

Un modelo de objetos para el universo bibliográfico basado en FRBR

Norberto Manzanos

Introducción

Establecer un marco conceptual para un modelo de objetos basado en FRBR tiene una doble dificultad que se deriva de los dos saberes implicados, la Informática (*Computer Science*) y la *Library and Information Science* (LIS): en ninguno de los dos hay un fundamento teórico que surja unánimemente de las correspondientes comunidades profesionales, como lo evidencia el uso de distintos nombres, aun dentro de un mismo idioma, para nombrarlas.¹ La utilización del término *paradigma* para referirse a lo que se denomina también *orientación a objetos* ya señala la existencia de distintas áreas profesionales dentro de la informática que presumiblemente parten de supuestos distintos. Pero aun situándose dentro del paradigma de objetos, considerándolo acaso una “escuela” dentro de la informática, no es posible establecer axiomas básicos, pues dentro del propio paradigma hay supuestos distintos, derivados de implementaciones técnicas distintas. En particular, la cuestión de la *herencia* tiene al menos tres modos de ser concebida: la herencia en el sentido original, que sigue el modelo de la taxonomía clásica, en la cual cada clase posee una única superclase de la que hereda; la herencia múltiple, en la que se admite que una clase herede de más de una superclase, y los prototipos, en los cuales no hay en absoluto herencia. Ni siquiera es posible aplicar los criterios pragmáticos que suelen definir las disputas dentro de la informática, criterios como la eficiencia, la popularidad de un lenguaje, la extensión de su uso o el tamaño y la persistencia de las comunidades que lo forman, etc...: en todos los casos hay ejemplos de lenguajes muy populares (Java, C++ y JavaScript), productos muy eficientes y grandes y muy activas comunidades de usuarios. A esto debe sumarse que muchas veces en la práctica concreta de la programación se considera el objeto informático como una estructura de datos más, que puede convivir con otras (como es el caso de los lenguajes híbridos como PHP o Delphi). Esto conformaría un cuarto grupo que, aunque no tiene grandes bases teóricas, puede competir con los otros lenguajes en cuanto a popularidad, cantidad de usuarios en la comunidad, etc.étera. En el caso de la LIS, es posible remitirnos a los principios de catalogación,² aunque se ha observado también la aparente existencia de distintos paradigmas en esta disciplina.³ Pero en el caso de FRBR nos enfrentamos con una diversidad semejante a la de la informática: los modelos que inspiran este trabajo (fundamentalmente FRBR_{er} y FRBR_{oo}) se basan más en paradigmas informáticos que en tales principios. En el primero, el modelo entidad-relación y en el otro, el paradigma de objetos con herencia múltiple. A esta dificultad se suma la inexistencia en tales modelos de un marco teórico claro en el cual se definan y justifiquen las opciones tecnológicas elegidas. FRBR no define cuáles son los rasgos que hacen que un elemento del universo bibliográfico sea considerado una *entidad* o un *atributo*. Por ejemplo,

¹ Bibliotecología, Biblioteconomía, Ciencias de la Documentación, son algunos de los nombres usados en castellano para lo que, ateniéndonos al uso anglosajón, llamamos aquí LIS, pero que en este idioma también admite las variantes *Library Science* y *Librarianship*.

² IFLA, «Statement of International Cataloguing Principles», s.f., <http://www.ifla.org/publications/statement-of-international-cataloguing-principles>.

³ Birger Hjørland, «How to define a scientific term _such as “A Work”» (presented at the American Society for Information Science and Technology Annual Meeting, Providence, Rhode Island, 2006), http://www.iva.dk/bh/lifeboat_ko/CONCEPTS/work.htm.

se ha mencionado que los nombres en FRBR deberían ser entidades y no atributos,⁴ necesidad que evidenciaron FRAD y FRSAD, en los cuales se definieron entidades para los distintos tipos de nombres. Ni FRBR_{oo}, ni CRM –del cual este deriva–, explicitan qué entienden por *objeto* y por qué se escogió la herencia múltiple en lugar de la herencia simple como técnica de modelado.

La necesidad de contar con un modelo conceptual uniforme para el universo bibliográfico y la utilización de la tecnología informática como herramienta derivan necesariamente en otro problema: si hay algún acuerdo dentro de la comunidad informática es que los diseños “a priori” deben contrastarse con la realidad. Ni los antiguos diagramas de flujo, ni los diagramas UML, ni los diagramas E-R aseguran la sustentabilidad de un modelo que aún no ha sido puesto a prueba en una implementación real y testeado por los expertos del dominio. Los ciclos del software, tal cual se dan en la realidad, son siempre iterativos y circulares: la observación del funcionamiento de las pruebas de un sistema puede llevar a la modificación del modelo, lo que a su turno puede producir cambios en la implementación. Pero en este caso no estamos frente a un dominio claramente delimitado, como suele ser el caso de las aplicaciones informáticas clásicas, sino más bien un dominio de una extensión que tiende a infinito, como es el universo bibliográfico.

Por todo lo dicho anteriormente, nuestra propuesta deberá basarse necesariamente en supuestos que no pretenden ser universalmente válidos, pues no son los fundamentos de ningún saber firmemente establecido; ni siquiera planteamos la solución propuesta como la única ni la mejor. Más bien debe considerarse este trabajo como una propuesta de implementación. Por las dificultades señaladas y la claridad conceptual que es necesaria en un buen diseño de objetos, esta propuesta deberá tocar algunos aspectos teóricos que justifiquen las decisiones tomadas. Y como vimos que el ciclo de software siempre es iterativo, es posible que el análisis de tales aspectos teóricos traiga aparejadas propuestas de cambio en el modelo original, si bien no en el nivel de los requerimientos, sí en el nivel conceptual.

Desde el punto de vista de la informática, el marco conceptual del presente trabajo será el del paradigma de objetos con herencia simple y los patrones de diseño.⁵ Como ya dijimos, el mecanismo de herencia en sí ya ha sido muy criticado, en particular por el llamado “problema del diamante” en la herencia múltiple, pero también en la herencia simple, generalizado como el problema del *common ancestor*.⁶ Muchas veces es preferible reemplazar la herencia, sea esta múltiple o simple, por delegación. *Delegation is an implementation mechanism in which an object forwards or delegates a request to another object.*⁷ Como se verá más adelante, utilizar la delegación en lugar de la herencia no solo es un atajo técnico o un modo de simular o reemplazar la herencia múltiple sino, más bien, un modo de descubrir entidades nuevas que el rígido y simplificador mecanismo de la herencia muchas veces oculta.

En el diseño de software con objetos no es tan importante establecer una firme jerarquía de clases como que esta surja de un análisis del comportamiento que se espera de los objetos y que este comportamiento sea homólogo al de las entidades del dominio. Este comportamiento se expresa a través de *mensajes*. Que un objeto sepa enviar determinados mensajes a otros

⁴ Tony Gill, «Is that a Reference Model in your Pocket...? the CIDOC-CRM & IFLA FRBR» (presented at the Ready to wear: metadata standards to suit your project: an RLG-CIMI Forum, Mountain View, California, 2003), <http://www.rlg.org/events/metadata2003/gill.ppt>.

⁵ Erich Gamma, *Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software* (Reading Mass.: Addison-Wesley, 1995).

⁶ E. Truyen et al., «A generalization and solution to the common ancestor dilemma problem in delegation-based object systems», en *Dynamic Aspects Workshop (DAW04)*, 2004, 6.

⁷ Gamma, *Design Patterns*.

objetos, que pueda comprender los mensajes que recibe de otros objetos: esto es lo que define su comportamiento.

Pensar las entidades FRBR como objetos y que estos se definan por su comportamiento no es una tarea sencilla, teniendo en cuenta que la tradición catalográfica se ha basado en la discriminación de datos –es decir, porciones inertes de información– y no en procesos, en los cuales la información circula entre las distintas entidades del dominio. La muchas veces mencionada observación de Heaney sobre la falta del concepto de *tiempo* en FRBR va indudablemente en este sentido.⁸

Por un lado, los catálogos bibliográficos han dejado de ser meras colecciones de datos inertes pues la información que portan circula más allá de sus límites originarios. Por otro lado, las entidades del universo bibliográfico están presentes en muchos otros lugares además de los catálogos: podría decirse que casi todo lo que circula por la web es una entidad bibliográfica. Tampoco lo que tradicionalmente se ha entendido por “usuario” es lo mismo que antes: ya no es posible pensar el usuario de otro modo que identificándolo con el usuario de Internet, que, al menos en teoría, coincide con la totalidad de la especie humana. Este dinamismo vertiginoso nos debe llevar a modelar el universo bibliográfico mediante una tecnología que provea modos de concebir ese dominio en forma dinámica, lo que en términos del paradigma de objetos significa pensar menos en entidades, atributos, datos y más en modos de interacción, es decir, comportamientos.

No nos es posible en el espacio de este artículo abordar todas las cuestiones que plantea FRBR a la luz de la tecnología de objetos, por lo que hemos seleccionado dos aspectos que se sitúan en los dos extremos del modelo: por un lado, la modelización de la entidad *Work* y los problemas que plantean los atributos especificados en FRBR_{er}, y por otro, la relación entre la entidad *Item* y el concepto tradicional de *Documento* y cómo se ubican ambos en relación al *Objeto físico*.

El modelo propuesto, llamado Opus, ha sido utilizado para realizar experimentos de FRBRización de catálogos tradicionales.⁹

Para simplificar la exposición, utilizaremos como ejemplos solamente obras musicales y literarias, excepto cuando una situación que lo amerite requiera la ejemplificación con otro tipo de obras.

En los gráficos utilizaremos un sistema sencillo de diagramas de clase, detallado en la **figura 1**. Las flechas vacías significan una relación de herencia, las llenas una relación de composición. Una doble flecha significa una cardinalidad uno-a-muchos. Sólo en el caso de que sea necesario para la exposición incluiremos atributos de la clase, en una caja de texto dentro del cuadro que representa la clase. Estos diagramas pueden ser interpretados como entidad-relación, aunque no es esa la idea, teniendo en cuenta en este caso que la relación de herencia conforma un tipo de relación más.

⁸ Mike Heaney, «Time is of the essence: some thoughts occasioned by the papers contributed to the International Conference on the Principles and Future Development of {AACR}», s.f., <http://www.bodley.ox.ac.uk/users/mh/time978a.htm>.

⁹ Norberto Manzanos, «Ferberización de una base de datos bibliográfica» (presented at the I Jornada de Intercambio y Reflexión acerca de la Investigación en Bibliotecología, La Plata: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, 2010), <http://jornadabibliotecologia.fahce.unlp.edu.ar/jornada-2010/manzanos>.

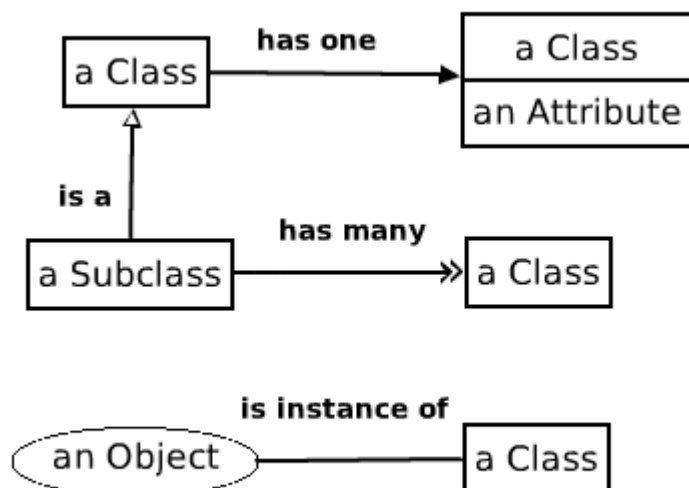


Figure 1

I.1 La obra en FRBR_{er}

El primer aspecto que trataremos, que ha sido mencionado algunas veces en la literatura específica, es el de los distintos niveles de análisis con que se tratan por un lado las entidades bibliográficas principales (Obra, Expresión y Manifestación) y por otro los atributos de cada una de ellas. Ya mencionamos el caso de los nombres y del tiempo que, pese a que fueron concebidos originalmente como atributos de las entidades del grupo 1, reclaman ser reificados como entidades con derecho propio.

Para ilustrar esto nos detendremos en algunos atributos de la entidad Obra: *language, medium of performance, numeric designation, key*. Lo primero que un conocedor de los distintos sistemas de catalogación vería inmediatamente es que estos atributos parecen remitir a ciertos campos Marc.¹⁰ Esto indica la voluntad de IFLA de tratar de guardar la compatibilidad hacia atrás con el formato bibliográfico de uso más extendido¹¹ Pero justamente la muy mencionada falta de adecuación de un formato de registro concebido en los años 70 a las realidades bibliográficas del presente^{12 13} es uno de los motivos que llevaron a la propuesta del modelo FRBR; en cambio, las entidades Obra, Expresión y Manifestación implican un replanteo muy grande de las ideas que llevaron a ese formato. Los atributos de estas entidades no parecen ser el resultado de una reconfiguración conceptual del universo bibliográfico, sino tan solo el traslado de algunos campos Marc al nuevo modelo.

En tanto, lo primero que notaría un diseñador de software es que si algunos de estos atributos corresponden a obras musicales, es decir, no a todo tipo de obras, sino a algunas de ellas, este atributo no debería estar en el nivel superior. Deberían estar en una subclase de obra, obra musical. La misma consideración le cabría al atributo *language*, que solo tiene sentido en una obra literaria, pero no en una obra musical.¹⁴

El catalogador le haría notar al diseñador que el sentido de consignar la tonalidad es formar la entrada principal, pues de otro modo muchas obras instrumentales de música clásica tendrían

¹⁰ 382, 7xx \$m = Medium of Performance; 383 = Numeric Designation of Musical Work; 384 = Key; 8 pos 35 = Language; 41 = Language Code.

¹¹ Ronald Murray, «The FRBR-Theoretic Library: The Role of Conceptual Data Modeling in Cultural Heritage Information System Design» (Septiembre 29, 2008).

¹² Martha Yee, «Musical Works on OCLC, or, What if OCLC Were Actually to Become a Catalog?» (s.f.).

¹³ Tom Delsey, «Logical Structure of the AACR2», 1998.

¹⁴ A menos que sea una obra mixta, como una canción o una ópera. Trataremos este tema más adelante.

el mismo nombre.¹⁵ El diseñador respondería entonces que si el uso de ese atributo no es meramente descriptivo, sino que tiene un fin identificador, debería entonces formar parte de alguna entidad general denominada “identificador”, que en el caso de las obras musicales, utilizaría la *key* entre otros. La necesidad de definir con mayor precisión identificadores en todas las entidades WEMI ha sido señalada,¹⁶ lo que en términos de FRBR implicaría considerar a los identificadores como entidades con derecho propio. En el caso particular de la música entran en juego varios elementos: no solo la tonalidad sino también el *medium of performance*, los identificadores asignados por los musicólogos (BWV, Köegel, etc.), las numeraciones de los propios compositores o de los editores, el número de Opus, etc: la combinación apropiada de estos elementos produce el título uniforme. Desde el punto de vista de la informática, este título uniforme consiste en una cadena de caracteres que hay que analizar y parsear si se desea individualizar sus diferentes elementos constitutivos, cada uno de ellos con una semántica distinta. Si bien esta forma de construir el título uniforme es suficiente para cumplir la función de identificación, impide su utilización para otros propósitos, por la posible pérdida semántica, y por consiguiente, dificulta la recuperación. Cualquier intento de ordenar piezas musicales por número de Opus, por su tonalidad o por su *medium of performance* –lo que a los fines de agrupación sería muy importante para el uso de los documentos obtenidos, tanto para su ejecución como para su estudio– dependerá tan solo del acatamiento estricto de la norma por parte del catalogador y de la eficacia del programa que parsee el título. Como ejemplo de las complicaciones que pueden surgir, tengamos en cuenta que la indicación de *key* tiene dos modos: el germánico, que utiliza letras (A, B, C, etc.), y el latino, que utiliza los nombres latinos de las notas (Do, Re, Mi, Fa, etc.). En cambio, la reficación de los identificadores y de los distintos elementos que pueden formarlos asegura ambas funciones en forma más estricta, sin requerir de una programación adicional que pueda ser fuente de errores en el futuro.

Otra de las críticas que ha recibido FRBR es su alto nivel de abstracción, lo que dificulta su comprensión y utilización. No solo por la complejidad inherente a toda abstracción sino por la inexistencia en el modelo de entidades concretas utilizadas tradicionalmente tanto por los bibliotecarios como por los usuarios.¹⁷ Entidades tales como Edición, Traducción, Novela, Performance, Registro Sonoro, Monografía, Serie monográfica, Partitura, Serie, Mapas, Películas, etc, son entidades bibliográficas concretas, cada una con sus propias características diferenciales, que sólo pueden ser diferenciadas según el contenido de algunos atributos, como *form* por ejemplo.

El alto nivel de abstracción es en realidad una buena noticia si se pretende pensar el universo bibliográfico de un modo científico. Pero una vez definidas las entidades con el mayor grado de abstracción posible se han establecido inmediatamente los atributos concretos. Y ahí es donde se produce un vacío conceptual, dado que una entidad abstracta –por ejemplo, la obra–

¹⁵ A su vez estos atributos de obra musical están en distintos niveles conceptuales. Toda obra musical implica un medio de ejecución, mientras que la tonalidad (*key*) sólo tiene sentido en determinado tipo de obras, las obras tonales de la tradición clásico romántica occidental. Si bien es cierto que la gran mayoría de las obras posteriores a tal época, y a pesar de la revolución del dodecafonismo, son también tonales, es bastante raro encontrar en ellas la indicación correspondiente. De muchas obras tonales no es posible decir que estén claramente en una tonalidad determinada, pues muchas obras fluctúan entre distintas tonalidades y no puede hablarse entonces una tonalidad principal. Pero además toda la música que no proviene de la tradición académica occidental, y esta categoría engloba a la mayor parte de la música que se registra actualmente, aunque se pueda decir de muchas de ellas que están sin ninguna duda en una determinada tonalidad, rara vez tiene la esta indicación..

¹⁶ Karen Coyle, «Future considerations: the functional library systems record», *Library Hi Tech* 22, n.º. 2 (2004): 166-174.

¹⁷ Rob Styles, «Bringing FRBR Down to Earth...», *I Really Don't Know*, s.f., <http://dynamicorange.com/2009/11/11/bringing-frbr-down-to-earth/>.

posee instancias concretas demasiado diversas –por ejemplo una novela, una ópera, una película, un manual, un documento electrónico, etc. Estos “tipos” de obra tienen muy pocas cosas en común y muchas que los diferencian, tanto si las pensamos como entidades con atributos, es decir, tipos de datos distintos que es necesario tener en cuenta para la descripción, como si los pensamos como objetos con cierto comportamiento: con qué otras entidades se relacionan, de qué modo, etc. Está claro qué es lo que todas comparten: tener un nombre (o varios) por el que se las conoce, haber sido creadas por una persona (o varias). No es mucho más lo que tradicionalmente entendemos por obra, si las consideramos solo en tanto obras, sin tener en cuenta que forman parte de una determinada colección documental. Una vez que las consideramos como parte de una colección que debe ser organizada de algún modo, a esas obras se les puede asignar algún dato que sirva para identificarlas unívocamente dentro del universo de la totalidad de las obras o dentro de las obras de esa colección –un identificador– y pueden estar agrupadas en clases definidas por el contenido: descriptores, palabras clave, códigos alfanuméricos de clasificación, etc.

En cambio, mucho se puede decir de una obra concreta, como, por ejemplo, las *Variaciones Goldberg*, de Bach: que está en la tonalidad de Sol mayor, que fue concebida para ejecutarse en clave de dos manuales (*medium of performance*), etc. Pero no podríamos decir cosas semejantes de una novela, como, por ejemplo, *El Quijote*, de Cervantes. No tiene sentido decir que esté en una tonalidad, pero sí en cambio podemos decir que está escrita en lenguaje castellano, cosa que no podemos decir de la obra de Bach.

¿Tiene sentido, entonces, que atributos como *tonalidad (key)* e *idioma* sean considerados como atributos de la entidad *Obra*, y no, en cambio, que sean atributos de entidades más especializadas, más concretas, a las que llamaríamos *Obra musical* y *Obra literaria* respectivamente?

Desde el punto de vista del paradigma de objetos, no se trata tanto de establecer qué atributos tiene una determinada entidad, sino cuál es su comportamiento dentro del dominio que representa, lo que está determinado por las interacciones que tiene la entidad con otras entidades de ese dominio y las que tiene con nosotros mismos –es decir, los usuarios, o sea, la especie humana–. Dado que el aspecto central del paradigma de objetos es la dupla objeto-mensaje, la pregunta que hay que hacerse es “qué mensajes debe enviar y recibir el objeto con el que representamos la entidad del dominio”. En los ejemplos que dimos, esto se traduciría en que podemos enviarle los mensajes “¿cuál es tu nombre?” o “¿quién es tu autor?” a cualquiera de las obras concretas de nuestro dominio, pero solo podemos enviarle el mensaje “en qué idioma está escrita” a determinadas obras. Esto configuraría un “tipo” de obra, la obra literaria, así como poder responder al mensaje “en qué instrumento se toca?” configuraría otro tipo de obra, la obra musical. Al reclamo de la falta de un atributo “tipo”¹⁸ o *the lack of subtyping*¹⁹ respondemos que mejor que establecer un tipo, lo que nos obliga a pensar en que las *Variaciones Golberg* es una Obra de tipo musical (pero también de tipo variación, de tipo obra para teclado, etc.) es utilizar el mecanismo de herencia del paradigma de objetos, y decir que es un objeto de la clase Obra Musical, clase que es subclase de la clase Obra. (**Figura 2**)

¹⁸ Patrick Le Bœuf, «Brave new FRBR world» (2003).

¹⁹ Murray, «The FRBR-Theoretic Library».

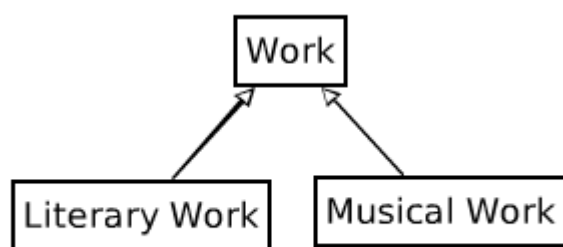


Figure 2

El mismo argumento es aplicable a las entidades Expresión y Manifestación; una traducción, una edición ampliada, una partitura musical, una ejecución musical, una representación teatral, todas son expresiones, pero de muy distinto tipo, con comportamientos muy distintos. Del mismo modo, una publicación impresa, una edición de discos compactos, son todas manifestaciones, cada una con sus características particulares. Si definimos cada una de estas entidades como subclases de *Expression y Manifestation* ya no estamos hablando solo de abstracciones, pues éstas son ahora la matriz para producir "cosas" concretas, entidades que siempre han formado parte del universo bibliográfico y que han sido nombradas de esa forma, y que forman parte del lenguaje común de los usuarios, pues son términos con una gran tradición en la cultura humana. Más allá de que desde el nivel implementativo, se trata de un modelo de objetos correcto, desde el nivel conceptual esto permite que se mantengan tanto las abstracciones realizadas desde un saber que pretende ir más allá del conocimiento ingenuo como los usos concretos que se han dado espontáneamente por fuera de todo conocimiento científico.

Por sobre las dos críticas mencionadas, la cuestión que más debate ha generado es la del límite entre las entidades *Work* y *Expression*, que, según surge de las polémicas sobre la cuestión^{20 21} no puede establecerse de manera universal dado que está sujeto a criterios que dependen de tradiciones culturales y catalográficas distintas, y podría darse el caso de que la distinción solo pueda establecerse con criterios subjetivos o, en todo caso, con criterios intersubjetivos dependientes de marcos disciplinarios distintos.

Acaso el mejor ejemplo sea el de las traducciones, y dentro de ellas, las traducciones de poesía. Las objeciones que desde la crítica literaria se pueden hacer al hecho de considerar que una poesía traducida nos permite acceder a la obra original, y no más bien a una obra nueva, derivada de aquella, pueden llevar a un debate interminable. Pero no es necesario esperar a que este debate finalice para arribar a una solución práctica. No es necesario afirmar que la "mismidad" entre, digamos, un manual de Química en inglés y su traducción al castellano es similar a la que hay entre la versión original de la poesía *C'est la vie*, de Antoine Cassar, y su traducción al inglés^{22 23}, o la que hay entre dos interpretaciones de una obra clásica y entre dos versiones de un estándar de jazz. Decir que dos expresiones corresponden a la misma obra no dice nada sobre los modos de recepción, ni sobre posturas críticas y estéticas: una expresión puede expresar una obra de modo casi idéntico a otra, o puede expresarla de un modo en que casi no podamos reconocer la obra original: eso no cambia sus características de ser expresiones de esa obra. La diferencia debe estar dada por otra

²⁰ Elaine Svenonius, *The Intellectual Foundation of Information Organization*, Digital libraries and electronic publishing (Cambridge, Mass: MIT Press, 2000).

²¹ Patrick Wilson, «The second objective», en *The conceptual foundations of descriptive cataloging*, de Elaine Svenonius (San Diego: Academic Press, 1989).

²² «Antoine Cassar - Wikipedia, the free encyclopedia», s.f., http://en.wikipedia.org/wiki/Antoine_Cassar.

²³ Las poesías de este autor están escritas mediante la combinación de al menos cinco idiomas, utilizando, por ejemplo, un idioma distinto para cada verso. Es obvio hasta qué punto cualquier traducción desvirtúa la obra original.

característica, y la división en subclases a partir de las entidades del grupo 1 es el primer paso para afinar las diferencias y particularidades de cada caso. Si tanto una traducción como una edición ampliada son expresiones de una obra, está claro que su modo de expresar esa obra es bien distinto. La existencia de clases específicas llamadas Traducción y Edición asegura que estas diferencias estén representadas en el modelo. De ese modo, una Traducción nunca pretenderá otra cosa que expresar el mismo contenido de la expresión original, aunque no siempre lo logre, y en cambio una Edición (una nueva edición, distinta de la original) siempre pretenderá ser una modificación, es decir una ampliación, o una reducción o una combinación de ambas, de la expresión original.

Otras diferencias más sutiles podrán representarse mediante un mecanismo menos rígido que el de la herencia. Si en algún lugar del modelo está representado que –siguiendo el ejemplo anterior– el manual de Química es un texto escolar, mientras que *C'est la vie* es una poesía, la diferencia entre ambos tipos de expresiones estaría bastante contemplada por la característica de "ser" un texto escolar o "ser" una poesía. Diferencias más sutiles aún, como el grado de "mismidad" entre las versiones de *Les feuilles mortes* de Yves Montand o Edith Piaf, por un lado, y las de Keith Jarrett o Stanley Jordan por otro, tal vez no requieran ser representadas en un modelo conceptual bibliográfico ni, por consiguiente, en su implementación, dado que pertenecen a un ámbito profesional distinto. Pero sí cabría esperar que un modelo que represente tales obras y expresiones permita su extensión para su uso en esos ámbitos. Un modelo específico para la crítica literaria, por ejemplo, podría representar de algún modo el nivel de "éxito" de una traducción de una poesía o una novela según una determinada comunidad profesional.

Acaso esta crítica a los atributos de las entidades del grupo 1 de FRBR no tenga en cuenta que el modelo no es una propuesta de implementación. Un programador no debería trasladar el esquema FRBR a una base de datos relacional que conste, por ejemplo, de una tabla Obras, con campos para *medium of performance*, *key*, *language*, etc. Se ha dicho muchas veces que FRBR no es un modelo de datos^{24 25} (aunque también se ha hablado de *data model* en relación con FRBR^{26 27}). Efectivamente, se trata tan solo de requisitos que la implementación debe cumplir, pero la falta de una reificación de lo que FRBR considera atributos, de los cuales solo dimos algunos ejemplos, no deja al programador otro camino.

En la **figura 3** mostramos el diagrama de clases provisorio en el cual ubicamos solo unos pocos de ejemplos de clases concretas.

²⁴ Anita Coleman, «A 21st century look at an ancient concept: Understanding FRBR» (Diciembre 2004).

²⁵ Le Bœuf, «Brave new FRBR world».

²⁶ Denton, «FRBR and fundamental cataloguing rules», s.f.

²⁷ Murray, «The FRBR-Theoretic Library».

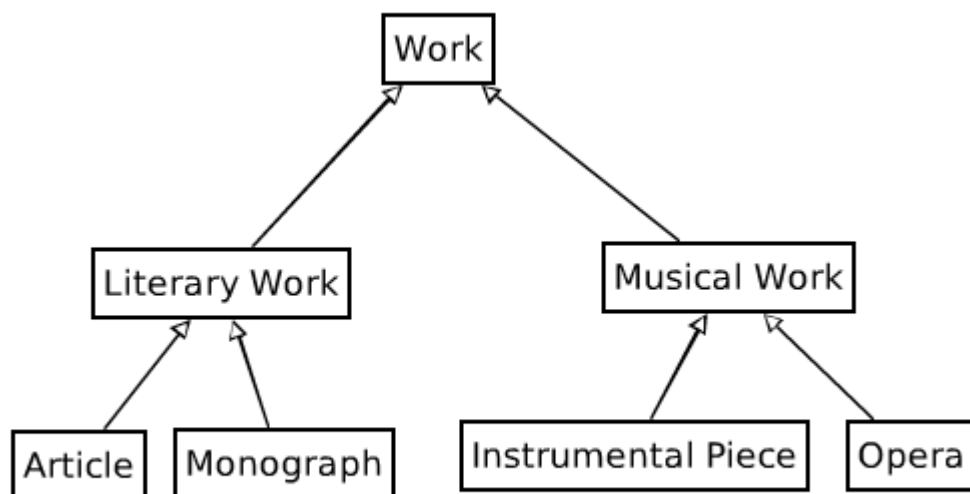


Figure 3

Somos conscientes de que no existe una taxonomía establecida para ubicar entidades bibliográficas tradicionales como Article o Monography, y menos aún para Instrumental Piece u Opera, como ha sido señalado varias veces^{28 29} y esto vale también para todo lo relacionado con los tipos documentales y su relación con los soportes de información, que abordaremos en la segunda parte de este trabajo. Se comprenderá, a medida que avancemos con nuestra argumentación, que no es necesaria una rígida taxonomía para representar estas entidades correctamente, y que es posible llegar a un esquema que pueda soportar distintos criterios.

I.2 La obra en FRBR_{oo}

La versión orientada a objetos de FRBR, conocida como FRBR_{oo}, ha tenido mucha menos difusión que la original y está lejos de ser comprendida –y mucho menos aceptada– por la comunidad de los bibliotecarios. Por tal razón es necesaria una rápida introducción de algunos de sus aspectos centrales.

FRBR_{oo} es "a formal ontology intended to capture and represent the underlying semantics of bibliographic information and to facilitate the integration, mediation, and interchange of bibliographic and museum information".³⁰ Surge como un intento de armonización con el modelo para documentación museológica CRM, por lo que sus objetivos son: "Expressing the IFLA FRBR model with the concepts, tools, mechanisms, and notation conventions provided by the CIDOC CRM and aligning (possibly even merging) the two object-oriented models thus obtained".³¹

FRBR_{oo} define una clase *F1 Work*, que sería equivalente a la entidad *Work* de FRBR_{er}, como subclase de la clase de CRM *E28 Conceptual Object* y a partir de ahí define las subclases según las características estructurales inherentes a los distintos "tipos" de obra. Según este

²⁸ John Helmer, «Cataloging, Economics, and the Experience of Works» (University of California, Los Angeles, 1987),

<http://www.uoregon.edu/~jhelmer/Helmer%20JF,%20Cataloging,%20Economics%20and%20the%20Experience%20of%20Works.pdf>.

²⁹ Svenonius, *The Intellectual Foundation of Information Organization*.

³⁰ International Working Group on FRBR and CIDOC CRM Harmonisation, «FRBR object-oriented definition and mapping to FRBRer (version 1.0.1)», ed. Chryssoula Bekiari, Martin Doerr, y Patrick Le Boeuf, 2010.

³¹ Ibid.

criterio, una obra puede ser un *F14 Individual Work* si "was realised by one and only one self-contained expression, i.e., works representing the concept as expressed by precisely this expression, and that do not have other works as parts", un *F17 Aggregation Work* si "the selection and/or arrangement of expressions of other works", un *F15 Complex Work* si "have more than one work as members", un *F16 Container Work* si consiste en "works whose essence is to enhance or add value to expressions from other works without altering them, by the selection, arrangement and/or addition of features of different form".

No podemos detenernos en las otras subclases de *F1 Work*, *F18 Serial Work*, *F19 Publication Work*, *F20 Performance Work* y *F21 Recording Work*, pues esto extendería excesivamente este trabajo.

Se ha mencionado³² que toda obra tiene partes. Es evidente que incluso una poesía tiene partes (sus versos). Incluso las palabras de un aforismo o de un haiku puede ser consideradas partes de la obra. Lo que FRBR_{oo} pretende distinguir es si esas partes son o no obras. Dado que esta cualidad de "ser" obras de las partes define si la obra mayor es una obra individual o una obra compleja, esto debe estar establecido a priori según la estructura interna de la obra. Uno de los ejemplos clásicos de obra compleja, al que FRBR_{oo} recurre, es *El anillo de los Nibelungos*, la tetralogía de Wagner que consiste en cuatro óperas que pueden ejecutarse individualmente, pero que forman parte de una obra mayor que las reúne. En tanto, una obra como la *Misa en Si menor de Bach* contiene partes, como toda misa, pero ninguna de estas partes podría ser considerada una obra independiente. Asimismo, desde el punto de vista de la estructura, la archifamosa *Aria sobre la cuerda de Sol*, no tiene una relación distinta con la obra que la contiene, la *Suite Orquestal nro 3*, que cualquier otra *Aria*, *Gavota* o *Alemanda* de cualquier suite barroca. No obstante, la existencia de grabaciones del *Aria* sin el resto de la *Suite*, de infinidad de versiones del *Aria* para distintos instrumentos con sus correspondientes grabaciones, etc., configuran una red que tiene su centro en algo que por fuerza de la evidencia, deberíamos llamar obra. Mantener una postura escolástica que considere al "Aria sobre la cuerda de Sol" como algo que tiene la misma relación que cualquier otra parte de una suite (o una sinfonía, un concierto, etc.) con la obra que la contiene es someter al usuario –que no es necesariamente un conocedor de la obra de Bach– a un molde sociocultural aristocrático y elitista. Es obligar al usuario a saber que el *Aria* forma parte de la *Suite* por lo que deberá buscar la *Suite* y no su objeto de interés.

Este ejemplo demuestra que la característica de una obra de tener partes que a su vez son obras no puede ser definida atendiendo a la estructura de la obra y que, aun si fuese posible, la clasificación a la que se arrije es dependiente de condicionamientos históricos y culturales y puede modificarse posteriormente. Cualquier tipología que se base exclusivamente en la estructura será necesariamente provisional.

La cuestión de las subclases de *F1 Work* en FRBR_{oo}, lejos de ser un problema de implementación nos lleva inevitablemente más allá incluso del nivel conceptual: al nivel filosófico. No es posible en este artículo profundizar en la definición de Obra, cuestión que ha sido muy debatida y que configura un problema que está lejos de estar solucionado³³.

Para fines explicativos, y concientes de estar simplificando la cuestión, podemos dividir en dos grandes grupos los modos de concebir la obra. Por un lado, las definiciones sustancialistas o estructuralistas, que buscan definir la obra por lo que es en sí misma. Las definiciones de FRBR, FRBR_{oo} y la mayor parte de la literatura específica expresan este objetivo. Por otro

³² William Denton, «FRBR Review Group meeting 2», *The FRBR Blog*, s.f., <http://www.frbr.org/2008/08/15/frbr-review-group-meeting-2>.

³³ Norberto Manzanos, «¿Quién debe responder a la pregunta "¿Qué es una obra?"», *Revista Documentación*, no. 20 (November 2010), <http://www.scribd.com/doc/39961533/RD20>.

lado, las definiciones sociológicas, que conciben la obra como un hecho social.³⁴ Existiría un tercer grupo, que si bien considera a la obra como un hecho social, no renuncia a definir la obra por sus características intrínsecas.³⁵

Si concebimos la obra como un hecho social, debemos entender por comportamiento del objeto *obra* a los modos de interacción que tiene con los usuarios que consumen obras, con las instituciones que proveen o registran obras, con los productores de obras, etc. El ejemplo del *Aria sobre la cuerda de Sol* considerada como obra no puede ser abordado más que desde este punto de vista. Más allá de que se acuerde o no con la visión sociológica, esta nos permite respetar un principio rector de la catalogación, el Principle of user convenience:

"Decisions taken in the making of descriptions should be made with the user in mind"^{36 37 38}.

Pero aún partiendo de una definición estructuralista de obra, como la de Svenonius ("The set of all documents sharing essentially the same information") y considerando que la obra es el principal objeto de interés del usuario,³⁹ precisamente porque es esa información de la que habla esta autora, la que porta la obra, lo que el usuario busca obtener, llegamos a la misma conclusión: es necesario pensar la obra en función del uso que le dan sus usuarios.

Si bien hay muy poca investigación aún en relación con las entidades FRBR y los criterios de los usuarios⁴⁰ es evidente que entidades como Traducción o Edición Ampliada, por ejemplo, tienen para los usuarios (y aquí deberíamos incluir otros agentes del proceso documental, como los traductores, los editores, las editoriales, etc.) la función que FRBR les asigna: ser expresiones de una obra. Nadie que esté leyendo una obra traducida cree estar leyendo algo absolutamente distinto a la obra original; nadie cree tampoco estar leyendo exactamente esa obra original. Lo mismo podría decirse con respecto a las interpretaciones musicales u otros ejemplos clásicos de *Expression*. La razón es que la distinción obra-expresión no tiene que ver solo con las características estructurales de esas entidades, sino con las distintas prácticas concretas a las que están sujetas por todos los agentes que intervienen en ellas.

En cambio, las distinciones de FRBR_{oo} no tienen un correlato en ninguna práctica de tales agentes. Solo se explican por su estructura interna. Partiendo de tales distinciones nunca llegaremos a entidades como Opera, Novela, Sinfonía, etc.

Dicho en otras palabras, no es probable que un usuario tenga más interés en las obras individuales que en las complejas. En cambio es mucho más probable que un usuario desee obtener una obra literaria o una obra musical, independientemente de sus características estructurales y sin tener en cuenta que una obra literaria o una obra musical puedan compartir algunas de esas características. Tomando los ejemplos dados por FRBR_{oo}, no es pensable que un usuario pueda concebir en función de sus propios intereses a *Hamlet* y a la *Misa en Si Menor* de Bach como elementos de la misma clase, y en cambio ubicar en otra clase la *Tocata in C minor BWV 911* de Bach por Glenn Gould. Tampoco otros aspectos mencionados en relación con la circulación de obras en tanto objetos construidos socialmente pueden pensarse con los criterios de subclasificación de la Obra de FRBR_{oo}. Objeciones similares podrían hacerse con respecto a la creación de obras: no hay autores, editores,

³⁴ Hans-Georg Gadamer, *La Actualidad de Lo Bello: El Ar*

distribuidores y fabricantes de obras individuales por un lado y de obras complejas por otro; sí, en cambio, hay compositores, escritores, impresores, etc.

La conclusión es que si el objetivo es definir las obras en función de su comportamiento y mantener los criterios de clasificación de los usuarios, cualesquiera sean estos, el esquema completo de las obras en FRBR_{oo} no es de mucha utilidad, aunque sí las consideraciones que llevaron a tal esquema. La distinción entre obras que consisten en la selección de obras preexistentes, por ejemplo, es una distinción muy necesaria tanto en términos de comportamiento como desde la perspectiva del usuario.

Si bien puede decirse que para muchos usuarios puede ser indiferente si una obra individual se encuentra en una selección junto con otras o en su propia manifestación, en el primer caso tiene acceso inmediato a otras obras (del mismo autor, de la misma temática, etc., según haya sido el criterio de la selección) que podrían llegar a ser de su interés. En tanto, el modo de circulación, los roles de los responsables (editores, autores), la relación de la obra con sus partes configuran no solo estructuras distintas sino modos de comportamiento distintos. Lo que queda por establecer es si esta valiosa distinción debe estar definida por la clase –es decir, el "tipo" de obra– o puede ser inferida a partir de otras características que serán forzosamente distintas. Por las condiciones que ha impuesto la producción de soportes materiales de registros sonoros (vinilos, cassetes, CD) una gran parte de las obras musicales se manifiestan dentro de un *Container Work*. Considerar estas obras como del mismo tipo que las antologías literarias, por ejemplo, y que esto implique que serán objetos de la misma clase, impide que toda característica propia de cada uno de estos dos tipos de obra, los registros sonoros y las antologías, pueda estar definida en la clase correspondiente, ya que en ambos casos es la misma. Por ejemplo, retomando lo que dijimos al principio, para distinguir las obras literarias (en sentido amplio, obras que consisten en texto en determinado idioma) de las musicales, estaríamos forzados a recurrir a la herencia múltiple agregando al diagrama original dos nuevas clases Obras Musical y Obra literaria.

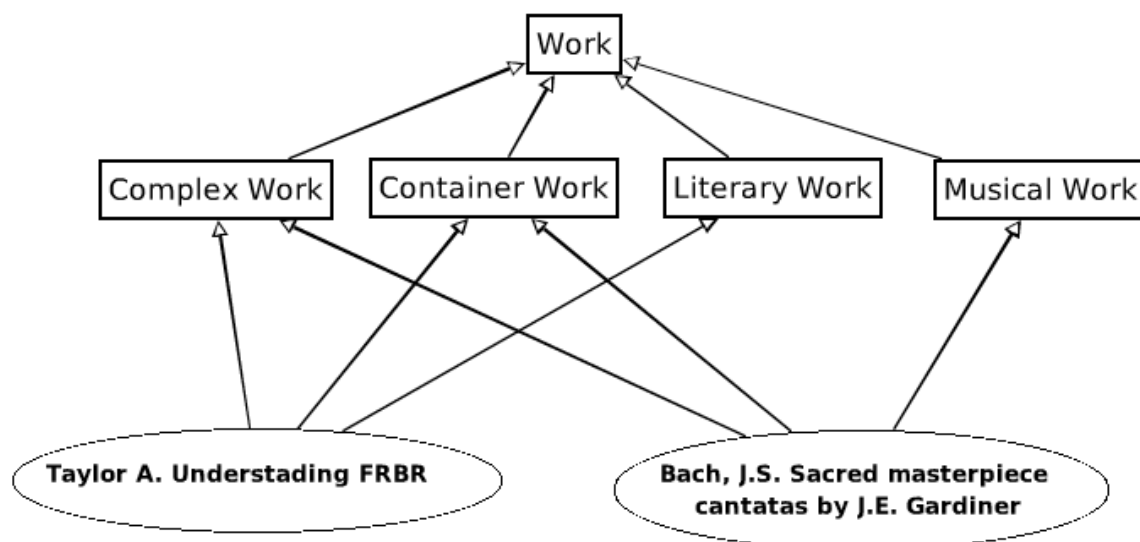


Figure 4

Como se puede ver en la **figura 4** los dos ejemplos de obra participan también de las características de *Complex Work*, por lo que cada instancia está heredando de tres clases. Pero el aspecto tenido en cuenta aquí (si la obra es musical o literaria) es tan solo uno de los muchos posibles. A partir de ejemplos bastante sencillos arribamos a un esquema complicado pero este puede complicarse aun más.

La implementación con objetos del modelo conceptual propuesto por FRBR_{oo} ha resultado en un esquema que ilustra los problemas por los cuales la herencia múltiple ha recibido tantas

críticas. Si más de una subclase de Work define el mismo mensaje, ¿a cuál de sus superclases debe atender una instancia para responderlo? Si algunas de las subclases de Work redefinen el mismo mensaje de su superclase agregándole alguna característica particular, ¿a cuál deberá responder la instancia concreta?

La explosión de clases que resultaría de seguir aplicando este criterio en todos los casos, sumado a que tanto la superclase Work como cualquier subclase de Complex Work o de Musical Work podrían a su vez heredar de más de una clase, resultan en un esquema inmanejable, de muy difícil comprensión, que obliga al implementador a recurrir permanentemente a bifurcaciones u otras técnicas que no hacen más que oscurecer el panorama, de por sí poco claro. A esto debe sumarse que muchas obras no son exclusivamente literarias ni exclusivamente musicales, como es el caso de la ópera y la canción, por lo que las clases correspondientes a este tipo de obras heredarían de estas dos nuevas clases propuestas. En la siguiente sección profundizaremos la cuestión de las llamadas obras mixtas.

Como dijimos, toda obra tiene partes. Si estas partes no pueden ser consideradas obras en el momento de ser catalogadas, el catalogador decidirá si es conveniente consignarlas o no. No obstante debe notarse que, en el caso de las obras musicales, las partes de la obra –más allá de que sean consideradas en una determinada cultura como obras o no– suelen coincidir con las pistas de un registro sonoro y, en consecuencia, con distintos files cuando la grabación es digitalizada, por lo que consignar tales partes se ha transformado en una necesidad que va más allá de la catalogación tradicional. Es la forma de asegurar la interoperabilidad de un sistema bibliográfico con otros sistemas en los cuales la pista es un elemento imprescindible. La proliferación de productos de arte digital permite suponer que cualquier parte de una obra puede ser transformada en una obra distinta, lo cual puede implicar que la parte en sí llegue por ese camino a adquirir el status de obra.

Por consiguiente, para establecer las distinciones que hace FRBR_{oo} con respecto a las agregaciones (*aggregates*) no es necesario más que asegurar a la clase *Work* el comportamiento de tener partes.⁴¹ Si la obra es individual o compleja estará indicado por la presencia o no de partes; si las partes son obras o no estará indicado por la clase a la que pertenecen las partes, de las cuales unas pueden ser obras y otras no. Otra solución sería considerar todas las partes como obras, aunque no haya una justificación cultural, pero previendo situaciones futuras.

I.3 La obra en OPUS

¿Cuál sería el criterio válido para definir, a partir de lo que toda obra es, los distintos subtipos de obra, sin oscurecer el modelo con la herencia múltiple?

En los ejemplos dados hasta ahora veníamos manejando un concepto implícito que requiere ser explicitado y que parecería estar emparentado con la clasificación de objetos propuesta por Helmer.⁴² A partir de la propuesta de pensar el objeto bibliográfico no tanto por sus características físicas sino por la experiencia de la obra, Helmer plantea una clasificación que parte de los sentidos por los que se accede a la obra. Tendríamos obras a las que se accede por la vista y obras a las que se accede por el oído. No existen obras para el olfato y para el gusto, al menos con nuestra noción cultural actual de obra, aunque sí hay obras a las que se accede con el tacto, generalmente obras literarias transcritas a alfabeto Braille. Pero en la mayoría

⁴¹ Dado que las restantes entidades también tienen la característica de poder tener partes, este comportamiento no estaría en la clase Work, sino en una superclase abstracta para todas las entidades del grupo 1.

⁴² Helmer, «Cataloging, Economics, and the Experience of Works».

de los casos, si no en todos, estamos frente a manifestaciones particulares de obras literarias: cambia el sentido que se utiliza, pero no su característica fundamental y por esa razón son intercambiables, pues toda obra literaria puede ser pasada a braille. Si tenemos en cuenta que muchas obras literarias llegaron a su forma escrita después de una larga tradición de literatura oral, y que la tecnología del siglo XX ha resucitado en parte esta práctica de oír textos, desde los primeros registros sonoros hasta los *audio-books* y, además, que a las obras de arte plásticas se accede por el mismo sentido que a las literarias, no queda otra opción que descartar este criterio. Sin duda, ni los creadores de obras, ni los consumidores, ni los productores, ni las instituciones relacionadas se agrupan con el criterio del sentido, sino en torno a divisiones culturales tradicionales: Literatura, Música, Artes plásticas, etc., que resultan de la combinación de muchos factores, de los cuales el sentido utilizado es tan solo uno. La infinidad de estudios de semióticas específicas (del signo lingüístico, del texto, de la música, del cine, del teatro, de la imagen, del cómic, etc.) confirman la vigencia de este criterio, más allá de cual sea su fundamento.

A esto debe sumarse otro problema: las obras propiamente literarias –es decir, aquellas creadas con un fin estético– y las obras textuales científicas, y en general los textos de la llamada no-ficción, comparten ciertas características básicas. Fundamentalmente expresarse por medio de textos en un determinado idioma, lo que condiciona y asemeja sus soportes materiales, y en parte, ciertos modos de distribución y recepción. Pero en muchos otros aspectos son distintos al punto de pertenecer a dominios culturales muy diferenciados: las obras literarias comparten la función estética con las obras artísticas en general, pertenecen a ámbitos profesionales distintos que las obras científicas, etc. Pero esta distinción no cabe solo a las obras literarias. También hay registros sonoros o musicales que se producen con fines científicos en lugar de estéticos.

Las consideraciones sobre los "tipos" de obra nos llevan directamente al problema de los tipos documentales, una cuestión que ha generado mucha discusión y sobre la cual no hay nada claramente establecido aún.^{43 44} La clasificación propuesta por Martha Yee^{45 46} parece ajustarse más a nuestras prácticas culturales. Las categorías básicas que propone son: música (tanto en forma de notación impresa o manuscrita, como actual sound, es decir, performed music), texto, still image, moving image, spatial data, three-dimensional objects, numeric data, computer programs. El esquema que da Delsey⁴⁷ de categorías de work coincide bastante con el de Yee, al dividir las obras en: literarias, musicales, gráficas, tridimensionales, cartográficas, audiovisuales, datos y computer programs. El criterio que da sentido a esta clasificación es que una obra que esté en una categoría no puede moverse a otra sin transformarse en otra obra, el mismo criterio al que apela Helmer para su General Experience Designator. Pero esto no se ajusta a la realidad: una obra literaria recitada o una recitación grabada no dejan de ser una obra literaria y lo mismo puede decirse de una obra transcrita a Braille; no pasan a ser otra obra porque haya cambiado la categoría del contenido. Deberíamos concluir que sigue siendo válido lo que Cutter ya había observado, tal como lo señala Svenonius: "Usage, Cutter observed, is the supreme arbiter, and in the case of media classification it arbitrates against system and method. It is not possible to create a

⁴³ Blanca Rodríguez Bravo, «Revisión de las clasificaciones documentales basadas en el soporte», *Revista española de Documentación Científica* 25 (Diciembre 20, 2006), <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewArticle/87>.

⁴⁴ Helmer, «Cataloging, Economics, and the Experience of Works».

⁴⁵ Yee, «Musical Works on OCLC, or, What if OCLC Were Actually to Become a Catalog?».

⁴⁶ Martha Yee, «Lubetzky's Work Principle», en *The Future of Cataloging: The Lubetzky Symposium* (ALA Editions, 2000).

⁴⁷ Tom Delsey, «Back to the future», 2009.

nomenclature that is both rigorous in consisting of mutually exclusive categories and the same practical in being user friendly”.

Consideremos entonces estas categorías como puramente prácticas, sin rigor científico, e intentemos diseñar a un modelo de objetos a partir de ellas.

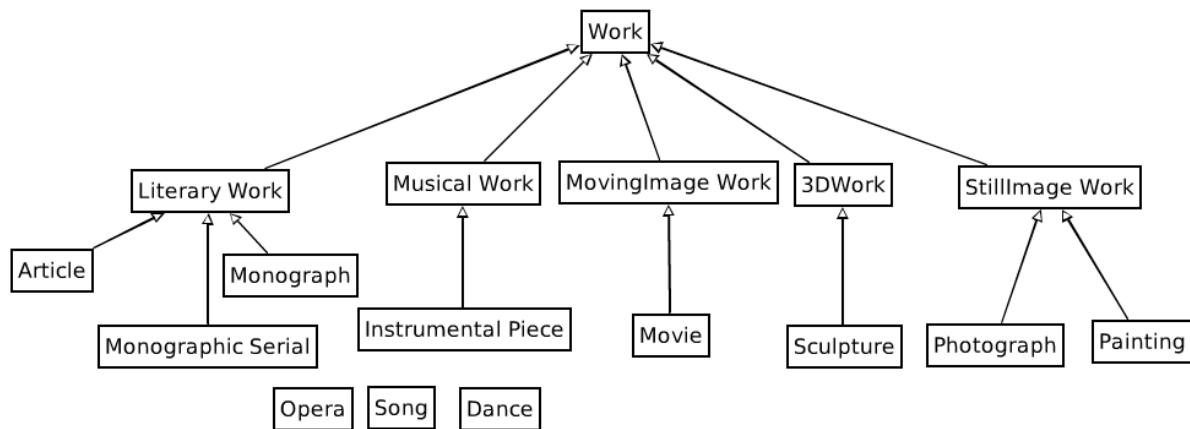


Figure 5

El resultado se muestra en **figura 5**. Para los fines de la exposición se consideraron solo algunos de estos tipos y se incluyeron algunas subclases específicas que faciliten su comprensión. El objetivo, como se ha dicho, además de hacer una clasificación coherente es poder modelar entidades más concretas según los tipos consagrados por el uso.

La **figura 5** muestra que alguna de estas entidades no tienen lugar en el esquema, pues se trata de obras mixtas: ópera, canción, danza. Tanto Yee como Delsey incluyen la categoría "obra mixta". Yee da como ejemplos de obras mixtas que incluyen música las siguientes: Text with musical illustration, Music with words, including dramatic-musical works such as operas, Dance-choreography and music, Interactive multimedia that includes music. Es pensable cualquier combinación de las categorías básicas: las performances y las instalaciones suelen consistir en combinaciones de más de una de ellas. Ya vimos que recurrir a la herencia múltiple sería una solución engañosa, y este caso ilustra muy bien el problema: como todas las combinaciones son posibles, ciertas clases específicas pueden heredar de todos los tipos básicos, lo que produciría un gráfico ilegible y un modelo conceptual muy difícil de implementar.

Por tratarse de una clasificación no de obras sino de categorías de contenido es necesario salir de la entidad Work e ir a la entidad Expression, que es definida por el contenido. Desde la perspectiva de la LIS, la obra y la expresión son abstracciones operativas; son útiles en tanto construcciones teóricas, pero, como sucede con toda abstracción, pierden en el proceso de abstracción parte de su realidad total. Tanto desde el punto de vista del emisor, del creador o productor de obras, como del receptor, las cuatro entidades del grupo 1 de FRBR configuran una única realidad: un compositor produce un objeto cultural que llamamos obra musical, que luego solo puede expresarse mediante una expresión musical (una ejecución o una partitura) y que en caso de ser registrada producirá necesariamente una manifestación musical (una edición de CD) para ser oída luego mediante la obtención de un ítem musical (un determinado CD). Pero un CD no siempre es una manifestación musical, pues puede manifestar expresiones de otro tipo, como por ejemplo, obras literarias en la forma de archivos de texto, obras literarias grabadas, *files* con datos numéricos, etc. Lo que define la pertenencia de la obra al ámbito musical no es la obra, ni la manifestación, ni el ítem, sino la expresión, pues sí puede decirse que una interpretación musical no puede ser otra cosa que musical: es el contenido concreto de una determinada expresión la que define el tipo de obra.

En cuanto a la obra, es correcto considerar que si la acción y/o el texto de *El anillo de los Nibelungos* se manifiesta en un libro, la obra ha dejado de ser una obra musical mixta, una ópera, para transformarse en una obra literaria; no es una característica de la obra la que ha cambiado sino el modo en que se expresa. Independientemente de que un cambio configure o no una nueva obra, según los diversos criterios que se puedan aplicar para definir esto, es el cambio en la expresión lo que las distingue.

Evidentemente el diagrama de clases dado no representa fielmente esta situación, pero sería un error trasladar la tipología mencionada a la entidad expresión. Los problemas señalados con respecto a la herencia múltiple subsistirán en el momento de ubicar en el esquema lo que ahora llamaríamos "expresiones mixtas". Pues lo determinante no es la expresión en sí sino su contenido. La existencia de obras mixtas no indica tanto que existan distintos tipos de obra como que las obras pueden ser expresadas mediante más de un contenido. Dicho en terminología de objetos, un objeto *Expression* puede colaborar con más de un objeto *Contenido*; dicho en términos de entidad-relación, la entidad *Expression* tiene una relación *contiene* con la entidad *Contenido*, cuya cardinalidad es uno-a-muchos. Esto permite que todas las combinaciones sean posibles, pero no fuerza a que estas deban ser establecidas a priori. Y permite mantener el criterio de uso común sin someter el modelo a supuestos socioculturales que pueden modificarse con el tiempo. Una ópera será siempre una obra que se realiza mediante una expresión que contiene dos categorías distintas de contenido. Como todo el comportamiento asociado a una obra musical no está en la obra ni en la expresión, sino en el contenido, tanto las obras musicales puras como cualquier combinación artística que incluya música delegarán todo lo relacionado con su aspecto musical al objeto contenido, en forma totalmente independiente de la jerarquía en que se encuentren. Y todo lo que tenga que ver con contenido musical estará dicho en el sistema una única vez.

Otro ejemplo servirá para reforzar esta idea: el cómic. Un cómic suele tener un contenido gráfico y uno textual, pero solo el primero es imprescindible para que sea considerado un cómic. Con un esquema de herencia para definir el tipo de obra, no solo sería necesario entonces una clase para tipo mixto literario-gráfico, sino que, o bien esta clase debería saber que uno de estos contenidos puede estar presente o no, o, peor aún, deberíamos tener una clase de obra mixta en la cual un tipo de contenido es obligatorio, pero puede haber otros. En cambio, en el esquema propuesto cualquier obra, a través de su expresión original, puede tener más de un contenido que puede o no ser instancias de la misma clase. Un objeto de la clase *Comic*, subclase de *Work*, tendrá en el momento de su creación un contenido gráfico, pero si es necesario podrá agregarse un contenido textual, en virtud del comportamiento más general definido en su superclase *Work*.

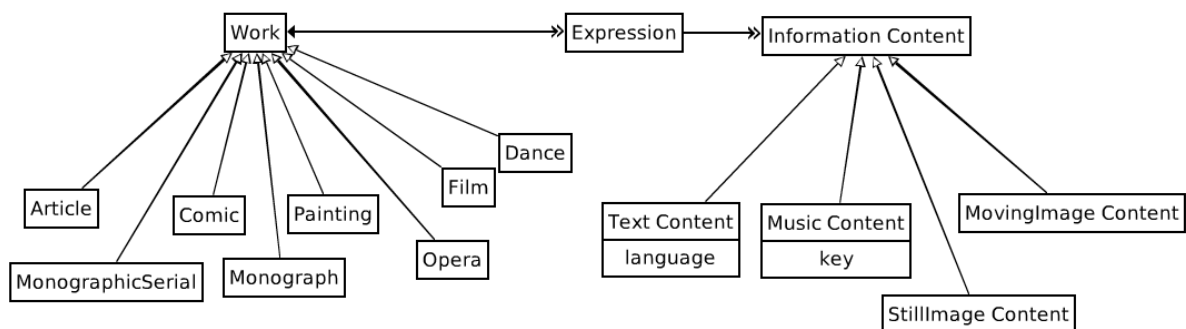


Figure 6

En la **figura 6** se muestra en forma reducida y simplificada algunas de las clases que resultan de esta conclusión. Se puede apreciar que clases abstractas como *LiteraryWork* o *MusicalWork* han desaparecido por ser innecesarias. Los atributos propios de los distintos tipos de obra –que como vimos, son en FRBR atributos de toda Obra–, como *language* o *key*, ahora son atributos de las clases concretas de contenido: un contenido textual forzosamente

tiene que estar en un determinado idioma, por consiguiente es la clase *TextContent* la que "conoce" el lenguaje de la obra y la expresión. El problema de los atributos de FRBR_{er} se resuelve con este esquema: no es la obra (ni la expresión) la que responde a la pregunta "¿En qué lenguaje estás?": la obra (o cualquiera de las otras entidades) reenvía la pregunta al objeto *Contenido*. Lo mismo cabe para el atributo *key*, aunque en este caso subsiste la particularidad ya señalada de que no toda obra musical está en una determinada tonalidad, además del ya mencionado uso de la tonalidad en la formación de títulos uniformes como identificadores. No es posible en los límites de este artículo profundizar más en este detalle, pero baste decir que la solución será una vez más recurrir a la delegación y no a la herencia.

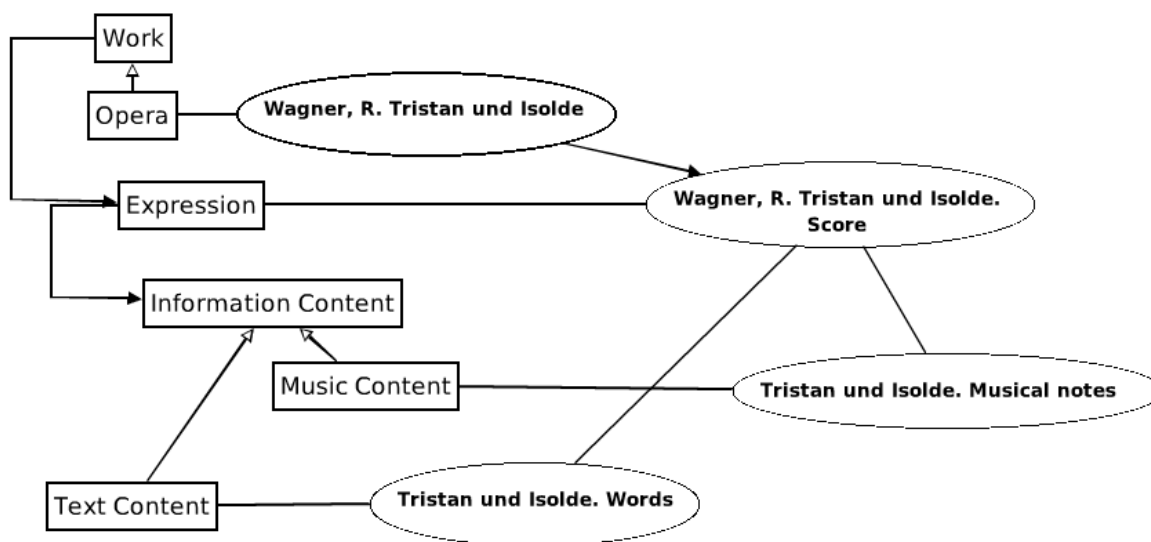


Figure 7

En la **figura 7** se dan ejemplos de obras concretas, es decir, instancias de las clases mencionadas. Expresado con la notación de FRBR, este esquema sería, en el cual la letra *c* refiere a la entidad *Contenido*:

- w1 Wagner, R. Tristan und isolde
- - e1 Wagner, R. Tristan und isolde. Score
- - - c1 Tristan und Isolde. Sound.
- - - c2 Tristan und Isolde. Words.

II. 1. El ítem en FRBR_{er}

Los dos modelos que analizamos con respecto a la entidad *Work* conciben la entidad FRBR que se ubica en el extremo opuesto a la obra del mismo modo; tanto para FRBR_{er} como para FRBR_{oo} el ítem es equivalente al objeto físico. FRBR define la entidad *Item* como "a single exemplar of a manifestation" que es "the physical embodiment of an expression of a work".⁴⁸ En general hay coincidencia en identificar al ítem con el concepto de documento, una entidad central en la LIS desde sus inicios. Pero debe notarse que se ha aclarado que la noción de documento es más amplia que la de ítem bibliográfico en el sentido pre-FRBR de la palabra, es decir, en el sentido de objeto físico^{49 50}. Es evidente que nuestra cultura sitúa a

⁴⁸ IFLA, «FRBR-Final Report», 1998, 23.

⁴⁹ Richard P. Smiraglia, *The Nature of «a Work»: Implications for the Organization of Knowledge* (Lanham, Maryland: Scarecrow Press, 2001), ,6.

determinados objetos físicos es un lugar de preeminencia. Podemos recordar, por ejemplo la distinción que hace Heidegger en su ensayo *El origen de la obra de arte*, entre cosas, herramientas y obras de arte.⁵¹

Ciertas propiedades del documento, como por ejemplo su itinerario entre distintas colecciones –los lugares en donde estuvo alojado, las fechas de egreso e ingreso, las instituciones o personas que lo poseyeron–, no son propiedades de los objetos físicos, sino solo de estos considerados en tanto documentos. Si bien este itinerario impacta en el objeto físico en la forma de sellos, anotaciones, etc., cada una de estas marcas habla más del estatus del objeto en tanto coleccionado, clasificado e inventariado que de su historia física. En el caso de los documentos electrónicos, cambiar los nombres de los files para que se ajusten a algún criterio de ordenación, de clasificación o de colocación, es hacer un cambio físico como consecuencia de la transformación de un mero objeto físico en un documento.⁵²

FRBR_{er} aclara que un *Item* puede constar de varios objetos físicos: el caso de una obra en varios volúmenes. En la misma medida en que una editorial considera una publicación en varios volúmenes como una mercancía semejante a otras en todos los aspectos, excepto en su aspecto físico y en la medida en que nadie cree haber leído *Lord of the Rings* si no ha leído los tres tomos, debemos considerar que estamos ante una única manifestación. ¿Debemos pensar en este caso en una manifestación con tres items? ¿Cómo consideramos entonces los restantes juegos de tres volúmenes? ¿Una manifestación que siempre divide sus items por tres?. Desde el punto de vista de la biblioteca el *Item-Documento* es una entidad dual: si bien puede estar formado por más de un objeto físico y esto se expresa, por ejemplo, en el inventario, conserva su unidad en tanto documento: la signatura topográfica será básicamente la misma. Más aún: si falta una de las piezas, en la medida en que no es posible acceder a la obra, el item está incompleto. Indudablemente, para FRBR_{er}, aunque a veces se diga lo contrario, el item no es el objeto físico.

Además, FRBR_{er} concibe al item como un ejemplar, una copia de una manifestación, lo que implica que una manifestación es encarnación de una expresión en forma de múltiples copias. Esto se enfrenta con un problema ya señalado:^{53 54} para algunas entidades que deberían ser consideradas Obras y Expresiones, la dupla Manifestación-Item no es relevante: es el caso de las artes plásticas –a excepción de artes como el grabado–, en las cuales el objeto físico, o sea, el documento, coinciden. Si bien puede abstraerse la entidad Expresión, sobre todo para poder representar otras expresiones distintas de la original, como es el caso de las reproducciones, repetir ese proceso de abstracción en relación con la Manifestación-Item es forzar la realidad para que entre en el molde FRBR.

⁵⁰ Norberto Manzanos, «El Impacto de FRBR en Argentina: Implementación de un modelo de objetos basado en FRBR, CRM y FRBR_{oo} en CAICYT-CONICET.», Noviembre 29, 2007.

⁵¹ Martin Heidegger, *Caminos de bosque* (Madrid: Alianza, 1995).

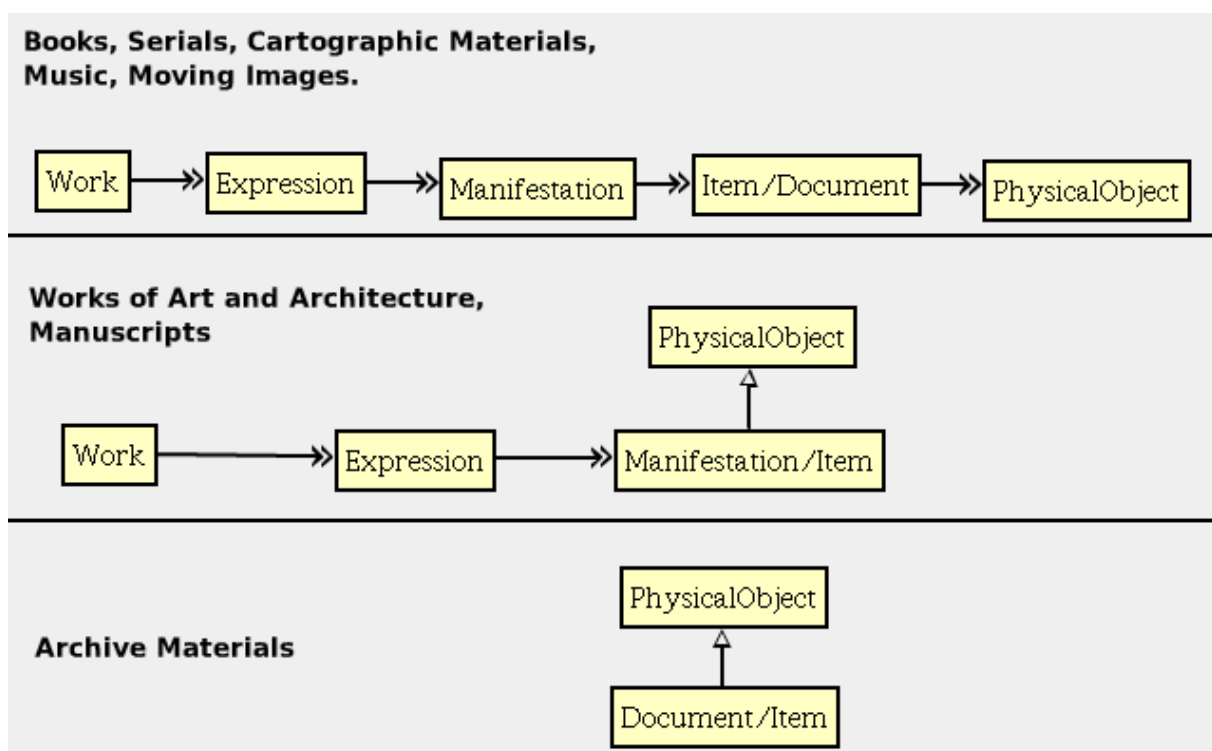
⁵² Norberto Manzanos, «El impacto de FRBR en Argentina: Implementación de un modelo de objetos basados en FRBR, CRM y FRBR_{oo} en CAICYT-CONICET.[English] The Impact of FRBR in Argentina: Implementation of a model based on FRBR-ER, CRM and FRBR_{oo} at CAICYT-CONICET», Conference Paper, 2007, <http://eprints.rclis.org/handle/10760/11007>.

⁵³ Martha Baca y Sherman Clarke, «FRBR and Works of Art, Architecture, and Material Culture», en *Understanding FRBR: What It Is and How It Will Affect Our Retrieval Tools*, de Arlene Taylor (Westport, Connecticut: Libraries Unlimited, 2007).

⁵⁴ Mary Lynette Larsgaard, «FRBR and Cartographic Materials», en *Understanding FRBR: What It Is and How It Will Affect Our Retrieval Tools*, de Arlene G. Taylor (Westport, Connecticut: FRBR and Cartographic Materials, 2007).

En otro capítulo del citado libro de Taylor ⁵⁵ se señala otro problema: para otros tipos de materiales –los documentos de archivo– es la tríada de entidades más abstractas la que no tiene sentido. Un documento de archivo no encarna (o no necesariamente lo hace) ninguna expresión de ninguna obra.

Si definiésemos una clase *ObjetoFísico* que consista en todo lo necesario para representar cualquier objeto (dimensiones, forma, peso, etc.) nos encontraríamos con distintas soluciones para cada una de las situaciones planteadas. Para el material bibliográfico tradicional (libros, series, música, películas) deberíamos considerar la relación como una composición: un ítem consta de uno o varios objetos físicos. Si queremos representar a las artes visuales deberíamos considerar la clase *Item* como una subclase de *Objeto Físico*, pero esta clase, en tanto es la encarnación de una expresión, es también una manifestación. Por último, para representar los documentos de archivos, deberemos considerar una clase *Documento*, que no tendría ninguna relación con las entidades WEMI, como una subclase de *Objeto Físico*. (figura 8)



II. 2. El ítem en FRBR_{oo}

FRBR_{er}, al no ser una ontología general, sino un modelo conceptual circunscrito al dominio bibliográfico no requiere la definición de una entidad *Objeto Físico*, pero FRBR_{oo}, por estar acoplada a una ontología como CRM, cuyo dominio es la museología (en la cual el objeto físico es central), está obligado a establecer la relación entre ambos. La clase *F5 Item* de FRBR_{oo} "comprises physical objects (printed books, scores, CDs, DVDs, CD-ROMS, etc.) that carry a F24 Publication Expression ...".⁵⁶ Es una subclase de *E84 Information Carrier*, que a su vez, sin considerar otras clases intermedias, es subclase de *E19 Physical Object*. Esto

⁵⁵ Alexander Thurman, «FRBR and Archival Materials», en *Understanding FRBR: What It Is and How It Will Affect Our Retrieval Tools*, de Arlene Taylor (Westport, CT: Libraries Unlimited, 2007).

⁵⁶ International Working Group on FRBR and CIDOC CRM Harmonisation, «FRBR object-oriented definition and mapping to FRBRer (version 1.0.1)».

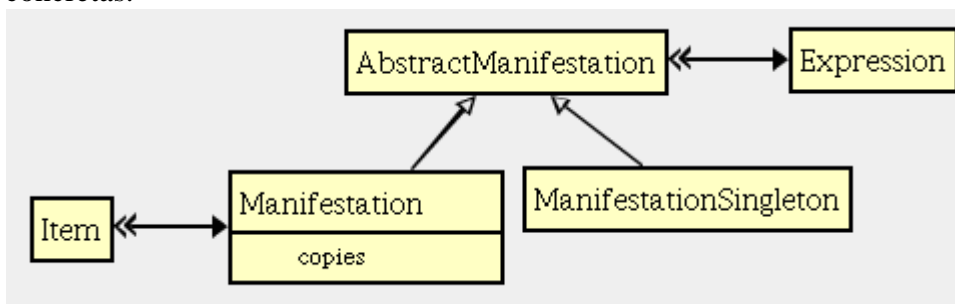
entra en franca contradicción con FRBR_{er}, que, como vimos, considera que el item puede estar compuesto por varios objetos físicos, y por lo tanto, no ES un objeto físico. En cambio FRBR_{oo} soluciona otro de los problemas señalados, el de la identidad *Manifestation-Item* en el caso de las artes plásticas y los manuscritos, partiendo la entidad *Manifestation* en dos: *F3 Manifestation Product Type* y *F4 Manifestation Singleton*. La clase *F3 Manifestation Product Type* "comprises the definitions of publication products. An instance of F3 Manifestation Product Type is the "species", and all copies of a given publication are "specimens" of it" lo que la hace coincidir con la entidad *Manifestation* de FRBR_{er}.

La clase *F4 Manifestation Singleton* "comprises physical objects that each carry an instance of F2 Expression, and that were produced as unique object".

La clase *F5 Item* "comprises physical objects (printed books, scores, CD, DVD, CD-ROM, etc.) that carry a F24 Publication Expression and were produced by an industrial process involving a F3 Manifestation Product Type".

No podemos abarcar en profundidad este complejo escenario; no podemos detenernos en la ubicación del documento (que en la terminología de CRM corresponde a la clase *E73 Information Object*) totalmente alejada de lo que en FRBR_{er} y en la LIS corresponde al item, pues curiosamente no hereda de *E19 Physical Object*. Tampoco podemos detallar los dos tipos de expresión que se relacionan con cada uno de los tipos de manifestación. Pero mencionaremos algunos aspectos necesarios para comprender el esquema al que finalmente arribaremos.

Que las dos clases para lo que FRBR_{er} es *Manifestation* no estén en la misma jerarquía es una anomalía que sus propios nombres denuncian: Si hay una *Manifestation Product Type*, por un lado, y una *Manifestation Singleton*, por otro, está claro que ambas son "tipos" de manifestación, por lo que deberían compartir comportamiento de alguna forma, lo que usualmente se logra estableciendo una relación de herencia. Una implementación concreta que respetase este esquema debería duplicar todo el comportamiento común de ambos "tipos" de manifestación. Es evidente que falta aquí lo que en tecnología de objetos se denomina *clase abstracta*, una clase que no puede tener instancias, pero que sirve para proveer un comportamiento común para sus subclasses, que son las que efectivamente crean instancias concretas.



En la **figura 9** mostramos este esquema básico: la clase abstracta *AbstractManifestation* es la que asegura el comportamiento común, que como mínimo debería incluir que toda manifestación es la encarnación de una expresión, independientemente de que sea una producción en serie de copias, o de un único ejemplar, que dan lugar a las clases concretas *Manifestation* y *ManifestationSingleton*.⁵⁷

⁵⁷ En la división entre *AbstractManifestation* en dos subclasses, *Manifestation* y *ManifestationSingleton* se utilizó el pattern Template.

Pero esta jerarquía no resuelve ni la relación de las entidades *Item* y *Documento*, ni la relación de ambas con el objeto físico, ni permite incorporar documentos que no formen parte de la cadena WEMI, como los documentos de archivo. Además, si quisiésemos guardar compatibilidad con CRM deberíamos recurrir a la herencia múltiple, de modo que tanto *Item* como *ManifestationSingleton* hereden de *ObjetoFísico* y manteniendo esta última su herencia con *AbstractManifestation*.

Y una última objeción. Consideremos un ejemplo de documento en tanto objeto físico. Supongamos la existencia en una colección de un CD con una grabación musical realizada una única vez por determinados intérpretes. Se trataría claramente de una *ManifestationSingleton*, pues encarna una expresión de una obra, pero sin que exista una producción en serie. Pero en tanto objeto físico, tiene las mismas características de un CD comercial, que en este caso sería un *Item* de una *Manifestación*. Si quisiésemos representar las particularidades físicas de los CD, más allá de las características comunes a cualquier objeto físico –por ejemplo, su duración– no podríamos hacerlo en forma sencilla. Estaríamos obligados a repetir este comportamiento en las clases *Item* y *ManifestationSingleton*. Esto obligaría al implementador a infinidad de bifurcaciones (sentencias If) que atiendan cada caso particular, es decir, cada tipo de objeto físico, pues no tendría sentido hablar de la duración de un libro o de una tela. Si el sistema incorpora nuevos tipos de objeto físico, cosa que es más que probable teniendo en cuenta la velocidad de los saltos tecnológicos, deberá revisarse esta larga lista de ifs. Lo mismo valdría para características propias de los libros, como el número de páginas. Y el código para estas bifurcaciones debería estar repetido en cada una de las clases. Un diseñador de objetos encontraría que una solución para atender estas situaciones es reificar los objetos físicos, es decir, que existan clases *Libro*, *CD*, etc., de manera que ante cualquier cambio no sea necesario modificar el código existente, sino agregar nuevas clases. Pero dado que tanto *Item* como *ManifestationSingleton* SON objetos físicos, la única forma de hacerlo es que estas clases hereden de ambas. Pero esto no tiene sentido, pues un CD es o bien un *Item*, o bien una *ManifestationSingleton*. Por lo que la única posibilidad que queda es duplicar cada clase de *ObjetoFísico*: en el ejemplo dado, tendríamos una clase *CD-Item* y otra *CD-ManifestationSingleton* y todo el comportamiento específico de los CD debería estar repetido. Evidentemente, por la explosión de clases que produce, no es una buena solución. Esta necesidad de reificar el objeto físico independientemente de su contenido intelectual, solo en tanto objeto físico, no debe verse como un abuso de descripción o como la mera necesidad de guardar la compatibilidad con las normas de catalogación. Como ha señalado Yee⁵⁸ "the paging of a book", esto es, una característica del objeto físico, "can be with some frequency the only reliable clue that two items are significantly different" y teniendo en cuenta que cierto tipo de usuarios, los bibliographers "might be interested in physical evidence of the printing and publishing history of a work", en tanto scholars users "need to find a particular edition because they have a citation to a particular page number", las diferencias entre los objetos físicos pueden tener un correlato en diferencias de importancia documental y necesarias en el ordenamiento y la recuperación.

II. 3. El item en OPUS

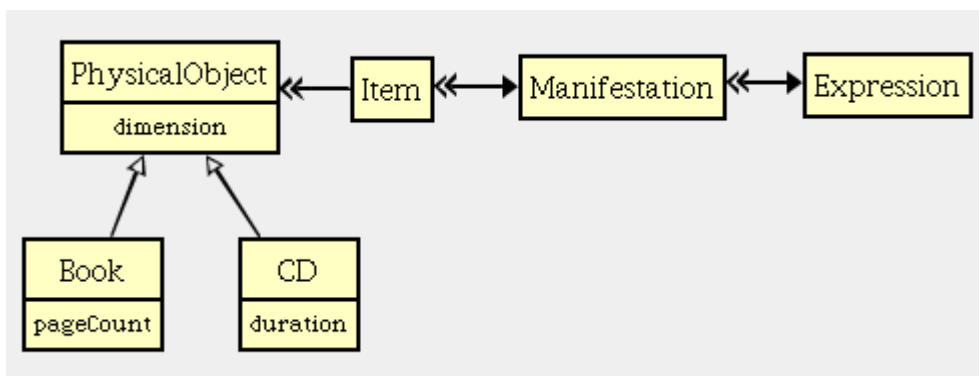
Como ya dijimos, un item no necesariamente consiste en un único objeto físico. En el caso de las obras en varios volúmenes, todos ellos son soportes de información y del mismo tipo, es decir, libros. Pero un CD consiste en al menos tres objetos distintos: el disco en sí, el cuadernillo y la caja de plástico, todos ellos objetos físicos con propiedades distintas, que

⁵⁸ Martha Yee, «Manifestations and Near-Equivalents: Theory, with Special Attention to Moving-Images materials», *University of California. Postprints* (s.f.).

pueden sufrir distintas alteraciones y que cumplen funciones documentales distintas: solo si falta o está dañado el disco la obra deja de ser accesible; si falta el cuadernillo hay pérdida de información referencial; la caja, en cambio es fácilmente reemplazable. Lo mismo cabría decir de un documento electrónico, como por ejemplo un sitio web, que consta de varios archivos distintos. Si bien desde el punto de vista documental, los objetos físicos pueden cumplir distintas funciones, en tanto objetos físicos, son el mismo tipo de

Si el item, ajustándonos a su identificación con el concepto más general de documento, no es tanto una especialización del objeto físico, sino un determinado uso y sentido que le damos al objeto físico dentro de un determinado dominio, el dominio bibliotecológico o documental, entonces deberíamos considerarlo dos entidades distintas que colaboran entre sí. Una vez más lo que aliviana el mecanismo de herencia es la delegación: un item contiene una colección de objetos físicos, o, dicho en terminología entidad-relación, la entidad *Item* tiene una relación de uno-a-muchos con la entidad *Objeto Físico*. Todo el comportamiento del item en tanto objeto físico es delegado a sus objetos físicos relacionados.

Por añadidura, esto permitiría extender el uso de las entidades *ObjetoFísico* a objetos no documentales que tengan alguna incidencia en un sistema documental. Pero sin llegar tan lejos, permite reificar muchas entidades del universo bibliográfico sin necesidad de caer en reducciones o en la explosión de clases a las que nos lleva FRBR_{oo}: un objeto físico *Book*, es decir, un volumen, puede conocer su número de páginas, un objeto *CD* su duración, etc. Cualquiera de ellos, como todo *ObjetoFísico*, puede responder sus dimensiones. (Figura 10)



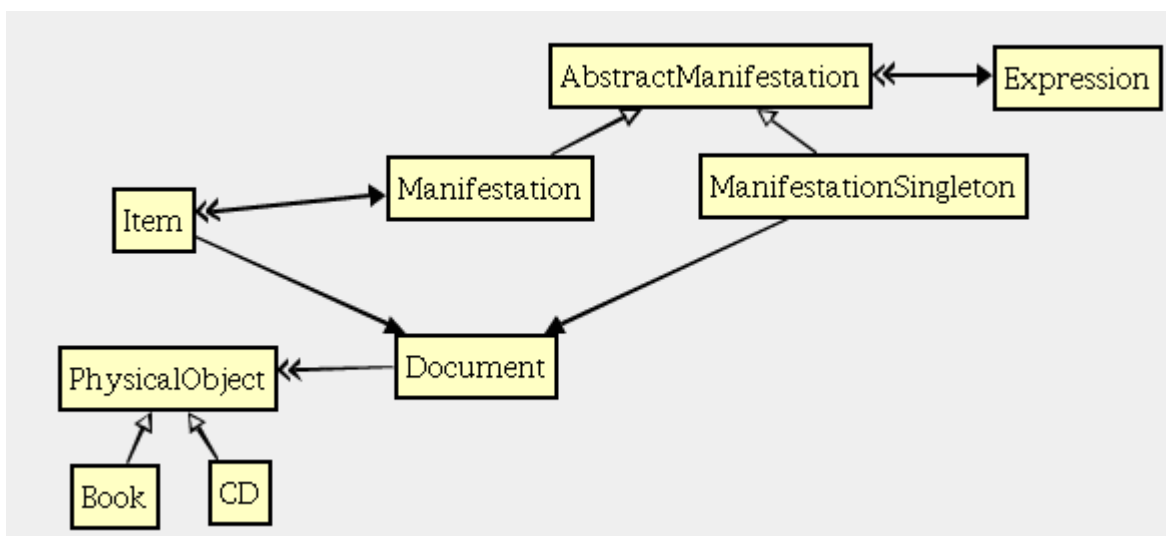
En este esquema hemos perdido la distinción entre *Item* y *ManifestationSingleton*. Y aún no podemos superar la objeción con respecto a los documentos de archivo.

Si tenemos en cuenta que

- un documento puede ser un ejemplar de una manifestación (en el sentido de *ManifestationProductType*) que encarna una expresión que realiza una obra (un *Item*),
- un documento puede ser una manifestación de una expresión producida por única vez (una *ManifestationSingleton*),
- un documento es un objeto físico que puede o no participar de la cadena WEMI (documentos de archivo, documentos legales, históricos, arqueológicos, etc.),

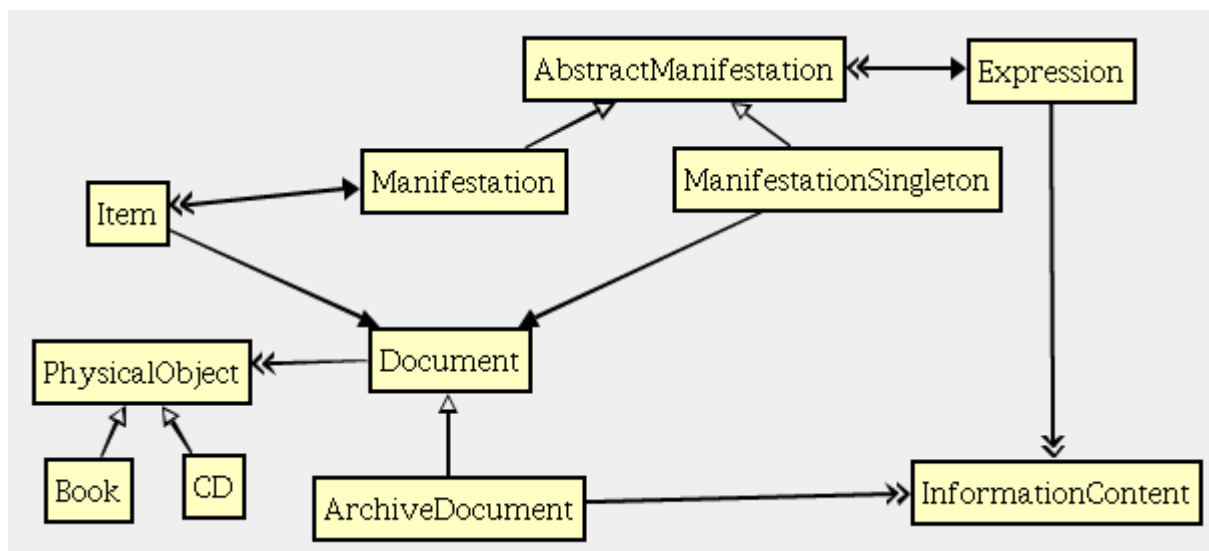
es evidente que en el esquema anterior falta reificar el concepto de documento, como una entidad más amplia que el item de FRBR, que puede o no coincidir con él. Y dado que cualquier esquema que implique herencia deberá resignar algún aspecto, la única solución es la delegación. Pero no se trata solo de una solución técnica implementativa, pues en el análisis han quedado establecidas cuáles son las características que comparten estas entidades y cuáles

son las que las distinguen: lo que en una primera aproximación ingenua se presentaba como identidad (un *item* es un documento, un documento es un objeto físico) ahora expresa diferencias conceptuales que surgieron gracias al diseño con objetos. El *Item* mantiene su característica de ser una copia individual de una manifestación, pero delega el comportamiento relacionado con su aspecto documental a un objeto *Documento*. La *ManifestationSingleton*, en tanto es una *AbstractManifestation*, conserva su característica de ser una encarnación de una expresión, pero encarnada una única vez, y su comportamiento en tanto documento, es delegada a un objeto *Document*, por lo que en lo que tienen en común, se comporta igual que un *Item*. Un documento puede consistir en uno o varios objetos físicos, por lo que todo el comportamiento del *Documento* en tanto "cosa" es delegado a los objetos de la clase *ObjetoFísico*. El esquema permite definir clases específicas para objetos físicos particulares, como libro o CD sin duplicar código y sin explosión de clases. Si se desea integrar este esquema con CRM, solo es necesario, en lugar de definir una clase *ObjetoFísico*, utilizar la clase de CRM correspondiente. (Figura 11)



Cabría una última observación. Si bien este esquema considera los documentos que no participan de la cadena WEMI, es esta cadena la que permite el acceso al contenido del documento, a través del objeto *Contenido*, que como vimos en la sección anterior, está ubicado en la clase *Expresión*. Sería esperable que un objeto *Documento de Archivo*, por ejemplo, pueda conocer su contenido, tanto si se trata de información referencial como si queremos representar el contenido digitalizado. Dado que no hemos utilizado la herencia para expresar esta relación, la solución está disponible: simplemente a través de una subclase de *Document* que contenga un objeto contenido. De ese modo, el mensaje "content", en el caso de un documento WEMI, es delegado a la *Expresión*, que a su vez lo delega al objeto *Contenido*, mientras que esta nueva clase, digamos, *ArchiveDocument*, lo delega a su propio objeto *Contenido*. (Figura 12) ⁵⁹

⁵⁹ En este caso se aplicó el pattern Bridge: Document (Abstracción), ArchiveDocument (Refined Abstracción), PhysicalObject (Implementor), Book, CD, etc (Concrete Implementors).



El esquema presentado, que ha sido simplificado a los fines de la exposición, presenta semejanza con el que da Delsey para conceptualizar las AACR2,⁶⁰ pero enmarcado en las líneas generales de FRBR: [An] *Item* is a document or set of documents ... [which] is an object that comprises intellectual and/or artistic content and is conceived, produced, and/or issued as an entity [and] may contain *Document part* [which] is a physically separate component of a document. *Document* and *Document part* consist of *Content* [which] may (or may not) “contain” one or more *Content Part* [which] is an individual component of the intellectual or artistic content of a *Document* or *document part*. *Content* and *Content Part* are set as one of more *Infixion* [which] is the formatting of intellectual or artistic content [and] is stored on one or more *Physical Carrier* [which] is a physical medium in which data, sound, images, etc. are stored.

Conclusión

Es necesario aclarar que esta presentación del modelo Opus no ha abordado muchos problemas que están relacionados con las entidades *Work* e *Item* de FRBR que sólo fueron mencionados brevemente: la autoría y la responsabilidad documental en general, la reificación de los títulos y los nombres en general, la reificación de los distintos tipos de identificadores, se apliquen a entidades documentales o a otras, los diversos tipos de relaciones entre las entidades y su reificación, etc. También un aspecto directamente relacionado con la entidad *Item* ha sido omitido para simplificar la exposición: la relación entre la entidad *Manifestación* y el objeto físico ideal que representa (pues una manifestación encarna una expresión en la forma de objetos físicos ideales, de los cuales cada ejemplar es una copia presumiblemente idéntica a ese objeto ideal)⁶¹ Esta particularidad ha sido señalada también por Allan Renear⁶² en su análisis acerca de si la manifestación es concreta o abstracta.

Creemos que el esquema presentado es suficiente para expresar las ventajas de la perspectiva de objetos y los patrones de diseño en el análisis del modelo FRBR no solo porque permite su implementación y puede servir de inspiración a los desarrolladores de aplicaciones sino porque del análisis han surgido clarificaciones y replanteos conceptuales que contribuyen a

⁶⁰ Delsey, «Logical Structure of the AACR2».

⁶¹ Manzanos, «El impacto de FRBR en Argentina».

⁶² Allen H Renear y Yunseon Choi, «Modeling Our Understanding, Understanding Our Models: The Case of Inheritance in FRBR», Conference Paper, Enero 1, 2006, <http://eprints.rclis.org/archive/00008158/>.

aumentar la comprensión de algunos problemas teóricos de la LIS. La aparición de estos problemas señala también que ciertas preguntas filosóficas, como "qué es una obra?", no están aisladas ni del modelo conceptual ni de las implementaciones que surjan de él. De la interacción de estos niveles podrán surgir enfoques contrapuestos, sea por partir de supuestos filosóficos distintos, sea por confiar en tecnologías que se excluyen mutuamente, sea por interpretar los saberes establecidos de modo distinto. Pero este panorama en apariencia caótico contribuye al enriquecimiento de todos esos niveles, lo que aumenta la factibilidad de la interoperabilidad de las aplicaciones que se desarrollen.

También hemos intentado incorporar la visión del usuario, que en tanto coincide con la especie humana requiere un análisis de todos los diversos patrones culturales y las distintas cosmovisiones que entran en juego en la circulación de las entidades bibliográficas. Somos conscientes de que es necesaria mucha investigación en este campo como para poder establecer alguna dirección firme, por lo que toda apelación a la "perspectiva del usuario" es necesariamente conjetural y provisoria. De todos modos, es imprescindible recurrir a esa perspectiva del usuario, pues los modelos conceptuales "can be validated only by agreement of a group of participants who actually need such a model".⁶³

Acaso la cuestión más problemática es la de la sustentabilidad de los modelos y las propuestas de implementación, sencillamente porque no sabemos cuáles serán los cambios que la tecnología introducirá en el futuro en el universo bibliográfico. Ante esto, solo podemos tener confianza en que arribar a abstracciones generales que a su vez nos permitan ubicar a las entidades concretas en un modelo homólogo al que observamos en la realidad documental es una mínima garantía de que las entidades que aparezcan en el futuro encuentren su lugar.

⁶³ Patrick Le Boeuf, «What is a conceptual model» (presented at the «De la conception à la survie: comment documenter et conserver les productions du spectacle multimédia □?», Paris, 2003).

Bibliografía

- «Antoine Cassar - Wikipedia, the free encyclopedia», s.f.
http://en.wikipedia.org/wiki/Antoine_Cassar.
- Baca, Martha, y Sherman Clarke. «FRBR and Works of Art, Architecture, and Material Culture». En *Understanding FRBR: What It Is and How It Will Affect Our Retrieval Tools*, de Arlene Taylor. Westport, Connecticut: Libraries Unlimited, 2007.
- Le Bœuf, Patrick. «Brave new FRBR world» (2003).
- Le Boeuf, Patrick. «What is a conceptual model». Paris, 2003.
- Coleman, Anita. «A 21st century look at an ancient concept: Understanding FRBR» (Diciembre 2004).
- Coyle, Karen. «Future considerations: the functional library systems record». *Library Hi Tech* 22, n.º 2 (2004): 166-174.
- Delsey, Tom. «Back to the future», 2009.
———. «Logical Structure of the AACR2», 1998.
- Denton. «FRBR and fundamental cataloguing rules», s.f.
- Denton, William. «FRBR Review Group meeting 2». *The FRBR Blog*, s.f.
<http://www.frbr.org/2008/08/15/frbr-review-group-meeting-2>.
- Gamma, Erich. *Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software*. Reading Mass.: Addison-Wesley, 1995.
- Gill, Tony. «Is that a Reference Model in your Pocket...? the CIDOC-CRM & IFLA FRBR». Mountain View, California, 2003. <http://www.rlg.org/events/metadata2003/gill.ppt>.
- Heaney, Mike. «Time is of the essence: some thoughts occasioned by the papers contributed to the International Conference on the Principles and Future Development of {AACR}», s.f. <http://www.bodley.ox.ac.uk/users/mh/time978a.htm>.
- Heidegger, Martin. *Caminos de bosque*. Madrid: Alianza, 1995.
- Helmer, John. «Cataloging, Economics, and the Experience of Works». University of California, Los Angeles, 1987.
<http://www.uoregon.edu/~jhelmer/Helmer%20JF,%20Cataloging,%20Economics%20and%20the%20Experience%20of%20Works.pdf>.
- Hjorland, Birger. «How to define a scientific term _such as “A Work”». Providence, Rhode Island, 2006. http://www.iva.dk/bh/lifeboat_ko/CONCEPTS/work.htm.
- IFLA. «FRBR-Final Report», 1998.
———. «Statement of International Cataloguing Principles», s.f.
<http://www.ifla.org/publications/statement-of-international-cataloguing-principles>.

- FRBRoo at CAICYT-CONICET». Conference Paper, 2007.
<http://eprints.rclis.org/handle/10760/11007>.
- . «Ferberización de una base de datos bibliográfica». La Plata: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, 2010. <http://jornadabibliotecologia.fahce.unlp.edu.ar/jornada-2010/manzanos>.
- Murray, Ronald. «The FRBR-Theoretic Library: The Role of Conceptual Data Modeling in Cultural Heritage Information System Design» (Septiembre 29, 2008).
- Pisanski, J., y M. Žumer. «Mental models of the bibliographic universe. Part 2: comparison task and conclusions». *Journal of Documentation* 66, n.º. 5 (2010): 668–680.
- Renear, Allen H, y Yunseon Choi. «Modeling Our Understanding, Understanding Our Models: The Case of Inheritance in FRBR». Conference Paper, Enero 1, 2006. <http://eprints.rclis.org/archive/00008158/>.
- Rodríguez Bravo, Blanca. «Revisión de las clasificaciones documentales basadas en el soporte». *Revista española de Documentación Científica* 25 (Diciembre 20, 2006). <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewArticle/87>.
- Smiraglia, Richard P. *The Nature of «a Work»: Implications for the Organization of Knowledge*. Scarecrow Press, 2001.
- Styles, Rob. «Bringing FRBR Down to Earth...». *I Really Don't Know*, s.f. <http://dynamicorange.com/2009/11/11/bringing-frbr-down-to-earth/>.
- Svenonius, Elaine. *The Intellectual Foundation of Information Organization*. Digital libraries and electronic publishing. Cambridge, Mass: MIT Press, 2000.
- Thurman, Alexander. «FRBR and Archival Materials». En *Understanding FRBR: What It Is and How It Will Affect Our Retrieval Tools*, de Arlene Taylor. Westport: CT: Libraries Unlimited, 2007.
- Tillett, Barbara. «FRBR and RDA», s.f.
- Truyen, E., W. Joosen, B.N. JU00F8rgensen, P. Verbaeten, y KU Leuven. «A generalization and solution to the common ancestor dilemma problem in delegation-based object systems». En *Dynamic Aspects Workshop (DAW04)*, 6, 2004.
- Vellucci, Sherry. «Bibliographic Relationships». Toronto, Canada, 1997.
- Wilson, Patrick. «The second objective». En *The conceptual foundations of descriptive cataloging*, de Elaine Svenonius. San Diego: Academic Press, 1989.
- Yee, Martha. «Lubetzky's Work Principle». En *The Future of Cataloging: The Lubetzky Symposium*. ALA Editions, 2000.
- . «Manifestations and Near-Equivalents: Theory, with Special Attention to Moving-Images materials». *University of California. Postprints* (s.f.).
- . «Musical Works on OCLC, or, What if OCLC Were Actually to Become a Catalog?» (s.f.).