, sucumbió en Pompeya y Herculano ante el volcán Vesubio. A pesar de todo, la relación del hombre con la Naturaleza ha sido más o menos armoniosa desde los albores de la sociedad organizada hasta bien entrado el siglo XX. Aunque históricamente existen cuestiones puntuales (basta recordar la tala de bosques en Europa durante la Edad Media), no fue sino hasta la década de 1960 que la problemática ambiental atrajo la atención generalizada de la Humanidad. Es habitual hacer coincidir la aparición en escena de la "temática del medio ambiente" con algunos hechos clave; entre ellos, la publicación del libro de Rachel Carson *Silent Spring* a principios de los '60, la promulgación en 1970 de la "National Environmental Protection Act" (NEPA) en Estados Unidos que actuó como detonante de otras en Europa y el desarrollo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (Estocolmo, 1972). Por otra parte, es de destacar la influencia que tuvo la crisis energética de comienzos de los '70; tal como menciona el prestigioso ecólogo Gallopín "la crisis energética, que técnicamente es una crisis de los recursos naturales no renovables, fue el evento más importante en cuanto a los recursos naturales renovables y en cuanto al ambiente en general". Es entonces a partir de fines de los '60 cuando se empieza a hablar de una "problemática ambiental" que poco a poco fue convirtiéndose en una "problemática ambiental global", en la cual los procesos relacionados con riesgos y desastres naturales ocupan un importante lugar.

¹¹ América latina en sus ideas. Coord. e introd. Leopoldo Zea. México ; París : Siglo XXI ; UNESCO, 1986. 499 p.

¹² Ibid. p. 72-94.

¹³ Kédrov, M.B. *Op.cit.* p. 36-46.

¹⁴ El único país que continua con un sistema político- económico socialista en el mundo es Cuba.

¹⁵ Los ámbitos en los que mejor se refleja la globalización son la economía y la innovación tecnológica, e incluso existe un claro deseo de internacionalizar la justicia, creciendo en varios países un movimiento en favor de la creación de un tribunal internacional, validado para juzgar los delitos contra los derechos humanos, como el genocidio, el terrorismo y la persecución política, religiosa, étnica o social.

¹⁶ Precursores del pensamiento latinoamericano... *Op.cit.* p. 42

¹⁷ Este desnivel tecnológico es definido visiblemente por los jefes de gobierno de la región ya en 1967, cuando decidieron crear el programa regional de desarrollo científico y tecnológico para América Latina, en el marco de la Organización de Estados Americanos.

¹⁸ Los profesionales mexicanos y los desafíos de la modernidad : ensayos sobre la modernidad nacional. Coord.. Rosa María Farell. México : Diana, 1989. 315 p.

¹⁹ Ya los ministros de relaciones exteriores y de finanzas, reunidos en el contexto de la OCDE, reconocieron formalmente este hecho en su declaración sobre un "programa tecnológico y económico", emitido en 1991.

²⁰ Creación de la oficina de ciencia y tecnología de la Organización de Estados Americanos. (página web en línea). s.l. : OEA, 1994. Disponible en URL: <http://www.oas.org/defaultesp.htm>. Consultado en marzo 2001.

²¹ Ibid.

²² La necesidad de evaluar se apoya inicialmente en el informe publicado por el Consejo Superior de la Investigación y de la Tecnología de Francia.

²³ El proceso científico se puede considerar análogo a los modelos económicos coste-beneficio o inversión-resultado (input-output), susceptible, por tanto, de ser cuantificado. Las inversiones en ciencia input, en principio se pueden medir fácilmente al ser tangibles como lo son los recursos materiales y humanos con que se cuenta: presupuesto asignado, número de investigadores y personal auxiliar para investigación y soporte técnico, cantidad y tipo de edificios para llevar a cabo esas tareas, equipos, materiales, productos utilizados, etc. Con respecto al output no se ha resultado de forma definitiva como cuantificar los resultados científicos, ya que supone medir el conocimiento generado en las tareas de investigación, así como su impacto o influencia en otros investigadores y tanto el proceso científico como el de adquisición de conocimientos son muy complejos, por su carácter acumulativo y colectivo.

²⁴ La OCDE publica cada dos años repertorios de indicadores de inversiones en ciencia para sus estados miembros, resaltando en ellos los gastos en investigación y desarrollo, porcentaje financiado por los gobiernos y por la industria, personal dedicado a la investigación y desarrollo y crecimiento anual, gasto en educación superior, número de patentes nacionales y extranjeras en cada país, etc. En cuanto al ISI se refiere sus tres índices (Citation Index, Science Index y Permuterm Subject Index) fueron concebidos inicialmente como instrumentos para la investigación bibliográfica, sin embargo han sido cada vez más utilizados para la medición del nivel de la producción científica y de su impacto. Alrededor de Garfield se han desarrollado análisis fundamentados en las citas, que han sido retomados por los sociólogos y los historiadores de las ciencias, así como los gestores de la investigación.

²⁵ Maricic, S. "The Missing Link: the mainstream-peripheral science communication, consultable". (página web en línea). Disponible en URL: <http://www.cis.vt.edu/technoscience/97win/comm.htm> Consultado el 10 de julio de 2000.

²⁶ Cano, V. "Periodicals from developing countries. Bibliographic control and visibility". INCAE 1993; 12 (2):143-165.

²⁷ Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (página web en línea). s.l. : RICYT, s.f. Disponible en URL : <http://www.ricyt.edu.ar/> Consultado en marzo de 2001.

²⁸ Argenti, Gisela. Nota sobre problemas no resueltos en la construcción de sistema de indicadores en los países en desarrollo. Ponencia del Tercer Taller Iberoamericano e Interamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología. 1-3 de octubre de 1997, Santiago de

Chile. (documento PDF). Disponible en URL: <http://www.nicyt.edu.ar/> Consultado en marzo 2001.

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid.

³¹ Garfield, Eugene. "Análisis cuantitativo de la literatura científica y sus repercusiones en la formulación de políticas científicas en América Latina y el Caribe". Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 1995; 118(5):448-456.

³² Informe mundial sobre la información, 1997/98. Ed. Andrew Large. París ; Madrid : UNESCO ; CINDOC, 1997. 415 p.

³³ Bibliotecología latinoamericana : un panorama general. comp.. Estela Morales Campos. México : UNAM Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 1989. p. 5.

³⁴ Ibid. p. ix-x.

³⁵ Informe final de la Reunión regional sobre formación de profesionales de la información. s.l. : s.n., 1990. p. 51.

³⁶ Gorbea-Portal, Salvador. "Aportación latinoamericana a la producción científica en Ciencias Bibliotecológica y de la Información". Ponencia presentada en la 66 Conferencia General de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas - Sección América Latina y el Caribe (IFLA-LAC) Jerusalén, Israel, del 13 al 18 de agosto de 2000. p.6

³⁷ EDIBCIC: asociación iberoamericana de educación e investigación en biblioteconomía. (página web en línea). s.l. : EDIBCIC, 2000. Disponible en URL: <http://eubd1.ugr.es/edibcic> Consultado en noviembre de 2000.

III. Evaluación del comportamiento bibliométrico de las principales revistas latinoamericanas en ciencias bibliotecológica y de la información publicadas en español

3.1 Fuentes de información utilizados en este estudio:

El comportamiento de las publicaciones científicas latinoamericanas en ciencias bibliotecología y de la información ha sido centro de análisis en varias ocasiones con propósitos y puntos de vista diferentes, algunas veces se ha estudiado la problemática que presentan éstas en países en desarrollo¹, en otras se han empleado métodos cuantitativos para estudiar y determinar las características del flujo de información respecto a su productividad², su temática³, su concentración-dispersión⁴, factor de impacto⁵, entre otros.

Sin embargo, estos trabajos han contemplado el análisis de una sola de variable y en ocasiones han sido realizados a una sola revista. En la literatura consultada no existe un estudio integral que ubique lo más representativo de esta temática.

Tomando en cuenta el poco conocimiento que existe sobre el comportamiento del flujo de información documental en estas disciplinas y, en esta región del mundo en particular, el siguiente estudio se ha llevado acabo para conocer el comportamiento bibliométrico de 7 de las publicaciones más representativas en esta región sobre ciencias bibliotecológica y de la información en español.

Cada una de las publicaciones seleccionadas corresponden a un área geográfica determinada de lo que se conoce como América Latina es así como América del Sur, esta representada por Colombia, país donde desde hace varias décadas se ha impulsado tanto el trabajo coordinado y cooperativo a través de sus redes y sistemas de todo tipo de bibliotecas, como la intensa actividad de extensión a través de unidades móviles para la promoción de la lectura, y su destacada participación en la formación de profesionales y la investigación en la Escuela Interamericana de Bibliotecología la cual ha publicado, desde 1978 la Revista Interamericana de Bibliotecología y que constituye uno de los principales proyectos de la referida escuela en la Universidad de Antioquia, Colombia.

América Central esta representada por Costa Rica, nación que ha tenido un desarrollo sostenido, apoyado en su nivel cultural y educativo, donde se han fortalecido la enseñanza de la bibliotecología en el ámbito universitario, los servicios regionales como el de información agrícola y en ciencias sociales, así como los servicios de información gubernamental. Las publicaciones seleccionadas de este país han sido la Revista AIBDA, divulgada por la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas, edición que comienza en 1980; y la Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información: órgano del colegio de bibliotecarios de Costa Rica, editada desde 1986 por este Colegio.

Del Caribe, Cuba, es el Estado que se distingue por la presencia de un desarrollo educativo y de investigación en la región traducido en un creciente aumento de las necesidades de información de su población en general y muy, recientemente por la comercialización de sus servicios especializados de información. De este país se seleccionaron las revistas; Bibliotecas: revista del sistema de bibliotecas públicas a cargo de la Biblioteca Nacional "José Martí", y Actualidades de la información científica técnica (1973-1990) con su continuación como Ciencias de la información (1991-), cuyo editor es

el Instituto de Documentación e Información Científica y Técnica (IDICT), de la Academia de Ciencias de Cuba.

Por último América del Norte, se encuentra representada por México, país que sobresale por los logros obtenidos en sus sistemas de bibliotecas públicas, universitarias y especializadas, además por la creación de unidades de investigación y producción de literatura bibliotecológica en español; su infraestructura tecnológica y de telecomunicaciones le ha permitido ofrecer a la región servicios electrónicos y elaboración de CD ROMs. Las revistas seleccionadas de México han sido *Bibliotecas y Archivos* publicada por la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía de la Secretaría de Educación Pública, la cual comenzó a aparecer en 1967, 1971 a 1985, dejándose de publicar hasta que aparece su segunda y tercera época en 1996 y 1999 respectivamente; e *Investigación Bibliotecológica Archivonomía, Bibliotecología e Información*, editada por el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas (CUIB) de la Universidad Nacional Autónoma de México, ésta aparece a partir del segundo semestre de 1986.

No obstante, existen y han existido un mayor número de publicaciones⁶ o están comenzando a salir otros títulos, pero debido a la limitación de distribución que presentan, la corta vida de otras así como la ausencia de referencias en sus artículos, que las distinguen como revista científica; sólo fueron seleccionadas las siete que integran el objeto de estudio de esta investigación, las cuales cumplen además con el requisito de ser las más productivas, estables y de mayor tradición en la región seleccionada.

Esta selección de publicaciones profesionales sobre ciencias bibliotecológica y de la información publicadas en español presenta las características y los problemas propios de la literatura científica latinoamericana, sin embargo, representan en términos generales el

comportamiento de la producción científica en español más significativas que se genera en esta temática y región.

El entorno editorial en el cual se publican estas revistas garantiza en alguna medida estabilidad y rigor científico el cual queda conformado como sigue: Dos centros de investigación editan su propia revista, el Instituto de Documentación e Información Científica Técnica **Actualidades de la Información Científica y Técnica** y su continuación **Ciencias de la Información** revista Cubana; e **Investigación Bibliotecológica** de México emitida por el CUIB; una biblioteca importante como la Biblioteca Nacional "José Martí" de Cuba, edita la revista **Bibliotecas**; una asociación regional con recursos económicos suficientes para publicar su propia revista, la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas presenta la **Revista AIBDA**, y por último tres instituciones educativas, la Escuela Interamericana de Bibliotecología de Colombia, El Colegio de Bibliotecarios de Costa Rica y la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía de México publican **Revista Interamericana de Bibliotecología**, **Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información**, y **Bibliotecas y Archivos** respectivamente.

La problemática que generalmente muestra la literatura científica en estas latitudes y que presentaron estas publicaciones fue: la impuntualidad en su frecuencia de salida, tal fue el

caso de las revistas **Bibliotecología y Ciencias de la Información** (Costa Rica) y **Bibliotecas** (Cuba) en este estudio presentan un atraso de uno y tres años respectivamente con respecto a las demás; la interrupción en su salida, como el caso de la revista **Bibliotecas y Archivos** (México) que dejó de publicarse por más de una década; así como los cambios en su periodicidad presentes en casi todas, con excepción de las

Revistas AIBDA (Costa Rica), Investigación Bibliotecológica (México) ambas semestrales y Ciencias de la Información (Cuba) cuya periodicidad es trimestral.

Otra dificultad que se presentó en el estudio de estas fuentes es el relacionado con su difícil localización en bibliotecas o servicios de información, tales como, directorios, servicios de indización y resúmenes, bases de datos o de texto completo aun en las generadas en México, por ejemplo en la base de datos HELA (Hemeroteca Latinoamericana) generada por la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM⁷; de 43 documentos recuperados bajo la disciplina de bibliotecología y 4 bajo ciencia de la información se identificaron los títulos siguientes:

- Actualidades de la Información Científica y Técnica.
- Ciencias de la Información.
- Bibliotecas y Archivos.
- Investigación Bibliotecológica.
- Revista AIBDA.
- Revista Interamericana de Bibliotecología.

En otra búsqueda que se realizó pero ahora en la base de datos Latindex⁸, se recuperaron 72 registros sobre el tema de bibliotecología y 46 sobre ciencias de la información se localizaron los mismos títulos con excepción de Actualidades de la Información Científica y Técnica, que por razones de cambio de título (por Ciencias de Información) ya aparecía con su nuevo título en la fecha que se hizo la consulta.

Por otra parte de acuerdo con un estudio realizado por Gorbea⁹, donde se aplica el modelo matemático de Bradford, con el fin de conocer la concentración-dispersión del flujo de información en estas disciplinas, sobre la base de sus publicaciones, utilizando

para la información de la base de datos INFOBILA (Información Bibliotecológica Latinoamericana). Se puede destacar que del total de las 28 revistas "claves" (títulos que se incluyen en la 1ª y 2ª zonas, determinadas por el Modelo Matemático de Bradford), en México se publican o se han publicado diez; ... en Colombia tres, en Costa Rica dos; en Perú dos; en Venezuela una, y en Cuba dos¹⁰.

Las 7 revistas analizadas en el presente estudio se encontraron distribuidas en diferentes zonas de acuerdo a la aplicación del modelo matemático de Bradford, empleado en el trabajo mencionado anteriormente. En la tabla I se presenta la información general de las revistas estudiadas, además en la última columna se presenta el lugar que ocuparon de acuerdo a la zona en que se distribuyeron las revistas conforme la aplicación del modelo de Bradford, del estudio referido.

TABLA I
INFORMACIÓN GENERAL DE LAS REVISTAS ANALIZADAS

Título abreviado	País de origen	Periodicidad	Año de inicio	Años que no se publico	Lugar y Zona según el modelo de Bradford	
Actual. Inf. Cient. Tec.	Cuba	Mensual-bimestral	1973-1990	-	2º	1
Cienc. Inf.		Trimestral	1991	-		
Investig. Bibl.	México	Semestral	1986	-	3º	1
Rev. Interam. Bibl.	Colombia	Cuatrimstral-semestral	1978	-	4º	1
Rev. AIBDA	Costa Rica	Semestral	1980	-	10º	2
Bibliotecas	Cuba	Bimestral-irregular	1963	1994,1997-	13º	2
Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf.	Costa Rica	Irregular	1986	-	20º	3
Bibl. y Archív.	México	Anual-cuatrimstral	1967	1968-1970,1986-1995,1998	34º	3

3.2 Metodología empleada:

La recolección de datos se realizó por medios manuales y automáticos, las unidades de observación que se tomaron en cuenta para el estudio fueron los datos que describen bibliográficamente cada uno de los artículos publicados en las revistas, así como de las referencias que cada uno de estos artículos contenían.

De ambas unidades de observación (artículos y sus referencias) se seleccionaron las variables siguientes:

1. Secciones de las revistas en que se publicaron los trabajos.
2. Número de artículos por título de revista.
3. Ocupación del primer autor.
4. País de origen del primer autor.
5. Cantidad de referencias totales por título de revista.
6. Idiomas de las referencias totales por título de revista.
7. Tipología documental de las referencias por revista.
8. Operatividad de las referencias sobre la base del índice de Price.
9. Número de autores por artículo (1,2,3 ó más autores)
10. Tipo de autoría por artículo (individual, coautoría).

Los indicadores son los instrumentos que se emplean en el proceso de evaluación de cualquier actividad¹¹ para este estudio se emplearon los indicadores bibliométricos más usados para evaluar la literatura científica, en particular las revistas, las cuales por definición fungen como el principal medio de difusión de la ciencia¹², para este caso específico las publicadas en ciencias bibliotecológica y de la información publicadas en español en América Latina.

Los indicadores que se determinaron fueron:

- Densidad de información por fuentes (artículos por revista).
- Obsolescencia de la información utilizada en los artículos (índice de Price).
- Tasa de autocitación del idioma (análisis del uso del idioma en las referencias de los artículos).
- Productividad de autores (modelo matemático de Lotka).

El primer paso fue descargar los registros de cada una de las revistas, en forma automática, de la base de datos INFOBILA, el segundo paso fue levantar los datos de forma manual en un formato prediseñado (ver anexo 2), donde se procesaron todas las variables identificadas en este estudio, las revistas se ordenaron en cada tabla de salida en orden decreciente de acuerdo con el comportamiento de cada una de las variables identificadas en cada una de ellas.

Se revisaron un total 345 fascículos, desde 1963 con la revista Bibliotecas (Cuba) hasta 1999, con excepción de las revistas Bibliotecas (Cuba) y, Bibliotecología y Ciencias de la Información (Costa Rica) las cuales se analizaron hasta 1996 y 1998 respectivamente, este atraso no es de extrañar ya que son las publicaciones cuya periodicidad fue irregular desde un principio como es el caso de la publicación de Costa Rica, la publicación de

Cuba a últimas fechas presentó irregularidad en su publicación, pero es importante destacar que a principios de este año se presentó en la página web de la Biblioteca Nacional José Martí, una liga a la Revista Bibliotecas en su versión electrónica con la cual se inicia una nueva época de la publicación, aspirando a tener una mayor difusión de esta tanto en el país como en el extranjero¹³. El universo con el que se trabajó fue el siguiente:

TABLA I

DISTRIBUCIÓN DE ARTÍCULOS, FASCÍCULOS Y AÑOS ESTUDIADOS POR REVISTA

Título	País de origen	Trabajos estudiados por revista	Fascículos analizados	Años revisados	Total de años
Actual. Inf. Cient. Tec.	Cuba	229	81	1974-1990	17
Clenc. Inf.		215	35	1991-1999	9
Rev. Interam. Bibl.	Colombia	184	36	1978-1999	22
Investig. Bibl.	México	158	27	1986-89	14
Rev. AIBDA	Costa Rica	151	41	1980-89	20
Bibl. y Archív.	México	97	23	1987, 1971-1985, 1996-1997, 1999	19
Bibliotecas	Cuba	80	70	1963-1993, 1995-1996	33
Rev. Bibliotecol. Clenc. Inf.	Costa Rica	62	19	1986-1998	13
Total		1176	332		

Se tomaron en cuenta todos los fascículos encontrados físicamente, aunque aquí hay que agregar que las revistas que presentaron una carencia notable en su localización física fueron las dos revistas cubanas más antiguas; además de ser las que iniciaron su publicación en la década de los 60's, su periodicidad inicial fue de la primera bimestral y de la segunda mensual, esto da un incremento notablemente en la cantidad de fascículos

publicados, el total de fascículos de acuerdo a su periodicidad, tomando en cuenta también el cambio de esta, y los años estudiados de la revista Bibliotecas es de un total de 170 fascículos, sin embargo sólo se encontraron 70 una parte en el acervo de la biblioteca del CUIB y otra en la biblioteca del Museo Nacional de Antropología e Historia.

En cuanto Actual. Inf. Cient. Tec. tomando en cuenta tanto su periodicidad como los años que se analizaron en este estudio la cantidad total de fascículos sería de 181, sin embargo de esta revista solo se encontraron físicamente 81 fascículos, todos ellos en la biblioteca del CUIB. No obstante los datos recabados de estas publicaciones nos dan una idea de su comportamiento.

De ahí en fuera todas las demás revistas están completas en cuanto a sus fascículos publicados, tomándolos en cuenta con el fin de obtener una mayor exhaustividad en la información y un mejor acercamiento a sus características que determinan los rasgos y tendencias bibliométricas de los trabajos publicados, tales como:

- Nivel de colaboraciones, tipos de trabajos que publican estas revistas (a partir del nombre de las secciones en que aparecieron publicados los trabajos)
- Densidad de información en las revistas estudiadas (para determinar cual es el nivel de concentración de artículos por revista)
- Ocupación y país de afiliación de los autores que firmaron los 1,176 trabajos analizados.
- El promedio de referencias empleadas por publicación.
- El idioma y tipo de fuentes que se emplearon en las referencias.
- El nivel de obsolescencia de estas utilizando el índice de Price y, el aislamiento idiomático de los autores de los artículos, mediante la tasa de autocitación del idioma respectivamente.

- Autores por artículo, tipo de autoría cantidad de autores, (individual o en coautoría).
- Productividad de los autores (según el modelo matemático de Lotka).

3.3 Resultados y discusión

En este apartado se darán a conocer los resultados obtenidos de la evaluación del comportamiento bibliométrico de las revistas estudiadas, y se discutirán los resultados obtenidos en cada variable.

La suposición de que las revistas latinoamericanas que se publican en español sobre ciencias bibliotecológica y de la información constituyen los principales canales formales que caracterizan y definen el comportamiento de las regularidades de la comunicación científica en esta disciplina y región, se ha confirmado como una proposición válida después de ver durante los capítulos anteriores que la revista científica es un canal formal genuino que permitirá conocer y evaluar las regularidades que se presentan en este estudio.

El nivel de representación en los Índices de Citas de la Ciencia y en los Sistemas de Indización Especializados de la producción científica latinoamericana en las ciencias bibliotecológica y de la información, es exíguo y no reflejan la cantidad, calidad y visibilidad de su producción científica real. Esta segunda proposición se ha confirmado al no existir una base de datos automatizada que permita evaluar las variables que se desarrollaron en este estudio.

La implementación de un sistema integral de indicadores que de manera permanente faciliten la evaluación de estas revistas, contribuirá a mejorar el nivel distribución, uso, impacto y visibilidad de las mismas y por consiguiente del producto informativo generado por las instituciones que las editan. En este sentido la presente evaluación del comportamiento bibliométrico de siete títulos de las publicaciones más destacadas en ciencias bibliotecológica y de la información en español, permitirá conocer su estado actual, este no es un estudio acabado, simplemente una contribución para enriquecer los conocimientos que se tienen acerca del uno de los canales formales de comunicación, la revista científica.

3.3.1 Tipos de documentos publicados en las revistas

Para conocer el tipo o naturaleza de los trabajos publicados se revisó fascículo por fascículo de cada título de revista para detectar las secciones en las que se publicaron los trabajos de investigación, es decir científicos.

El nombre de las secciones, se tomó de la tabla de contenido de cada publicación. Todas las revistas presentaron un variado número de secciones entre las que se destacan: compilaciones, opiniones, reseñas, alerta, revisión de literatura, entre otras. Sin embargo, para efectos de este estudio se tomaron en cuenta sólo aquellas donde se registraron los resultados de investigación y las que aparecieron en la sección de artículos (tabla III):

TABLA □
DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, SEGÚN
LAS SECCIONES EN QUE APARECEN

Secciones	Cantidad de trabajos
1. ARTICULOS	670
2. NO SE INDICA	259
3. DOCUMENTOS	73
4. TRADUCCIÓN	65
5. COMUNICACIONES	27
6. ESTUDIO DE CASO	26
7. POENCIAS	20
8. TEMAS	12
9. TRASCRIPCIÓN	10
10. MESA REDONDA	5
11. CONFERENCIAS	4
12. ANTECEDENTES	3
13. NOTAS	2
	1176

Se encontró que la distribución de esta variable, según título de revistas que las que presentaron en un mayor número de secciones sus trabajos de investigación fueron Cienci. Inf. (Cuba) y Bibl. Archiv. (México) con 7 secciones cada una; Rev. AIBDA (Costa Rica) y Rev. Interam. Bibl. (Colombia) presentaron en 5 secciones sus trabajos; Bibliotecas (Cuba) en 3 y por último Actual. Inf. Cient. Téc. (Cuba), Investig. Bibl. (México) y Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf. (Costa Rica) incluyeron en dos apartados sus resultados de investigación. Tal y como se puede apreciar en la tabla que sigue a continuación.

TABLA IV

DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR REVISTAS, SEGÚN LA SECCIÓN EN QUE SE PUBLICARON

Sección en que se publicaron los trabajos	Actual. Inf. Cient. Téc.	Cienc. Inf.	Bibliotecas	Bibl. Archiv.	Investig. Bibl.	Rev. AIBDA	Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf.	Rev. Interam. Bibl.	Total
Artículos	175	169	0	28	132	15	51	100	670
No se indica	0	0	64	56	26	62	11	40	259
Documentos	0	0	0	2	0	71	0	0	73
Traducción	54	0	6	5	0	0	0	0	65
Comunicaciones	0	16	0	0	0	2	0	9	27
Estudio De Caso	0	0	0	0	0	1	0	25	26
Ponencias	0	7	0	3	0	0	0	10	20
Temas	0	12	0	0	0	0	0	0	12
Trascripción	0	0	10	0	0	0	0	0	10
Mesa Redonda	0	5	0	0	0	0	0	0	5
Conferencias	0	3	0	1	0	0	0	0	4
Antecedentes	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Notas	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Total	229	215	80	97	158	151	62	184	1176

El 57% de las investigaciones se encontraron en la sección de artículos; el 22% de los trabajos no se ubicaron en una sección definida en las publicaciones denominándosele como la categoría "no se indica"; y el 21% restante se distribuyó en secciones como: documentos, traducciones, comunicaciones, estudio de caso, ponencias, temas, transcripción, mesa redonda, conferencias, antecedentes y notas (tabla IV).

La sección documentos lo presentaron la Rev. AIBDA con 71 trabajos, esto debido a que al ser una publicación emitida por una asociación regional englobó sus trabajos bajo este rubro por ser aportaciones de casos específicos presentados por los diferentes países

miembros de la asociación, y la revista *Bibl. Archiv.* presentó 2 trabajos en esta sección cuyo porcentaje total fue de 6.20%; por otra parte la sección de traducción presenta 65 trabajos principalmente en la revista *Actual. Inf. Cient. Téc.* con 54 de ellos, debido a que en el momento de su aparición "se trataba de una publicación seriada de carácter monográfico, que su propósito fundamental era la de publicar documentos traducidos provenientes de los países de Europa del Este, con temas de interés para la problemática nacional en esta esfera de la información"¹⁴.

En esta misma sección se presentan trabajos publicados en las revistas *Bibliotecas*, también de Cuba, con 6 y *Bibl. Archiv.* con 5 traducciones, publicaciones cuya característica común las ubica como las tres publicaciones con mayor antigüedad en la región hispana.

La sección transcripción no se encontró en la tabla de contenido de la revista *Bibliotecas*, se agregó, y se refiere a trabajos publicados originalmente en otra fuente, pero que debido a su importancia se decidió publicar y difundir para los bibliotecarios cubanos.

Este comportamiento sobre la variedad de tipos de trabajos publicados, no es propio de una revista científica en la que debiera predominar la publicación de artículos científicos, sin embargo, es necesario destacar que entre las revistas más longevas de la muestra la el uso de la estrategia de publicar ponencias, traducciones transcripciones, se debía a la falta de producción científica en estos países en tiempos en los que la investigación y la docencia eran exiguas en esta disciplina.

3.3.2 Densidad de información

La variable número de artículos por revista, combinada con el número de fascículos y el número de años nos permite conocer la densidad de información por revista mediante la utilización del índice de densidad, propuesto por Zakutina y Priyenikova¹⁵, de acuerdo con Gorbea¹⁶.

Este índice puede ser utilizado en forma general, con relación a todo un flujo de información documental, o por cada título de revista, que intervienen en la muestra objeto de estudio.

Su representación matemática se formula como sigue:

$$I = \frac{Rn}{N}$$

Donde:

Rn = artículos de revista

N = total de títulos, fascículos o total de años de vida de cada revista.

En la sustitución de la fórmula N se cambia por el total de títulos, fascículos o por el total de años, de acuerdo con el promedio que se desea medir.

TABLA V
DENSIDAD DE INFORMACIÓN POR REVISTA Y DE TODO EL FLUJO DE INFORMACIÓN

Revistas	Trabajos estudiados por revista	Fascículos	Artículos promedio por fascículos	Años	Artículos promedio por años
Cienc. Inf.	215	35	6.14	9	23.88
Investig. Bibl.	158	27	5.85	14	11.28
Rev. Interam. Bibl.	184	36	5.11	22	8.36
Bibl. Y Archiv.	97	23	4.21	19	5.1
Rev. AIBDA	151	41	3.68	20	7.55
Rev. Bibliotecol.	62	19	3.26	13	4.76
Cienc. Inf.					
Actual. Inf. Cient. Tec.	229	81	2.43	17	13.47
Bibliotecas	80	70	1.14	33	2.42
Total	1176	332	3.54		

De acuerdo con el resultado obtenido de la aplicación de la fórmula se encontró que Cienc. Inf. fue la que registró el mayor flujo de información con 6.14 trabajos por número de revista, Investig. Bibl. 5.85; Rev. Interam. Bibl. 5.11 y Bibl. y Archiv. 4.21; se observó que aunque Actual. Inf. Cient. Tec. es la que reporta el mayor número de artículos (229) fue la que se encontró con el nivel más bajo del flujo de información con 2.43, esto debido a que presenta una mayor cantidad de fascículos y que publican una menor cantidad de artículos (tabla V).

Por debajo de ella se encuentra la revista *Bibliotecas* con 1.14 artículos por fascículo, por ser la penúltima publicación en cantidad de artículos con 80 trabajos; la revista que menos artículos y menor cantidad de fascículos tuvo fue la *Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf.* con 62 trabajos y 19 números esto se debió a su periodicidad irregular obteniendo un promedio de artículos por fascículos de 3.26; la *Rev. AIBDA* por su parte cuenta con un promedio de artículos por fascículo del 3.68.

En cuanto al promedio de artículos por año se encontró que *Cienc. Inf.* Es la publicación con el mayor promedio de artículos 23.88, esto puede deberse a su periodicidad, la cual es trimestral. En seguida se ubicó *Actual. Inf. Cient. Tec.* con 13.47, su periodicidad es mensual inicialmente y posteriormente cambio a bimestral, por ser continuación una de la otra se puede deducir que al darse el cambio no sólo de nombre, de formato y de presentación se haya decidido incorporar una mayor cantidad de trabajos científicos "estos trabajos van [a] ir en aumento y cobrando cada vez mayor rigor científico, hasta convertirse..., en el medio fundamental a través del cual los especialistas cubanos [dieran] a conocer el resultado de sus experiencias y de sus investigaciones"¹⁷.

La revista *Investig. Bibl.* con 11.28, fue mayor que la *Rev. Interam. Bibl.* con 8.36, y la *Rev. AIBDA* con 7.55 a pesar de ser todas ellas de periodicidad semestral y de que *Investig. Bibl.* es la más joven de las tres con 11 años, las otras dos cuentan con 22 y 20 años respectivamente; *Bibl. y Archiv.* tuvo un promedio por año de 5.1 presentó un cambio drástico en su periodicidad al cambiar de anual a cuatrimestral (a partir de 1996),

situación a la que debía tender si deseaba ser considerada como un canal óptimo para la publicación de resultados de investigación;

La Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf. cuenta con un promedio anual de 4.76 en 13 años de vida, no varía mucho su promedio en comparación con el obtenido por fascículo el cual fue de 3.26 debido a que al ser de periodicidad irregular en ocasiones sólo se publicaba un número al año; la revista Bibliotecas se ubicó nuevamente en el último lugar con un promedio de artículos por año de 2.42 debido a que es la penúltima en trabajos publicados con 80 y la de mayor antigüedad (desde 1963 con 33 años analizados), lo cual provoca una notable reducción en su promedio anual.

Este comportamiento en la densidad de documentos por revista revela la influencia que tienen las variables periodicidad y años de vida de las revistas sobre este indicador lo cual se fundamenta con el hecho de que las revistas de mayor densidad de documentos por año y por fascículo son los tres títulos más productivos y estables de la región a saber: Cienc. Inf., Investig. Bibl. y la Rev. Interam. Bibl. de Cuba, México y Colombia respectivamente.

3.3.3 Ocupación de los autores

Para identificar la ocupación de quienes aportaron colaboraciones a las publicaciones estudiadas, se dividió esta variable en las categorías siguientes: bibliotecarios, docentes, funcionarios, investigadores, no se indica y otros.

Para fines de este trabajo las 1,176 colaboraciones se agruparon de acuerdo con la descripción o actividad que registró el autor principal. Esto debido a que se detectó que había autores con dos o más categorías o funciones que realizaban.

Bibliotecario

Se incluyeron a todos aquellos colaboradores que trabajan en alguna biblioteca, centro de información, documentación; sin importar el cargo que ocupaban ya que en muchos casos la información era imprecisa.

Docente

Se asignó a aquellos trabajos firmados por el primer autor que especificara que llevaba acabo la tarea docente en alguna universidad o centro que presentara la posibilidad de capacitación y formación de recursos humanos en esta especialidad.

Funcionario

La ocuparon aquellos trabajos firmados por personas que contaban con un cargo de presidente, director, secretario, delegado, entre otros, de alguna institución, organismo internacional o nacional o en su defecto asociación o secretaría, donde llevaban a cabo sus actividades.

Investigador

Se asignó a todos aquellos trabajos firmados en primer lugar por personas que trabajan en un centro de investigación.

"No se indica"

Esta categoría se asignó a aquellos trabajos que carecían totalmente de información referente a la ocupación de la persona que firmaba el trabajo.

Otros

Se asignó a aquellos trabajos elaborados por personas que se dedican a otra actividad fuera de las ciencias bibliotecológicas y de la información esto se debe por lo general al carácter inter y multidisciplinario de esta disciplina lo que propicia la participación de especialistas de otras disciplinas en la publicación de trabajos resultado de una investigación.

Sobresalen en éstas disciplinas áreas tales como la informática, la medicina, la biología, la historia, entre otras áreas.

De esta forma, los trabajos se agruparon por cada una de las categorías, según revistas (tabla VI).

TABLA VI
DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR REVISTA, SEGÚN CATEGORÍA OCUPACIONAL DEL
PRIMER COLABORADOR

	Actual.						Rev.	Rev.	
	Inf. Cient.	Cienc.	Bibliotecas	Bibl. Archiv.	Investig. Bibl.	Rev. AIBDA	Bibliotecol. Cienc. Inf.	Interam. Bibl.	Total
Bibliotecarios	124	69	53	40	26	98	21	59	490
Docentes	29	71	5	34	30	22	30	70	291
Investigadores	7	23	5	10	92	4	0	21	162
Funcionarios	12	26	9	5	7	21	8	21	109
Otros	3	26	7	8	3	6	3	13	69
No se indica	54	0	1	0	0	0	0	0	55
	229	215	80	97	158	151	62	184	1176

Definidas las ocupaciones de los autores se observó que los bibliotecarios son los que tienen mayor participación con un 41.66%, ocupando el primer sitio en las revistas Actual. Inf. Cient. Tec., Bibliotecas, Bibl. y Archiv. y Rev. AIBDA.

La categoría docentes con 24.74%, ocupan el primer sitio en tres publicaciones Cienc. Inf., Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf. y Rev. Interam. Bibl. esto debido a que estas tres publicaciones se editan en escuelas y centros que forman recursos humanos en la esfera de la información, tales como PROINFO, institución que genera programas de actualización y capacitación a los profesionales de la información en Cuba, por otra parte contribuyen en esta muestra los trabajos identificados en gran medida por profesiones de la licenciatura en Bibliotecología e Información Científica y Técnica de la Universidad de la Habana, los cuales históricamente han utilizado estos títulos para publicar el resultado de sus investigaciones, la Escuela Interamericana de Bibliotecología y la Universidad de Costa Rica, estas últimas son líderes en la formación de profesionales en Colombia y Costa Rica respectivamente.

De estos resultados se infiere que mientras no se desarrolle en forma institucional la investigación en esta temática, y región, y al no existir la figura de investigador de tiempo completo, son los docentes quienes en su doble función de profesores e investigadores publican y sostienen la edición de muchas de estas revistas, caso similar a lo que sucedió en la categoría de bibliotecarios.

La categoría de investigadores ocupa el tercer lugar general con 13.77% y sólo en Investig. Bibl. ocupa el primer sitio esto debido a que esta publicación es el principal canal de comunicación que utiliza el Centro Universitario de Investigación Bibliotecológica y "tiene como objetivo difundir los resultados de la investigación por medio de publicaciones de carácter académico y de divulgación"¹⁸, por ser esta revista producto directo de las actividades que se efectúan en este Centro.

La categoría de funcionarios esta representada con el 9.26% del total y las publicaciones que presentan mayor cantidad de estos colaboradores fueron Cienc. Inf. con 26 trabajos, Rev. AIBDA y Rev. Interam. Bibl. con 21 trabajos respectivamente.

La categoría de "otros" presentó un porcentaje de 5.86% y el mayor número de estos trabajos lo presentaron las publicaciones Cienc. Inf. con 26 trabajos y Rev. Interam. Bibl. con 13; lo que representa un porcentaje del 4.67% de todo el flujo, la mayor cantidad de estas colaboraciones que no indican información con respecto a la ocupación del autor fue la revista Actual. Inf. Cient. Tec. con 54.colaboraciones en esta categoría.

Estos resultados reflejan que en un principio el producto informativo en esta región la generaban los propios bibliotecarios con estudios realizados en el propio desempeño de sus funciones profesionales. Luego, una vez alcanzado cierto nivel de desarrollo, la especialidad de la región se crean centros docentes y de investigación que asumen la responsabilidad de generar la mayor parte de la producción científica en esta región. Al mismo tiempo que crean sus propios títulos de revistas reflejan el resultado de sus

investigaciones y docencia, tal es el caso de PROINFO en Cuba, el CUIB en México y la Escuela Interamericana de Bibliotecología en Colombia.

3.3.4 País de filiación de los autores y trabajos

El nivel de colaboración de autores diferentes al país de origen de una revista puede significar el prestigio y aceptación o reconocimiento que tiene la revista en la comunidad científica y profesional en el ámbito mundial.

No obstante, a que la mayoría de las revistas han sido creadas y diseñadas, en lo fundamental para difundir los resultados de investigación de las instituciones y países de origen, estos han alcanzado notoriedad y aceptación allende sus fronteras, pues en alguna medida ya se observa una significativa participación de autores de otros países, diferentes al suyo, que han publicado sus resultados, como un signo de preferencia y reconocimiento a estos títulos.

Se observó en la nacionalidad de los autores que no solamente son de América, sino que hay europeos (tabla VII). Esto indica que las revistas de América Latina cuentan con la aceptación de autores de países lejanos.

En la tabla que sigue se puede apreciar no sólo la colaboración de países de la región, sino de otros fuera de la región.

TABLA VII
DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR REVISTAS, SEGÚN EL PAÍS DE ORIGEN DE AFILIACIÓN
DEL PRIMER AUTOR

	Actual. inf. Cient. Téc.	Cienc. Inf.	Bibliotecas	Bbl. Archiv.	Investig. Bibl.	Rev. AIBDA	Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf.	Rev. Interam Bibl.	Total
Cuba	173	147	56	5	10	0	0	7	398
México	0	21	1	87	104	20	1	9	243
Colombia	0	3	0	0	2	11	0	122	138
Costa Rica	0	3	0	1	0	38	58	9	109
Brasil	0	14	0	0	11	24	0	8	57
Rusia	52	0	3	0	0	0	0	0	55
España	2	22	3	0	13	2	0	10	52
EUA	0	1	6	1	7	10	3	9	37
Argentina	0	0	2	0	4	3	0	2	11
Chile	0	0	0	0	2	4	0	2	8
Perú	0	0	0	0	0	6	0	1	7
Venezuela	0	0	0	0	0	6	0	1	7
Inglaterra	0	0	2	0	0	4	0	0	6
Canadá	0	0	0	0	1	4	0	0	5
Panamá	0	1	0	0	0	4	0	0	5
Dinamarca	0	2	0	0	0	0	0	1	3
Francia	0	0	3	0	0	0	0	0	3
Italia	0	0	1	0	1	1	0	0	3
Trinidad y Tobago	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Alemania	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Nicaragua	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Rep. Dominicana	0	1	0	0	0	0	0	1	2
Uruguay	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Bulgaria	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Ecuador	0	0	0	0	0	1	0	0	1
El Salvador	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Guatemala	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Haití	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Honduras	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Hungría	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Jamaica	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Paraguay	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Puerto Rico	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Suecia	0	0	0	1	0	0	0	0	1
No se indica	0	0	1	2	3	0	0	1	7
	229	215	80	97	158	151	62	184	1176

Se observó que la densidad geográfica de los autores, interesados en publicar sus trabajos en estas revistas, asimismo se conoció que países de América Latina y fuera de esta región realizan investigación en bibliotecología y ciencias de la información y que naciones comparten estos resultados con los países en donde se editan estas revistas.

Los cuatro primeros países que más artículos publicaron corresponden a las naciones que editan las revistas analizadas (Cuba, México, Colombia y Costa Rica).

Se observa que Cuba ocupa el primer lugar al tener un total de 398 trabajos de los cuales 376 son de las revistas Actual. Inf. Cient. Tec. y el resto los de su continuación como Cienc. Inf. sumando a ellas las colaboraciones de la revista Bibliotecas representan el 33.8% del total de este país.

México le sigue con un total de 243, el 20.66% de esos trabajos 191 son de las revistas Investig. Bibl. y Bibl. y Archiv. revistas publicadas por esta nación.

Colombia ocupa el tercer puesto con 138 contribuciones el 11.73% del total de estas colaboraciones 122 son de la Rev. Interam. Bibl.

Costa Rica ocupa el cuarto lugar con 109 trabajos el 9.26% del total de la muestra, de esas 109 colaboraciones 96 fueron de sus publicaciones Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf. y Rev. AIBDA.

De esta manera entre Cuba, México, Colombia y Costa Rica presentaron 888 trabajos del total del flujo de información, es decir el 75.51%. El restante 24.49% en más de treinta países que colaboran con estas revistas. Destacando España y Rusia como los países europeos que más colaboraciones aportaron.

Los países que mayor cantidad de artículos proporcionan a las revistas analizadas fuera de sus países de origen fueron Brasil en quinto lugar con un total de 57 colaboraciones entre la Rev. AIBDA con 24, Cienc. Inf. con 14, Investig. Bibl. con 11 y Rev. Interam. Bibl.

con 8 colaboraciones; en sexto lugar esta Rusia con 55 colaboraciones las cuales se presentaron principalmente con 52 trabajos en la revista Actual. Inf. Cient. Téc. y 3 en la revista Bibliotecas.

España se encuentra en séptimo lugar con 52 trabajos debido a los lazos entrañables que unen a esta nación con los países hispanoamericanos presentando colaboraciones en casi todas ellas Cienc. Inf. con 22, Investig. Bibl. con 13, Rev. Interam. Bibl. con 10, Bibliotecas con 3, Rev. AIBDA y Actual. Inf. Cient. Téc. con 2 cada una de ellas.

En octavo lugar se encuentra por razones de vecindad geográfica Estado Unidos con 37 trabajos distribuidas en Rev. AIBDA con 10, Rev. Interam. Bibl. con 9, Investig. Bibl. con 7, Bibliotecas con 6, Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf. con 3, Cienc. Inf. y Bibl. Archiv. con 1 trabajo en cada una de ellas.

En noveno lugar y con 11 contribuciones esta Argentina nación destacada por su desarrollo en estas disciplinas sus colaboraciones se distribuyeron en las revistas: Investig. Bibl. con 4, Rev. AIBDA con 3, Rev. Interam. Bibl. y Bibliotecas con 2 en cada una de estas últimas; entre estas cinco naciones se suman 212 trabajos que representan el 18.02% de todo lo publicado en estas revistas objeto de estudio.

Los 76 trabajos restantes el 6.46% fueron colaboraciones de 25 países más, que participaron en muy baja proporción en la muestra, cifra que incluye el rubro de, "no se indica", categoría optada cuando no se contó con información referente al país de origen del primer autor.

La publicación que presenta mayor contribución de otros países fuera de su país de origen fue la Rev. AIBDA, la cual de sus 151 trabajos totales, 113 fueron de otras latitudes debido a que es una publicación perteneciente a una asociación regional de profesionales de la información lo que hace que tenga mayor número de colaboraciones de otros países, Brasil con 24 colaboraciones fue el primero de los 23 países fuera de Costa Rica que aportó más trabajos a esta revista.

De los 215 trabajos de Cienc. Inf. 68 fueron de 9 países diferentes a Cuba, de ellos España aportó 22 trabajos.

Rev. Interam. Bibl. con 184 trabajos, 62 fueron de 14 países diferentes de Colombia, y España fue el que más trabajos aportó, con 10 colaboraciones.

En la revista Actual. Inf. Cient. Téc. Rusia se destacó en segundo lugar después de Cuba con 52 trabajos, esta nación fue la principal fuente de información de esta revista. Vale destacar que esta situación se detectó en los orígenes de la revista, época en que las relaciones de Cuba con este país eran más intensas por las razones políticas obvias, situación que cambió diametralmente una vez desaparecido el campo socialista; y fortalecido en Cuba el desarrollo de investigación y docencia en ese país en sus orígenes.

De los 158 trabajos de Investig. Bibl. 54 fueron de 10 países diferentes de México y el que más aportó fue España con 13 trabajos.

La revista Bibliotecas de sus 80 trabajos 24 fueron de 11 países diferentes de Cuba y E.U.A. fue el que aportó mayor cantidad de trabajos, con 6 de ellos. En este sentido vale destacar que esta colaboración de Estados Unidos, sin embargo es necesario aclarar que

este comportamiento responde a que no es que existiera una relación estrecha entre los especialistas de esta disciplina de Estados Unidos y Cuba, no después del bloqueo que hace el primero a la isla, estas contribuciones son transcripciones de trabajos traducidos al español y publicados en esta revista dado su relevancia en el entorno bibliotecario.

Con respecto a la revista *Bibl. Archiv.* del total de 97 colaboraciones solo 10 fueron de otros 4 países, Cuba se destacó con 5 de estas colaboraciones.

Por último la *Rev. Interam. Bibl.* fue la publicación con menos trabajos fuera de este país con sólo 4 trabajos de los cuales 3 fueron de E.U.A. y 1 de México.

3.3.5 Análisis de las referencias

El análisis de las referencias que un autor hace en el momento de publicar su trabajo indican los nexos y relaciones de su trabajo con los que le anteceden a la fecha de publicar su resultado de investigación.

En estos nexos informativos se pueden identificar las características esenciales de los documentos en los que se basó para fundamentar su propuesta.

Entre los aspectos a considerar en la caracterización de este aparato referencial se encuentran el análisis de variables tales como la tipología documental de las referencias utilizadas, el idioma en que estos documentos se consultaron, así como la fecha de publicación de esos documentos. Todas estas variables, constituyen también una expresión del uso que se hace de estos documentos.

A continuación se muestran los resultados obtenidos del análisis del cuerpo referencial de los trabajos de investigación presentados mediante la publicación de artículos en estas publicaciones, este análisis se hizo no sólo sobre la cantidad de referencias y el nivel promedio de estas por artículo, se observó también el idioma de las referencias y la tasa de autocitación del idioma materno, los tipos de documentos que son referenciados, y además se midió el nivel de obsolescencia de los documentos fuentes, a partir de la relación existente entre la fecha de publicación de la referencia y la fecha de publicación del artículo fuente.

La tabla que sigue a continuación muestra el comportamiento cuantitativo de las referencias por artículos, así como sus valor promedio.

TABLA VIII
DISTRIBUCIÓN DEL PROMEDIO DE REFERENCIAS POR ARTÍCULOS

	Trabajos estudiados por revista	Cantidad de referencias	Val. Prom.
Investig. Bibl.	158	2897	18.33
Cienc. Inf.	215	2795	13
Actual. Inf. Cient. Tec.	229	2885	12.59
Rev. Interam. Bibl.	184	2296	12.47
Rev. AIBDA	151	1750	11.58
Bibl. y Archiv.	97	941	9.7
Bibliotecas	80	686	8.57
Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf.	62	490	8.03
Total	1176	14740	12.53

Como se observa en la tabla VIII se contaron 14,740 referencias, aparecidas en 1,176 artículos, es decir un promedio de 12.53 referencias por artículo del total del flujo de información.

La revista que tuvo una mayor cantidad de referencias fue Investig. Bibl. con 2,897 por ende es la que cuenta con un mayor valor promedio de referencias por artículo con 18.33 referencias aspecto relacionado con la cantidad de artículos científicos e investigaciones que se identificaron en esta muestra.

Actual. Inf. Cient. Tec. y Cienc. Inf. Presentaron 2,885 y 2,795 referencias respectivamente, con respecto al valor promedio de estas cuentan con 12.59 y 13% individualmente.

La Rev. Interam. Bibl. con 2,296 referencias totales presenta un promedio de 12.47 por trabajo; la Rev. AIBDA con 1,750 presenta un promedio 11.58 referencias por trabajo.

Las demás revista tuvieron menos de mil referencias Bibl. y Archiv. 941 valor promedio de 9.7, Bibliotecas 686 con un valor promedio de 8.57 y por último la Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf. con 490 referencias totales y un promedio de 8.03 referencias por artículo. Influyen en estos comportamientos, el tipo de trabajo publicado en cada revista, así como la categoría del autor que publica el artículo.

3.3.5.1 Idioma

El análisis del comportamiento idiomático, incluyendo la tasa de autocitación del idioma materno, y el tipo de documento empleado en las referencias permite dar mayor información a cerca de las características del material y del idioma referenciado en que se basaron los autores de los trabajos para realizar su investigación cuyo resultado total y parcial aparece en estas 7 publicaciones.

En la tabla que sigue se muestra una distribución de referencias por revistas, según el idioma de publicación de la referencia, lo cual muestra en términos generales el uso que hicieron los autores de documentos publicados en diferentes idiomas.

TABLA IX
DISTRIBUCIÓN DE REFERENCIAS POR REVISTAS, SEGÚN IDIOMA

	Artículos	Total de ref.	Esp.	%	Ing.	%	Fra.	%	Por.	%	Otro	%
Actual. Inf. Cient. Tec.	229	2885	1490	51.64	577	20	5	0.17	2	0.06	811	28.11
Cienc. Inf.	215	2795	1308	46.79	1230	44	57	2.03	135	4.83	65	2.32
BibDotecas	80	686	460	67.05	176	25.65	20	2.91	3	0.43	27	3.93
Bibl. Y Archlv.	97	941	568	60.36	364	38.68	7	0.74	1	0.10	1	0.10
Investig. Bibl.	158	2897	1329	45.87	1410	48.67	36	1.24	108	3.72	14	0.48
Rev. AIBDA	151	1750	816	46.62	788	45.02	7	0.4	138	7.88	1	0.05
Rev. BibBotacol. Cienc. Inf.	62	490	283	57.75	201	41.02	0	0	6	1.22	0	0
Rev. Interszm. Bibl.	184	2296	1374	59.84	776	33.79	57	2.48	79	3.44	10	0.43
Total	1176	14740	7628	51.75	5522	37.46	189	1.28	472	3.20	929	6.30

En una observación de las cifras presentadas en esta tabla se destaca a simple vista que la mayor cantidad de referencias utilizadas en estos artículos (el 51.75%) están publicados en español lo cual infiere la dependencia de estos autores por el uso de la lengua materna, si consideramos que la mayoría de estos autores y países son hispanohablantes.

Aunque vale destacar que el uso de referencias en inglés no resulta tan bajo (37.46%) con respecto a otras lenguas como el francés y el portugués, cuyo uso es exiguo.

Para medir este comportamiento de una manera más refinada, es decir, para conocer el nivel de autocitación del idioma o la cantidad de citas que recibe cada idioma de acuerdo con el uso que los autores hacen de cada uno de estos idiomas, se identificó un índice propuesto por Yitzhaki¹⁹ (1989), de acuerdo con Gorbea²⁰, definido como la relación existente entre la tasa de autocitación real del idioma, y la tasa de autocitación esperada de un idioma.

La primera (autocitación real del idioma) es la proporción de referencias hechas por los autores en sus documentos a determinado idioma, con relación al total de documentos referenciados en el universo o muestra objeto de estudio, y la segunda se refiere a la relación existente entre la cantidad total de documentos que se han publicado en el mismo idioma y el total de documentos publicados en toda una especialidad o muestra predeterminada.

El comportamiento de la tasa de autocitación del idioma constituye una expresión del grado en que los investigadores o trabajadores intelectuales de una temática determinada sustentan sus escritos mediante las referencias hechas a documentos escritos en su lengua materna u otras.

Según Yitzhaki²¹ (1989) este coeficiente de autocitación del idioma (*Cal*) se puede formar como se muestra a continuación:

$$Cal = \frac{Tarl}{Tael} \quad \text{Donde:}$$

Tarl = Tasa de autocitación real del idioma *X* (el citado por los autores de la muestra en sus artículos).

Tael = Tasa de autocitación esperada del idioma *X* (el universo o muestra de documentos producidos en una temática específica en cada idioma analizado, generalmente compilado en bases de datos de la misma especialidad y cobertura en la que se analiza). Para este estudio se obtuvo la tasa de autocitación esperada por cada idioma a partir de las cantidades de documentos identificados por Gorbea²².

Como la distribución de documentos por cada idioma en las bases de datos INFOBILA y LISA.

Para la obtención de estas tasas se sustituyen los datos en las formulas siguientes:

<i>Tasas del universo esperado por idioma</i>		<i>Tasas del universo real citado por idioma de la información usada</i>	
<i>Español.</i>	<i>Tael = 0.0056</i>	$Tarl = \frac{7,628}{14,740}$	<i>= 0.5175</i>
<i>Inglés.</i>	<i>Tael = 0.7007</i>	$Tarl = \frac{5,522}{14,740}$	<i>= 0.3746</i>
<i>Francés.</i>	<i>Tael = 0.0237</i>	$Tarl = \frac{189}{14,740}$	<i>= 0.0128</i>
<i>Portugués.</i>	<i>Tael = 0.0121</i>	$Tarl = \frac{472}{14,740}$	<i>= 0.0320</i>
<i>Otro.</i>	<i>Tael = 0.1995</i>	$Tarl = \frac{929}{14,740}$	<i>= 0.0630</i>

Una vez determinadas las tasas de autocitación real y esperado, para cada idioma es factible determinar el coeficiente de autocitación general para cada idioma de acuerdo con la sustitución de la fórmula anterior, con los datos calculados se pueden determinar tasas de autocitación por idioma que indican el nivel de aislamiento idiomático que presentan los autores de estas revistas con relación al uso de idiomas diferentes a su lengua materna.

$$Cal = \frac{Tarl}{Tael}$$

Sustituyendo la formula anterior con los datos obtenidos en el cálculo de las tasas de acuerdo al idioma, se obtienen los resultados siguientes:

$$\text{Español.} = \frac{0.5175}{0.0056} = 92.41$$

$$\text{Inglés.} = \frac{0.3746}{0.7007} = 0.53$$

$$\text{Francés.} = \frac{0.0128}{0.0237} = 0.54$$

$$\text{Portugués.} = \frac{0.0320}{0.0121} = 2.64$$

$$\text{Otro.} = \frac{0.0630}{0.1995} = 0.31$$

Los resultados obtenidos indican, según los parámetros indicados por Yitzhaki en su trabajo, que efectivamente los autores de los artículos publicados en estas 7 revistas, objeto de estudio presentan un marcado aislamiento idiomático si consideramos que el coeficiente de autocitación del idioma (Cal); esta por encima de 1, ya que mientras más alto es el coeficiente de autocitación en la lengua materna menos será (por debajo de 1) el uso de otras lenguas diferentes a la esta. En este sentido se observa una tasa de autocitación de un 92.4% en lengua materna de estos autores, es decir, en español.

Los resultados cuyos valores aparecen por debajo de 1, constituyen resultados negativos debido a que no se observa una correlación entre lo producido y lo usado en estas lenguas, que indiquen un dominio en su uso.

3.3.5.2 Tipología documental

Una de las tendencias identificadas en estudios anteriores, mediante el análisis de esta variable, demuestra una fuerte inclinación en las ciencias sociales por producir documentos en la tipología de estudios monográficos, por encima de un 50%; este comportamiento identificado también en las ciencias bibliotecológica y de la información condiciona que en los documentos más utilizados (referenciados) por los autores de esta muestra fue también el de la categoría de monografías.

En el presente estudio esta categoría se dividió en monografías, artículos, tesis, memorias de congresos, periódicos y en el rubro de "otros" el cual contemplaba material no publicado, correspondencia personal, material mimeografiado, comunicados personales, CD'S y páginas web.

En la tabla que sigue a continuación se muestra una distribución de referencias por revistas, según su tipología documental.

TABLA X
TIPO DE DOCUMENTOS EMPLEADOS EN LAS REFERENCIAS

	Total de ref.	Monografías	%	Artículos	%	Tesis	%	Congresos	%	Periódicos	%	Otros	%
Actual. Inf. Cient. Tec.	2885	981	34	1256	43.53	30	1.03	168	5.82	53	1.83	397	13.76
Clenc. Inf.	2795	1081	38.7	1224	43.8	57	2	219	7.83	9	0.3	205	7.33
Bibliotecas	686	320	46.64	212	30.90	7	1.02	40	5.83	17	2.47	90	13.11
Bibl. y Archlv.	941	423	44.95	258	27.41	9	0.95	95	10.09	24	2.55	132	14.02
investig. Bibl.	2897	1267	43.73	1133	39.10	41	1.41	174	6	20	0.69	262	9.04
Rev. AIBDA	1750	624	35.65	664	37.94	20	1.14	175	10	10	0.57	257	14.88
Rev. Bibliotecol. Clenc. Inf.	490	200	40.81	169	34.48	9	1.83	38	7.75	19	3.88	55	11.22
Rev. Interam. Bibl.	2296	1043	45.42	790	34.40	22	0.96	170	7.40	21	0.91	250	10.88
Total	14740	5939	40.3	5706	38.7	195	1.3	1079	7.32	173	1.2	1648	11.18

Las categorías con mayor número de referencia fueron en orden decreciente: monografías con un 40.3%, artículos con un 38.7%, "otros" materiales con 11.18%, memorias de congreso con 7.32%, tesis con 1.3% y periódicos con 1.2%.

Se observa una tendencia o preferencia por referenciar más monografías que los demás tipos de documentos, esto podría deberse a la producción de una mayor cantidad de monografías que de otros materiales por un lado, y por otro a la poca difusión que tienen las publicaciones periódicas y la falta de trabajos este último aspecto condiciona en cierta medida la regularidad en la periodicidad y en la fecha de publicación que la revistas de esta temática y región presentan, es decir, la falta de un "colchón" editorial.

3.3.5.3 Obsolescencia de las referencias de los artículos estudiados

Con el desarrollo de la imprenta en el siglo XV, la difusión de la ciencia y la tecnología se volvió mucho más rápida; en el siglo que acaba de concluir.

La información se duplicó y triplicó más que en cualquier otra época de la humanidad, la afirmación de que la información es poder y que sin ella se carece de él, ha constituido un mito en las últimas décadas.

Más bien a esta hay que considerarla como un recurso para el desarrollo que actualmente equivale a la materia, a la energía y se ha convertido, en uno de los principales fundamentos y recursos de la actividad humana.

No se trata solamente de una apreciación cuantitativa, provocada por la impresión que producen las cantidades enormes de información científica que aparecen día con día, sino de una valoración que afirma un comportamiento cualitativamente superior lo cual obedece a la velocidad con la que se establecen los esquemas de competencia mundial, no sólo con el fin de preservar el liderazgo del conocimiento por si mismo, sino para ocupar el centro de las decisiones políticas, económicas, militares y socioculturales.

En el proceso de comunicación científica la obsolescencia es una regularidad de la información científica que está estrictamente ligada a su comportamiento, un tipo de ruido, que se produce en la transferencia de la información, es por ello que se incluye en el presente estudio el nivel de obsolescencia que presentan los artículos publicados a partir de las referencias empleadas para la elaboración de estas en las revistas objeto de estudio, para medir este aspecto se utilizó el Índice de Price, cuya fórmula según presenta en un artículo Gorbea²³, se presenta a continuación:

$$Ip = \frac{\Sigma Ro}{\Sigma Rt} \quad \text{Donde:}$$

ΣRo = referencias operativas, es decir, aquellas que se encuentran en los 5 años precedentes al año de publicación del artículo.

ΣRt = referencias totales, se obtiene de la suma de referencias operativas más las de archivo (referencias cuya fecha de publicación es mayor a 5 años de la publicación del trabajo analizado), estas últimas referencias son las que tienen un tiempo mayor a los 5 años precedentes a la fecha de publicación del artículo.

La obsolescencia definida también en sentido general por Line y Sandinson²⁴, se refiere al descenso de la validez o utilidad de la información en el tiempo.

Según el propio Price, el promedio de operatividad para todas las ciencias es del 50%, sin embargo, existen variantes de acuerdo con la disciplina que se estudie:

Promedio de operatividad para ciencias particulares, establecidas por Price

<i>Física y Bioquímica</i>	<i>60 - 70%</i>
<i>Radiología</i>	<i>55 - 60 %</i>
<i>Ciencias sociales</i>	<i>40 - 45 %</i>
<i>Botánica</i>	<i>20 %</i>
<i>Filología e Historia</i>	<i>10% ó menor</i>

El nivel de operatividad de las Ciencias Sociales, donde se incluye generalmente a las Ciencias Bibliotecología y de la Información, oscila entre el 40 – 45% de operatividad.

Los resultados obtenidos en el análisis de las referencias (operativas y de archivo) por título de las revistas es la siguiente.

TABLA XI
DISTRIBUCIÓN DE REFERENCIAS OPERATIVAS Y DE ARCHIVO POR REVISTA

	Referencias operativas	%	Referencias de archivo	%	Referencias sin fecha	%	Total
Actual. Inf. Cient. Tec.	1445	50.08	1323	45.85	117	4.05	2885
Cienc. Inf.	1600	57.24	1134	40.57	61	2.18	2795
Bibliotecas	275	40.08	390	56.85	21	3.06	686
Bibl. y Archiv.	379	40.27	539	57.27	23	2.44	941
Investig. Bibl.	1195	41.24	1643	56.71	59	2.03	2897
Rev. AIBDA	1027	58.68	689	39.37	34	1.94	1750
Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf.	287	58.57	197	40.20	6	1.22	490
Rev. Interam. Bibl.	1105	48.12	1146	49.91	45	1.95	2296
Total	7313	49.61	7061	47.90	366	2.48	14740

En este caso hay que tomar en cuenta que existe una categoría dentro de esta variable que no se considera en la fórmula de Price, esta categoría es la cantidad de referencias que no contaron con fecha, en algunos documentos esta variable se tuvo que declarar sin fecha, debido a que una parte de estas referencias aparecieron con información incompleta, entonces, para la aplicación de esta fórmula se omitió esta cantidad de referencias del total y se tomó sólo en cuenta las referencias operativas y las de archivo, a las 14,740 referencias totales se les restaron las 366 referencias sin fecha quedando 14,374 cantidad total de la cual se obtuvieron las referencias operativas y de archivo para el cálculo del referido indicador.

Sustituidos, cada uno de los valores en la formula los resultados sobre el porcentaje de productividad determinada para cada titulo de revista son los siguientes:

$$Ip = \frac{\Sigma Ro}{\Sigma Rt}$$

Para el total de la muestra: $Ip = \frac{7,313}{14,374} = 0.5087 = 50.87\%$

Rev. AIBDA $Ip = \frac{1,027}{1,716} = 0.5984 = 59.84\%$

Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf. $Ip = \frac{287}{484} = 0.5929 = 59.29\%$

Cienc. Inf. $Ip = \frac{1,600}{2,734} = 0.5852 = 58.52\%$

Actual. Inf. Cient. Tec. $Ip = \frac{1,445}{2,768} = 0.5220 = 52.20\%$

$$\text{Rev. Interam. Bibl.} \quad I_p = \frac{1,105}{2,251} = 0.4908 = 49.08\%$$

$$\text{Investig. Bibl.} \quad I_p = \frac{1,195}{2,838} = 0.4210 = 42.10\%$$

$$\text{Bibliotecas} \quad I_p = \frac{275}{665} = 0.4135 = 41.35\%$$

$$\text{Bibl. y Archiv.} \quad I_p = \frac{379}{918} = 0.4128 = 41.28\%$$

En los resultados anteriores se puede observar que 5 revistas se comportan entre el 45-50% de operatividad según lo indicado por Price para las ciencias sociales, muestra que 3 revistas no alcanzan este rango de operatividad, por lo que se puede afirmar que de acuerdo con este indicador, presentan una ligera obsolescencia, aunque en general toda la muestra, las 8 revistas promedian por encima del 50% de operatividad aspecto este bastante aceptable si tomamos en cuenta las características de las revistas y la región.

3.3.6 Productividad de autores

El análisis de la productividad de autores en un estudio bibliométrico no sólo permite identificar el núcleo de autores más productivos y la proporción de autores que contribuyen n cantidad de trabajos en forma esporádica en todo un flujo de información estudiado, sino que además permite el análisis del comportamiento de la autoría, así como el de su producción por, categoría y la forman en que estos se agrupan para producir sus trabajos.

Como ya se señaló anteriormente, en la explicación de los métodos utilizados en esta tesis, el demógrafo y matemático Alfred Lotka, propuso en 1926 un modelo matemático para medir las redes de productividad de los autores en una determinada especialidad, con ello demostró que la cantidad de autores que aparecen una sola vez en cada flujo de información es aproximadamente al 60% de toda la muestra, y éstas revistas aproximadamente igual al inverso del cuadrado de los que publican n cantidad de veces en este flujo de información.

Para comprobar los niveles de productividad es este estudio se utilizó el modelo matemático de Lotka y se confirmaron su postulado teórico y gráfico tal como se indica en la tabla que sigue a continuación.

TABLA XII DISTRIBUCIÓN DE AUTORES POR CONTRIBUCIONES, SEGÚN EL MODELO DE LOTKA SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE AUTORES UTILIZANDO EL ESTADÍGRAFO KOLMOGOROV - SMIRNOV PARA SU COMPROBACIÓN ESTADÍSTICA

A	B	C	D	E	F	G	H	I
CONTRIB	AUT.OBSER	ACU.OBSER	$D(x)$	$1/(n)^2$	TEOR.ACU.	$f(x)$	$f(x) - D(x)$	$ f(x) - D(x) $
1	451	451	0.683333333	451.00	451.00	0.64136249	-0.04197084	0.04197084
2	103	554	0.839393939	112.75	583.75	0.80170311	-0.03769083	0.03769083
3	44	598	0.906060606	50.11	613.86	0.87296561	-0.03309499	0.03309499
4	23	621	0.940909091	28.19	642.05	0.91305077	-0.02785832	0.02785832
5	10	631	0.956080808	18.04	660.09	0.93870527	-0.01735534	0.01735534
6	9	640	0.96969697	12.53	672.62	0.95652089	-0.01317808	0.01317808
7	6	648	0.978787879	9.20	681.82	0.96960992	-0.00917796	0.00917796
8	5	651	0.986363636	7.05	688.87	0.97963121	-0.00673243	0.00673243
9	4	655	0.992424242	5.57	694.44	0.98754927	-0.00487498	0.00487498
12	1	656	0.993939394	3.13	697.57	0.99200317	-0.00193622	0.00193622
14	2	658	0.99896970	2.30	699.87	0.99527543	-0.00169427	0.00169427
16	1	659	0.998484848	1.76	701.63	0.99778075	-0.00070410	0.00070410
17	1	660	1.00000000	1.56	703.19	1.00000000	0.00000000	0.00000000
TOTALES	660							

$D = \text{máxima } [f(x) - s(x)]$ donde: $f(x) = \text{Distribución acumulada teórica}$
 $s(x) = \text{Distribución acumulada observada}$

$$K - S = 1.63 / \sqrt{n} \quad n = 660$$

$$K - S = 1.63 / \sqrt{660}$$

$$D = \text{máxima} = 0.04197084$$

$$K - S = 1.63 / 25.69 = 0.0634488$$

Este estadígrafo establece que cuando el valor resultante o calculado por él es mayor o igual a la distancia máxima identificada entre las muestras observada y calculada, se puede afirmar que estadísticamente tales comportamientos son regulares; o lo que es igual que se cumple el modelo

$$0.0634488 > 0.04197084$$

Por consiguiente los datos observados en la muestra se ajustan a lo postulado por A. Lotka en su modelo sobre la Productividad de autores

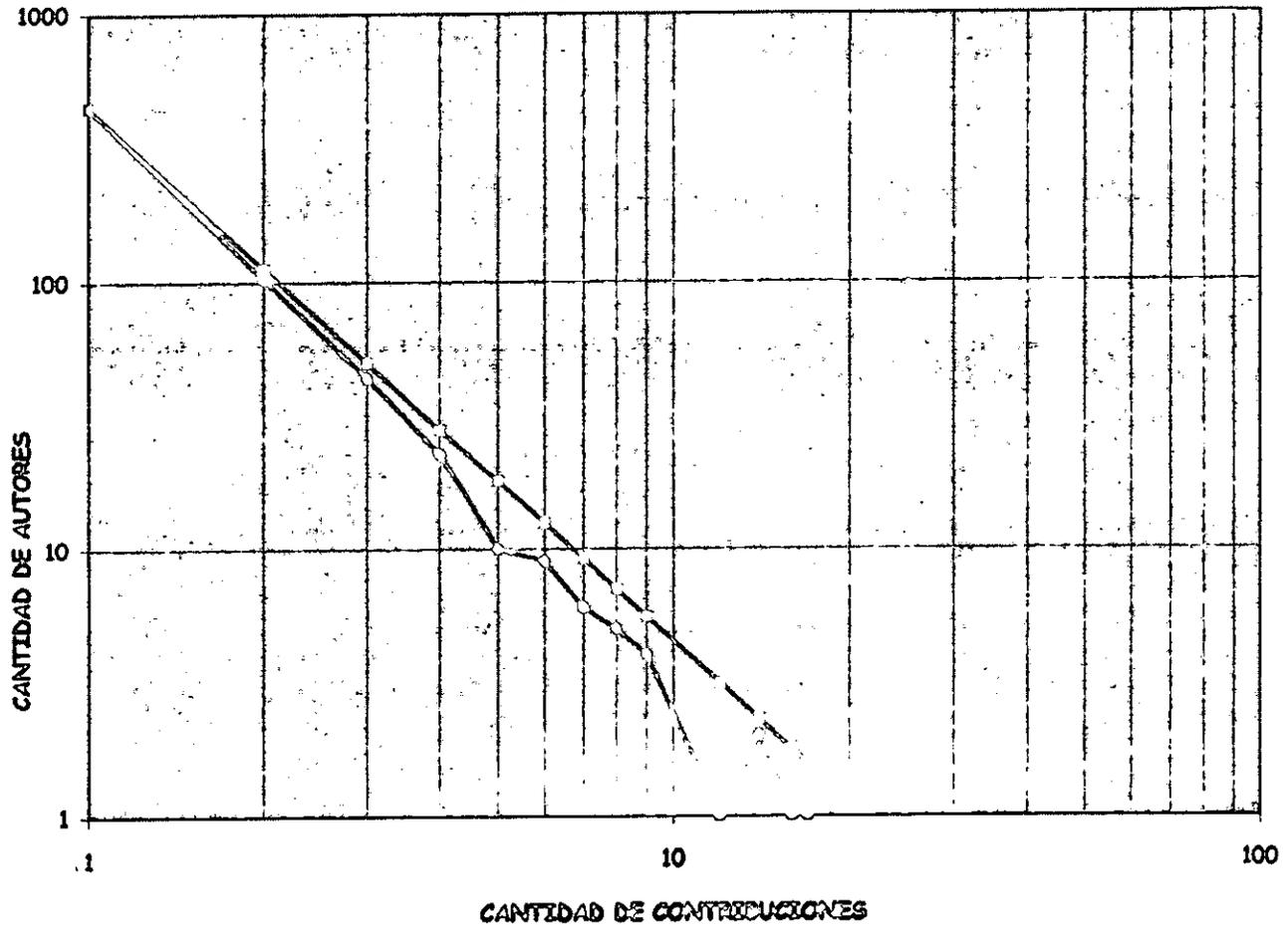
De los resultados obtenidos en el cálculo de esta variable se observa que efectivamente aproximadamente el 60% de los primeros autores firmantes (68.3%) aparecen una sola vez en todo el flujo de información estudiado, es decir, el total de autores principales que firmaron los artículos publicados en las 7 revistas objeto de estudio de esta tesis.

Por otra parte y utilizando el estadígrafo de Kolmogorov - Smirnov se puede comprobar que los datos observados en este estudio son estadísticamente aproximados a los datos calculados en el modelo, lo que significa que la muestra obtenida cumple con lo postulado por Alfred Lotka, es decir que los autores que aparecen una sola vez en todo el flujo, representan el inverso del cuadrado de los que aparecen n veces, 2, 3, 4, 5, etc.

Otra forma de comprobar este comportamiento es gráficamente, tal y como lo propuso Lotka, mediante la representación de la cantidad de contribuciones (eje de las x), contra la cantidad de autores (observados y calculados con el modelo en eje de las y).

En el gráfico que sigue a continuación se muestra el comportamiento de la muestra observada con relación a la calculada (línea recta inversa), ambas proyectadas en dos ejes x,y, en escala logarítmica identifican la similitud estadística entre ambas curvas, lo cual también corrobora gráficamente el cumplimiento de los postulados de este modelo en su aplicación a la muestra objeto de estudio.

Gráfico 6. DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTIVIDAD DE AUTORES SEGÚN EL MODELO MATEMÁTICO DE LOTKA



—○— AUTORES OBSERVADOS —□— AUTORES CALCULADOS

3.3.7 Comportamiento de los autores:

Para conocer la forma en que se agrupan los autores para presentar los resultados de sus investigaciones se observó la cantidad de estos con relación a cada artículo; determinándose además el tipo de autoría que más se prefirió para publicar sus trabajos.

Los resultados fueron los siguientes:

TABLA XIII

DISTRIBUCIÓN DE ARTÍCULOS POR REVISTA, SEGÚN LA CANTIDAD DE AUTORES FIRMANTES

No. de autores	Actual.		Bibliotecas	Bibl.		Investig. Bibl.	Rev.		Rev. Interam. Bibl.	Total
	Inf. Cient. Tec.	Cienc. Inf.		Archiv.	AIBDA		Bibliotecol. Cienc. Inf.			
1	128	149	63	81	127	117	55	141	861	
2	60	43	12	13	25	22	7	29	211	
3	24	11	3	2	3	7	0	8	58	
4	6	9	2	1	2	2	0	4	26	
5	10	3	0	0	1	3	0	0	17	
6	1	0	0	0	0	0	0	1	2	
7	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Total	229	215	80	97	158	151	62	184	1176	

En la tabla anterior se puede identificar que el 73.21% de los artículos de todas las revistas fueron escritos por un solo autor, seguido de los que publicaron sus artículos entre dos autores con el 17.94%, los 104 trabajos restantes el 8.84% se dividieron entre 3, 4, 5, 6 y 7 autores, esta última cifra sólo se presentó en un artículo de la Rev. Interam. Bibl.

Con estos resultados se puede deducir que la modalidad de autoría preferida por los autores de trabajos de investigación en bibliotecología y ciencias de la información en español en América Latina es la individual con 861 trabajos, mientras que en coautoría fueron 315 artículos del total.

Esta tendencia ya se había dado a conocer en trabajos previos al presente tales como los artículos de Ana E. Meza²⁵ en las que analiza en un estudio hecho a la revista Actual. Inf. Cient. Tec. durante el período de 1986-1990 donde el 50% de los autores publicaron individualmente; en el otro artículo analizó un lustro de la revista Cienc. Inf. en donde de 132 trabajos 96 (el 72.73%) prefirió publicar en solitario.

En un estudio hecho con la base de datos LISA²⁶, citado por Maza Varela, en el que de 1,400 artículos analizados durante un período de 25 años el 77.43% de los autores optó por publicar individualmente.

El trabajo de Licea²⁷ [et al.] presenta esta misma situación en una visión bibliométrica de la investigación de estas disciplinas en América Latina y El Caribe donde presenta un universo total de 1,911 trabajos de los cuales 1,452, es decir, el 76% de los trabajos fueron firmados por un solo autor.

La confirmación de esta tendencia hace suponer que en esta disciplina y región el trabajo grupal no se lleva a cabo como en otras disciplinas, tal es el caso de las ciencias de la salud, esto podría ser debido a la falta de recursos humanos en investigación en la región producto de una disciplina relativamente "joven".

En la tabla que sigue a continuación se muestra una distribución de la secuencia del tipo de autoría por revistas para dar una idea más clara sobre las preferencias de publicar en forma individual y en coautoría de esta muestra objeto de estudio.

TABLA XIV
DISTRIBUCIÓN DE ARTÍCULOS, POR TIPO DE AUTORIA, SEGÚN REVISTAS

Autoría	Actual. Inf. Cient. Tec.	Cienc. Inf.	Bibliotecas	Bibl. Archív.	Investig. Bibl.	Rev. AIBDA	Rev. Bibliotecol. Cienc. Inf.	Rev. Interam. Bibl.	Total
Individual	128	149	63	81	127	117	55	141	861
Coautoría	101	66	17	16	31	34	7	43	315
Total	229	215	80	97	158	151	62	184	1176

En la elaboración de los 1,176 trabajos publicados en las revistas analizadas participaron 931 autores, 660 de ellos firmaron como autor principal, y 271 participaron como coautores.

De los 660 autores que firmaron en primer lugar existe un núcleo de 209, que escribieron 725 artículos (el 61.64% del total de artículos publicados); 451 autores más escribieron un solo artículo.

REFERENCIAS Y NOTAS

¹ Rodríguez Gallardo, Adolfo. "Las publicaciones periódicas en bibliotecología en los países en desarrollo". *Investigación bibliotecológica* 1987; 1(2):3-29.

² Licea de Arenas, Judith, Valles, Javier, Arévalo, Gerardo. "Una visión bibliométrica de la investigación en bibliotecología y ciencias de la información de América Latina y el Caribe". *Revista Española de Documentación Científica* 2000; 23(1):45-53.

³ Maza Varela, Ana E. "Comportamiento temático y otros indicadores en Actualidades de la Información Científica y Técnica en el período 1986-1990". *Ciencias de la Información* 1992; 23(1):50-58.

⁴ Gorbea Portal, Salvador. *El modelo matemático de Bradford: su aplicación a las revistas latinoamericanas de las ciencias bibliotecológica y de la información*. México: CUIB, 1996. 152 p.

⁵ Ramírez Romero, Ana Ma., Esther García Mandujano, J. Antonio del Río Portilla. "Estudio de la relevancia de las revistas latinoamericanas utilizando un factor de impacto renormalizado". *Investigación Bibliotecológica* 1999; 13(27):110-124.

⁶ Freiband, Susan, Gygy Cruz. "Revistas y boletines en español en el campo de la bibliotecología y ciencias de la información". *Revista Interamericana de Bibliotecología* 1990; 13(2):105-124.

⁷ Hemeroteca Latinoamericana (HELA): Contiene información hemerográfica de los títulos que conforman la colección de la Biblioteca de la Subdirección de Servicios Especializados, de la Dirección General de Bibliotecas. Una de las características de esta base de datos, es su actualización; diaria. Hasta la fecha cuenta con 2541 títulos, de 21 países de América Latina. El acervo correspondiente esta disponible en esta biblioteca. Además de su función como fuente de consulta, provee copias de documentos incluidos en las revistas que la integran y que son indizadas en las bases de datos : Periódica y Clase.

⁸ Latindex -Sistema de Información de Publicaciones Científicas Seriadas de América Latina, el Caribe, España y Portugal- es producto de la cooperación de una red de Centros Regionales y Nacionales de acopio, que funcionan de manera coordinada para reunir y diseminar información bibliográfica sobre las publicaciones científicas seriadas producidas en la región. Latindex fue creado en 1995, y actualmente forman parte del sistema instituciones de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, España, México, Portugal y Venezuela.

⁹ La ponencia presentada en la 66ª Conferencia General de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas - Sección América Latina y El Caribe en agosto de 2000 - titulada Aportación latinoamericana a la producción científica en Ciencias Bibliotecológica y de la Información, donde se aplica el modelo matemático de Bradford, con el fin de conocer la concentración-dispersión del flujo de información en estas disciplinas, utilizando para ello la información de la base de datos INFOBILA (Información Bibliotecológica Latinoamericana) "base de datos cooperativa diseñada y administrada por el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológica de la Universidad Nacional

Autónoma de México en colaboración con un grupo de países cooperantes que garantizan la exhaustividad de lo que se genera en cada uno de ellos.

¹⁰ Gorbea-Portal, Salvador. "Aportación latinoamericana a la producción científica en Ciencias Bibliotecológica y de la Información". Ponencia presentada en la 66 Conferencia General de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas - Sección América Latina y el Caribe (IFLA-LAC) Jerusalén, Israel, del 13 al 18 de agosto de 2000. p.6.

¹¹ Sancho, Rosa. "Indicadores científicos para la evaluación de la ciencia y tecnología en los países en vías de desarrollo". Actualidades de la Información Científica y Técnica 1988; 140(3):19-69.

¹² Delgado López-Cozar, Emilio [et al.]. Evaluación normativa de las revistas editadas por la Universidad de Salamanca. Madrid: s.n., 199?. s.p.

¹³ Setién, Emilio. Revista Bibliotecas. (página web en línea). Cuba: Biblioteca Nacional José Martí, 2001. Disponible en URL: http://www.lib.cult.cu/boletin_biblioteca/index.html Consultado en marzo de 2001.

¹⁴ Maza Varela, Ana E. (1992) Op. Cit. p.50.

¹⁵ Zakutina, G.P., V.K. Priyenikova. Característica y análisis del flujo de los documentos primarios. La Habana: IDICT, 1983. 83 p.

¹⁶ Gorbea Portal, Salvador (1996) Op. Cit. p. 84.

¹⁷ Maza Varela, Ana E. (1992) Op. Cit. p.50.

¹⁸ Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. (página web en línea). México: CUIB, 2001. Disponible en: <http://cuib.laborales.unam.mx/publicaciones/revista.html> Consultado en marzo de 2001.

¹⁹ Yitzhaki, Moshe. "The language barrier in the humanities measures of language self-citation and self-derivation". In: Selection of papers. Submitted for the second International Conference on Bibliometrics, Scientometrics and Informatics. London 5-7 July 1989. pp.301-314.

²⁰ Gorbea Portal, Salvador. "El idioma en la generación y uso de la información: ¿un dilema para el nuevo siglo?". Investigación bibliotecológica 2000; 14(28):71-89.

²¹ Yitzhaki, Moshe (1989) Op. cit. p. 303.

²² Op cit. Gorbea 2000.

²³ Gorbea Portal, Salvador. "Principios teóricos y metodológicos de los estudios métricos de la información". Investigación bibliotecológica 1994; 8(17):23-32.

²⁴ Line, M; Sandinson, A. Obsolescence and changes in the use of literature with time. s.l.: s.n., 1974. s.p.

²⁵ Maza Varela, Ana E. (1992) *Op. Cit.*

²⁶ Rodríguez, A. *Análisis informático de la literatura internacional sobre marketing, relativo a ciencias de la información: base de datos LISA 1968-1993.* Tesis de grado. La Habana : El autor, 1995. s.p.

²⁷ Licea de Arenas, Judith, Valles, Javier, Arévalo, Gerardo (2000). *Op. cit.*

IV. Consideraciones finales

A lo largo de este estudio se mencionó que la ciencia es la base para desarrollar investigación y ésta es la plataforma para el progreso, lo cual hace que el crecimiento y los triunfos de las naciones se deban en gran medida al desarrollo de la ciencia y a la aplicación del método científico como proceso para descubrir y crear nuevos conocimientos.

También se comentó de manera general la situación y el desarrollo de la ciencia en América Latina, la cual se encuentra limitada en cuanto a recursos económicos, de acuerdo al PIB, y recursos humanos, por la falta de apoyo constante en la formación de estos últimos; por ello es necesario que los científicos de los países de economías en desarrollo trabajen en los progresos de la ciencia que resuelvan problemas específicos para transformar su realidad, aprendiendo de los errores cometidos en otras latitudes para no repetirlos.

Creando caminos alternos de crecimiento se puede aceptar la utilización de la ciencia y la técnica extranjera como medios secundarios sin permitir la manipulación ni la discriminación, para mejorar a través de la razón la vida colectiva y cambiar su condición; planteándose así la ciencia y la técnica se adopta una posición crítica ante el mundo favoreciéndose el uso de la razón misma.

Las revistas científicas, constituyen un canal formal de comunicación a través de las cuales se publican resultados de investigación, los cuales reflejan con acertada precisión el comportamiento del fenómeno sobre la generación y uso de los resultados de investigación.

Sobre la base de esta afirmación el análisis y evaluación del comportamiento bibliométrico, como camino para estudiar los trabajos de investigación publicados en las revistas de una rama determinada del conocimiento aportan datos que pueden contribuir a mejorar su procedimiento editorial mediante la propuesta de políticas, que permitan que las revistas operen como canales de comunicación más eficientes y competitivas, además de conocer la manera en que se agrupan las comunidades científicas que trabajan en dicha área.

Este tipo de estudio, enfocado específicamente en la región latinoamericana y en las ciencias bibliotecológica y de la información, es posible mediante la elaboración de bases de datos propias que de forma exhaustiva reflejen la verdadera realidad objetiva en la que se presenta la problemática sobre el uso y generación de la información científica, debido a que en los grandes sistemas de difusión de la ciencia como el Science Citation Index la presencia de esta región es exigua.

Por tal motivo la información analizada de este estudio fue tomada directamente de las fuentes de manera manual, no obstante, este intento demuestra la factibilidad de realizar estudios de este tipo en la región latinoamericana en ciencias tan particulares como las Ciencias Bibliotecológica y de la Información.

Sin embargo, creo oportuno mencionar que actualmente existe un proyecto en proceso, para consolidar la creación de una base de datos propia de las revistas de esta región y disciplina, cuyas características permitirá llevar a cabo este tipo de evaluaciones con mayor detalle, pudiéndose analizar otras variables.

En este estudio, se pueden apreciar las causas (de tipo sociales y culturales) que condujeron al comportamiento de las revistas de esta temática y región, de acuerdo con lo mencionado en el capítulo dos, y en especial el apartado sobre el desarrollo institucional, profesional, docente y de investigación en ciencias bibliotecológica y de la información en América Latina; los datos apreciados en el análisis y evaluación de los resultados que se obtuvieron guardan cierto nivel de correspondencia con la panorámica que sobre el desarrollo científico-informativo han tenido los países que publican estas revistas.

Con este estudio se consigue el propósito de identificar a través de la evaluación las características sobre el comportamiento de los artículos científicos y su cuerpo referencial, a través del análisis de variables y aplicación de indicadores específicos para conocer dichas características en las principales revistas latinoamericanas sobre esta disciplina, además de identificar la productividad de los autores y su organización al publicar sus trabajos, con lo cual se logra revelar con mayor detalle algunas de las tendencias, que caracterizan la producción científica de las ciencias bibliotecológica y de la información publicadas en español.

Por otra parte, el crecimiento acelerado de la producción del conocimiento científico es gradual y en particular en esta temática y región; indican la urgencia de llevar a cabo este tipo de estudios para así conocer e interpretar sobre bases más objetivas el desarrollo de esta disciplina, reflejado en sus principales canales de comunicación.

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que es posible analizar el comportamiento de las regularidades de la producción y comunicación científica en esta ciencia y área geográfica mediante el empleo de modelos matemáticos clásicos de la bibliometría, además de que estos modelos de acuerdo a los datos estudiados se cumplen en sus postulados teóricos.

Por otro lado, los resultados obtenidos muestran que se pueden obtener datos sobre la dinámica y estructura social de quienes producen, y usan la información en esta disciplina y región en tal sentido se puede traer a colación y a modo de resumen los principales resultados de este estudio:

La sección, de acuerdo a la tabla de contenido de las revistas evaluadas, en la que se publican los resultados de investigación de esta disciplina y región es la sección de artículos; el período que comprendió el análisis de los datos comprendió el desarrollo de casi todas las revistas, de esta manera se fue observando la evolución y presentación de estas, tanto en formato, como en la distribución de su contenido, lo cual permitió identificar las secciones que contenían los resultados de investigación.

Los que producen la información de acuerdo con los datos obtenidos se distribuyen en las categorías de Bibliotecarios 41.66%, Docentes 24.74%, Investigadores 13.77%, Funcionarios 9.26%, Otros 5.86%, y "No se indica" 4.67%. Esto indica que la mano de obra para la investigación en esta disciplina y región, no se a desarrollado, ya que hace falta formar recursos humanos específicamente para la investigación.

En este sentido no se buscaría solamente la cantidad sino la calidad en su formación, ya que para ello se requiere fomentar la creatividad, las habilidades y las actitudes de los futuros investigadores. De esta manera los egresados universitarios de la región deben caracterizarse por demostrar una formación científica, una capacidad de adaptación al sistema económico actual, desarrollar habilidades y destrezas que le permitan interactuar e influir en la sociedad.

La formación científica será crucial para que los profesionales de esta región adecuen y hagan suyo el conocimiento y de esta manera generen productos de investigación adecuados para su realidad específica.

Para ello las instituciones encargadas deben unir fuerzas y ver esto como parte de unos de sus principales objetivos a alcanzar.

De acuerdo con el área geográfica de donde provienen los trabajos que estas revistas publican, es claro que el mayor número de estos provienen de los países donde estas se editan, el 75.51% del total son de Cuba, México, Colombia y Costa Rica, el resto se distribuye entre otros países; no obstante aunque queda demostrada la relativa actividad de investigación que se realiza en estos países, los resultados del presente estudio llevan a suponer la ausencia de comunidades científicas que contribuyan al desarrollo de esta disciplina en esta región.

Esto se evidencia aun más cuando se observa que la tendencia de publicar individualmente es la modalidad más empleada por quienes publican en estas revistas mostrando que el trabajo grupal no se lleva a cabo como en otras áreas, esto por la falta de recursos humanos en investigación como se mencionó arriba.

En cuanto al cuerpo referencial, empleado en los artículos publicados en estas revistas se puede destacar que existe un considerable nivel de autocitación del idioma materno, según la aplicación del coeficiente de autocitación recomendado por Yitzhaki, lo que indica un menor uso de documentos en otra lengua diferente a la materna en la región, es decir, el empleo y manejo de lenguas diferente a la materna no se práctica.

Los tipos de documentos más empleados en el cuerpo referencial fueron las monografías, seguidas de artículos y congresos, en menor número tesis y periódicos, mostrándose que aunque existen publicaciones periódicas en esta disciplina su consumo como apoyo para la generación de nuevos conocimientos no se toman en primer lugar, a pesar de que la información presentada en las revistas es de mayor actualidad.

Pero no obstante, a ello y de acuerdo con el Índice de Price, los niveles de obsolescencia son aceptados (más del 50% de operatividad) según los parámetros establecidos por Price para las ciencias sociales, es decir, que en la evaluación de todo el flujo documental analizado la información en la que se basan los trabajos publicados es actual.

En cuanto a la productividad de autores se presentó un comportamiento matemático, acorde con lo postulado por Alfred Lotka, es decir los autores que publicaron un solo artículo en todo el flujo se corresponde con el inverso del cuadrado de los que publicaron n documentos en todo el flujo.

Estos resultados podrían ser utilizados para informar a los grupos de académicos y profesionales de esta región y disciplina, las tendencias encontradas en cuanto a la comunicación de resultados de investigación, en canales formales, locales y regionales.

Anexo 1

Tablas acerca de la información del desarrollo institucional, profesional, docente y de investigación en ciencias bibliotecológica y de la información en América Latina.

Tabla I.						
Bibliotecas públicas, escolares y universitarias en algunos países de América Latina						
País	Población	Bibliotecas públicas		Bibliotecas escolares		Bibliotecas universitarias
		Organización a nivel nacional	Núm.	Organización a nivel nacional	Núm.	Núm.
Antillas holandesas	-	-	-	-	-	2
Argentina	35,409,000	Dirección de bibliotecas municipales	30 +1,250 populares y bibliotecas móviles	Sistema nacional de bibliotecas escolares	600+61 puntos de servicio	216 en 55 universidades
Brasil	152,000,000	Sistema nacional de biblioteca públicas. Fundación de bibliotecas nacionales.	2,656+4,329 puntos de servicio	Ministerio de cultura	14,344+47,820 salas de lectura.	907 en 116 universidades
Chile	14,583,000	Ministerio de educación, departamento de bibliotecas archivos y museos	293	Ministerio de educación	821	178 en 26 universidades
Colombia	41,500,000	Red de bibliotecas públicas COLCULTURA	1,279	Ministerio de educación COLCULTURA	Escuelas centrales + satélites +cajas itinerantes.	74 en 66 universidades
Costa Rica	3,900,000	Dirección general de bibliotecas	81	Dep. de bibliotecas escolares. Centro de recursos, educación primaria y secundaria	190+200 puntos de servicio	4 en 14 universidades
Cuba	11,050,729	Ministerio de cultura. Biblioteca nal.	332+4,671 puntos de servicio	Ministerio de educación.	4,000+ cajas itinerantes	84 en 11 universidades

País	Población	Bibliotecas públicas		Bibliotecas escolares		Bibliotecas universitarias
		Organización a nivel nacional	Núm.	Organización a nivel nacional	Núm.	Núm.
El Salvador	6,200,000	Red nacional de bibliotecas públicas	44	Red de bibliotecas escolares	300	110 en 14 universidades
Guatemala	11,242,000	Bibliotecas nacionales, ayuntamientos, ONGs.	70	-	-	7 en 6 universidades
Jamaica	2,469,000	Servicios de bibliotecas de Jamaica.	13 bibliotecas de depart. 155 sucursales 5 depósitos 506 bibliobuses	-	-	948 en 1 universidad
Martinica	-	-	-	-	-	1+7 puntos de servicio
México	98,600,000	Dirección general de bibliotecas	5,520	Secretaría de educación pública CONACULTA	3,878,+10,000 paquetes en el aula	770 en 172 universidades
Nicaragua	4,583,379	Red de bibliotecas públicas, Biblioteca nacional	30	Red de bibliotecas escolares	412+187 por instalar	18 en 5 universidades
Panamá	2,767,000	-	-	-	-	4 en 4 universidades
Paraguay	5,400,000	-	-	-	-	3 en 3 universidades
Perú	24,801,000	Biblioteca nacional	213+ 687 puntos de servicio	-	-	7 en 13 universidades
Uruguay	3,284,841	-	-	-	-	12 en 4 universidades
Venezuela	22,777,000	Instituto autónomo, Biblioteca nacional.	694	-	-	120 en 37 universidades

Tabla II.
Educación bibliotecológica en América Latina y el Caribe

País	Cursos nivel Bachillerato	Cursos nivel universitario	Cursos nivel no universitario	Niveles y modalidades
Antillas holandesas	No	0	0	Dependen de la metrópoli.
Argentina	No	9	17	Licenciatura, maestría, doctorado y educación continua.
Brasil	Si	30, 6 y 3	0	Especialización y maestría, doctorado, y educación continua respectivamente.
Chile	No	2	0	Pregrado, especialidad y educación continua.
Colombia	No	4	0	Especialización, educación continua y sólo una de ellas ofrece postgrado y otra cuenta con la modalidad de educación a distancia.
Costa Rica	Si	2		Bachillerato, licenciatura, maestría, educación continua y actualización en tecnologías.
Cuba	No	1	1 centro profesional	Técnico, licenciatura, maestría, doctorado, educación a distancia y educación continua.
Guadalupe	No	0	1	Cursillos a través de la Asociación de bibliotecarios, formación en Fort de France.
Guatemala	No	1	0	Pregrado y educación continua.
Haití	No	0	1	Nivel técnico.
Jamaica	No	1	0	Graduados técnicos.
Martinica	No	0	1	Cursillos a través de la Asociación de bibliotecarios, formación en Fort de France.
México	Si	6	0	Licenciatura, educación continua y en dos se da la maestrías.
Nicaragua	No	1	0	Universidad Centro América, esta suspendida.
Panamá	No	1	0	Licenciatura y educación continua.
Paraguay	No	1	0	Educación continua.
Perú	No	2	0	Licenciatura, educación continua y diplomado.
Puerto Rico	No	2	0	Licenciatura, maestría y educación continua
Venezuela	Si	3	0	Pregrado, licenciatura, especialización y maestría, esta última se encuentra suspendida

Tabla III.
Asociaciones en América Latina y el Caribe

País	Nombre de la asociación
Antillas holandesas y Aruba.	Asociación de Bibliotecarios de Antillas Holandesas y Aruba (APLA).
Argentina	Federación FABA, cuenta con 25 asociaciones.
Brasil	Federación FEBAB, cuenta con 25 asociaciones.
Chile	Colegio de Bibliotecólogos de Chile.
Colombia	ASCOLBI, ASEBIAR, Consejo Nacional de Bibliotecología, SNICA, GRUBE, GUI.
Costa Rica	Colegio de Bibliotecólogos de Costa Rica.
Cuba	Asociación de Bibliotecarios de Cuba, Sociedad Cubana de Información Científica y Técnica.
Guatemala	Asociación Bibliotecológica de Guatemala.
Jamaica	Jamaica Library Association.
Martinica y Guadalupe	Asociación Bibliotecológica de Martinica y Guadalupe.
México	AMBAC y sus filiales estatales, BIBAC, AMBRAGO, ABIESI Y ARAI.
Nicaragua	Asociación Nicaragüense de Bibliotecología y ABUEN.
Panamá	Asociación Panameña de Bibliotecarios.
Perú	Asociación Peruana de Bibliotecarios.
Puerto Rico	Asociación de Bibliotecarios de Puerto Rico.
Venezuela	Colegio de Bibliotecarios y Archivistas de Venezuela, Asociación de Profesores de Servicios de Información Académica y Especializada.
Asociaciones regionales	
Costa Rica	Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas (AIBDA) y Asociación Latino Americana de Escuelas de Bibliotecología y Ciencias de la Información (ALEBCI)
Puerto Rico	Asociación de Bibliotecas Universitarias y de Investigación del Caribe (ACURIL)
Uruguay	Asociación de Escuelas de Bibliotecarios del Cono Sur
Venezuela	Asociación de Bibliotecas Públicas de América Latina y el Caribe (ABILPALC)

Tabla IV.
Publicaciones periódicas en América Latina y el Caribe

País	No. de publicaciones	Títulos
Antillas holandesas	1	APLA/News.
Argentina	5	Boletín de la Asoc. de exalumnos de la esc. nal. de bibliotecarios. Cuadernos de Bibliotecología. Boletín GREBYD/Noticias. Boletín Informaciones SIIT. Referencias ABGRA.
Brasil	11	Ciencia de la información. Rev. brasileña de bibliotecología y documentación. Rev. de biblioteconomía de Brasilia. Rev. de la escuela de biblioteconomía de la Univ. de Minas.
Chile	2	Informativo terminológico (regional) Rev. EIDISIS
Colombia	5	Carta de Colciencias. El libro en América Latina y el Caribe. Hojas De lectura. Rev. de ASCOLBI. Rev. Interamericana de Bibliotecología
Costa Rica	6	Boletín de la asociación costamicense de bibliotecarios. Bibliotecas : esc. de bibl. doc. e inf. de la Univ. Nal. de C.R. Boletín AIBDA (regional) Rev. de la AIBDA (regional) Rev. de bibliotecología y ciencias de la información.
Cuba	3	Bibliotecas. Ciencias de la información. Rev. de biblioteca nacional José Martí.
El Salvador	1	Boletín de la comisión técnica de ABES.
Guayana	1	Bulletin : Guyana library association.
Jamaica	2	Bulletin : Jamaica library association.
México	8	Anuario de bibliotecología (FFL/UNAM) Biblioteca universitaria (DGB/UNAM) Bibliotecas y archivos (ENBA/SEP) Investigación bibliotecológica (CUIB/UNAM) Noticiero AMBAC
Nicaragua	2	Boletín nicaraguense de bibliografía y documentación. Boletín de la dir. gral. de bibliotecas, hemerotecas y archivos.
Panamá	2	Boletín informativo : ALEBCI (regional) Boletín. Univ. de Panamá, departamento de bibliotecología.
Paraguay	2	Bibliotecología y documentación paraguaya. Informaciones.
Perú	4	Boletín biblioteca nacional de Perú. Claustro pleno : rev. de la esc. de bibliotecología y ciencias de la información Féntx. Gaceta bibliotecaria del Perú.
Puerto Rico	2	Carta informativa de ACURIL (regional). Boletín informativo de la EGBCI.
Trinidad y Tobago	1	Bulletin library association of Trinidad y Tobago.
Uruguay	1	Biblioteca nacional de Uruguay.
Venezuela	1	INFOLAC (regional)

Anexo 2

Título de la revista : _____

Vol.: _____ **Mes y año :** _____ **Núm. :** _____

Sección de la revista:

Autor (es) :

_____ **Núm. :** _____

Tipo de autoría : *Individual* () *Coautoría* ()

Ocupación del primer autor :

Bibliotecario () *Docente* () *Investigador* () *Funcionario* () *Otro* () *No se indica* ()

País de filiación del primer autor : _____

Índice de Price

No. de referencia operativas (menor a 5 años de su publicación) : _____

No. de referencia de archivo (mayor a 5 años de su publicación) : _____

Total de referencias : _____

Índice de autocitación del idioma

Esp. : _____ **Ing. :** _____ **Fra. :** _____ **Por. :** _____ **Otro :** _____

Tipología documental de las referencias por revista:

Monogra.: _____ **Arts:** _____ **Tesis:** _____ **Congresos:** _____ **Periódicos:** _____ **Otros:** _____

Anexo 3

ACTUALIDADES DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA			
Año	No de fascículo	No. de artículos por fascículo	No. de artículos por año
1974	9 ó 37	1	4
	10 ó 38	1	
	11 ó 39	1	
	12 ó 40	1	
1975	1 ó 41	1	6
	2 ó 42	0	
	3 ó 43	1	
	4 ó 44	0	
	5 ó 45	1	
	6 ó 46	0	
	7 ó 47	1	
	8-9 ó 48	1	
	10 ó 49	1	
	11 ó 50	0	
1976	12 ó 51	0	2
	3 ó 54	1	
	4 ó 55	1	
	7-8 ó 58	0	
1977	12 ó 51	0	
1978	11-12 ó 70	0	2
	3 ó 73	1	
1979	10 ó 77	1	2
	1 ó 78	1	
	2 ó 79	1	
	4 ó 81	0	
	5 ó 82	0	
	6 ó 83	0	
1980	7 ó 84	0	8
	1 ó 86	1	
	2 ó 87	1	
	3 ó 88	1	
	4 ó 89	1	
	5 ó 90	1	
	6 ó 91	0	
	7 ó 92	0	
	8-9 ó 93	1	
	10 ó 94	1	
1981	11 ó 95	1	9
	1 ó 96	0	
	2 ó 97	1	
	3 ó 98	1	
	4 ó 99	1	
	5 ó 100	0	
	6 ó 101	1	
	7 ó 102	1	
	8 ó 103	2	
	9 ó 104	2	
	4 ó 108	1	

<i>Año</i>	<i>No de fascículo</i>	<i>No. de artículos por fascículo</i>	<i>No. de artículos por año</i>
1982	1 ó 105	1	7
	2 ó 106	2	
	3 ó 107	3	
	4 ó 108	1	
1983	1 ó 109	1	16
	2 ó 110	2	
	3 ó 111	4	
	4 ó 112	5	
1984	5 ó 113	4	3
	6 ó 119	3	
1985	1 ó 120	3	20
	2 ó 121	3	
	3 ó 122	4	
	4 ó 123	2	
	5 ó 124	4	
	6 ó 125	4	
1986	1 ó 126	4	36
	2 ó 127	7	
	3 ó 128	6	
	4 ó 129	8	
	5 ó 130	6	
	6 ó 131	5	
1987	1 ó 132	6	32
	2 ó 133	5	
	3 ó 134	6	
	4 ó 135	6	
	5 ó 136	5	
	6 ó 137	4	
1988	1 ó 138	3	32
	2 ó 139	5	
	3 ó 140	5	
	4 ó 141	7	
	5 ó 142	5	
	6 ó 143	7	
1989	1 ó 144	4	27
	2 ó 145	4	
	3 ó 146	5	
	4 ó 147	4	
	5 ó 148	5	
	6 ó 149	5	
1990	1 ó 150	6	23
	2 ó 151	4	
	3 ó 152	3	
	4 ó 153	2	
	5 ó 154	3	
	6 ó 155	3	
	No. especial	1	
	92	229	229

CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN			
Año	No de fascículo	No. de artículos por fascículo	No. de artículos por año
1991	1	6	22
	2	5	
	3	7	
	4	4	
1992	1	8	29
	2	8	
	3	4	
	4	9	
1993	1	8	24
	2	5	
	3	6	
	4	5	
1994	1	5	27
	2	6	
	3	10	
	4	6	
1995	1	6	20
	2	5	
	3	4	
	4	5	
1996	1	4	20
	2	5	
	3	6	
	4	5	
1997	1	7	27
	2	7	
	3	7	
	4	6	
1998	1	8	28
	2	7	
	3	6	
	4	7	
1999	1	6	18
	2	6	
	3	6	
Total	31	193	193

INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA ARCHIVONOMÍA, BIBLIOTECOLOGÍA E INFORMACIÓN			
<i>Año</i>	<i>No de fascículo</i>	<i>No. de artículos por fascículo</i>	<i>No. de artículos por año</i>
1986	1	3	3
1987	2	5	10
	3	5	
1988	4	5	9
	5	4	
1989	6	6	11
	7	5	
1990	8	4	12
	9	8	
1991	10	6	12
	11	6	
1992	12	5	10
	13	5	
1993	14	5	10
	15	5	
1994	16	4	11
	17	7	
1995	18	6	12
	19	6	
1996	20	5	12
	21	7	
1997	22	7	14
	23	7	
1998	24	8	15
	25	7	
1999	26	8	17
	27	9	
TOTAL	27	158	158

REVISTA AIBDA

<i>Año</i>	<i>No de fascículo</i>	<i>No. de artículos por fascículo</i>	<i>No. de artículos por año</i>
1980	1	3	7
	2	4	
1981	1	2	4
	2	2	
1982	1	5	8
	2	3	
1983	1	3	6
	2	3	
1984	1	4	7
	2	3	
1985	1	2	6
	2	4	
1986	1	2	6
	2	4	
1987	1	3	8
	2	5	
1988	1	6	11
	2	5	
1989	1	3	9
	2	6	
1990	1	5	8
	2	3	
1991	1	3	7
	2	4	
1992	1	3	6
	2	3	
1993	1	5	14
	2	6	
	2 (II)	3	
1994	1	1	5
	2	4	
1995	1	4	9
	2	5	
1996	1	3	6
	2	3	
1997	1	5	13
	2	8	
1998	1	3	7
	2	4	
1999	1	1	4
	2	3	
TOTAL	41	151	151

REVISTA INTERAMERICANA DE BIBLIOTECOLOGÍA

<i>Año</i>	<i>No de fascículo</i>	<i>No. de artículos por fascículo</i>	<i>No. de artículos por año</i>
1978	1-3	4	12
		5	
		3	
1979	1-3	6	6
1980	1-3	12	12
1981	1-3	7	7
1982	1-3	5	5
1983	1-3	5	5
1984	1-2	6	6
1985	1	5	11
	2	6	
1986	1	4	9
	2	5	
1987	1	3	9
	2	6	
1988	1	4	5
	2	1	
1989	1	4	7
	2	3	
1990	1	7	13
	2	6	
1991	1	4	7
	2	3	
1992	1	3	8
	2	5	
1993	1	3	9
	2	6	
1994	1	3	8
	2	5	
1995	1-2	6	6
1996	1	7	10
	2	3	
1997	1	4	9
	2	5	
1998	1	3	8
	2	5	
1999	1	7	12
	2	5	
TOTAL	36	184	184

REVISTA DE BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

<i>Año</i>	<i>No de fascículo</i>	<i>No. de artículos por fascículo</i>	<i>No. de artículos por año</i>
1986	1	1	2
	2	1	
1987	1	4	6
	2	2	
1988	1	3	5
	2	2	
1989	1	4	6
	2	2	
1990	1	5	12
	2-1	4	
1991	2	3	
	1	3	
1992	2-3	4	7
	1-3	5	
1993	1-3	4	4
1994	1-3	4	4
1995	1-3	3	3
1996	1-3	4	4
1997	1-2	4	4
1998	19	62	62

Anexo 4

Breve reseña de las revistas analizadas:

La ciencia en Latinoamérica a buscado tener un papel más relevante en el ambiente científico, por ello uno de sus esfuerzos se dirige a la publicación de revistas científicas que logren un nivel de calidad y que respondan a los intereses de las comunidades científicas en Latinoamérica, como espacios adecuados para las investigaciones regionales y para el desarrollo de una tradición científica latinoamericana. A continuación se dará una breve reseña de las publicaciones que se analizaron en el presente trabajo.

Revista Bibliotecas

"La literatura bibliotecológica en Cuba tiene sus inicios a fines del siglo XIX y principios del XX, pero comienza a presentarse de forma periódica a partir de 1938 con la aparición del Boletín Bibliotécnico (1938-1941). Posteriormente surgieron otras publicaciones, ya cerradas, como el Boletín de la primera Asociación Cubana de Bibliotecarios (1949-1959), Cuba Bibliotecológica, órgano oficial del Colegio de Bibliotecarios Profesionales (1953-1960) y el Boletín Islas, órgano oficial de la Organización Nacional de Bibliotecarios Ambulantes y Populares (1955-1959), denominado Turquino después del triunfo de la Revolución Cubana (1959-1960).

La revista *Bibliotecas* se inserta, en la trayectoria de las revistas bibliotecológicas del país. Surge en 1963 por iniciativa de la Dra. María Teresa Freyre de Andrade, su fundadora, quien era a la sazón Directora General de Bibliotecas del entonces Consejo Nacional de Cultura y Directora de la Biblioteca Nacional José Martí.

En sus primeros años *Bibliotecas* sirvió para extender, a través de la recién creada red de bibliotecas públicas, información técnico profesional actualizada, tanto nacional como extranjera, y para dar noticia sobre las actividades de la propia red y de la Biblioteca Nacional, su órgano de cabecera.

Así recoge numerosos trabajos de prestigiosos bibliotecarios cubanos y foráneos, sus contenidos son de imprescindible consulta para la historiografía de las bibliotecas públicas cubanas. Inicialmente incluyó, secciones destinadas a evacuar consultas remitidas por distintos bibliotecarios del país, a noticias y comentarios sobre publicaciones bibliotecológicas de reciente aparición y, especialmente, un apéndice en cada número destinado a la reproducción de instrumentos, reglas y normas de catalogación y clasificación, así como sobre la organización de catálogos y el estilo bibliográfico. Su frecuencia original fue bimestral, pero ha ido variando en el tiempo de acuerdo con las posibilidades de cada momento hasta adoptar en los últimos años un carácter semestral.

En la década de los 70's la distingue la UNESCO, por su continuidad, entre las publicaciones periódicas corrientes de América Latina.

A partir de entonces se publican en sus páginas artículos con los resultados investigaciones. Ya con los números 1-2 de 1996 adquiere un corte de publicación científica y mantiene secciones destinadas a reflejar la actividad internacional de la Biblioteca Nacional José Martí, los momentos relevantes del sistema de bibliotecas públicas, experiencias de avanzada de bibliotecarios cubanos y sobre crítica y reflexión bibliotecológica.

Actualmente inicia una nueva época con la publicación de su versión electrónica con la que aspira a una mayor difusión de la publicación tanto en el país como en el extranjero¹.

Actualidades de la Información Científica y Técnica y Ciencias de la Información

Actualidades de la Documentación. (1968-1973) fue el inicio de **Actualidades de la Información Científica y Técnica** (1973-1990), editada por el recién creado, Instituto de Información Científica y Técnica de la Academia de ciencias de Cuba.

"En su momento de aparición, se trataba de una publicación seriada de carácter monográfico, a base de materiales traducidos, con temas de interés para la problemática nacional en la esfera de la información [esta publicación] con sus traducciones de artículos de prestigiosos trabajadores e investigadores de la información del entonces campo socialista, fundamentalmente de la URSS, vino a llenar un vacío en materia de información para los trabajadores de dicha esfera, que comenzaba a desarrollarse en Cuba... sus trabajos se irán incrementando y cobrando cada vez mayor rigor científico, hasta convertirse mucho antes de 1990, último año en que circulara bajo el nombre de **Actualidades de la Información Científica y Técnica**, en el medio fundamental a través del cual los especialistas cubanos dan a conocer el resultados de sus experiencias e investigaciones"².

La revista **Ciencias de la Información** (1991-)*marca un estadio superior en el desarrollo de la Ciencia de la Información y Bibliotecología (CIB) en Cuba e intenta ser instrumento de consulta y referencia, así como vehículo transmisor del conocimiento y la experiencia acumulada por los profesionales de la CIB tanto en Cuba como en el resto de los países hispanohablantes". "Es una publicación de frecuencia trimestral, una revista que por más de 20 años fue conocida entre los especialistas de la información en Cuba y parte de Latinoamérica como **Actualidades de la Documentación** (1968-1973), primero, y, luego, como **Actualidades de la Información Científica y Técnica** (1973-1990) sale a la luz

con nuevo título e imagen, y propósitos más ambiciosos y abarcadores. Durante esos años *Actualidades...* pasó por varias etapas, que se podrían denominar metafóricamente como nacimiento, maduración y mayoría de edad; etapas estas indisolublemente ligadas al desarrollo de la esfera de la información que comenzaba a desarrollarse en Cuba y en el que desempeñó un incuestionable papel "formador" en sus comienzos y con la cual hay que contar a la hora de hacer el recuento y el análisis de las tendencias de las ciencias de la información y la bibliotecología cubana.

La revista *Ciencias de la Información* acepta colaboraciones nacionales y extranjeras, que deben presentarse de acuerdo a las instrucciones que aparecen en la revista, a la vez intenta elevar la calidad de los servicios que estos ofrecen. Actualmente se prepara un disco compacto que recogerá en texto completo los principales años de *Ciencias de la Información* y de su antecesora *Actualidades...*

Estas son publicaciones especialmente diseñada para gerentes de información, bibliotecarios, distribuidores de información, analistas de sistemas, educadores, especialistas en nuevas tecnologías y todos aquellos profesionales vinculados a la Industria de la Información y el Conocimiento. Cubre todos los aspectos esenciales de la bibliotecología, la documentación, la telemática, la archivología, etc.

El espectro de temas incluidos va desde los aspectos formales del documento hasta el desarrollo de sistemas multimedia sin olvidar las tendencias más actuales de la gerencia, el marketing y la formación profesional en estas disciplinas. Además incluye, reseñas de libros y productos, eventos, noticias, anuncios y todo tipo de colaboración afín con la temática. *Ciencias de la Información* es una de las revistas recomendadas por el Grupo de Interés del Profesional de Información Moderno (MIP) de la Federación de la Internacional de Información y Documentación. Por último se puede agregar que esta

publicación es procesada por LISA, INSPEC, COMPENDEX PLUS, CLASE, entre otros servicios de información³.

Bibliotecas y archivos

Publicación emitida por la Escuela Nacional de Biblioteconomía y archivonomía de la Secretaría de Educación Pública de México, surge su primer número en 1967, tarda en publicarse su segundo número hasta que por fin en 1971 aparece de manera anual hasta 1985, año en que dejara de publicarse por diferentes causas, en el primer trimestre de 1996 surge su segunda época donde en la presentación de dicha publicación se afirma "después de casi 10 años de desaparecida, tiene paradójicamente la virtud de la especialización (la información documental).

Se tiene conciencia de que los alcances son los de un círculo estrecho, pero también poco explorado. Va dirigida en primer lugar a los interesados y estudiosos de la Biblioteconomía y la Archivonomía, después a un público académico un poco más amplio al que se busca interesar al grado de convertirlo en un núcleo de fieles lectores. Se constituye en un espacio abierto a la comunidad de la propia escuela, así como a los bibliotecarios y archivistas que laboran o investigan en otros ámbitos... es una posibilidad que puede generar y dar a conocer logros y propiciar la formación de unos y la actualización de otros.

En esta publicación se invita a teorizar, a sugerir, a cuestionar, a consultar todo lo referente al manejo, resguardo, ordenamiento y recuperación de información⁴.

Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información.

Es una publicación que se edita en el Centro de Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas (CUIB), organismo de la Universidad Nacional Autónoma de México, encargado de realizar investigaciones relacionadas con todos los aspectos de la bibliotecología y de la información científica y técnica⁵ entre sus diferentes departamentos se encuentra el de Publicaciones el cual cuenta con una política editorial que tiene como objetivo difundir los resultados de la investigación por medio de publicaciones de carácter académico y de divulgación.

El departamento de Publicaciones realiza el diseño, producción, distribución y promoción editoriales de las obras monográficas y la revista científica **Investigación Bibliotecológica**.

Para llevar a cabo estos procesos se utilizan sistemas automatizados, lo que permite participar en la elaboración de productos en formato electrónico La promoción y distribución especializada de las publicaciones del Centro se desarrolla utilizando los canales de acceso y transferencia más actuales de información, todo ello con el fin coadyuvar a la difusión de la investigación bibliotecológica entre la comunidad académica, estudiantil y profesional de la especialidad, mediante sus productos editoriales

Investigación Bibliotecológica es una revista científica mexicana del área de la bibliotecología y ciencia de la información, cuya periodicidad es semestral, editada por el CUIB, contiene artículos científicos resultado de las investigaciones llevadas a cabo en México, América Latina y España.

Sus artículos de investigación son arbitrados por dictaminadores (Cartera de Árbitros) quienes son especialistas en sus áreas y cuentan con reconocido prestigio nacional e internacional; también de amplio prestigio son los miembros de su Consejo Editorial el cual certifica en particular la calidad del contenido de los artículos y en general de la revista. Otro órgano que permite operar los procesos de arbitraje de esta publicación es el Comité de Revista. Con base en los procesos y órganos anteriores la publicación garantiza la calidad de sus contenidos.

Incluye, además de artículos de investigación, reseñas bibliográficas sobre obras de la especialidad y, eventualmente, la sección "Investigaciones en proceso" compuesta por la información que se desprende de la base de datos ICBAL.

Esta revista se publica bajo los estándares internacionales que requieren las publicaciones científicas; por ello cuenta, entre otras características, con resúmenes en español e inglés, palabras clave y otros elementos de identificación.

La revista está incluida en el Índice de Revistas Mexicanas Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Investigación Bibliotecológica; está indizada también en LISA, ISA, CLASE e INFOBILA⁶.

Revista de la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas

La Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas (AIBDA) en el contexto de la agricultura a nivel internacional afronta un importante desafío debido a la globalización, a la apertura económica e a la integración hemisférica y regional, de esta manera debe beneficiarse de la tecnología de la información y la comunicación

para integrar a los productores agropecuarios a los mercados y a las decisiones nacionales.

Un manejo eficiente de la información contribuiría, sin duda, a un mayor aprovechamiento del potencial que ofrecen los mercados, y la tecnología, y contribuiría, a su vez, a incrementar los ingresos rurales, mejorar las condiciones de vida rural y reducir la pobreza.

De ahí la importancia que los centros de información y documentación y bibliotecas especializadas en la materia agraria cuente con un canal de comunicación para transmitir experiencias e investigaciones en torno a la esfera de la información

La Revista AIBDA, es ese canal de comunicación y funge como el órgano difusor de experiencias, estudios de caso e investigaciones en la esfera de la información especializada en la agricultura, es una publicación semestral con regularidad a la fecha, al ser la publicación de una Asociación regional cuenta con colaboraciones de distintas latitudes que van desde los Estados Unidos hasta el sur de Argentina.

AIBDA junto con el "Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, al igual que otros organismos internacionales, tienen entre sus funciones principales aquella de producir información técnica y divulgativa sobre el quehacer institucional y el conocimiento científico y técnico que transmite, como base de su labor de cooperación técnica, desde sus áreas de concentración y actividades conexas, en forma oportuna, veraz y de alta calidad.

Para ello, produce información especial para sus públicos oficiales, por la vía de informes anuales, informes específicos, informes de resultados de la investigación, informes de finalización de actividades realizadas con recursos externos, etc.; además, produce materiales divulgativos y de proyección de la imagen institucional y materiales técnicos que hace llegar a sus públicos técnicos y a estudiantes, docentes y especialistas relacionados con el sector agropecuario y forestal.

A esto hay que añadir, como público institucional, al sinnúmero de profesionales en ciencias y técnicas derivadas de actividades tales como el comercio, la agroindustria y aspectos derivados de la globalización económica y los procesos de integración en el continente americano, así como de la Sociedad Civil, en general⁷.

Revista interamericana de Bibliotecología

La Escuela Interamericana de Bibliotecología (EIB) de la Universidad de Antioquia, Colombia, inicio la publicación de la **Revista Interamericana de Bibliotecología** a principios de 1978, "la revista se ha venido gestando desde hace largo tiempo y sólo ahora se ve concretada la idea de las directivas de la Escuela y el anhelo del público lector latinoamericano.

Desde los inicios de la EIB se quiso contar con un órgano de difusión de conocimientos bibliotecológicos que llegara a los rincones más apartados de América Latina de una manera directa, buscando que la información fuera de actualidad y acorde con las exigencias del medio.

Se optó, entonces por una publicación de ágil distribución y con características de libro (será una publicación seriada de carácter monográfico, es decir, se abordara en cada

número de la revista un tema específico, procurando que todas las colaboraciones de ese número traten sobre el mismo tema desde distintos enfoques), que sirva para difundir la literatura bibliotecológica sin tantos obstáculos y los lectores tengan a su disposición una especie de guía para adquirir o ampliar conocimientos sobre un determinado tema.

Para cumplir este cometido la revista se publicara tres veces al año (lo cual duro de 1978-1982, posteriormente y a la fecha es semestral) su contenido estará dirigido a un tema único de utilidad a los bibliotecarios latinoamericanos. Fuera de los artículos originales, la revista incluirá revisión de la literatura y traducciones seleccionadas sobre el tema correspondiente.

Sus objetivos, son:

1. Divulgar la literatura sobre distintos aspectos de la bibliotecología.
2. Apreciar y evaluar la profesión en América Latina.
3. Servir de medio de educación continuada.
4. Propender por el establecimiento de una legislación bibliotecaria adecuada.
5. Servir como base de intercambio a publicaciones similares con las otras escuelas de todo el mundo.
6. Estimular la investigación por parte de los profesores que se dedican a la enseñanza de la bibliotecología⁶.

REFERENCIAS

- ¹ Setién, Emilio. Revista Bibliotecas. (página web en línea). Cuba: Biblioteca Nacional José Martí, 2001. Disponible en URL: http://www.lib.cult.cu/boletin_biblioteca/index.html Consultado en marzo de 2001.
- ² Maza Varela, Ana E. "Comportamiento temático y otros indicadores en Actualidades de la Información Científica y Técnica en el período 1986-1990" / Ciencias de la información 1992; 23(1):50-58.
- ³ Ciencias de la información. (página web en línea). Cuba: IDICT, 1997. Disponible en URL: <http://www.idict.cu/cinfo99/cinfo99.htm> Consultado en marzo de 2001.
- ⁴ Arredondo, Víctor A. "Presentación". Bibliotecas y Archivos: órgano de difusión de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía 1996; 1(1):s.p.
- ⁵ Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. Folleto descriptivo del CUIB. México: El centro, 198?. s.p.
- ⁶ Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. (página web en línea). México: UNAM CUIB, 2001. Disponible en: <http://cuib.laborales.unam.mx/publicaciones/revista.html> Consultado en marzo de 2001.
- ⁷ Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola IICA. Editorial Agroamérica. 1998-2000. (página web en línea). Disponible en URL: <http://www.icanet.org/agroamerica/> Consultado en marzo de 2001.
- ⁸ Presentación. Revista Interamericana de Bibliotecología 1978; 1(1):3-4.