

---

# MÉTODOS PSICOLÓGICOS Y ESTADÍSTICOS APLICADOS A LOS SISTEMAS MAGNÉTICOS ANTIURTO EN BIBLIOTECAS

---

Miguel Ángel Sánchez Herrador, María José Sánchez Ruz, \*\*  
María Dolores Pedraza Pérez, \* Inmaculada Márquez Bujalance\*

\* Biblioteca Pública del Estado-Provincial de Córdoba.

\*\* Profesora de Matemáticas, IES Cárhula (Almodóvar del Río, Córdoba)

*Psychological and statistical methods applied to the  
anti-robbery magnetic systems in libraries*

---

## Resumen

El hurto constituye un grave problema para la biblioteca, por lo que es necesario invertir en sistemas magnéticos antihurto, que por su coste deben ser eficaces. A pesar de estos sistemas, algunos usuarios aprenden a eludir la detección, mediante la sustracción del testigo o tira magnética. Proponemos un método por el que se colocan aleatoriamente un número de testigos que oscilan de cero a tres, de forma que el usuario nunca tenga la certeza de haber despojado al libro de los testigos, provocando incertidumbre y evitando el hurto. Para su implementación utilizamos tablas de números aleatorios y/o muestreo sistemático. Hemos probado este método en la Sección de Referencia de la Biblioteca Pública del Estado-Provincial de Córdoba, con una disminución de las desapariciones de libros.

---

## Palabras clave

Hurto, sistemas magnéticos antihurto, psicología, estudios de usuarios, aleatoriedad.

---

## Abstract

Robbery is a serious problem in libraries. Therefore the investigation in anti-robbery magnetic systems is necessary. They must be cost-effective. Despite these systems, some users learn how to avoid the detection by removing the magnetic strip. We propose a new method. It consists of putting aleatory a number—from zero to three— of strips. So the user is not certain of having removed all the strips of the book, which causes uncertainty and avoids the robbery. In its implementation we use aleatory number tables and/or a systematic sampling. Likewise, this method has been proved in the reference section of the Biblioteca Pública del Estado-Provincial de Córdoba, with a decrease in the disappearances of books.

---

## Keywords

Robbery, Anti-robbery Magnetic Systems, Psychology, Users Studies, Randomness.

## Introducción

---

De acuerdo con Scherlin, se hurta un 1% de los fondos que ingresan en la biblioteca o, lo que es lo mismo, se pierde alrededor de un 1% de la inversión realizada en adquisiciones, lo que supone un menoscabo de los servicios bibliotecarios. Por ejemplo, en la Red de Bibliotecas de la Comunidad de Madrid, el número de ejemplares perdidos o robados durante 2005, fue de 6.692 ejemplares, de los que 5.015 eran monografías, cuya reposición supuso un coste de alrededor de 80.000 euros.

Pero la desaparición de documentos produce otros perjuicios: pérdida de trabajo técnico (recuentos, cancelaciones, nuevos pedidos), difícil compra de libros que pueden estar descatalogados, perjuicio para los usuarios (falsas expectativas sobre libros que aparecen en el catálogo pero han sido sustraídos) y, por consiguiente, la imagen de la biblioteca se ve afectada.

Además, hay que tener en cuenta que el fondo bibliográfico es un patrimonio cultural adquirido con fondos públicos y que como tal, no debe perderse indolentemente, sino es, por el deterioro de un uso muy elevado por parte de nuestros usuarios.

Para remediar estos perjuicios se recurre a la vigilancia por el personal y, cuando no es suficiente, se adquieren sistemas antihurto.

Los sistemas magnéticos antihurto consisten en un testigo (dispositivos magnéticos conocidos usualmente como *tiras*, por ejemplo, 3M™ Tattle-Tape™ Security Strips) colocado dentro del documento, que se hace presente cuando el libro pretende seguir un camino distinto al que tiene fijado, al pasar entre los detectores magnéticos. Estas tiras se componen de un metal y un adhesivo que los fija a las hojas y se camuflan donde se une cada par de hojas.

Estimamos que este sistema de tiras o bandas magnéticas es más apropiado que otros similares, por la dificultad de localización del testigo dentro del libro. Sin embargo, en contra de estos sistemas se podría argumentar que en el expurgo también se eliminan documentos para liberar espacio, aunque lo que se roba usualmente es muy demandado, mientras que lo expurgado apenas tiene interés para los usuarios. En cualquier caso existe un consenso general en que estos sistemas son esenciales para mantener la integridad de la colección.

La realidad es que su implantación está causada por una minoría de usuarios, que serían quienes realizarían tales actos, cuyas motivaciones pueden ser variadas. Según un estudio de Allyne Beach y Kaye Gapen, realizado en la Ohio State University, los estudiantes ven el hurto de libros como un acto individual y espontáneo, y su principal motivación es la privación del material para otros posibles usuarios.

Afortunadamente, la mayoría de los usuarios no hurtan los documentos por muchas razones: deber de conservar un bien común, en virtud de su calidad social o cultural, simplemente el deber de no robar, desinterés por poseer esos objetos...

A pesar de todo, estos aspectos apenas han sido tratados en los estudios de usuarios.

## Exposición

---

Los sistemas antihurto magnéticos, que describimos anteriormente, se basan en el condicionamiento instrumental aversivo y más concretamente en el castigo, es decir, cada vez que el individuo pretenda realizar el acto prohibido que se quiere eliminar, obtendrá un estímulo aversivo o castigo. Lo normal es que los usuarios no roben y aquellos que lo piensen, simplemente conociendo este sistema, no intenten sustraer libros. Como afirman Bommer and Ford, «únicamente la presencia del equipo de detección sería suficiente para que decreciese la proporción de robos significativamente». Hanson eleva esta disminución a un 50% de las desapariciones.

No obstante, algunos usuarios utilizan la denominada evitación discriminada, es decir, en lugar de aprender la no realización del acto castigado, en este caso el hurto, aprenden a evitar dicho castigo sin dejar de sustraer el documento. En ocasiones este aprendizaje consiste en arrancar los dispositivos antihurto del libro para evitar su detección en la zona de control de hurtos de la biblioteca.

Por otra parte, el coste presupuestario de los sistemas antihurto no es desdeñable, por lo que su eficacia es obligada. Incluso podría producirse la circunstancia de no reducir el número de hurtos y gastar además en material antihurto.

Como se pregunta Richard Boss, «estos sistemas ¿son seguros o los bibliotecarios tienen un falso sentido de seguridad?» O más aún, con estos sistemas, los gestores ¿pretenden evitar robos o simplemente quedar libres de críticas de mala conservación del material?

Con el presente artículo, pretendemos encontrar una solución al robo de libros, que los sistemas electrónicos antihurto no han conseguido evitar. Solución que será parcial, puesto que la definitiva sería la concienciación de los usuarios de la necesidad de utilizar y conservar el material de la biblioteca.

Nos limitamos al material librario de hojas múltiples, como libros o publicaciones periódicas, porque permite esconder los testigos magnéticos o tiras, a las que ya me nos hemos referido.

Como dijimos, en los sistemas actuales, cuando el usuario encuentra la tira magnética o el dispositivo que se use, sabe casi con certeza, que puede robar ese documento con garantías de no ser descubierto ni sancionado.

Nuestra propuesta consiste en colocar en los libros un número variable de tiras magnéticas (de 0 a 3) de forma aleatoria. Al no ser constante el número de tiras magnéticas, el usuario nunca sabrá con seguridad si ha despojado el libro de todos los testigos, con lo que le provocamos incertidumbre y en último término disuasión del hurto. Es lo que M.J. Scherdin denomina como *psychological deterrence*. Se trata de no facilitar a los usuarios ningún otro tipo de aprendizaje que no sea el «no hurtar los libros».

Existen propuestas que también se basan en la incertidumbre, como la propuesta por Lincoln y Lincoln, quienes sugirieron la posibilidad de ofrecer la utilización de alguna oficina de la biblioteca a personal de la policía que realice trabajos administrativos. Al tratarse de agentes de policía y al ser difícil predecir su presencia, se produce una disuasión efectiva de posibles ladrones o vándalos, que temen ser descubiertos. No obstante, este método nos resulta un tanto exagerado.

## Implementación

Una vez que decidamos poner en práctica este método, es preciso decidir sobre qué fondos se llevará a cabo el método: de nueva entrada, de una clase determinada, de depósito que pase a libre acceso.

El siguiente paso sería elegir el porcentaje de documentos que se tratará con un determinado número de tiras, de acuerdo a nuestro presupuesto y al nivel de protección que demos a la colección.

Para fondos de nueva entrada, proponemos la siguiente relación de porcentajes, que podrá ser modificada para adecuarse a las características y necesidades de cada biblioteca.

0 tiras magnéticas	25% de los documentos
1 tiras magnéticas	40% de los documentos
2 tiras magnéticas	25% de los documentos
3 tiras magnéticas	10% de los documentos

### Tabla de porcentajes de colocación de tiras magnéticas

Con este método, se produce en un principio un incremento del gasto en un 20%, como puede observarse en la tabla anterior. El hecho de que un 25% de los materiales no tenga tira atiende a que no se eleve en exceso el coste en seguridad, puesto que es necesario compensar el incremento en número de tiras magnéticas. Además la inexistencia de testigos en el documento es desconocida por el usuario, que buscará infructuosamente el único testigo que de forma habitual se inserta en el mismo.

Progresivamente, y de acuerdo con los resultados alcanzados, se podrá ir reduciendo el número de tiras magnéticas y conseguir un ahorro superior al incremento inicial del gasto.

A la hora de comenzar a insertar las tiras, puede sernos de gran utilidad considerar los documentos en grupos de cien y ordenados por su posición de entrada. Para asignar el número de tiras a cada documento, diseñamos una tabla, de cien casillas. Cada casilla corresponderá a un documento según su orden de entrada (número entre paréntesis en la tabla posterior) y dentro de cada casilla indicamos el número de tiras magnéticas que corresponden al documento que ocupa esa posición. Fijaremos un orden, por columnas o por filas, para seguir las casillas en la tabla. Cada cien documentos tratados, volvemos al comienzo de la tabla, y así sucesivamente. Es fundamental respetar las indicaciones de la tabla, sin tener en cuenta la calidad del documento, para preservar la aleatoriedad, fundamental en nuestro método, evitando así cualquier tipo de aprendizaje en el usuario.

A partir de la tabla de números aleatorios de Ardanuy y Tejedor, o de cualquier otra, podemos construir una que nos sirva como modelo para nuestro método. A modo de ejemplo vamos a diseñar una tabla en la que se cumplan los porcentajes que indicamos anteriormente. Para ello vamos a realizar los siguientes pasos:

1. Utilizamos como base una tabla de 100 recuadros (formato 10 x 10) y numeramos las casillas de izquierda a derecha, y de arriba abajo. Estos números aparecen entre paréntesis.
2. A continuación utilizamos las denominadas *tablas de números aleatorios*, que consisten en grupos de números, de dos o más dígitos, seleccionados totalmente al azar, de modo que es imposible inferir ninguna regla que permita suponer el orden de los números. De este modo garantizamos una absoluta aleatoriedad.

Hemos tomado los números de las tablas confeccionadas por Ardanuy y Tejedor, que contienen dos dígitos, puesto que numeramos nuestra tabla de 00 a 99. Siguiendo las filas o columnas de cada bloque, obtenemos pares de dígitos que servirán para asignar el número de tiras magnéticas a una posición de la tabla.

Si deseamos asignar cero tiras magnéticas al 25% de los documentos, escogemos los 25 primeros pares de dígitos del bloque seleccionado anteriormente y si no fuese suficiente utilizamos los bloques siguientes, descartando los pares de dígitos que se repitan. A modo de ejemplo, la relación de pares de dígitos que hemos obtenido es: 58, 99, 91, 18, 55, 89, 53, 64, 26, 10, 49, 38, 52, 20, 51, 12, 98, 32, 25, 41, 43, 33, 70, 50, 76

Cualquier otra relación de pares de dígitos es igualmente válida, siempre que se haya obtenido de la misma forma que los anteriores.

En la tabla que creamos al principio marcamos con 0 las casillas que ocupan las posiciones correspondientes a los pares de dígitos anteriores.

3. Elegimos de nuevo otro bloque de filas y columnas de la tabla de números aleatorios, sin coincidir con el anterior.  
Si deseamos asignar una tira magnética al 40% de los documentos, elegimos 40 pares de dígitos de la misma forma que lo hicimos antes, prescindiendo de los pares de dígitos obtenidos con anterioridad y de los que se repitan. En nuestro ejemplo hemos obtenido los siguientes: 30, 23, 08, 90, 88, 66, 45, 34, 46, 36, 85, 95, 80, 11, 42, 29, 78, 14, 82, 92, 67, 87, 74, 00, 73, 28, 19, 97, 03, 06, 13, 86, 60, 84, 77, 48, 22, 61, 81, 21.
4. Elegimos otro bloque de filas y columnas distinto a los anteriores. Si asignamos dos tiras al 25% de los documentos, tomamos 25 pares de dígitos como anteriormente y del mismo modo, diferentes a todos los números ya seleccionados: 96, 75, 62, 37, 47, 31, 05, 39, 17, 15, 16, 56, 02, 94, 83, 93, 59, 63, 79, 69, 27, 04, 68.
5. Para el último grupo de tres tiras magnéticas, correspondiente al 10% de los documentos, simplemente anotamos los pares de dígitos que hubiesen quedado libres de la anterior selección: 01, 07, 09, 24, 35, 40, 44, 57, 71, 72.

La tabla quedaría de la siguiente forma:

1 (00)	3 (01)	2 (02)	1 (03)	2 (04)	2 (05)	1 (06)	3 (07)	1 (08)	3 (09)	0 (10)
	1 (11)	0 (12)	1 (13)	1 (14)	2 (15)	2 (16)	2 (17)	0 (18)	1 (19)	0 (20)
	1 (21)	1 (22)	1 (23)	3 (24)	0 (25)	0 (26)	2 (27)	1 (28)	1 (29)	1 (30)
	2 (31)	0 (32)	0 (33)	1 (34)	3 (35)	1 (36)	2 (37)	0 (38)	2 (39)	3 (40)
	0 (41)	1 (42)	0 (43)	3 (44)	1 (45)	1 (46)	2 (47)	1 (48)	0 (49)	0 (50)
	0 (51)	0 (52)	0 (53)	2 (54)	0 (55)	2 (56)	3 (57)	0 (58)	2 (59)	1 (60)
	1 (61)	2 (62)	2 (63)	0 (64)	2 (65)	1 (66)	1 (67)	2 (68)	2 (69)	0 (70)
	3 (71)	3 (72)	1 (73)	1 (74)	2 (75)	0 (76)	1 (77)	1 (78)	2 (79)	1 (80)
	1 (81)	1 (82)	2 (83)	1 (84)	1 (85)	1 (86)	1 (87)	1 (88)	0 (89)	1 (90)
	0 (91)	1 (92)	2 (93)	2 (94)	1 (95)	2 (96)	1 (97)	0 (98)	0 (99)	

Como dijimos anteriormente, para no desvirtuar este método, no colocaremos testigos en determinados libros, si no les corresponden por su posición en la tabla. Aunque lo aconsejasen razones de cualquier índole (temática, precio...), ya que ello puede permitir algún tipo de aprendizaje a los usuarios.

Este método se podría aplicar también, a los fondos preexistentes en la biblioteca, ya que nos permite garantizar que la colocación del número de tiras magnéticas se hace de forma aleatoria, y que en ningún momento está presente la intención u opinión de quien coloca las tiras magnéticas.

Sin embargo, teniendo en cuenta que los fondos de libre acceso preexistentes en la biblioteca se encuentran ordenados por materias, pensamos que, en este tipo de fondos, es más apropiado para la colocación de las tiras magnéticas basarnos en el muestreo sistemático. Este tipo de muestreo nos permite, estando los documentos ordenados, garantizar que, dentro de cualquier materia, existe la misma proporción de documentos con un número determinado de tiras que en el total de la población.

Para aplicar este método, debemos tener en cuenta el número total de documentos con los que vamos a trabajar y la proporción de documentos con un número determinado de tiras magnéticas. Es decir, si tenemos 10.000 documentos y vamos a añadir una tira magnética en el 10% de ellos, el número de documentos que corresponden en este caso es de 1.000 documentos. Dividimos el número total de documentos entre el número de documentos correspondientes al 10%, obteniendo en nuestro caso el valor 10. Considerando que los documentos están ordenados, elegimos uno de entre los diez primeros, por ejemplo el cuarto, y en él colocaremos una tira magnética. A continuación, tomamos el documento que ocupa la posición anterior más diez, es decir el decimocuarto documento, y en él colocamos otra tira magnética. Repetimos este procedimiento hasta llegar al último documento. Tenemos así que el 10% de los documentos tiene dos tiras magnéticas.

Un caso particular del muestreo sistemático, y que nos permite una mayor simplicidad en su aplicación, es el muestreo rígido o estrictamente sistemático. Ejemplos de su aplicación, son la colocación de un número determinado de tiras magnéticas al tercero de cada estante, etc., o a uno de cada cierto número de libros devueltos.

En un principio se detectarían más intentos de hurto, puesto que, a los detectados habitualmente, se suman aquellos que pasaban desapercibidos. Por ello es necesario sistematizar el tratamiento que recibirán tales actos en virtud de su gravedad y dar instruccio-

nes claras al personal de la biblioteca. Es fundamental no alterar el ambiente de la biblioteca, para no provocar una mala impresión a los usuarios, ajenos al robo, que pudiesen estar presentes.

En este artículo no trataremos a fondo el castigo o la sanción que se impondrá a los usuarios sorprendidos en hurto. Si bien consideramos que no debe ser muy grave, como por ejemplo, un periodo de tiempo sin poder disfrutar del sistema de préstamo. Una sanción de otra índole podría alejar definitivamente de la biblioteca a ese usuario, y poner en duda el principio de libre acceso a la cultura. En el caso de que haya mutilado el libro, se le debe exigir la adquisición de uno similar.

En contra de este sistema se puede argumentar que, aunque disminuya el hurto del libro «completo», no se evita la mutilación del mismo, puesto que se obtendría una mayor seguridad de éxito si lo que se roba son unas páginas o un cuadernillo del libro. No obstante, ciertos libros como las novelas no tiene sentido que se mutilen pues sólo sirven en conjunto y el destrozado de documentos ya está presente en las bibliotecas. También se puede criticar el hecho de que los libros queden desprotegidos, pero esto sólo es conocido por el personal de la biblioteca.

### Otros medios de disminución de hurtos

Se han estudiado otros métodos para evitar la pérdida de fondos. Carrión Gútiérrez recoge como posibles soluciones: facilitar los medios de copia y aumentar el préstamo en número de documentos y en duración.

La evitación del robo jamás debería ser la principal motivación para mejorar o aumentar estos servicios bibliotecarios, puesto que esto sería una especie de recompensa por un uso indebido de la colección.

Otras medidas son campañas de concienciación mediante charlas, carteles, folletos... En este sentido, Johanson sugiere que un programa educativo para los usuarios de la biblioteca pública puede reducir la pérdida de material bibliotecario.

También podemos insertar en los cursos de formación de usuarios, visitas guiadas, etc., pequeñas indicaciones sobre el perjuicio del hurto para los usuarios de la biblioteca.

### **Puesta en práctica en la sección de referencia de la Biblioteca Pública Provincial de Córdoba**

Para poder comprobar nuestra teoría, utilizamos la Sección de Referencia de la Biblioteca Pública Provincial de Córdoba.

Realizamos dos mediciones de los hurtos, correspondientes a un año cada una. La primera en octubre de 2005, cuando había transcurrido un año del anterior recuento, y otra en octubre de 2006, que comprendía el período de puesta en práctica de este método.

El fondo contaba en 2005 con 4.458 volúmenes. En el siguiente año fue actualizado de modo que se expurgaron 453 volúmenes e ingresaron 366 nuevos volúmenes, de modo que quedaron un total de 4.371 volúmenes.

El método que utilizamos consistió en colocar en el fondo preexistente tiras magnéticas de forma aleatoria, y seguir la tabla que confeccionamos anteriormente, para el fondo de nueva entrada.

Durante el primer período desaparecieron 48 volúmenes del fondo, mientras que en el siguiente período faltaban 25 en el recuento. Por tanto conseguimos una reducción del número de hurtos, aunque no la desaparición total de los mismos.

Habría que tener en cuenta algunas variables para matizar estos datos, como el hecho de que se colocaron a disposición de los usuarios muchas obras actualizadas que pudiesen tener mayor interés. Además, no habría que descartar fallos de vigilancia dentro del ámbito de circulación. O bien, simplemente, que el usuario encontrase la única tira magnética.

En cualquier caso, conseguimos una reducción de los hurtos en un 48%, y por tanto de los costes.

### **Conclusiones**

Con este sistema pretendemos conseguir una disminución de los hurtos a medio plazo y un ahorro en sistemas antihurto a largo plazo.

Dada la complejidad de este sistema y su dificultad de cuantificación, no hemos podido demostrarlo empíricamente, si bien cualquier biblioteca podría poner en práctica este método determinando el volumen de hurtos antes de su implementación, para constatar los resultados.

En ningún momento se produce un perjuicio a los usuarios en su acceso al documento, ni se entorpece el devenir de la biblioteca. Simplemente, en un principio, se detectarían hurtos que antes pasaban desapercibidos, para lo que habrá que disponer de una instrucciones claras.

A pesar de todo, el mejor método antihurto es la concienciación de los usuarios, para que no sustraigan ni deterioren el material de la biblioteca, ya que nada puede evitar el deterioro intencionado de los documentos de la biblioteca.

En su puesta en práctica en la Sección de Referencia de la Biblioteca Pública Provincial de Córdoba, conseguimos una disminución de un 48% de las desapariciones durante el primer año.

---

**Bibliografía**

---

- ARDANUY ALBAJAR, R. y TEJEDOR TEJEDOR, F.J. *Tablas de estadística*, Madrid, La Muralla, 2001, p. 148 (Cuadernos de estadística, 13).
- AZORÍN, F. y SÁNCHEZ-CRESPO, J.L. *Métodos y aplicaciones del muestreo*, Madrid, Alianza, 1986, p. 53-81.
- BEACH, A. y GAPEN, K. «Library book theft: a case study». *College & Research Libraries*, (1977), vol. 38, n.º 2, p. 118-128.
- BOSS, R.W. «Collection security». *Library Trends*, (1984) vol. 33, p. 40.
- BOMMER, M. y FORD, B. «A cost-benefit analysis for determining the value of an electronic security system». *College & Research Libraries*, (1974), vol. 35, n.º 4, p. 270-279.
- CARRIÓN GÚTIEZ, M., *Manual de bibliotecas*, 2.ª ed., Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1993, p. 419.
- FERNÁNDEZ OLIVA, J. «¡Cuidado con los libros!: sistemas de control y seguridad en las bibliotecas». *Mi biblioteca*, (2006), n.º 5, p. 40-44.
- HANSON, C.Z. «Electronic security has put a spotlight on theft». *Library & Archival Security*, (1989), vol. 9, n.º 3-4, p. 63-68.
- JOHANSSON, D. «Library material theft, mutilation, and preventative security measures». *Public Library Quarterly*, (1996), vol. 15, n.º 4, p. 51-66.
- LINCOLN, A.J. y LINCOLN, C.Z. «The impact of crime in public libraries». *Library & Archival Security*, (1980), vol. 3, n.º 4, p. 125-137.
- SCHERDIN, M.J. «The Halo Effect: psychological deterrence of electronic security systems» *Information Technology and Libraries*, (1986), vol. 5, n.º 3, p. 232-235.