

Comportamiento de la obsolescencia en dos revistas mexicanas en Ciencias Bibliotecológica y de la Información

SALVADOR GORBEA PORTAL
Universidad Nacional Autónoma de México

INTRODUCCIÓN

En el proceso de la comunicación científica la obsolescencia constituye uno de los tipos de ruido que se producen cuando se transfiere información. Este ruido puede también denominarse ruido cronológico, que se define como el proceso de envejecimiento que la información sufre desde su creación y durante su uso, y lo caracterizan dos fases: la primera, conocida como el ruido cronológico formal (tiempo que transcurre entre la creación de la información y su publicación); mientras que a la segunda se le denomina ruido cronológico del sistema de la información documental, (tiempo que transcurre entre la publicación de la información y el momento en que los interesados en ella conocen de su existencia).

El primer trabajo en el que aparece el concepto de obsolescencia es el de Gross y Gross de 1927, en este estudio sus autores analizaron las referencias del volumen de la revista *Chemical Literature* de 1926, y encontraron que el número de referencias en esta fuente se reducía en 15 años a la mitad (Gross y Gross, 1927 citado por Ruiz-Baños y Bailón-Moreno, 1997, p. 74). Estos autores también destacan que Brookes fue el primero en introducir un modelo exponencial negativo sobre el envejecimiento de la información en el que se asocian conceptos tales como: factor de envejecimiento anual, utilidad residual y utilidad inicial o total.

También la obsolescencia se define en sentido general como: *el descenso de la validez o utilidad de la información en el tiempo* (Line y Sandison, 1974, p.283), pero otros autores consideran que el uso de este término denota cierto rasgo peyorativo y prefieren utilizar el término de envejecimiento (White y McCain, 1989, p.153).

El estudio de esta regularidad presente en la literatura científica puede estar orientado en varios sentidos y moverse según su evolución temporal. Puede ser estudiado en el sistema de publicaciones de una biblioteca en función de las consultas que se generan, puede ser determinado en documentos o fuentes particulares (libros, artículos, revistas), y también puede estudiarse en un flujo de información documental determinado y acotado por una temática o disciplina, un colectivo de autores, o un periodo o rango de años, entre otras cosas, o también como parte de un sistema de comunicación científica en un determinado campo del saber.

De acuerdo con estas dimensiones asumidas en el estudio de la obsolescencia o envejecimiento de la literatura científica, varios autores, entre ellos Diodato (1994, p. 119-123), Spinak (1996, pp. 168-171), Ruíz-Baños y Bailón-Moreno (1997, p.60) coinciden en que este tipo de estudio puede clasificarse como:

Diacrónico: cuando se calcula el valor resultante entre el año de publicación de los documentos y la mediana de las citas que éstos reciben. La mediana es el año durante el cual se acumula el 50% de las citas recibidas. Su dirección en el tiempo es prospectiva.

Sincrónico cuando se determina la mediana de la antigüedad o edad que tienen las referencias realizadas en un conjunto de documentos publicados en un año determinado. Es la medida más común y su dirección en el tiempo es retrospectiva.

Multisincrónico: es un caso particular de la obsolescencia sincrónica, el prefijo multi viene dado porque mide el envejecimiento en un grupo de documentos que se publican en un determinado rango de años.

Diasincrónico: es otro tipo de obsolescencia sincrónica que mide el envejecimiento de un grupo de documentos y al mismo tiempo toma en cuenta el crecimiento de las publicaciones dentro de la disciplina que está siendo analizada.

Para cuantificar correctamente el fenómeno de la obsolescencia se debe saber en primer lugar qué es lo que se quiere medir, y en segundo, hacer uso de las herramientas estadísticas apropiadas, así como ajustar las medidas obtenidas a un modelo matemático adecuado (Ruíz-Baños y Bailón-Moreno, 1997, p.58)

Basado en los aspectos teóricos anteriores, el presente trabajo tiene como objetivo general determinar el comportamiento de la obsolescencia, de tipo multisincrónica, a partir de los artículos publicados en dos de las principales revistas mexicanas en Ciencias Bibliotecológica y de la Información: *Bibliotecas y Archivos e Investigación Bibliotecológica*, tomando como muestra una serie cronológica de 10 años y el total de referencias contenidas en los referidos artículos.

Este estudio, realizado a dos de las revistas más importantes publicadas sobre esta temática en México, constituye un resultado parcial de un estudio más amplio realizado con diez revistas de la región latinoamericana en la temática de referencia (Gorbea-Portal, 2004) y una versión más acabada sobre el mismo podrá ser consultada en un libro que sobre modelos matemáticos de la obsolescencia prepara el autor de estas líneas en coautoría con la doctora María Luisa Lascuain Sánchez, del Laboratorio de Estudios Métricos de la Información de la Universidad Carlos III de Madrid, en el cual se amplía el estudio a 12 revistas en Ciencias Bibliotecológica y de la Información de la referida región y se profundiza en la naturaleza, antecedentes y aplicación de este tipo de modelos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para realizar este trabajo se seleccionó como fuente la base de datos del Sistema INFOBILA (*Información y Bibliotecología Latinoamericana*), a partir de la cual se recuperan los artículos publicados por la revista *Bibliotecas y Archivos e Investigación Bibliotecológica* en una muestra de diez años y durante el periodo comprendido entre 1977-1997 para la primera, y 1991-2000 para la segunda, artículos

que fueron procesados junto con sus referencias en un índice de citas diseñado con estos fines. La muestra resultante fue de 243 artículos y 3, 303 referencias.

Para medir el comportamiento de la obsolescencia en este trabajo, se parte del procesamiento de las siguientes variables: año de publicación de la fuente y de la referencia, así como de la edad de éstas últimas como la diferencial resultante entre estos dos años; a partir de esas variables se utilizaron los indicadores que se relacionan a continuación:

Vida Media: indicador propuesto por Burton y Kebler en 1960. Estos autores, a partir del concepto de vida media o semiperiodo de desintegración del núcleo atómico en la Física Nuclear, definieron el concepto de Vida Media de la literatura científica, como: El tiempo durante el cual fue publicada la mitad de la literatura activa circulante sobre un tema determinado (Burton y Kebler 1960, p.19). Dicho de otra forma constituye la mediana de la distribución de las referencias, por año de procedencia (López-Piñero, 1972, p.27).

Año de publicación	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Por ciento
1994	0	0	00.00
1993	6	6	14.63
1992	7	13	31.70
1991	4	17	41.45
1990	7	24	58.52
1989	2	26	63.39
1988	5	31	75.58
1987	3	34	82.88
1986	2	36	87.75
1984	2	38	92.62
1983	2	40	97.49
1981	1	41	100

En las páginas metodológicas preliminares del *Journal Citation Reports (JCR)*, publicado por el ISI, se presenta de forma clara y precisa la metodología que utiliza ese sistema para el Cálculo de la Vida Media, y a partir de la cual se calcula la Vida Media citada, y la Vida Media citante. Utilizando datos hipotéticos sobre las referencias aparecidas en documentos, se ilustra el cálculo realizado mediante el empleo de esta metodología. (*JCR*, 1999, p. 16).

Para obtener la parte entera:

- ❖ Se toma la parte entera de la Vida Media, que es igual al número de años que toma acumular el 50% de las citas.
- ❖ Se cuenta hacia atrás desde el año actual al año en que el número de citas alcanzado es menor o igual al 50 % del total.

Para obtener la parte decimal; esto es, la fracción de año que continúa siendo necesaria para alcanzar el 50% de las citas hay que:

- ❖ restar del 50% el porcentaje obtenido o acumulado anterior al 50% (50%-41,45%),
- ❖ al valor porcentual acumulado posterior al 50% (58,52%) restarle el valor porcentual acumulado antes de alcanzar el 50% (58,52%-41,45%), y
- ❖ dividir el primer resultado entre el segundo y redondear el resultado hasta obtener el valor decimal deseado.

La formulación matemática de estas relaciones puede ser expresada como sigue a continuación:

$$Vmt = K + \left[\frac{a - a_1}{a_2 - a_1} \right]$$

donde:

Vmt = Vida media

K = Número entero de años necesarios para acumular el 50% de la literatura activa.

a = 50% de la literatura activa.

a_1 = Valor % acumulado anterior al 50% .

a_2 = Valor % acumulado posterior al 50%.

Entonces utilizando los datos anteriores se obtiene que:

$$4 + \left[\frac{50\% - 41.45\%}{58.52\% - 41.45\%} \right]$$

$$4 + \left[\frac{8.55}{17.07} \right] 04 + 0.50 \text{ años}$$

Lo que indica que de acuerdo con los datos antes compilados la Vida Media o tiempo transcurrido en el cual se publica la mitad (50%) de la literatura activa, en este ejemplo, es de 4,5 años hasta 1990

Índice de Price: Este indicador es propuesto por Price en 1970 como la proporción que resulta de la relación existente entre las referencias operativas y el total de referencias (operativas y de archivo). En cuya relación se consideran:

- ❖ **Referencias operativas:** < 5 años (aquellas cuya fecha de publicación es menor a 5 años, en relación con la fecha de publicación del documento o conjunto de documentos a evaluar).
- ❖ **Referencias de archivo:** > 5 años (aquellas cuya fecha de publicación de las referencias es mayor a 5 años, en relación con la fecha de publicación del documento a evaluar), (Price, 1970, p.10).

La formulación matemática de este indicador puede ser representada como:

$$Ip = \frac{\sum R_o}{\sum R_t} \quad 1 \geq Ip \geq 0$$

Donde: R_o = referencias operativas
 R_t = referencias totales (sumatoria de referencias operativas y de archivo)

Los resultados de la tasa calculada son expresados en valores porcentuales, de ahí que el valor numérico del índice de Price asume que:

Para la literatura de archivo entre los límites:

- 22% (Crecimiento Normal)
- 39% (Crecimiento Rápido)

Para la literatura de efecto operativo: **75% al 80%**

Promedio para todas las ciencias	50 %
Física y Bioquímica	60-70 %
Radiología	55-60 %
Ciencias Sociales	40- 45 %
Botánica	20 %
Filología e Historia	< 10 %

Factor de envejecimiento y Pérdida de utilidad: Estos indicadores aparecen por primera vez en el ya clásico e imprescindible trabajo antes citado de Brookes para el estudio de la obsolescencia, publicado en 1970, y cuya detallada explicación en lengua española aparece publicada en el esclarecedor trabajo antes citado de Ruíz- Baños y Bailón-Moreno en 1997.

Factor de envejecimiento anual: entendido como el tanto por uno a que se reduce la Utilidad Residual por cada año que pasa.

Utilidad residual: La utilidad residual de un volumen de una revista disminuye según una función exponencial decreciente a partir de un valor máximo inicial, denominado Utilidad Inicial o Total, hasta una utilidad nula en un tiempo infinito.

Utilidad Inicial o total: representa el número total de citas que se espera pueda recibir un conjunto de documentos al cabo de un tiempo infinito (en estudios diacrónicos), o el total de referencias que ofrece ese conjunto de documentos sea cual sea su edad (en estudios sincrónicos).

La formulación matemática de este modelo se representa como:

$$U(t) = U(0)a^t$$

Donde:

$U(t)$ = Utilidad residual

$U(0)$ = Utilidad inicial

a = Factor de envejecimiento

t = Edad de envejecimiento

$$0 \leq a \leq 1$$

El Factor de Envejecimiento anual a toma valores entre 0 y 1 , por lo que el modelo anterior es siempre decreciente, de tal modo que si $a = 1$ no hay envejecimiento, y si $a = 0$ el envejecimiento es inmediato. Un factor de envejecimiento de $0,8$ indica que cada año la utilidad se reduce al 80% con respecto al año anterior, lo que implica que tiene una pérdida de un 20% anual (Ruíz-Baños y Bailón-Moreno, 1997, p.59).

Para calcular estos indicadores de obsolescencia se utilizó una Hoja de Cálculo diseñada en Excel® en el Laboratorio de Estudios Métricos de la Información de la UC3M, empleada en las prácticas docentes de los cursos de bibliometría de esa universidad, y en los cursos impartidos en el marco de la Red Temática sobre Estudios Métricos de la Información (García-Zorita, 2003).

En la página siguiente (*Tabla 1*) se presenta el formato de la Hoja de Cálculo de Excel® utilizado, con los datos obtenidos de las referencias de un año fuente seleccionado (1990), correspondiente a otra revista no incluida en este estudio.

Esta estructura de hoja de cálculo se empleó para cada año fuente de los que aparecen en las dos revistas estudiadas. El método utilizado para calcular el Factor de Envejecimiento, como se indica en la tabla, fue el de la Vida Media y los resultados obtenidos por cada indicador (Vida Media, Índice de Price, Factor de Envejecimiento y Pérdida de Utilidad) aparecen distribuidos por año para cada revista fuente en la *Tabla 1* del Anexo, de la cual se obtuvieron los datos utilizados en los gráficos del apartado referido a los Resultados.

Tabla 1
Formato de Hoja de Cálculo de Excel utilizado para el cálculo de los
indicadores de obsolescencia

Años Refs	Edad t.	Num. Refs.	Acum. Refs	U(t)	Cálculo del factor de envejecimiento por el método de la vida media.			
1990	0	1	96	1				
1989	1	6	95	0,9895833				
1988	2	12	89	0,9270833	% inicial	0,53125	0,03125	
1987	3	11	77	0,8020833	% final	0,46875	0,0625	0,5
1986	4	15	66	0,6875	edad inicial	5	1	
1985	5	6	51	0,53125	edad final	6		
1984	6	6	45	0,46875				
1983	7	3	39	0,40625				
1982	8	3	36	0,375				
1981	9	3	33	0,34375				
1980	10	3	30	0,3125	VM=	5,5		
1979	11	2	27	0,28125				
1978	12	1	25	0,2604167	Exponente	-0,12602676		
1977	13	4	24	0,25	Tasa envejec.	0,88159125	a=88,16%	
1975	15	1	20	0,2083333				
1974	16	3	19	0,1979167				
1973	17	4	16	0,1666667	Indice Price			
1972	18	1	12	0,125	Refs < 5 Años	Refs > 5 Años		
1971	19	1	11	0,1145833	51	45	96	
1970	20	2	10	0,1041667	53,13%	46,88%	100%	
1969	21	1	8	0,0833333	Operativas	Archivo	Total	
1968	22	4	7	0,0729167				
1967	23	1	3	0,03125				
1963	27	1	2	0,0208333				
1957	33	1	1	0,0104167				

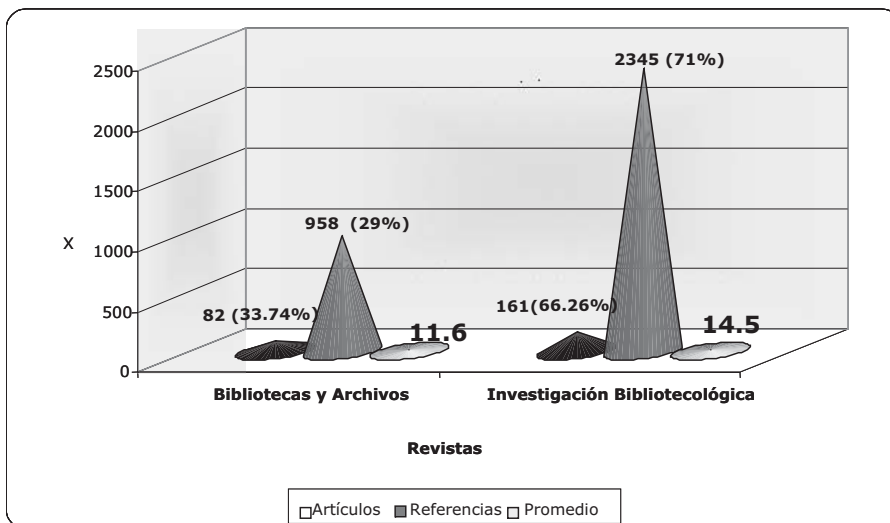
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Características de los datos utilizados en el estudio

La estructura de los datos utilizados en la muestra antes definida indican que el 33.74% de los artículos pertenecen a la revista Bibliotecas y Archivos, mientras que el 66.25 % corresponden a los de la revista *Investigación Bibliotecológica*, lo cual condiciona que las proporciones de sus referencias aparezcan representadas en forma similar con un 29 % en la primera y un 71% de referencias en la segunda.

Este comportamiento podría implicar cierta desventaja de una revista frente a la otra si pensáramos en lo relacionado al tamaño de sus muestras; sin embargo este criterio carece de fundamento en tanto que se observa que el valor promedio de referencias por artículo no es tan diferente, como se muestra en el gráfico de la *Figura 1*.

Figura 1
Comportamiento de los artículos fuente y las referencias de las dos revistas estudiadas



Comportamiento de la obsolescencia por revistas

Siguiendo las consideraciones y antecedentes metodológicos anteriores, en este apartado se realiza un estudio de tipo multisincrónico que analiza la antigüedad de las referencias utilizadas en dos de las principales revistas mexicanas en ciencias bibliotecológica y de la información, durante varios años seleccionados a partir de indicadores tales como: el Índice de operatividad de Price, la Vida media, y el Factor de envejecimiento. El propósito era obtener los niveles de actualidad o envejecimiento y pérdida de utilidad de estas publicaciones.

Una forma de obtener un comportamiento general de la obsolescencia en estas dos publicaciones es medir y analizar estos tres indicadores en cada una de las revistas fuente para cada uno de los años de publicación incluidos en el estudio; de este modo se obtendría un valor promedio sobre el comportamiento de cada revista. En la *Tabla 1* del anexo se muestra una detallada información sobre los valores obtenidos para cada una de estas revistas según el año de publicación de cada uno de los artículos fuente utilizados.

Índice de Operatividad de Price y Vida Media de las revistas

Como ya se dijo más arriba, el *Índice de Price* establece que para las Ciencias Sociales, campo en el cual se insertan las disciplinas de las revistas objeto de estudio de esta investigación, la proporcionalidad de referencias operativas debe fluctuar entre un 40 y un 45%. Una observación del comportamiento de este indicador por cada uno de los años de publicación incluidos para cada revista en la *Tabla 1* del anexo, indica que en los períodos estudiados no existe para cada título un comportamiento regular que permita aseverar que el nivel de operatividad (actualidad) de las revistas haya ido en aumento o en detrimento a lo largo de cada período; más bien este indicador fluctúa de forma irregular de año en año, sin dejar una tendencia de ascenso o descenso claramente definida.

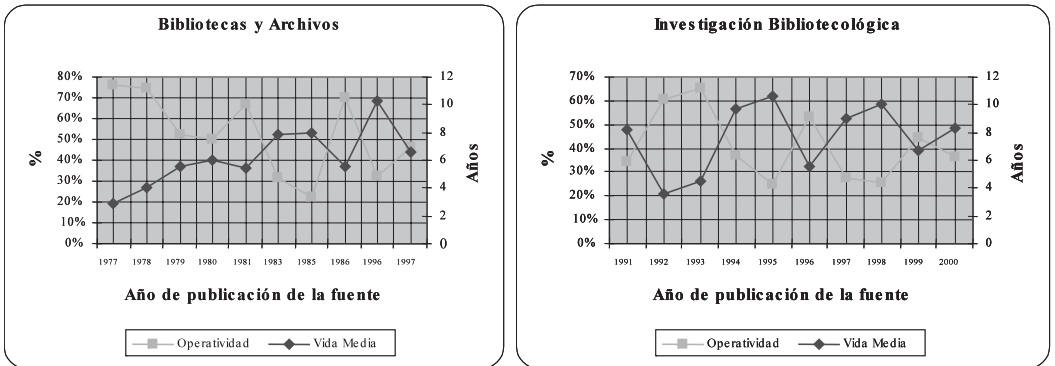
La disponibilidad y el acceso a las nuevas tecnologías de la información, así como el aumento en la calidad y la sofisticación de los servicios de información, pudieran sugerir cierta tendencia hacia el crecimiento en el uso de la literatura científica actualizada en los sistemas de comunicación científica, pero sólo eso, lo que sí puede de-

cirse con suficiente certeza es que el fenómeno de obsolescencia de la literatura científica está más relacionado con el crecimiento de ésta en cada una de las disciplinas y con el perfil del contenido de sus documentos (histórico, metodológico, teórico, práctico), pero poco puede decirse acerca de esos otros factores externos.

Para hacer más evidente este comportamiento sobre el nivel de actualidad, así como la relación evidente entre este indicador y el de la vida media de la literatura activa usada en cada revista fuente –con el fin de facilitar aún más el análisis comparativo entre éstos y su comportamiento por años, en los gráficos de la *Figura 2*– se muestran los resultados obtenidos en el cálculo del Índice de Price y de la Vida Media, para cada revista y con un acumulado de 10 años de literatura activa entre sus artículos.

Estas dos revistas mexicanas tienen comportamientos diferentes. La primera, *Bibliotecas y Archivos*, proviene de un medio docente y profesional, y sus artículos combinan contenidos con aplicaciones prácticas propias del mundo profesional con otros de corte teórico-metodológico que provienen de la docencia; mientras que la segunda, *Investigación Bibliotecológica*, incluye contenidos cuyos resultados están más directamente relacionados con la investigación.

Figura 2
Niveles de actualidad y vida media por revista fuente, según año de publicación



Estas características podrían explicar que en *Bibliotecas y Archivos* el comportamiento de sus proporciones irregulares en el nivel de actualidad de sus referencias, en los 10 años analizados, oscile entre un 22,22% en 1985 y un 75,86% de operatividad en 1977, unas veces muy por debajo y otras por encima de lo propuesto por Price para este indicador en este campo temático. Este aspecto, que en alguna medida condiciona también la presencia de valores irregulares en el cálculo de su vida media, como por ejemplo en 1977, año en que la revista registra el mayor valor de operatividad, se obtiene una vida media de 2,8 años, mientras que para 1996 su bajo nivel de operatividad condiciona que se obtenga una vida media alta de 10,3 años.

Investigación Bibliotecológica, por su parte, comparada con la revista anterior, presenta proporciones que marcan con más estabilidad en la serie una menor diferencia entre sus valores porcentuales de operatividad, que van desde un 25% en 1995 a un 65,12% en 1993. No obstante, durante este periodo, seis de los años comprendidos en su análisis están por debajo del parámetro propuesto para este indicador, y en los cuatro años restantes se observan proporciones por encima de este parámetro. En estas mismas proporciones se observa que para esta revista la vida media se comporta entre 3,6 años en 1992 y 10,7 años en 1995, años que presentan un alto y bajo nivel de operatividad, respectivamente.

En estos resultados podría estar influyendo la presencia de un fuerte componente teórico-metodológico y de contenidos relacionados con el área temática de *Información y Sociedad* en los artículos publicados por esta revista, por encima de otros resultados o contenidos sobre temas más asociados con las Tecnologías de la Información, áreas temáticas que tienen diferentes ritmos de crecimiento dentro de las Ciencias Bibliotecológica y de la Información.

Una simple observación de los resultados obtenidos empíricamente con estos dos indicadores hace resaltar, en forma evidente, la relación inversamente proporcional que se manifiesta entre éstos, puesto que a simple vista una curva se presenta como un espejo o imagen inversa de la otra, tal y como se pueden apreciar en sus gráficos. Sin embargo, ello no es indicativo de que la relación sea funcional; es decir, que su tendencia muestre una función matemática exacta, porque en las cien-

cias sociales este tipo de relación se observa más bien como una tendencia, y porque en este caso puede ser explicada como $y_i = f(X_i) + e_i$ donde $y_i =$ a la actualidad de la revista o variable dependiente, $f(X_i)$ a la vida media obtenida o variable independiente que condiciona para cada año de operatividad de la revista y $e_i =$ a la desviación o inexactitud de $f(X_i)$ con respecto a y_i (Etxeberria, 1999, p.11-14).

Para explicar los cambios que una variable provoca en la otra, se parte de considerar a la operatividad (actualidad) de las revistas como la variable dependiente (y), y como independiente a la variable vida media (x). Mediante el modelo estadístico de Regresión Simple se obtienen los gráficos de dispersión y los índices estadísticos que ajustan su comportamiento lineal (partiendo del supuesto de que hay linealidad en esta relación) para cada una de las dos revistas obtenidas, tal y como se presenta en los gráficos de la *Figura 3*.

El resultado obtenido de la regresión simple indica la presencia de una relación negativa o inversa; es decir, que a medida que aumenta la vida media de las revistas disminuye o decrece su actualidad, y que en esta relación el coeficiente de correlación (r) obtenido para cada revista oscila entre 0,8741 y 0,9543, lo cual indica que su nivel cuantitativo es estadísticamente aceptable, tratándose de que se estudia una relación propia de las Ciencias Sociales.

Figura 3
Comportamiento de la relación entre la actualidad
y la vida media en las revistas

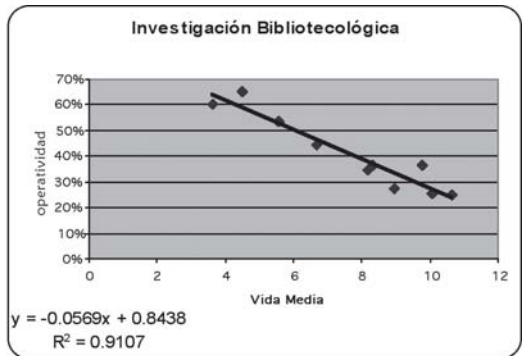
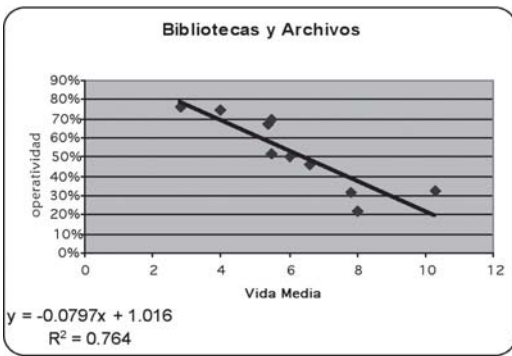


Tabla 2
Distribución de revistas de acuerdo con los
índices de la regresión

REVISTA	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	R^2
<i>Bibliotecas y Archivos</i>	1.0160	0.0797	0.8741	0.7640
<i>Investigación Bibliotecológica</i>	0.8438	0.0569	0.9543	0.9107

En la *Tabla 2* se muestra de forma conjunta cada uno de los índices estadísticos obtenidos en la regresión para cada una de las revistas.

Los resultados obtenidos del Coeficiente de Determinación (R^2), es decir el porcentaje de cambios que explica el comportamiento de la actualidad en función de la vida media, por las razones antes explicadas, indican que la calidad del ajuste obtenido mediante la recta de regresión es aceptable. Dicho de otra forma: las diferencias encontradas entre las distancias de los puntos de dispersión que forman las variables y la recta no son importantes. Sin embargo, como se puede observar en la tabla anterior, el valor obtenido en la revista *Investigación Bibliotecológica* es significativamente superior, 0.9107, al encontrado en la revista *Biblioteca y Archivos* de 0.7640, comportamiento que puede ser observado también en las gráficas de la *Figura 3*, donde los puntos de dispersión se ajustan más a la recta en la revista *Investigación Bibliotecológica*.

Otros índices estadísticos obtenidos del análisis de la regresión y que conforman la ecuación $y_i = a + bx^i$ son: la *a* = al intercepto o punto en el que la recta se corta con el eje de las “*y*”. En este caso el valor de la constante *a* representa el valor que se le asigna a la variable dependiente (operatividad o actualidad); en el caso de que la variable independiente (vida media) fuera igual a 0, y la *b* = a la altura que alcanza la pendiente de la recta, la cual representa el incremento (en este caso detrimento dado que la recta es decreciente o negativa) de la variable dependiente porque la independiente aumenta en una unidad. Dicho de otra forma, al aumentar un año de su vida media, la actualidad de la revista disminuye en el valor de la pendiente; es decir, por cada año adicional en el aumento de la vida media, la revista pierde el valor de la pendiente en términos de operatividad o actualidad.

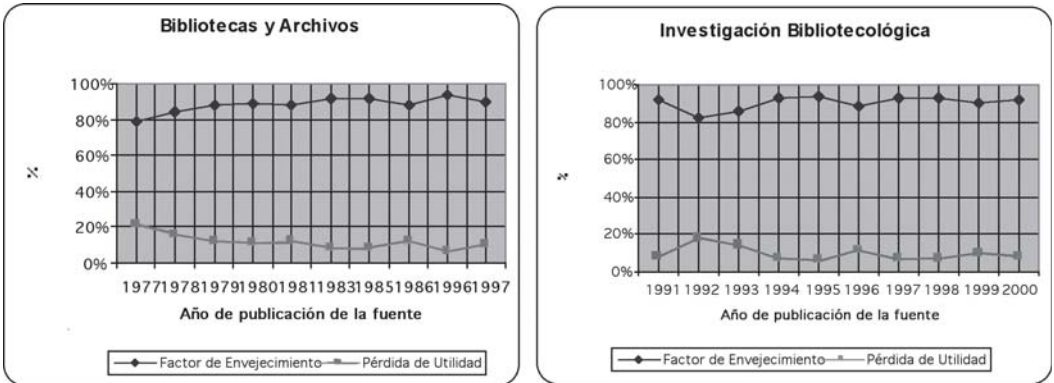
Como se indicó anteriormente, los resultados obtenidos en los índices de la regresión para las dos revistas estudiadas resultan aceptables, por lo cual los índices *a* y *b* explican que por cada año de vida media que aumente la revista *Biblioteca y Archivos* su pérdida de actualidad podría alcanzar el 7.97%, mientras que para la revista *Investigación Bibliotecológica* su pérdida de actualidad podría rondar el 5.69%.

Factor de envejecimiento y pérdida de utilidad

Otro indicador para conocer el comportamiento de la obsolescencia en el sistema de comunicación científica es el Factor de envejecimiento y la Pérdida de utilidad de la información asociada con éste. En este sentido se utilizaron las dos revistas anteriores y se les calculó su factor de envejecimiento a cada una de ellas para los años antes determinados. Los resultados obtenidos se detallan en las Tablas del Anexo y la representación gráfica de los mismos se presenta en los gráficos de la *Figura 4*, que sigue a continuación.

En los gráficos siguientes se puede observar cómo *Bibliotecas y Archivos* presenta variaciones más estables en su pérdida de utilidad, lo cual se puede apreciar en el comportamiento de las curvas de su gráfico. Esta revista, que tiene un 21,70 % de Pérdida de Utilidad anual en 1977, va disminuyendo su utilidad en forma gradual hasta un 6.50% en 1996.

Figura 4
Factor de Envejecimiento y Pérdida de Utilidad Anual por revista fuente, según año de publicación



Los resultados obtenidos con este indicador para la revista *Investigación Bibliotecológica* indican dos años en los que se producen valores muy distintos, uno en 1992 con una pérdida de utilidad de un 17.40% anual para ese año, y otro en 1995, con una pérdida de utilidad mucho menor, de 6.29%.

Tabla 3
Distribución de artículos y referencias por revista,
según indicadores calculados

Revista / Año Fuente	Total de Refs.	Refs Operat.	%	Refs. de Archivo	%	Vida Media	Tasa envejec.	Factor envejec.
<i>Bibliotecas y Archivos</i>	413	205	49.64	208	50.36	6.2	0.88252634	88.25%
<i>Investigación Bibliotecológica</i>	1554	566	36.42	988	63.58	7.6	0.9034193	90.34%
TOTAL	1967	771	0.392	1196	60.80	6.9	0.89297282	89.30%

Los resultados hasta aquí obtenidos en cada uno de los indicadores calculados para las dos revistas de la muestra, en sentido general y tal y como se exhibe en la *Tabla 3*, expresan que el valor promedio de este indicador, calculado entre las dos revistas que intervienen en este estudio, es de 89.30%. Lo cual podría estar indicando, si se toma en consideración la importancia que toman como base revistas en el contexto nacional, que la literatura activa presente en México sobre esta temática pierde en promedio un 10.70% de utilidad anual.

CONSIDERACIONES FINALES

El estudio de la obsolescencia ha sido poco tratado en la literatura bibliométrica, sobre todo si se compara con otros modelos y regularidades donde la basta presencia de publicaciones ya hace prácticamente imposible la compilación en un solo trabajo, como es el caso de los estudios referentes al Análisis de Citas, Productividad (Lotka), y Concentración-Dispersión (Bradford), entre otros.

Por lo pronto los principales trabajos sobre el estudio de la obsolescencia o envejecimiento de la literatura científica en determinada

disciplina, fuente o conjunto de éstas son más ricos en aportaciones teóricas que en aplicaciones prácticas sobre temas específicos. Quizás ello se deba a lo laborioso que resulta compilar los datos que intervienen en este tipo de estudio, o a los extensos conteos de referencia y su año de publicación (en los estudios *sincrónicos*), o el conteo de innumerables citas con ventanas de citación que cubren hasta diez o veinte años (en los estudios *diacrónicos*). En este tipo de estudios se acentúa la complejidad si las disciplinas o fuentes que se desean estudiar no aparecen procesadas en el *Science Citation Index*, puesto que habría entonces que construir un Índice de Citas o una Base de Datos específica con las citas o referencias, según sea el caso, de las fuentes o el tema que se desee estudiar, tal y como ocurre con los resultados que aquí se presentan sobre este tópico.

Los resultados obtenidos en este trabajo y que están relacionados con esta regularidad permitieron delinear un perfil de obsolescencia sobre cada una de las revistas estudiadas, así como, dada la importancia de estas revistas en el entorno nacional, hallar los valores promedios que caracterizan el comportamiento de la obsolescencia de este tipo de revista en esta especialidad en dicho entorno.

REFERENCIAS

- Burton, R. E. and R.W. Kebler, (1960) "The Half-Life of some Scientific and Technical Literature", en *American Documentation* (USA) XI: 18-22.
- DIODATO, V. (1994), *Dictionary of Bibliometrics*, New York: The Haworth Press, 1994, 185 p.
- ETXEBERRIA, J. (1999), *Regresión múltiple*, Madrid: La Muralla / Hespérides, 155 p.
- GARCÍA-ZORITA, C. (2003), *Laboratorio de Obsolescencia. Curso de la Red Temática sobre Estudios métricos de la Información*, Madrid: Laboratorio de Estudios Métricos de la Información, UC3M, (aplicación en Excel).

- Gorbea-Portal, S.(2004), *Producción y comunicación científica latinoamericana en ciencias bibliotecológica y de la información*, Getafe, Madrid: el Autor, Universidad Carlos III de Madrid, Facultad de Humanidades, Comunicación y documentación, xix, 508 p. (Tesis Doctoral, Asesor: Elías Sanz Casado).
- Gross, P.L.K. y Gross, E.M. (1927), “College libraries and chemical education”, en *Science*, 66, 385-389 .
- Journal Citation Reports, Social Science Citation Index* (1999), Filadelfia: Institute for Scientific Information, p.16.
- Line, M. B. and A. Sandison (1974), “Obsolescence and Changes in the Use of Literature with Time”, en *Journal of Documentation*, (London)30 (Sept.): 283.
- LÓPEZ-PIÑERO, J. M.(1972), *Análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica*, Valencia, 82p, (Cuadernos de Documentación e Información Médica I).
- PRICE, D. J. D. S. (1970), Citation measures of hard science, soft science, technology, and nonscience, pp. 3-22, en *Communication among scientists and engineers*, C. E. Nelson and D. K. Pollock (eds.), Lexington, M.A.: Heath.
- Ruiz Baños, R.; Bailón Moreno, R. (1997), “Métodos para medir experimentalmente el envejecimiento de la literatura científica”, en *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 13(46): 57-75.
- SPINAK, E. (1996), *Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cien- ciometría e Informetría*, Caracas: UNESCO, 245 p
- White, H. D. & McCain, K. W. (1989), “Bibliometrics”, en *Annual Review of Information Science and Technology*, 24: 119-186.

ANEXO

Tabla 1

Distribución de referencias por revista fuente, según año de publicación e indicadores de obsolescencia

REVISTA / AÑO FUENTE	Total de Refs.	Refs. Operativas	%	Refs. de Archivo	%	Vida Media	Tasa de envejec.	Factor de envejec.
<i>Bibliotecas y Archivos</i>								
1997	61	28	45.90%	33	54.10%	6.6	0.900661316	90.07%
1996	83	27	32.53%	56	67.47%	10.3	0.935029444	93.50%
1986	10	7	70.00%	3	30.00%	5.5	0.881591255	88.16%
1985	18	4	22.22%	14	77.78%	8.0	0.917004043	91.70%
1983	32	10	31.25%	22	68.75%	7.8	0.914969065	91.50%
1981	73	49	67.12%	24	32.88%	5.4	0.879635646	87.96%
1980	26	13	50.00%	13	50.00%	6.0	0.890898718	89.09%
1979	69	36	52.17%	33	47.83%	5.5	0.881591255	88.16%
1978	12	9	75.00%	3	25.00%	4.0	0.840896415	84.09%
1977	29	22	75.86%	7	24.14%	2.8	0.782986221	78.30%
SUBTOTAL	413	205	49.64%	208	50.36%	6.2	0.882526338	88.25%
<i>Investigación Bibliotecológica</i>								
2000	263	96	36.50%	167	63.50%	8.3	0.919968367	92.00%
1999	317	141	44.48%	176	55.52%	6.7	0.901340481	90.13%
1998	241	61	25.31%	180	74.69%	10.1	0.933491777	93.35%
1997	179	49	27.37%	130	72.63%	9.0	0.925609667	92.56%
1996	73	39	53.42%	34	46.58%	5.6	0.883251086	88.33%
1995	144	36	25.00%	108	75.00%	10.7	0.937083817	93.71%
1994	144	53	36.81%	91	63.19%	9.8	0.931376184	93.14%
1993	43	28	65.12%	15	34.88%	4.5	0.857243983	85.72%
1992	43	26	60.47%	17	39.53%	3.6	0.825956628	82.60%
1991	107	37	34.58%	70	65.42%	8.2	0.91887102	91.89%
SUBTOTAL	1554	566	36.42%	988	63.58%	7.6	0.903419301	90.34%
TOTAL	1967	771	39.20%	1196	60.80%	6.9	0.892972819	89.30%

Tabla 2

Distribución de artículos y referencias por revista

Revista	Artículos	Referencias	Promedio
<i>Bibliotecas y Archivos</i>	82	958	11.6
<i>Investigación Bibliotecológica</i>	161	2345	14.5
TOTAL	243	3303	13.05