

# Biblioteca facsimilar digital Silvestre Revueltas

Roberto Kolb y José Luis Villarreal  
Posgrado en Música, UNAM  
DGSCA, UNAM

La génesis de un autógrafo musical es recreada y se hace palpable cuando se observa también el cúmulo de documentos que lo rodean: desde apuntes furtivos y versiones tentativas, hasta borradores más depurados, incluyendo toda clase de piezas circunstanciales como programas de mano, escritos del compositor y crónicas que nos hablen de su recepción. Es ahí, en los márgenes de una composición, donde a menudo se esconde la huella de su sentido. Sin embargo, los evidentes riesgos que conlleva la manipulación de manuscritos históricos hacen que su consulta sea siempre restringida y controlada. Para trascender esta situación, hacía falta un medio de consulta que permitiera el acceso generalizado al acervo personal de Silvestre Revueltas, sin necesidad de recurrir directamente a los originales. El presente texto reporta la trayectoria de la concepción y construcción de una herramienta que responde a estos objetivos. La digitalización de los documentos contenidos en el acervo Revueltas, su compresión sin pérdida de calidad en la visualización, y su catalogación sistemática constituyeron el fundamento de la construcción de la Biblioteca Facsimilar Silvestre Revueltas, que permite estudiar en el monitor de una computadora personal la mayor parte de los documentos contenidos en el acervo Revueltas, incluyendo no sólo los autógrafos de sus obras, sino también apuntes, borradores, versiones distintas, partes instrumentales y otros textos de relevancia.

## Antecedentes

Mucho más que una partitura ya publicada, el original manuscrito y los documentos que le rodean —apuntes, borradores, versiones distintas de la obra, anotaciones marginales, programas de mano, testimonios epistolares y otros— son la huella más reveladora y confiable de la historia de una creación y de sus posibles significados. De ahí que el acceso a estas fuentes sea codiciado por todo musicólogo e historiador. Por otro lado, dado que el contacto con los materiales históricos conlleva riesgos evidentes, como el daño físico que les puede provocar su manipulación incorrecta o excesiva, usualmente se limita su acceso y se buscan formas de reproducirlo en beneficio de intérpretes y estudiosos.

Durante la década de 1930 predominó la forma tradicional de copiar una partitura: su transcripción manual por

un copista profesional. Como esta opción tenía cierto costo, es entendible que en algunos casos Revueltas (nunca sobrado de recursos) se encargara él mismo del copiado, si bien son muy pocos los ejemplos de este proceder (el *Homenaje a Federico García Lorca* es el más importante). La mayoría de sus obras nunca fueron transcritas por un profesional, pero las que sí, lo fueron con celo extremo y grafía muy bella.<sup>1</sup>

Aunque sin duda costosa, la reproducción fotográfica de los manuscritos era una alternativa. Hay indicios de que este

<sup>1</sup> El mito que atribuye deformaciones y fallas a los copistas de la música de Revueltas en México se desvanece al cotejar sus trabajos con los autógrafos: la fidelidad de estas transcripciones las convierte en fuentes muy confiables para el investigador. Tal es el caso, por ejemplo, de quien estuvo a cargo de las partes instrumentales de canciones como *No sé por qué*, *El tecolote* y *Ranas*, o del célebre *Homenaje a Federico García Lorca*. Algunas de estas transcripciones siguen siendo utilizadas en concierto hasta la fecha.

procedimiento de copiado se inició ya en vida del compositor.<sup>2</sup> De hecho, es notable la cantidad de reproducciones fotográficas que forman parte del acervo; la mayoría de ellas son impresiones en papel de negativos. Poco después de la muerte de Revueltas, Paul Hindemith las utilizó para armar una suite a partir de las escenas compuestas por aquél para el filme *La noche de los mayas*. Más adelante, las fotografías sirvieron también a José Yves Limantour para confeccionar su propia versión de la misma música. Aunque todavía legibles, estas fotografías se ven hoy deslavadas y son frágiles.<sup>3</sup>

Más recientemente y hasta su muerte, Rosaura Revueltas (hermana del compositor) reprodujo materiales recurriendo a la fotocopidora moderna. Aunque mucho más barata que la fotografía, esta forma de duplicación de alto contraste ofrece una fidelidad muy inferior a la de aquella y es, en consecuencia, de confiabilidad muy limitada.<sup>4</sup>

Otra forma de reproducción, el microfilme, también hizo historia en el caso de Revueltas. Buena parte de la obra así duplicada fue a dar a la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México. Este material, de formato hoy caduco (16 mm) y seriamente desgastado por el uso repetido, fue durante mucho tiempo el único lazo público con los manuscritos de Revueltas. Aun así, permitió la identificación y grabación de algunas obras desconocidas u olvidadas, como la versión original de cámara de *Sensemayá*. Por iniciativa de Eugenia Revueltas, hija del compositor, el microfilme fue sustituido por uno nuevo, fotografiado tras la muerte de Rosaura, cuando el acervo se encontraba todavía en la casa de la actriz, en Cuernavaca. Éste fue la base para la elaboración del catálogo de las obras del compositor<sup>5</sup> y para los primeros trabajos de la edición crítica de las obras de Revueltas que se realiza en la UNAM.

A pesar de todos estos esfuerzos por reproducir y difundir el contenido del acervo, el problema del acceso limitado a

los manuscritos originales persistió; de hecho, se agudizó, debido al interés creciente por la obra de Revueltas. Urgía, pues, encontrar nuevas formas de hacer asequibles los manuscritos para músicos y musicólogos, sin poner en riesgo los originales.

A partir de 2002, la UNAM inició la digitalización del acervo, con recursos del Programa de Apoyo para Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT). Tres eran sus objetivos principales: resguardar el acervo en un medio digital duradero y resistente; hacer de éste la base para la reproducción de los manuscritos en impresiones de alto calibre; y (el objetivo que aquí nos concierne) desarrollar una nueva herramienta de investigación —la compilación en formato digital de los documentos contenidos en el acervo Revueltas— que posibilite el estudio comparativo de los manuscritos sin necesidad de manipularlos físicamente.

En su primera versión en formato DVD, la Biblioteca Facsimilar Digital Silvestre Revueltas (BFD) permitirá estudiar en el monitor de una computadora personal la mayor parte de los documentos contenidos en dicho acervo sin tener que desplazarse hasta el sitio donde se resguardan los originales. La BFD contribuirá a preservar los manuscritos de Revueltas, sorteando al mismo tiempo el cerco explicable que limita su acceso a sólo unos cuantos. Sobra decir que esta apertura del acervo a la comunidad musical redundará, eventualmente, en un conocimiento mayor y mejor de la obra de Silvestre Revueltas.

## La tradición de las copias facsimilares

Antes de adentrarnos en la problemática de la compilación digital de un *corpus* de manuscritos, nos parece conveniente detenernos un momento para pensar en la naturaleza de una reproducción facsimilar. En el ámbito de la musicología solemos referirnos a publicaciones que intentan duplicar un documento histórico con el mayor parecido posible, tratando de copiar no sólo su contenido sino también encuadernado, formato, colores y texturas de papel del documento original. La dificultad técnica de esta tarea ha convertido la elaboración de un facsímil en el reto mayor de los impresores, en su máxima prueba de maestría, y expertos de distintas naciones se disputan los sitios de honor en el arte facsimilar. De hecho, existe una verdadera cultura del facsímil cuyos productos, usualmente publicados como ediciones limitadas y destinadas a coleccionistas, muchas veces son valorados como logros artesanales antes que por su contenido.

<sup>2</sup> Una misiva de Otto Mayer-Serra a Revueltas, por ejemplo, incluye una nota a pie de página que dice: "Me llevé pág. 39 de *Sensemayá*. Te la devuelvo después de haberse sacado el *diché*".

<sup>3</sup> En el archivo Limantour se conservan aún los manuscritos fotografiados, con los cortes, ensamblajes y anotaciones del director. Aparentemente, este material conforma el original de dicha suite, utilizado para su publicación. Debo a la familia Trouyet Limantour la posibilidad de conocer este material.

<sup>4</sup> Las fotocopias tienden a eliminar tonos de grises, y captar sólo aquello que tiene la suficiente saturación de color. Puede haber información relevante en las partituras que de este modo se pierde (por ejemplo, anotaciones en colores que el sistema de fotocopiado no detecta o reproduce de manera muy deficiente). Por eso, el fotocopiado no ofrece más que una aproximación relativamente pobre al original, y es claramente inferior a los sistemas utilizados previamente (copiado a mano y fotografía).

<sup>5</sup> *Silvestre Revueltas. Catálogo de sus obras*. Roberto Kolb (comp.) México, UNAM, 1998.

Sin embargo, por refinada y fiel que sea la duplicación, no deja de tratarse de una simulación, de una suerte de falsificación lícita. Detrás de toda reproducción se esconden las limitaciones que impone el sistema particular de copiado. Fotógrafo e impresor lo saben bien y asumen como inevitables ciertas concesiones; tienen que dar prioridad a la fidelidad de ciertos parámetros y ceder en la de otros. La fidelidad de una copia no es, pues, una cualidad absoluta: como en la plástica, está maniatada por los límites que impone el material, el medio reproductor y las prioridades que le antepone el sujeto duplicador.

La visualización de los manuscritos en una computadora responde a criterios distintos de los que aplican a publicaciones facsimilares tradicionales, pues sólo monitores muy sofisticados pueden simular el detalle que es factible en una buena impresión en papel. Además, ni el mejor monitor nos permitirá la satisfacción de sentir el documento histórico, de cargarlo, de hojearlo, de escuchar el crujido de sus páginas, de oler el papel y en él el tiempo transcurrido desde su creación.

Pero al musicólogo que pretende trabajar intensamente en los manuscritos de Revueltas en el monitor de su computadora, no interesarán tanto estas cualidades externas del manuscrito, cuanto su contenido musical, claro y legible. Para este investigador también es importante tener acceso permanente, no sólo a una, sino de ser posible a toda la obra del compositor, incluyendo la mayor cantidad posible de documentos relacionados con cada creación específica. Le interesará también poder visualizar simultáneamente distintos documentos, para su estudio comparativo. Estos son, por tanto, los objetivos de la BFD, y para lograrlos fue necesario definir el concepto de fidelidad de forma particular. Se limita ahí, de manera consciente, a la reproducción precisa y legible de los elementos que son *musicalmente* relevantes, asignando una importancia menor a la visualización de aquellos que no aportan información musical. (Más adelante se profundizará en el tema de la selección de estos parámetros y en su consecución técnica).

## Biblioteca Facsimilar Digital Silvestre Revueltas

La digitalización (“adquisición” en el argot del cómputo) del acervo Revueltas se realizó en el Laboratorio de Visualización de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), empleando un equipo especializado, de alta resolución y ventana amplia, capaz de acomodar incluso las partituras más grandes. Con el fin de lograr la mayor fidelidad posible, se dedicó tiempo y memoria digital considerables a este proceso: en promedio,

la digitalización de cada página de las partituras tomó alrededor de veinte minutos. La imagen así captada se almacenó primero en un disco duro de elevada capacidad y se grabó luego (“quemó”) en discos compactos, con fines de resguardo. Debido al “peso digital”<sup>6</sup> de cada partitura (entre 200 y 300 Mb por hoja), fueron indispensables más de doscientos discos compactos para respaldarla.<sup>7</sup>

Dado que resultaba imposible guardar en un DVD partituras digitalizadas en alta resolución, pues apenas cabrían en ese medio unas cuantas páginas de las aproximadamente 3000 que contendría la BFD, fue necesario “adelgazar” estas imágenes hasta 300 veces, llegando a pesar en dicho caso aproximadamente 0.1 por ciento de la digitalización original. Para lograr esta reducción no se podía utilizar *software* comercial para gráficos, pues habrían resultado imágenes totalmente borrosas y perfectamente inútiles para el investigador. Las imágenes debían ser comprimidas sin pérdida de definición en la escritura del compositor, y esto sólo se podía lograr con una suerte de “interpretación digital” de los manuscritos, es decir, mediante un análisis de los componentes gráficos de la partitura y la utilización de algoritmos encaminados a decantar aquello que es musicalmente relevante (las pautas y todo lo que en ellas escribe el compositor) de aquello que lo es menos (por ejemplo, tamaño, forma, textura y color del papel). Esta discriminación razonada permitiría comprimir sustancialmente lo secundario y preservar, al mismo tiempo, la *grafía* original del compositor. Una vez lograda la tarea de compresión selectiva, fue necesario preparar las imágenes para conseguir su visualización clara en una computadora. Finalmente, se diseñó una interfaz que permitiera la organización de las imágenes acorde con los criterios de catalogación, considerando, además, la posibilidad de correlacionarlos entre sí a la hora de la consulta.<sup>8</sup>

Los siguientes fueron los procedimientos a los que se sometieron los documentos del acervo Revueltas:

### Compresión de imágenes

La compresión de las imágenes se logró rescatando con total fidelidad sólo aquellos elementos que son importantes para el investigador, y discriminando los que no lo son. Esta tarea obligó a definir, primero que nada, los tipos de

<sup>6</sup> Espacio de almacenamiento necesario para guardar un documento.

<sup>7</sup> Este respaldo digital, que es relativamente duradero y extraordinariamente fiel al original, puede ser utilizado de manera recurrente para consulta y reproducción, sin sufrir daños, como en cambio sí podría suceder con los manuscritos originales.

<sup>8</sup> Tanto la adaptación de algoritmos, su aplicación en la compresión en tres fases así como la programación de la interfaz fue realizada por el becario Juan Carlos Espino. El diseño de la interfaz es obra de Rogelio Mejía.

información gráfica y su relevancia respectiva, para diseñar subsecuentemente una estrategia particular de compresión permisible y adecuada para cada uno de estos tipos. Por orden de importancia, se definieron así:

a) *Grafía* (primer nivel de prioridad). La mayor relevancia musicológica la tiene, por supuesto, la grafía misma del compositor. Es evidente que en este rubro no se debe sacrificar absolutamente nada: hasta una anotación borrada por el compositor puede ser relevante, por lo que la reproducción de ésta ha de ser reconocible. En este sentido, debe visualizarse de manera íntegra lo que salió de la pluma o lápiz del compositor. Si es que se aplica compresión alguna a este tipo de información gráfica, será necesariamente mínima, con un margen de error no musicológicamente significativo.

b) *Pentagramas* (segundo nivel de prioridad). Todo pentagrama comparte ciertas características gráficas sencillas, como lo rectilíneo, lo paralelo y lo equidistante. Así, es relativamente fácil desarrollar un modelo con algoritmos capaces de distinguir y respetar estas características en los pentagramas de una obra particular, y a la vez discriminar los elementos gráficos que difieren de éstos.<sup>9</sup> Aun aplicando una compresión extrema a los pentagramas, a simple vista el investigador no será capaz de distinguirlos del original. No obstante, la compresión de las líneas del pentagrama causó los mayores problemas. Hasta la más mínima desalineación respecto de la pantalla de la máquina digitalizadora tendía a provocar líneas discontinuas. También la delgadez inherente a una línea de pentagrama (sobre todo en partituras de gran tamaño) podía hacerla desaparecer del monitor al comprimirla. Hubo que diseñar tratamientos que corrigieran el alineado y que duplicaran el peso digital de la línea, garantizando así su visualización adecuada en todos los casos.

c) *Fondo* (tercer nivel de prioridad). Si las imperfecciones microscópicas de los pentagramas son irrelevantes a la información musical, el color y la textura del fondo lo son aún más. No es musicalmente significativo si dicho fondo es blanquecino o cremoso, o si presenta fluctuaciones de color debido, por ejemplo, a la mayor exposición a la luz de la portada, en contraste con las páginas interiores de una partitura. Esto quiere decir que, en lo que toca al fondo, es permisible y deseable una compresión sustancial. Ésta puede lograrse, por ejemplo, estableciendo una suerte de

<sup>9</sup> Si se observan altamente amplificados los pentagramas de las partituras revueltianas, se reconocen las imperfecciones del hilo entintado que plasmó la línea correspondiente en el papel: en algunos puntos hay más tinta que en otros y se observa en la impresión que dejó incluso la pelusa de dicho hilo. Evidentemente, esta información gráfica no suele ser percibida por el músico y es totalmente irrelevante para él.

“fondo promedio”, derivado de una sola de las páginas de un autógrafo, y aplicar el mismo a todas las páginas que lo constituyen.<sup>10</sup> El investigador difícilmente se percatará de ello y la confiabilidad de su análisis musical no se verá comprometida en lo más mínimo. Dado que el fondo de una hoja pautada ocupa más del 90 por ciento del espacio necesario para su almacenamiento, su compresión así lograda reducirá el peso final en un porcentaje equivalente.

### **Tratamiento de imágenes**

En la primera parte de este ensayo se plantearon los límites del concepto de “fidelidad” y se advirtió que cualquier mecanismo de duplicación tiende a dar prioridad a ciertos parámetros sobre otros. El caso de la BFD no es distinto. Por ejemplo, para poder estudiar los manuscritos de Revueltas en el monitor de una computadora estándar (seguramente pequeño y de baja resolución, como el que típicamente posee un musicólogo), es necesario implementar la visualización de la imagen de modo que no sufra su legibilidad. Esto implica compensar las carencias de dicho monitor, “mejorando” la imagen, aunque sin trastocarla en su contenido. En el caso de los manuscritos de Revueltas se enfrentaron varios problemas:

a) *Contraste*. Casi todas las obras de Revueltas están escritas a lápiz, sobre un papel que con el paso del tiempo ha adquirido un tono a veces bastante oscuro. Tenemos, pues, un problema de contraste. El color gris del lápiz no destaca con claridad sobre el fondo color crema-amarillento del papel. Aclarando ese fondo y enfatizando el color del lápiz haciéndolo más oscuro, se facilitó de manera considerable la lectura de la música. Aunque este procedimiento implica una modificación del original, paradójicamente se traduce en un incremento de la claridad de visualización de los elementos musicalmente significativos.<sup>11</sup>

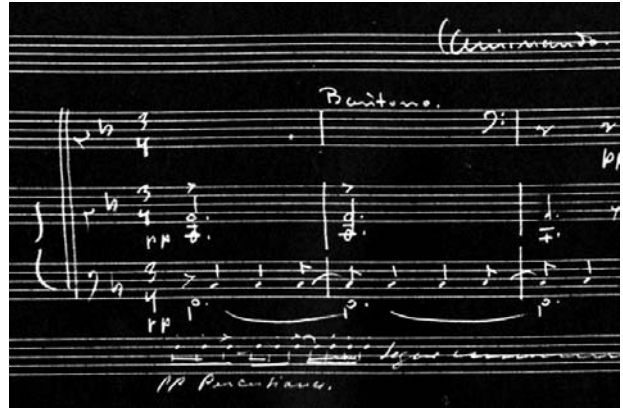
b) *Definición y saturación del trazo*. Si se acerca una poderosa lupa a los trazos del lápiz, encuentra uno que la densidad gráfica de este tipo de escritura es escasa, es decir, el trazo es discontinuo y accidentado. En contraste, una grafía con tinta posee una densidad mayor y es por eso más legible. Sin embargo, es posible analizar la grafía por medio de sus

<sup>10</sup> Hay otras maneras de lograr la disminución del peso digital del fondo de una página pautada. Por ejemplo, sin comprimirla, el fondo de la primera página de un autógrafo puede duplicarse a lo largo de todo éste. También puede tomarse sin compresión alguna un pequeño fragmento (por ejemplo el equivalente a 1 cm<sup>2</sup>), y multiplicarlo para armar así la totalidad de la página de la partitura.

<sup>11</sup> Hasta cierto punto, podría uno considerar el incremento del contraste como una restauración del original, pues en su origen el color del papel seguramente fue más claro y tal vez el color del lápiz algo más intenso.



Ej. 1 APARIENCIA DEL AUTÓGRAFO



Ej. 3 FRAGMENTO DE AUTÓGRAFO (FOTOGRAFÍA EN NEGATIVO)



Ej. 2 AUTÓGRAFO CON FONDO ACLARADO Y GRAFÍA MÁS OSCURA Y DENSA



Ej. 4 RESTAURACIÓN DIGITAL

Horizonte

contornos y asignarle mayor saturación al trazo, algo así como reforzar la escritura escribiendo encima. Con este tratamiento, se mejora la legibilidad, nuevamente sin afectar los parámetros musicalmente relevantes (ver ejs. 1 y 2).

c) *Restauración*. Hay varios autógrafos que no forman parte del acervo Revueltas, pero de los cuales subsisten fotografías en negativo (grafía blanca sobre fondo negro). Estas fotografías pueden digitalizarse, para después convertirlas en positivos fotográficos (ver ejs. 3 y 4).



Ej. 5 VISUALIZACIÓN DEL AUTÓGRAFO CON AMPLIFICACIÓN

d) *Redimensionamiento*. Es evidente que una partitura como, por ejemplo, la *Danza geométrica*, escrita para una orquesta de enormes proporciones, requiere de una partitura muy grande y con gran número de pentagramas para poder acomodar todos los instrumentos. Si se reduce el tamaño de una página de esta partitura hasta en cuatro veces para poder visualizarla en un monitor de computadora, resultaría prácticamente imposible su lectura. Por eso se incorporó una herramienta de ampliación que permite agrandar la imagen en grados diversos. El porcentaje de ampliación —hasta en 125%— puede ser determinado libremente por el usuario.

### Estructuración de las imágenes

Las siguientes son las opciones básicas de consulta que permite la interfaz de la BFD:

a) *Localización, incipits musicales y observación del manuscrito*. El usuario encontrará las obras musicales del compositor organizadas por orden alfabético, cronológico o por género. Al seleccionar una obra, podrá visualizar e incluso escuchar un incipit correspondiente, o desplegar inmediatamente el autógrafo mismo en la pantalla de su computadora, dos páginas a la vez. Ahí podrá “hojearla” página por página o acceder directamente a una específica.

b) *Análisis comparativo*. Como se sugirió antes, desde la óptica del musicólogo la aportación más importante de esta herramienta consiste en ofrecer la posibilidad de observar de manera comparativa un autógrafo particular con otros documentos emparentados y relevantes a su creación e interpretación. Estos materiales son desplegados junto al autógrafo y pueden ser hojeados de manera independiente, para permitir un cotejo eficaz. (La herramienta de ampliación puede utilizarse de manera autónoma en el autógrafo y en los documentos emparentados).

c) *Ficha genealógica*. Para complementar el estudio de cada obra, la BFD incluye datos genealógicos e información contextual que no puede inferirse de la partitura, tales como datos sobre el estreno de la obra, textos de Revueltas sobre la obra, referencias hemerográficas, información sobre posibles publicaciones y notas del compilador. Esta ficha puede visualizarse en cualquier momento, mientras se observa el manuscrito. También puede hacerse una impresión de ella, para contar con la información correspondiente sin necesidad de encender la computadora.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Las fichas genealógicas han sido actualizadas respecto de lo compilado en el catálogo publicado por la UNAM en 1998, Roberto Kolb, op. cit.

d) *Impresión de los documentos*. Con el objeto de poder hacer anotaciones sobre los manuscritos, comparar más de dos documentos relacionados entre sí (por ejemplo el autógrafo, con un borrador y las partes instrumentales del propio compositor), o trabajar sobre el material sin necesidad de la computadora, se ha implementado la posibilidad de hacer una impresión de los documentos.<sup>13</sup>

### Conclusiones

La enorme mayoría de estudios sobre una obra se basan en la versión publicada de la misma, pues comúnmente es el único documento al que se tiene acceso. La posibilidad de estudiar una obra no sólo como culminación y testimonio único, sino en tanto proceso de creación, representa un cambio fundamental en la práctica investigativa. La génesis de una obra se hace palpable y es recreada cuando se observa comparativamente el cúmulo de documentos que la rodean: desde apuntes furtivos y versiones tentativas hasta borradores más depurados, incluyendo toda clase de piezas circunstanciales como programas de mano, escritos del compositor, y crónicas diversas. Es en los márgenes de una composición donde muchas veces se esconde la huella de su sentido. Al permitir una mirada generalizada y detenida al interior de este espacio hasta ayer reservado a muy pocos ojos, la Biblioteca Facsimilar Digital Silvestre Revueltas hace, quizá, su contribución más importante a la investigación musical. Hasta donde sabemos, su particular modelo de consulta comparativa no tiene precedentes en el terreno de la musicología. Sobra decir que su diseño y tecnología podrían utilizarse también para el resguardo e investigación de la música de otros compositores, y sin duda —previa adecuación— de toda clase de archivos históricos no musicales.

En la actualidad se ha concluido la primera etapa del proyecto, dedicada al acervo musical. A la par de este trabajo, Eugenia Revueltas se abocó a la catalogación del acervo de documentos no musicales, tales como escritos, correspondencia, fotografías, y documentos de identidad. Este material ha sido ya digitalizado y comprimido, aprovechando las técnicas desarrolladas para los manuscritos musicales. Está en proceso el diseño de una interfaz apropiada para la visualización de esta índole de documentos. Ambos desarrollos serán presentados de manera conjunta una vez concluida la segunda fase del proyecto. De acuerdo a la planeación del trabajo, la nueva herramienta de consulta estará disponible a partir de febrero de 2009.

<sup>13</sup> Sobra decir que dicha posibilidad está estrictamente restringida a fines de estudio. Dado que los derechos de reproducción de la mayor parte de los manuscritos de Revueltas están protegidos, la BFD prohíbe su reproducción con fines no académicos.