

REVISTA LMI

<revista digital, analógica y de conservación>

conservación 016

Permanencia en CD-R (discos compactos grabables)

Por Cecilia Salgado



Los CD-R y otros tipos de discos ópticos se están usando de manera cada vez más frecuente para almacenar información.

Sin embargo éstos tienen una permanencia limitada que debe ser tomada en cuenta para seleccionar el producto.

Los discos ópticos tienen la característica de que sólo se pueden leer con la ayuda de un aparato por medio de luz. éstos se pueden encontrar en varios tamaños y compuestos de muchos tipos de materiales. Los discos para leer (como los discos de música) están hechos de policarbonato con la superficie moldeada. Los discos borrables se basan en propiedades magnetoópticas o de cambio de fase. Los CD-R o discos grabables están formados por cinco capas que a continuación describiremos:

1. Soporte de policarbonato

Éste es uno de los plásticos más estables por lo que su permanencia no representa un gran problema, a menos que existan errores desde su manufactura.

2. Tintes

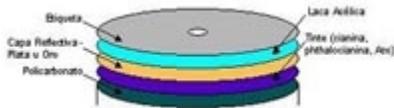
Éstos son la parte más frágil de los CD-R ya que se deterioran produciendo cambios que afectan en la reflectividad y por lo tanto dando problemas de lectura. Los tipos de tintes más usados son Cianina, Cianina estabilizada con metal, Diazo y Phthalocianina. La Cianina es el tinte más antiguo pero ha demostrado ser el más inestable por lo que en 1996 se estabilizó con ayuda de metales. Diferenciar un CD-R con cianina de uno con cianina estabilizada con metal es muy difícil pues los dos tienen el mismo tono azul verdoso. La Phthalocyanina es el tinte más estable pero a la vez el más sensible al tipo de quemadores usados. El color de este tinte es azul claro. Por último el tinte Azo patentado por Verbatim/ Mitsubishi es de un color azul brillante pero tiene problemas de compatibilidad con algunos quemadores.

3. Capa reflectiva

El metal más usado para esta capa es el oro que aunque tiene una excelente estabilidad, al ser una capa tan delgada se vuelve muy susceptible a daños por abrasión. Actualmente esta capa está siendo sustituida por plata debido a que es más barata.

4. Laca de protección acrílica y etiqueta

Estos elementos pueden significar riesgo debido a la contracción generada durante su proceso de manufactura.



Los CD-R cuentan con la ventaja de que son leídos con luz, por lo que su desgaste físico no es un gran problema. Por lo tanto su permanencia está determinada por las propiedades del material con que están hechos. Debido a que aún no hay estándares Internacionales para estimar la permanencia de estos materiales, varias empresas han llevado a cabo distintos métodos para estimar las expectativas de vida de sus propias marcas. Esto ha dado como consecuencia resultados no muy confiables. Sin embargo podemos decir que los tintes de Phthalocianina y Cianina estabilizada con metal son bastante estables. Si se usa un quemador compatible con estos tintes y se graba a una velocidad de 2X o 4X tendremos la posibilidad de crear discos que duren más de 100 años.

Los deterioros que podemos encontrar en los discos ópticos pueden ser relajamiento de los substratos causando deformaciones, craqueladuras u orificios, cambios en la reflexión de las capas de tintes por luz, presión o cristalización, separación del soporte al sustrato, o corrosión, que también puede ser causada por contaminantes como SO₂ o NO₂. En un estudio realizado por León- Bavi Vilmont ,se expusieron distintos tipos de CD-R a SO₂ y NO₂ a 23°C y 50% HR durante varias semanas (1). La evaluación consistió en medida de BLER (Medida de error global) que refleja la calidad de los CD-R y en una comparación visual de la sensibilidad de las capas reflectantes de plata y oro. Los resultados después de 25 semanas de exposición fueron los siguientes:

1. CD-R con tinte de phtalocianina y capa reflejante de oro cuenta con una importante elevación de BLER.
2. CD-R con tinte Azo y capa reflejante de Plata. Lectura imposible.
3. CD-R con tinte de cianina y capa reflejante de oro. Se mantiene en buenas condiciones.

La humedad y la temperatura tienen un efecto importante en la estabilidad de estos materiales. Los cambios bruscos pueden causar deterioros importantes. ya que los componentes de las diferentes capas constitutivas tienen diferentes coeficientes térmicos de expansión.

Actualmente existen estándares internacionales para el almacenamiento de CD-R. Estos nos indican que los parámetros para asegurar su permanencia a largo plazo se deberán mantener a una temperatura máxima de 23°C y 50% de Humedad Relativa (2). La pregunta ahora es ¿Para qué preocuparse de la estabilidad del medio cuando el de hardware y software para leerlos serán obsoletos antes de su deterioro? El punto medular para la preservación de la información en CD-R no es sólo preservar el medio físico sino hacer respaldos en nuevos medios con el fin de asegurar su acceso. Sin un programa de migración de información bien establecido que involucre aspectos de hardware y software la información puede ser irremediablemente perdida.

Para saber más

Bibliografía para su consulta:

1. Permanence, Care and Handling of CD's : including CD-ROM, writable CD, and Kodak Photo CD. Rochester, NY Eastman Kodak Company, Kodak publication no. DCI-350, December 1995.
2. Adelstein Peter Z. Update on standards for information preservation. Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology.
3. ANSI/IT9.25 Optical Disc Storage
4. ANSI /IT9.21/IsoWD 15525 Method for estimating, Based on effects of Temperature and Relative Humidity
5. Trock Jacob, "Permanence un CD-R Media", The royal Danish academy of fine Arts, school of conservation, Denmark. Image and sound archiving and access: The challenges of the 3rd millennium. Proceedings of the Joint Technical Symposium Paris 2000.
6. Vilmont León- Bavi "Effet des polluants atmosphériques sur les disques compacts". C.R.C.D.G, France. Image and sound archiving and access: The challenges of the 3rd millennium. Proceedings of the Joint Technical Symposium Paris 2000.

(1) Vilmont León- Bavi "Effet des polluants atmosphériques sur les disques compacts". C.R.C.D.G, France.

(2) ANSI/IT9.25 Optical Disc Storage