

GESTIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN DE INFORMACIÓN GRÁFICA

Autores: KARLA BRUNASSO
MIGUEL MIGLIÓNICO

Tutoría: Arq. Magela Bielli

Tesina realizada en el marco de la Pasantía Estudiantil del IHA dentro del proyecto:
"Recursos informático para la investigación"

ÍNDICE

1 - INTRODUCCIÓN	Pág.2
1.1 - Objetivo General	Pág.5
1.2 - Objetivo Particular	Pág.5
2 - METODOLOGÍA	Pág.5
3 - MARCO CONCEPTUAL	Pág.6
4 - ENTREVISTAS REALIZADAS (segunda instancia metodológica)	Pág.10
A - AGESIC	Pág.10
B - BIBLIOTECA NACIONAL	Pág.11
C - CENTRO DE FOTOGRAFÍA DE MONTEVIDEO	Pág.14
5 - PLAN DE DIGITALIZACIÓN	Pág.18
5.1 - Etapabilidad	Pág.19
A - FASE PREVIA	Pág.21
A.1 Clasificación	Pág.22
A.2 Prioridades	Pág.24
A.3 Manipulación	Pág.24
B - DIGITALIZACIÓN	Pág.26
B.1 Preparación	Pág.26
B.2 Digitalización o captura	Pág.27
B.3 Reconocimiento de datos	Pág.29
C - POST-DIGITALIZACIÓN	Pág.30
C.1 Indexación	Pág.30
C.2 Control de Calidad	Pág.31
C.3 Firma	Pág.31
C.4 Almacenamiento de los archivos digitales	Pág.31
C.5 Devolución y archivo de los originales	Pág.32
6 - REFLEXIONES	Pág.33
7 - BIBLIOGRAFÍA	Pág.34
8 - ANEXOS	Pág.36

1. INTRODUCCIÓN

"El Instituto de Historia de la Arquitectura (IHA) constituye el único centro especializado en estudios históricos aplicados a la arquitectura, al urbanismo y el territorio en el Uruguay." (...) ¹

En el año 2001 dentro del IHA se realiza la propuesta de creación del "Centro de Documentación e Información en Historia de la Arquitectura, la Ciudad y el Territorio", concretándose en un período de 4 años. Actualmente consta de un importante acervo documental compuesto por más de 19.800 planos, 16.500 fotografías, 6000 publicaciones y 2600 carpetas de materiales varios. A su vez posee una considerable colección de afiches de remates, libros y revistas. Recientemente cuenta con la custodia de 100.000 permisos de construcción de Montevideo entre 1907 y 1930. El Centro Documental tiene como cometidos el acrecentamiento y **gestión de su acervo**.

El Instituto se encuentra, desde hace años, en un proceso de integración de los medios informáticos como recursos para la investigación. Surge en este orden el proyecto "Asistencia informática a proyectos de investigación (presentación gráfica de trabajos, imágenes, programación de bases de datos)" que responde a la línea de investigación "**Recursos informáticos para la investigación**".

Es en esta búsqueda que se crea una herramienta de consulta digital que facilita el acceso al acervo del instituto.

A la fecha el instituto finalizó la digitalización del antiguo fichero de cartón y de las fichas producidas por los investigadores además de las generadas a partir de la lectura de la Prensa. En sus comienzos se trabajó en base al sistema **D.O.S.** de Microsoft (MICROSIS), luego con el paso del tiempo y los avances en materia informática se optó por migrar a un sistema más amigable en cuanto a la interfaz con el usuario y más eficiente en los resultados de búsquedas, para lo cual se utilizó el sistema tipo Base **Acces**.

Actualmente se realiza la digitalización de imágenes, información que será vinculada a la actual base de datos antes mencionada. Así mismo se pretende dar acceso a la base de datos desde internet a los efectos de facilitar la consulta pública. Esta etapa supone, a su vez, definir a futuro distintos niveles de acceso a la información según el tipo de usuario. Para el caso de una consulta vía web se podrá tener acceso a imágenes con un tamaño sugerido de 6cm por 6cm la cual brindaría una idea parcial del aspecto del documento (imagen de muestra), evitando su posible reproducción, y por tanto, protegiendo los derechos de autor, logrando una administración responsable por parte de la institución.

En general podemos clasificar dos tipos de usuario: los que acceden a la información (consulta pública, investigadores, docentes de cátedra, etc.) y los que pueden crear, eliminar o modificar dicha información (administradores). Esta última etapa se encuentra actualmente en proceso de programación.

¹ *Consultado.2013/10/20 / <http://www.farq.edu.uy/iha>

Microsoft Access - [HISTORIA] | Archivo Edición Ver Insertar Formato Registros Herramientas Vista 2 | Consultas Impresión Guardar en otro formato Cambiar Ruta de Imágenes | Favoritos It

INFO REG: 2 | **TIPO FICHA:** g | **ESCALA:** inc | **INFO TRAB:** inc

ENCAB: diseño / de comunicación visual / afiche de remate / ordenamiento y estructuración territorial / remate de solares

DEPTO: Montevideo | **CIUDAD:** Montevideo

BARRIO: Tres cruces | **DIRECCION:** Evar. Artigas, Coquimbo, Arroyo Seco, Nueva Palmira, Victoria, Patti

AUTOR OBR: inc

NOM OBR: inc

INI PERIODO: inc | **FIN PERIODO:** inc | **FICHA:** AFFTC102 | **DIGITADOR:** CO2012

FUENTE: IHA, AFFTC102

CLERRO: Se trata de un pliego doble impreso a cuatro tintas. El uso cromático de las tintas en el soporte se divide en amarillo para sectores plenos, rojo en tipografías y en sectores a destacar, azul en contenido tipográfico desarrollado y escales menores. La aplicación de la última tinta se ve en las páginas interiores. Su estructura distingue la portada con un cabezal y un marco decorativo cebalje que contiene el plano de los solares. El mismo marco posee ornamentos en sus vértices y se observan líneas que enmarcan las frases en su borde inferior y superior. El dibujo engloba toda la información más desarrollada y contenida en un marco, donde el contenido se presenta en alineación centrada, diferentes tipografías, uso de colores tipográficos.

IMPRESA: Talleres gráf. Juan Fernandez

TPOGRAFIA: Se distingue la utilización de 10 tipografías distintas categorizadas en palo seco preferentemente, serifada y caligráfica. Variaciones, más de una tipografía por línea, uso de distintas cajas en un mismo enunciado y uso de dos colores tipográficos.

CARACTERIS TICAS: El afiche es un pliego doble, tipo tabloide. Perenece al remate de Antonio S. Zorrilla por orden del Banco Hipotecario del Uruguay.

FUENTE: 2 | **DIMENSION ORIGINAL:** 34,8 x 50 cm | **ESTADO:** B

SOPORTE: papel | **TECNICA:** tinta

OBSERVACIONES: Bordes plegados y dañados. Algunas manchas.


NO REG: 26 | **TITULO O NOMBRE DE LA IMAGEN:** AFFTC1-02

GENERACION: scanneado | **IRO, DE SERIE:** 1

NOMBRE DEL ARCHIVO: (KB) | **COLOR:** 0 | color

UBICACION DE IMAGEN DE MUESTRA: C:\ARCHIVOS\MUESTRAS\AFFTC1-02.jpg

AUTORES DE IMAGEN: sd | **AÑO:** 2012

PREVISUALIZACIÓN DE IMAGEN: 

Registro: 2 de 68 | Vista Formulario

* Imagen capturada de la base de datos creada por Magela Bielli para el proyecto de investigación acerca de Afiches de Remate de la Ciudad de Montevideo (tutora: Laura Cesio). Para la cual se hizo una primer tentativa de incorporación de imagen digital a las bases de datos.

Este proceso busca facilitar el acceso a la información protegiendo los documentos originales de la perjudicial manipulación generada por la consulta. Igualmente no se pretende anteponer el acceso y la digitalización ante la preservación y conservación ya que el valor de los originales resulta irremplazable e invaluable.

La **digitalización del Centro Documental** es un emprendimiento vasto y extenso, que implica aspectos como definición de metodologías a seguir, relevamientos, restauraciones previas, controles y revisiones posteriores.

En este sentido, nos parece pertinente realizar una tesina en carácter de "*Investigación descriptiva aplicada y documental*" exponiendo una serie de consideraciones fundamentales a la hora de concretar un proyecto de digitalización. Cabe destacar que esta tesina no es más que una primera aproximación al tema, que pretende ser un insumo a la hora de definir el plan de digitalización que empleará el Instituto. Si bien el resultado se formula a raíz de la exploración en distintos centros documentales e incorpora conceptos técnicos, no tiene como finalidad convertirse en un documento técnico que describa métodos y términos archivísticos de manera profunda.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Generar una reflexión sobre el proceso de digitalización del archivo documental y de esta manera aportar al perfeccionamiento de la metodología definida para la gestión de archivos digitales.

1.2 OBJETIVO PARTICULAR

Nos proponemos investigar distintas formas de gestión de archivos digitales, informándonos y analizando los procedimientos y formas de almacenamiento en otras instituciones compatibilizando los objetivos del Instituto de Historia con el estado de la técnica en nuestro medio.

2. METODOLOGÍA

La estrategia metodológica utilizada consta de tres instancias con la finalidad de organizar el desarrollo de la investigación.

En una **primera instancia descriptiva** de exploración e indagación sobre el tema, elaboramos un breve marco conceptual, a modo de contextualización, donde se exponen conceptos básicos de la digitalización así como la situación en la que se encuentra el instituto actualmente. Nos instruimos acerca de la digitalización, aspectos fundamentales a considerar, cuáles son sus ventajas y desventajas, pautas para la elaboración de un plan de digitalización, etc.

Luego de esta primera aproximación al tema advertimos la importancia de contar con referentes externos que se encuentran en condiciones similares a las del instituto. Iniciamos entonces una **segunda instancia analítica** en la cual, con el asesoramiento de la tutora Magela Bielli, seleccionamos tres instituciones: la AGESIC, la Biblioteca Nacional y el Centro de Fotografía de Montevideo. Estas dependencias cuentan con archivos de gran volumen, existiendo la necesidad de mejorar la accesibilidad a la información. En esta línea las instituciones se han lanzado a la exploración en la temática de la digitalización con el objetivo de definir un plan de digitalización acorde a sus necesidades y posibilidades.

En este sentido efectuamos entrevistas a personal de las instituciones mencionadas con la finalidad de recabar información acerca de la situación en la que se encuentran en relación a la digitalización. En las mismas se mantuvo la espontaneidad y el diálogo fluido, permitiendo así el aporte sugerente de los involucrados. Logrando así un panorama de las diferentes direcciones que sigue cada institución.

Como **tercera instancia** se pretende generar un análisis crítico y reflexivo de la información recabada a modo de conclusión.

3. MARCO CONCEPTUAL (Primera instancia metodológica)

Como ya mencionamos el proceso de digitalización resulta de vital importancia para la conservación de documentos, disminuyendo el deterioro producido por la continua manipulación de los originales, creando una “copia de seguridad” para el material deteriorado o que se encuentra en peor estado de conservación, facilitando a la vez el acceso a la información. Entre otras virtudes, la digitalización brinda la posibilidad de agilizar el servicio de atención al público, evitar el extravío de documentos. Es un modo simple y eficiente para consultar y gestionar grandes volúmenes de documentos, en forma de archivos digitales sin desmedro del valor de los originales.

Existen **conceptos** que se deben manejar antes de encarar el trabajo de digitalización propiamente dicho:

- Digitalización

La digitalización es el proceso que transforma, mediante equipos especializados como ser escáneres, un documento físico o papel en un archivo digital o imagen electrónica.

La conversión se da desde un medio analógico el cual se traduce a una serie de valores numéricos (bits) los cuales serán interpretados por el ordenador a los efectos de componer la imagen digitalizada.

- Imagen digital

“Una imagen digital es una representación bidimensional de una imagen a partir de una matriz numérica, frecuentemente en binario (unos y ceros).”²

- Formato

El formato de un archivo define el modo en que se codifica la información que contiene. Dado que los discos o cualquier dispositivo de memoria solo permite almacenar bits (ceros y unos, código binario) los equipos informáticos deberán convertir la información obtenida al lenguaje binario. Es en definitiva un sistema estandarizado de manipulación de datos.

- Compresión de las imágenes

Esta operación es utilizada a los efectos de reducir el tamaño del archivo digital para su almacenamiento, procesamiento y difusión.

La compresión podrá ser mayor o menor según las necesidades, obteniendo mayores o menores tamaños. A continuación diferenciamos los dos tipos de compresión:

- Compresión sin pérdida: no se pierde información. Al descomprimirse la imagen resultante será idéntica al original. (Por ejemplo: formato TIFF.)

- Compresión con pérdida: simplifica y suprime información de menor relevancia con la finalidad de obtener archivos de menores tamaños.

²* Consultado 2013/18/12 / http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen_digital

En algunos formatos puede resultar difícil apreciar los cambios efectuados por la compresión con pérdida, pudiendo considerar que la imagen no tuvo pérdida visual. (Por ejemplo: formato JPG.)

- Resolución de las imágenes

La resolución se define en base al número de píxeles que conforman la imagen. A mayor número de píxeles, mayor definición.

- Metadatos

“(...) Son datos que describen otros datos. En general, un grupo de metadatos se refiere a un grupo de datos, llamado recurso. Por ejemplo, en una biblioteca se usan fichas que especifican autores, títulos, casas editoriales y lugares para buscar libros. Así, los metadatos ayudan a ubicar dato.”³

Existen tres tipos de metadatos definidos en el documento “*Recomendaciones para la digitalización de archivos*” (ver bibliografía):

- Descriptivos: Clasifican o catalogan a través de información descriptiva la imagen.
- Estructurales: esta información define la relación que tiene el archivo con otros sistemas como ser ficheros, su ubicación, tipo de documento (objeto), etc.
- Administrativos o técnicos: información sobre las características técnicas como ser resolución, formato, tamaño etc. para la gestión y administración de recursos digitales.

Para el instituto consideramos en primer orden a los metadatos del tipo estructural, dado la primacía de la existencia del objeto y su ubicación sobre el contenido ya que estamos trabajando sobre un sistema archivístico preexistente y sobre el cual se estructura la nueva base de datos, estos metadatos ya han sido existen para todo el material registrado por el instituto. Esta información será imprescindible e ineludible y deberán estar adecuadamente definidos los procedimientos que la regulan. En un segundo orden consideramos los metadatos descriptivos. A la fecha se ha incorporado a la base de datos los metadatos descriptivos de parte del material registrado por el instituto. Por último distinguimos los metadatos administrativos puesto que estos son más recuperables o deducibles e incluso existen algunos dispositivos que los incorporan automáticamente.

³*Consultado 2013/18/12 / <http://es.wikipedia.org/wiki/metadato> Referido 2006/05/29 Tim Bray. RDF and Metadata. 1998/06/09

En el siguiente cuadro se esquematizan los datos característicos de un archivo digital, tales como la extensión, la profundidad en bits que permite cada formato, las compresiones, usos más frecuentes y posibilidades de incorporar metadatos.

CUADRO DE EXTENSIONES Y CARACTERISTICAS	EXTENSIÓN			
	TIFF	GIFF	JPG	PNG
PROFUNDIDAD DE BITS	Bitonal a 1 bit, escala de grises o color de paleta, hasta 4 u 8 bits, hasta color de 64 bits	Bitonal a 1 bit, escala de grises o color de paleta, entre 1 y 8 bits	Escala de grises a 8 bits, color a 24 bits	1 a 48 bits, color a 8 bits, escala de grises a 16 bits, color a 48 bits
COMPRESIÓN	- Compresión sin pérdida: LZW, ITU - Con pérdida: JPG	- Sin pérdida - Con pérdida si son más de 256 colores.	- Con pérdida: JPG	- Sin pérdida - Con pérdida si son más de 256 colores.
UTILIDADES	- Archivo Master - Conservación - Impresión de alta calidad		- Copia de uso - Publicación web - Impresión común	
METADATOS	- Campo de texto libre para comentarios	- Campo de texto libre para comentarios	- Campo de texto libre para comentarios	

* Cuadro realizado por los autores.

- Dispositivos de escaneado

Escáner de Cama Plana: (tamaños A4 y A3)

Un escáner es un hardware utilizado para transformar documentos a formato digital, dentro de este tipo de dispositivos, los más comunes son los denominados “de cama plana” frecuentemente utilizados para formatos pequeños (A4, A3). Dichos dispositivos ofrecen rapidez de ejecución y calidad en la definición de la imagen.



Escáner de Cama Plana existente en el instituto

* Imagen del escáner A4 HP que dispone el instituto.

Escáner de rodillo:

Ofrecen la posibilidad de escanear archivos de gran tamaño, aunque los originales deberán ser documentos aislados, es decir que no podrán estar unidos a otros documentos. Estos dispositivos son lo que ofrecen mayor fidelidad en la reproducción del documento original, sin embargo presentan inconvenientes en la velocidad de escaneo, a su vez no son indicados para documentos en mal estado de conservación, ya que el dispositivo genera problemas en la toma de papel por el sistema de rodillo, al momento de iniciar el escaneo, existiendo riesgos de deterioro del documento si no se prevé el uso de sobres protectores de acetato o myler, se requiere un alto nivel de cuidado y atención por parte del operador para no producir daños en el original.

Recientemente el instituto ha adquirido un nuevo escáner de rodillo Marca **Océ** modelo **CS4236** tamaño A0 para el cual se ha elaborado un “Protocolo de Scaneo” que describe los procedimientos de escaneo, procedimientos de almacenamiento digital y datos a consignar, además de la nomenclatura de los archivos. Dicho protocolo plantea un período de prueba y revisión:



* Imagen del escáner de Rodillo OCÉ cs4236 que dispone el instituto

*“Se inicia un período de prueba y evaluación del mismo, al que también se agregará los datos que serán recabados por los trabajos de acreditación encomendados a los pasantes del área informática del instituto, por lo que sufrirá modificaciones”.*⁴

Mesa de Reproducción:

En este caso se trata de una superficie plana en la que se apoya el archivo original que será reproducido por una cámara digital ubicada en un soporte vertical. Este dispositivo cuenta a su vez con dos focos, colocados en ambos lados de la mesa los cuales brindan la iluminación correcta para la futura digitalización.

Presenta como ventaja ser una técnica rápida y económica, permitiendo a la vez reproducir archivos de diversos tipos y formatos.



*Imágenes extraídas de la web.

⁴ * Extraído del “Protocolo de Scaneo” del IHA.

4. ENTREVISTAS REALIZADAS (segunda instancia metodológica)

A) Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información (AGESIC):

AGESIC es la "Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento" dicha institución pretende un mejoramiento en los servicios brindados a la ciudadanía a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Nos dirigimos a dicha institución con el objetivo de informarnos sobre el estado de la técnica en nuestro medio, para ello asistimos a una entrevista con Gustavo Garcén, encargado en el área de organismos y procesos de la AGESIC, quien nos informó de la situación en la que se encuentra esta entidad.

La institución ha comenzado un proceso de asesoramiento que tiene por objetivo adquirir conocimientos referentes a la estimación de tiempos y de personal necesario para la digitalización de documentos debido a la falta de experiencia previa y a la inexistencia de un protocolo a seguir para estos trabajos en dicha institución.

Por esto se decidió contratar un servicio de consultoría para el análisis de la situación y el estudio de factibilidad de alternativas para la digitalización de la información.

Bajo el nombre "**Servicio de Consultoría para proponer soluciones para la digitalización de archivos de dependencias del Ministerio de Educación y Cultura**" la consultora chilena **MIDELAR S.A**, quien fue adjudicada, se encargó de realizar un relevamiento de información, para poder elaborar un informe del estado y volumen del archivo documental y de esta manera generar un plan de digitalización acorde.

Este estudio abarca cinco entes públicos, estos son: Agencia de Gobierno Electrónico y sociedad de la Información (AGESIC), Biblioteca Nacional, El Museo Histórico Nacional y el Archivo General de la Nación, La Dirección General de Registros, La Dirección General del Registro de Estado Civil.

Conferencia de MIDELAR S.A



* Foto de la conferencia realizada en la Biblioteca Nacional por la consultora MIDELAR S.A.

Asistimos a su vez a la charla expositiva a cargo de la consultora **MIDELAR S.A**, con fecha 20 de Diciembre de 2012 en la Biblioteca Nacional, donde se dio conocimiento el resultado del trabajo realizado por esta.

El resultado final de este asesoramiento brinda datos referentes en cuanto a un plan de digitalización, referido particularmente al caso de las instituciones consultadas. Teniendo en cuenta los archivos, y el personal que actualmente se encuentra trabajando en las dependencias, se otorgaron estimativos de tiempos para la digitalización de todo el archivo de cada dependencia, obteniendo como resultado cifras elevadas las cuales suponen millares de horas de trabajo, con lo cual se pudo advertir la importancia de contar con un plan de digitalización. En este punto es donde es importante establecer la ecuación personal/recursos/tiempos/alcance. Definir un plan a largo plazo se torna indispensable para que pueda ser viable dicha tarea. El estudio hace hincapié en la etapabilidad del proyecto como parte fundamental en un efectivo plan de digitalización.

A raíz de esta conferencia pudimos entender la importancia que tiene la definición de un Plan de Digitalización abarcativo en instituciones con acervos importantes. Razón por la cual dedicamos parte de esta tesina al desarrollo de este concepto.

B) Biblioteca Nacional:



* Foto subdirectora Lic. Graciela Garguio / Biblioteca Nacional

La Biblioteca Nacional tiene como objetivos centrales: *“recopilar, conservar, acrecentar, procesar y difundir el patrimonio bibliográfico y documental uruguayo”*.⁵

A su vez dentro de sus lineamientos generales aparece la intención de la informatización, ya que pretende *“ser el instrumento para el acceso a la información y el desarrollo del conocimiento”*.⁵ Su acervo asciende a 900.000 volúmenes de libros, contando a su vez con folletos, publicaciones periódicas, mapas y planos, fotografías y postales entre otros.

Para el caso de la Biblioteca Nacional nos contactamos con la subdirectora Lic. Graciela Garguio la cual nos informó sobre las tareas que llevaban adelante en relación a la digitalización de la información gráfica. En la recorrida por las instalaciones tuvimos oportunidad de hablar con parte del personal implicado en el proceso de digitalización.

La digitalización en este caso se lleva a cabo desde hace algunas décadas, con la finalidad de respaldar el acervo de la biblioteca, facilitando el acceso a la información. Se realiza mediante dos procesos uno es por medio de escáneres y otro por mesas de reproducción con cámaras cenitales.

La institución cuenta con un escáner de rodillo donado por Japón a principios de los 90' donde se realizan los escaneos de gran tamaño, como ser afiches de época, planos o fotografías. El escáner presenta problemas de compatibilidad con los nuevos sistemas operativos, ya que no existen las actualizaciones correspondientes, generando de esta manera atrasos en la digitalización, condicionando el sistema operativo utilizado como plataforma.

Dicho escáner es operado por un único funcionario encargado de la preparación, la digitalización propiamente dicha y el trabajo posterior a la digitalización. En definitiva esta persona es la encargada de llevar a cabo toda la tarea de la digitalización con este medio.

Una gran parte del acervo documental de la Biblioteca se trata de libros de distintos formatos, es por esto que la reproducción por medio de cámaras fotográficas es el método más acertado y factible.

⁵ *Consultado 2013/12/19 <http://www.bibna.gub.uy/>

Desde el punto de vista de la planificación, no se ha definido un claro orden de prioridades para los documentos a digitalizar. Si bien existen ciertos pasos a seguir en cuanto a la metodología aplicada a los instrumentos, no se profundiza en la definición de un plan integral.

Para el almacenaje de la información digital cuentan con servidores en paralelo que duplican la información respaldada como medida de seguridad ante posibles fallas.

Existen ciertos aspectos destacables en la gestión que realiza la Biblioteca que se podrían tener en cuenta para su implantación en el IHA.

El uso de la mesa de reproducción parece ser una opción acertada y aplicable al Instituto dada la variedad de formatos con los que cuenta el Centro Documental. Destacamos a su vez el procedimiento de almacenaje en servidores en paralelo, el cual nos parece más seguro que el respaldo en discos externos. El Instituto solicitó la compra de 2 discos SATA de 4 teras cada uno pero la solicitud fue rechazada por lo cual se optó por la compra de 2 discos duros externos de un tera cada uno como medio de almacenaje y respaldo.

C) Centro de Fotografía de Montevideo:



*Foto tomada en la entrevista a Gabriel García, Coordinador General del CdF.

El Centro de Fotografía de la Intendencia de Montevideo procura “*conservar, documentar, promover, generar, investigar y difundir imágenes fotográficas*”⁶. Su acervo se encuentra en continuo crecimiento y se compone de fotografías históricas y contemporáneas desde el año 1860 hasta la actualidad.

En nuestra visita al CdF entrevistamos al Fotógrafo Gabriel García, coordinador de centro y encargado de la digitalización. El mismo nos informó sobre el funcionamiento y gestión de dicha institución. A continuación se describen las instalaciones y funciones del centro.

En cuanto al Centro de Fotografía de Montevideo:

El Centro cuenta con unas 100.000 imágenes de las cuales 30.000 han sido producidas en la actual administración. El formato más común que se puede encontrar es el de placas de vidrio de 18cm x 24cm.

En el local se disponen espacios para la consulta pública a través de ordenadores conectadas a una base de datos. A su vez se atienden consultas de manera asistida por el personal en caso de ser necesario. Disponen de un servicio de comercialización del fondo municipal histórico, sobre el cual tienen los derechos de autor, ya que el mismo fue creado con recursos municipales. Existen a su vez otros archivos no comercializables como ser el “Fondo de Fotografías Contemporáneas”

Actualmente se está trabajando en una nueva base de acceso dado que la anterior tiene varios años, aprovechando la ocasión para rehacer la cadena de procesado de imágenes, como la conservación preventiva, el inventario, etc.

El tratamiento de conservación preventiva se realiza antes de la digitalización, el mismo consiste en un ensobrado de 4 solapas con un papel especial que contiene una reserva alcalina fabricado especialmente para este tipo de aplicaciones.

Se realiza un **control físico*** el cual consiste en una descripción de las características y el estado de conservación del documento. Se describen detalles, roturas, deterioros, etc.

⁶*Consultado 2013/12/19 <http://cdf.montevideo.gub.uy/>

A su vez se realiza un **control intelectual*** que es ejecutado por un grupo de historiadores (especialistas en vestimentas de época, en crecimiento de árboles y demás elementos que pudieran arrojar información histórica) que trabajan en la descripción del contenido de ese material. Dicha información es de gran relevancia ya que será la que condicionará el acceso al documento.

La cámara de conservación donde se archivan los documentos tiene un ambiente controlado por equipos de aire acondicionado que controlan la temperatura (entre 40 y 16 °C) y un deshumidificador doméstico conectado a un medidor de humedad que regula el encendido y apagado del mismo.

El monitoreo de dicha cámara se realiza por medio de un DATA LOGGER que funciona como una estación meteorológica, la cual registra los parámetros del ambiente y permite detectar una eventual disfunción de los equipos, a su vez permite verificar que los parámetros del ambiente se ajusten a lo estipulado.

Existe a su vez una antecámara en la cual se prepara el material que sale o entra a la cámara de conservación, dicha antecámara cumple la función de compensar las diferencias de temperatura y humedad ambiente. El material que sale se estabiliza en recipientes estancos tipo "Ziplock" para evitar efectos como la condensación.

Proceso de Digitalización

En cuanto al proceso de digitalización, parten de una premisa "fácil de enunciar y difícil de llevar a la práctica", la misma consiste en generar "Archivos Masters" y lograr "que se parezcan lo más posible a los originales".

El concepto de "Archivo Master" refiere al archivo sin modificaciones, es decir, si el documento es claro u oscuro, el Master mantendrá estas características. Las correcciones de post digitalización se deberán realizar en otro archivo distinto ya que estos procesos tienen un alto riesgo de error y pérdida de información siendo que dependen de la subjetividad del operario y de los instrumentos de visualización.

En el caso de las placas de vidrio el procedimiento utilizado que permite aproximarse a la objetividad en la digitalización consiste en el uso de tres instrumentos: un densitómetro, instrumento que mide la densidad de un material translúcido según su permeabilidad a la luz; un escáner doble EPSON para documentos translúcidos, el mismo ilumina el documento en sus dos caras y por último un parche con una escala de 24 grises que cumple la función de testigo en cada escaneo.

Como metodología de trabajo apuntan a una "cadena de montaje", contando con puntos de control o "validación" luego de cada tarea que realizan, para evitar sumatoria de errores.

Uno los controles más importantes en el proceso de digitalización es el "Control de Color", punto fundamental a la hora de la lograr fidelidad en el archivo digital. Siempre se busca que el archivo que se obtiene digitalmente sea lo más fiel a la realidad. Con este fin se calibran los monitores y se generan perfiles de captura.

La **calibración del monitor** se torna una parte fundamental en la efectividad del proceso, ya que es la herramienta con la cual se verifica el producto obtenido. Es decir que definir parámetros correctos para estos es imprescindible, existiendo normas internacionales que definen los valores adecuados así como la luz del ambiente. Se precisan condiciones de visualización lo más óptimas posibles.

A su vez se realizan digitalizaciones mediante cámaras fotográficas debido a que los archivos originales son de gran tamaño y no entran en un escáner convencional, para esto se generan perfiles de captura de digitalizaciones.

Estos se crean con la finalidad de unificar criterios, y evitar errores, el procedimiento consiste en fotografiar una carta de colores testigo en las mismas condiciones en las que se realizará la sesión y con la misma cámara. A su vez se “setea” la cámara, definiendo valores como diafragmas, sensibilidad, velocidad, etc. De esta manera se asegura que todos los archivos obtenidos en esa sesión tengan los mismos parámetros y se pueden referenciar igual.

La carta de colores permite, mediante un software, conocer los valores reales de cada parche, acercando los valores obtenidos a la realidad.

El control tonal y de color de las imágenes obtenidas es primordial en el Control de Calidad. Para esto se recomienda incluir en los Archivos Master escalas o cartas de colores que cumplan la función de testigos. Las denominadas cartas de color, como ya mencionamos anteriormente, son una herramienta que facilita el control de los dispositivos de captura o salida.

En cuanto al **manejo de los datos** el software que utilizan es el Adobe® Bridge el cual permite trabajar con grupos de fotografías, no manipulando la fotografía en sí, sino el conjunto, generando la biblioteca o base de datos.

Dicho programa permite incorporar los **metadatos** a las fotografías. Siendo un elemento fundamental de los archivos digitalizados, ya que contienen toda la información que refiere al mismo, como los *controles físico e intelectual** (anteriormente definidos). Aún en formatos comprimidos se pueden almacenar estos metadatos y contar así con la información de la imagen. Existen estándares para la utilización de metadatos, el más utilizado es el itpc, el cual muchos programas utilizan, permitiendo la compatibilidad de archivos y la transferencia de información.

La ficha descriptiva de los archivos se anexa a los metadatos, en los cuales se encuentra toda la información organizada según las normas de archivo, como ser los datos del autor, descripción, código alfanumérico de la foto que referencia con el archivo, fecha, ubicación topográfica, palabras claves, etc.

Programas como el mencionado, permite asignar fichas descriptivas cargadas previamente a una colección de imágenes, facilitando y agilizando las tareas.

Para el **guardado** de los archivos obtenidos utilizan CDs y DVDs, de los cuales se realizan tres copias, ya que son un formato muy degradable y poco confiable. Estas copias se almacenan en lugares distintos, uno va a la cámara de conservación, donde los parámetros son similares a los que requiere un formato de este tipo, otro se almacena en un lugar externo, fuera del edificio en la biblioteca de TV Ciudad, el último es de uso interno. Mientras se está trabajando en los archivos se almacenan temporalmente en un server, al cual se le realiza un back up todos los días.

Los archivos digitales que obtienen se guardan en formato **TIFF**, siendo los denominados "Archivos Master". El TIFF es un formato que admite compresiones sin pérdida de información, es por esto que lo eligen para el almacenaje, a pesar de generar archivos más pesados. Igualmente realizan una copia en JPG para otros usos, como comercialización o manipulación más frecuente.

Es importante definir los parámetros con los cuales se va a realizar la digitalización previamente, como ser tamaño, formato, profundidad de color.

Si bien es importante la digitalización, se destaca el valor del archivo original y la prevención del mismo, así como la idea de que uno no sustituye al otro. En caso de pérdida del archivo digital, o que no se pueda acceder al mismo siempre se va a contar con el original y poder realizar el proceso de digitalización nuevamente, en cambio si se pierde el original no hay manera de sustituirlo.

Notamos la complejidad que supone la digitalización de algunos formatos que son poco frecuentes en nuestro instituto como ser transparencias, placas de vidrio o negativos. Es por esto que consideramos adecuado para el caso de colecciones fotográficas destacables o materiales de estas características la contratación de los servicios brindados por el CdF.

Un aspecto de la gestión del CdF que consideramos adaptable al instituto es la posibilidad de implementar controles en las distintas etapas del proceso, como medida de seguridad.

5. PLAN DE DIGITALIZACIÓN

En base a lo que pudimos estudiar y analizar, podemos decir que elaborar un Plan de Digitalización es el paso precedente y necesario antes de abordar el proyecto de digitalización. Con esto nos referimos a realizar un estudio previo de la documentación que se pretende digitalizar, seleccionarla, establecer plazos y metodología a utilizar.

Así mismo el Instituto cuenta con ciertas directrices referentes a la digitalización, como ser el “Protocolo de Scaneo del IHA” ó “Criterios de fichado para material digitalizado del IHA”

A continuación realizamos un resumen sobre los distintos aspectos que se deberían tener en cuenta al emprender un plan de digitalización ajustado al IHA. En la imagen se esquematizan algunos de los aspectos fundamentales que se deben considerar al momento de plantearnos la digitalización de documentos:



* Esquema realizado por los autores.

Para la creación del Plan de Digitalización será necesario definir objetivos, establecer prioridades y criterios de selección del material a digitalizar

La efectividad y perdurabilidad del plan estará vinculada a la contemplación de aspectos tales como el manejo de normas internacionales preestablecidas, la especificidad referida a aspectos concretos y prácticos claramente expresados para una fácil interpretación de los usuarios. Asimismo será importante que dicho plan sea flexible y capaz de soportar modificaciones surgidas de la práctica y de la revisión periódica.

5.1 Etapabilidad

La etapabilidad será esencial para lograr un correcto y efectivo plan de digitalización, es en este orden que decidimos dividir el estudio del plan en tres fases claramente diferenciadas que pretenden ser un aporte a la metodología aplicada en el Instituto y para el cual se han tomado como referencia protocolos ya establecidos en instituciones internacionales.

Dichas fases serán:

Fase A: Previa a la digitalización,

Fase B: digitalización propiamente dicha

Fase C: tratamiento de post digitalización.

Cada una de estas etapas se encuentra subdivida en tareas que se deberán realizar en cada una de ellas, a continuación se grafican las tareas implicadas en cada fase.

A. FASE PREVIA A DIGITALIZACIÓN	<p>A.1 CLASIFICACIÓN</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Contenido · Estado de Conservación · Formato · Soporte · Tipo de Documento 	<p>A.2 PRIORIDADES</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Documentos en proceso de degradación · Con gran valor histórico · Valor excepcional 	<p>A.3 MANIPULACIÓN</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Preparación de los originales · Espacio de trabajo 	
	B. FASE DIGITALIZACIÓN	<p>B.1 PREPARACIÓN</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Se procederá a la comprobación y actualización de las correspondientes descripciones archivísticas del material objeto de la digitalización 	<p>B.2 DIGITALIZACIÓN</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Parámetros de digitalización: <ul style="list-style-type: none"> -formato -extensión -resolución -tipo de escáner 	<p>B.3 RECONOCIMIENTO DE DATOS</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Calibración del monitor · Seguimiento y control
		C. FASE POST DIGITALIZACIÓN	<p>C.1 INDEXACIÓN</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Entendemos no solo la información que corresponde al proceso de digitalización, sino también a la información que forma parte de la imagen propiamente dicha. 	<p>C.2 CONTROL DE CALIDAD</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Se aplica a los efectos de verificar que la imagen digital y los datos obtenidos en el proceso de digitalización sean copias fieles del documento original cumpliendo con ciertos requisitos mínimos de calidad.
<p>C.4 ALMACENAMIENTO DIGITAL</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Gestión de imágenes · Compresión de imágenes · Calidad de las imágenes 			<p>C.5 DEVOLUCIÓN DE ORIGINALES</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Luego de finalizado el proceso de digitalización, indexado y respaldo, se procede a definir la disposición final del documento original. 	
<p>C.4 ALMACENAMIENTO DIGITAL</p>  <ul style="list-style-type: none"> · Asegurar la conservación de las imágenes digitales · Formatos: <ul style="list-style-type: none"> _CD _DVD 				

* Esquema realizado por los autores.

FASE A: Etapa Previa a la digitalización

Esta fase previa corresponde a los procedimientos que se tendrían que realizar antes de comenzar la digitalización. En base a lo que pudimos estudiar y siguiendo el camino que ya ha comenzado el instituto, nos parece oportuno definir tres etapas:

- A.1 Clasificación
- A.2 Prioridades
- A.3 Manipulación

A.1 Clasificación

Será importante tener noción del volumen a digitalizar puesto que no es lo mismo emprender un proyecto de digitalización de 20 imágenes a uno de 1000, este aspecto influye en gran medida a la ecuación TIEMPO/RECURSOS/RESULTADOS y es determinante para la concreción de proyectos posibilitando el dinamismo y la adecuada disposición de los recursos, evitando los denominados “cuellos de botella” en la organización y división de las tareas que lleva adelante el instituto. Como ya definimos anteriormente el centro documental del instituto cuenta con un amplio y variado acervo.

Es por esto que se vuelve indispensable poder clasificar el material a digitalizar, a continuación definimos posibles criterios que ayudarán a ordenar el proceso.

Proponemos entonces las siguientes categorías según:

- **Contenido**

La clasificación podrá dar prioridad al contenido informativo de los documentos que se pretenden digitalizar. Colecciones documentales o donaciones podrán contener documentos con distintos soportes, estados de conservación, formatos, etc., sin embargo se priorizará su contenido, los cuales ya se encuentran previamente establecidos e incorporados en la base de datos, a la cual se puede recurrir para obtener dicha información.

- **Estado de conservación**

Refiere tanto la conservación de la forma que presenta el documento como a los materiales que lo constituyen. (Tipo de papel con sus afectaciones típicas, hongos, humedades etc. y tipos de tinta o técnicas de impresión/ejecución).

Un documento se podrá catalogar “en buen estado” cuando mantenga tanto su aspecto físico, así como su capacidad para transmitir la información que contiene (intelectual), o sea su funcionalidad.

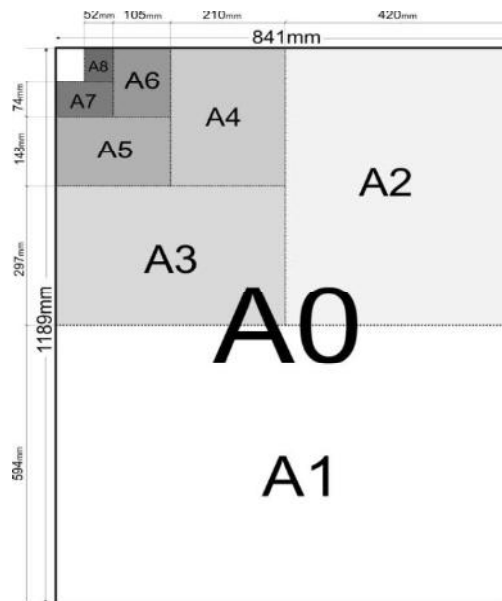
Por lo tanto, si un documento conservará su integridad física, habiendo perdido su capacidad para transmitir información, este no podría considerarse como un documento en buen estado. Lo mismo si se da lo contrario; es decir, que su composición física fuera frágil pese a que su contenido original pudiese ser fácilmente transmitido. Esta información deberá aparecer en la planilla que estipule el IHA.

- **Formato** (tamaño)

El formato condicionará el hardware a utilizar para su digitalización.

Proponemos una clasificación según los formatos de papel estándar definidos en la norma DIN 476. No consideramos que sea en sí mismo un criterio válido de clasificación, sino un aspecto que condiciona el hardware acorde al formato.

Se dividen en: A0 - A1 - A2 - A3 - A4 - A5 ... etc.



* Esquema realizado por los autores.

- **Soporte**

Es importante tener en cuenta el soporte en el que se encuentra el archivo original, ya que condicionará el tratamiento que deberá recibir previo a la digitalización.

Los soportes que podemos encontrar habitualmente en el instituto son, entre otros, negativos fotográficos, papeles de distintos gramajes y tamaños, encuadernaciones, cartón.

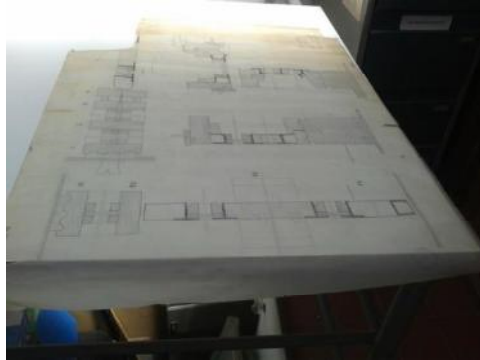


* Imagen tomada en el centro documental del IHA.

- **Tipo de documento**

Esta clasificación se basa en las características técnicas utilizadas en la elaboración del documento y está vinculada a las recomendaciones que el instituto defina para la captura de la imagen en donde se establece la resolución del escaneo.

- Dibujos de líneas simples:



* Imagen tomada en el centro documental del IHA

- Manuscritos:



* Imagen tomada en el centro documental del IHA.

- Tono Continuo:



* Imagen tomada en el centro documental del IHA.

A.2 Prioridades

Como pudimos observar resulta conveniente establecer criterios de clasificación del material a digitalizar para evitar una digitalización indiscriminada de documentos. A su vez se hace necesario establecer un orden de prioridades que vendrá dado por las necesidades del instituto y los recursos disponibles, definiendo así las líneas básicas en la política de digitalización de los archivos y determinando al mismo tiempo una clasificación general de los mismos.

El instituto cuenta con un "PROTOCOLO DE SCANNEO" en donde se definen ciertas prioridades para el escaneo del material, en el cual se ha dado prioridad a los escaneos necesarios que se utilizarán en trabajos de investigación, publicaciones o exposiciones llevadas adelante por el IHA, en segunda instancia se encuentran los escaneos solicitados por el sistema de consulta del acervo documental. Finalmente se realizarán los escaneos según condiciones de conservación de los documentos y del valor del documento en cuestión.

Cabe señalar la conveniencia que supone establecer planes abarcativos que permitan resolver la coexistencia de proyectos de digitalización a largo y corto plazo para mantener una continuidad en el proceso, favoreciendo el perfeccionamiento y la mecanización de los procesos, optimizando los resultados.

A.3 Manipulación

En el siguiente apartado expondremos una serie de recomendaciones para que la manipulación de los documentos se haga de tal manera que se minimicen los deterioros ocasionados durante el proceso, garantizando su integridad física y teniendo en cuenta los diferentes tipos de soportes, técnicas y formatos.

"PROCEDIMIENTOS PREVIOS (A REALIZAR POR QUIEN SCANNEA):

COMPLETAR INFORMACIÓN DEL LOTE

Se chequeará sintaxis y consistencia de datos entregado en planilla por investigadores, y se completará con aquellos que surgen del scanneado.

NOTA: cuando los investigadores ingresen estos datos en una base especialmente creada para su proyecto, esta sustituye a la planilla" ⁷

En general se deberá evitar la permanencia de documentos fuera de su ubicación original por periodos prolongados a los efectos de disminuir el riesgo de deterioro.

⁷ *Extraído del "Protocolo de scanneo del IHA" / Magela Bielli.

- **Preparación de los originales**

En esta fase se preparará la documentación a digitalizar, verificando los originales, eliminando elementos que impidan una rápida captura o que puedan dificultar el proceso de digitalización.

En caso de que el objeto a digitalizar se trate de una colección o una donación plausible de ser considerada como una unidad, será conveniente mantener la numeración y orden que el Instituto otorga a los originales.



Preparación de Archivos
* Imagen tomada en el centro documental del IHA.

- **Espacio de trabajo**

Se recomiendan superficies de trabajo amplias que posibiliten una adecuada manipulación acorde con el tamaño de la documentación, dichas superficies se prefieren metálicas o formicas para evitar deterioros en los originales.



* Imagen tomada en el centro documental del IHA..

Fotografías del espacio de trabajo existente, actualmente existe un proyecto de traslado del área informática a otra oficina, sin embargo este traslado no soluciona la coexistencia del material de archivo con los operarios, tampoco crece el número de operarios, y las áreas destinadas son ligeramente menores. A partir de Enero del 2014 el área de informática del Instituto ha quedado sin digitadores, tampoco se ha creado un cargo específico para la tareas de escaneo, dicha tarea es realizada por dos cargos Gº1 del Centro Documental. Igualmente se destaca como aspecto positivo la concentración de las actividades respecto a la digitalización.

FASE B: Digitalización

La digitalización es la captura de los documentos en formato papel a través de procesos digitales. La correcta elección del hardware adecuado para cada trabajo estará basada en criterios como los tipos y formatos de documentos.

El proceso de digitalización se iniciará a partir de la documentación ya estructurada y estudiada en la fase anterior.

Definimos tres etapas:

B.1. Preparación

B.2. Digitalización o captura.

B.3. Reconocimiento de datos.

B.1. Preparación

Una vez realizada la selección de la documentación y con carácter previo a la digitalización de las imágenes, se procederá a la comprobación y actualización de las correspondientes descripciones archivísticas del material objeto de la digitalización, verificando las fuentes de los documentos originales.

En este momento se deberá completar una planilla Excel que se exige en el “*Protocolo de Scaneo material digitalizado del IHA*”, ingresando datos del documento original.

"Datos acerca del original:

Material del IHA se chequeará si existe registro ya ingresado para ese material en la base de datos. De ser así, la información referida a la imagen se ingresará posteriormente asociada al registro preexistente en la base general del IHA ubicada en el PC IHA22, y se completará la información que falte. Si no es así, se generará un nuevo registro en una base transitoria de ingreso.

Si ya existe archivo digital, se sustituirá en la ficha por el nuevo archivo sólo si tiene mejores características en cuanto a definición, fuente, etc. Si las imágenes son diferentes se ficharán las dos." ⁸

En el “*Protocolo de Scaneo material digitalizado del IHA*”, en su apartado “*Procedimiento De Almacenamiento Digital*” se define la sintaxis archivística que utiliza el instituto. En una primera instancia del ordenamiento y nomenclatura de la información, se crea una **carpeta** para el almacenaje de imágenes y registros asociados, asignándole un nombre significativo y claro.

Mano de obra:

La cantidad y capacidad de la mano de obra es un aspecto clave del proyecto. Se la puede clasificar respecto a su capacitación en:

- Especializada: Personal con formación en bibliotecología / digitalización.
- Idónea: Personal con manejo de software de edición de imágenes y editores de texto.
- No calificada: Personal sin experiencia ni capacitación previa.

⁸ *Extraído del “*Protocolo de Scaneos del IHA*” / Magela Bielli

B.2 Digitalización o Captura

En un primer acercamiento a la temática el instituto ha definido criterios generales que regulan el formato de la imagen digitalizada según tres tipos: **ORIGINALES, 75 DPI y MUESTRAS**. A continuación exponemos una serie de consideraciones que creemos pertinentes y que ayudarán a progresar en la definición del formato de digitalización y que deben ser contempladas en conjunto con lo expuesto en el apartado referente a **Clasificación por tipo** definido en la fase anterior. De esta manera se podrá transitar el camino de lo general a lo particular en la definición de formatos.

Se deberán tener en cuenta:

Resolución / Calidad de la imagen / Cantidad de memoria que ocupa / Nivel de compresión

Se deberá garantizar un balance entre un buen nivel visual para el usuario y el tamaño del archivo generado.

Cuanto mayor resolución se utilice mayor cantidad de información será registrada en el archivo haciéndolo más preciso y, consecuentemente, más grande. La cantidad de DPI a utilizar estará dada, por lo tanto, por el compromiso entre la necesidad de resolución y la capacidad de almacenamiento de nuestro equipamiento.

Una mayor resolución no significará una ganancia sustancial en la calidad de la imagen, sino un archivo de mayor tamaño. Lo fundamental es definir la resolución adecuada para capturar los detalles relevantes que presenta el documento original.

IMAGEN DE ALTA RESOLUCIÓN	IMAGEN DE MALA RESOLUCIÓN
- Mayor número de píxeles para representar cada unidad	- Menor número de píxeles para representar cada unidad
- Reproduce más detalle	- Reproduce menos detalle
- Hay transiciones de color más sutiles	- Hay menos transiciones de color

* Cuadro elaborado por los autores.

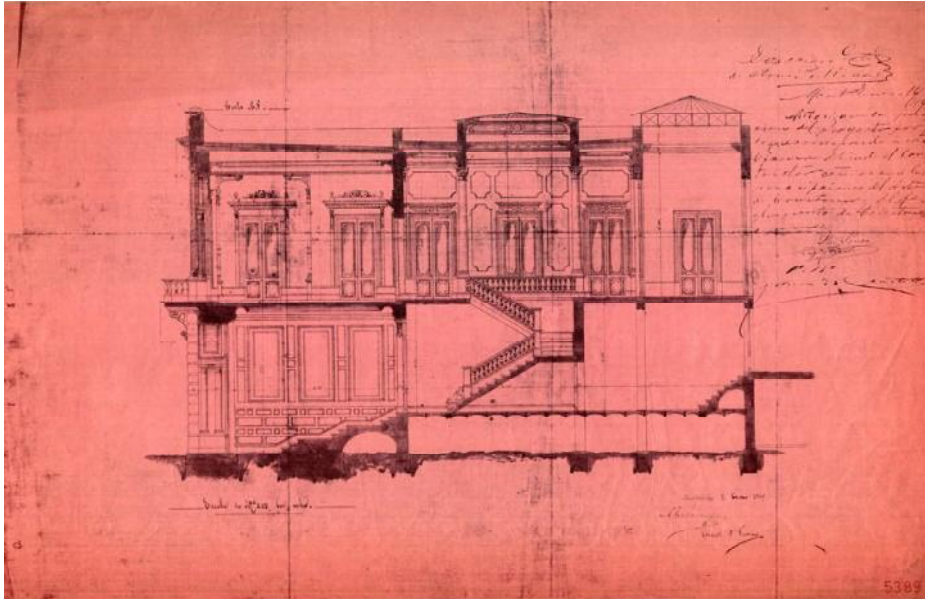
A continuación se exponen recomendaciones surgidas de la investigación.

CUADRO DEFINICIÓN/USO	DEFINICIÓN EN DPI (puntos por pulgada)		
	72	300	600
USOS	Visualizaciones de los documentos en el monitor, copias de consulta	Documentos que permiten impresiones en alta definición y gran tamaño.	Documentos para uso específico, donde se requiera gran definición como ser una gigantografía

* Cuadro elaborado por los autores.

El Instituto ha realizado evaluaciones con respecto a la definición en DPI de los escaneos descartando de esta manera la definición de 600 DPI por tratarse de archivos demasiado grandes, define a su vez el valor de 300 DPI como resolución establecida para usos en publicaciones e impresiones. Por último el valor de 75 DPI queda establecido para usos internos a la institución en caso de ser requerido.

Como mencionamos anteriormente será importante definir con qué hardware se va a realizar dicho escaneado. La decisión dependerá del formato del archivo y el soporte del mismo. El Instituto cuenta con tres escáneres, ya mencionados, siendo uno de tamaño A4 (de cama plana) otro A3 (de cama plana) y uno A0 (de rodillo o tambor).



* Ejemplos de escaneos realizados por operarios del Instituto.

B.3 Reconocimiento de datos.

Tras el escaneo de los documentos, se deberá verificar que las imágenes hayan sido correctamente alineadas, evitando márgenes añadidos o irregulares de manera tal que los archivos obtenidos sean una representación fiel, visible y fácilmente legible de los documentos escaneados.

Finalmente, se harán las modificaciones correspondientes que hayan surgido de la verificación antes descrita. Se creará a su vez un *Archivo Master* que será el escaneo original sin modificaciones.

- **Condiciones de visualización y calibración del monitor**

Por otro lado, es necesario tener en cuenta que las imágenes pueden verse modificadas según el monitor que la reproduce, por lo cual es necesaria la calibración del monitor, esta se podrá realizar según lo visto en el Centro de Fotografía, para la cual se utiliza una escala de colores similar a la utilizada como testigo en los escaneos (Ver punto 4.C).

Es necesario controlar el entorno de visualización partiendo de la base de que tanto el original como la reproducción en pantalla tienen diferentes requerimientos de visualización.

En base a las experiencias obtenidas de las instituciones visitadas, se recomienda que sea un mismo operario el encargado de evaluar las imágenes obtenidas, con el mismo equipo y bajo los mismos parámetros.

- **Seguimiento y control de los procesos**

Sobre todos los trabajos realizados y cuando se termine cada escaneo, se completará una tabla a modo de registro, la cual podría contener datos como la fecha de realización del trabajo, el usuario que lo realizó, etc. Estos datos permitirían realizar estadísticas y poder hacer previsiones de trabajo.

Con los datos recogidos en la tabla se asegurará un control pormenorizado de todos los procesos, se podrá establecer el rendimiento del personal y de los equipos y se pretende que todo quede por escrito para evitar inconvenientes.

FASE C: Post-Digitalización

Esta es la última fase en el proceso de digitalización, una de las partes fundamentales en ella y la que determinará la eficiencia del proceso es el Control de Calidad. Igualmente definimos otros pasos que componen esta fase que se detallan a continuación:

- C.1 Indexación.
- C.2 Control de Calidad.
- C.3 Firma.
- C.4 Almacenamiento de los Archivos Digitales
- C.5 Devolución y Archivo de los originales.

C.1 Indexación

Por indexación entendemos, no sólo la información que corresponde al proceso de digitalización, como ser fecha, responsable, y ubicación, sino también a la información que forma parte de la imagen propiamente dicha. Entendemos que la misma debe estar anexada a la imagen. De esta manera generaremos los denominados Metadatos definidos anteriormente. En el caso del instituto los campos que se tienen en cuenta son los definidos en los lineamientos propuestos por los protocolos del instituto.

En estos metadatos se pueden incorporar palabras claves, o en nuestro caso algunos de los temas de encabezado que refieran a la información de la imagen en cuestión, facilitando de esta manera su posterior búsqueda.

Existen estándares de formatos para estos metadatos como ser los IPTC, al utilizar dicho formato nos aseguramos la compatibilidad con la mayoría de los programas facilitando la accesibilidad sin pérdida de información .

Estos metadatos se pueden incorporar en prácticamente cualquier programa de edición de imágenes, existiendo algunos, como el utilizado por el Centro de Fotografía de Montevideo, que permite generar perfiles genéricos aplicables a colecciones de imágenes. Facilitando de esta manera y agilizando el proceso, otorgándole a cierta unidad documental (por ejemplo una donación) una misma ficha descriptiva pre cargada anteriormente, evitando el llenado manual e individual de los metadatos para cada imagen. El software del escáner utilizado en el Instituto ofrece la posibilidad de cargar estos metadatos.

- **Creación de archivos de consulta**

A partir de cada Archivo Master deberá crearse un archivo de consulta en formato PDF, JPG o PNG, dependiendo de qué tipo de documentación se trate.

La generación de estos archivos de consulta podrá hacerse por defecto (al tiempo que se realiza la digitalización) a demanda (a medida que los usuarios vayan solicitando la consulta de la documentación digitalizada).

Entendemos por archivo de consulta aquél que se genera para la consulta de usuarios externos al Instituto, siendo una primera aproximación al contenido del documento.

C.2 Control de calidad

Esta medida se aplica a los efectos de verificar que la imagen digital y los datos obtenidos en el proceso de digitalización sean copias fieles del documento original cumpliendo con ciertos requisitos mínimos de calidad.

Si durante esta fase se determinara que la digitalización no ha sido correcta (por ejemplo, que el documento no es legible o no presenta la calidad mínima suficiente) se deberá comenzar nuevamente el proceso generando un nuevo archivo digital.

Las pautas que debe contemplar un correcto Control de Calidad son:

- Definir en detalle todos los pasos para la comprobación de que la digitalización es correcta así como los requisitos mínimos que deben cumplir las imágenes digitalizadas.
- Definir el alcance del control de calidad. Determinar si se inspeccionarán todas las imágenes, o solamente un conjunto de prueba.
- Indicar las condiciones por las que se determina realizar una nueva digitalización del documento.
- Realizar seguimiento de digitalización. Deberán generarse informes de seguimiento de incidencias y estadísticas de digitalización que den una idea del trabajo que se esta realizando y evidencie posibles incidencias permitiendo así un monitoreo general.

C.3 Firma

El caso que denominamos como Firma, es otro punto de primordial importancia a la hora de gestionar los archivos digitales obtenidos. Se deberá tener en cuenta los derechos de autor y la gestión de obras externas al Instituto.

Esta firma proporciona seguridad y propiedad de los archivos producidos, a efectos de difusión e identificación de su procedencia. La misma puede aparecer en forma de **Marca de Agua** transparente de pequeñas dimensiones.

Los Archivos Master (TIFF/PDF) no tendrán inserta estas marcas de agua.

C.4 Almacenamiento de los Archivos Digitales

En los protocolos manejados por el Instituto se determinan los procedimientos a seguir para el volcado de los archivos a la base de datos. Especificando los datos que deberán contener dichos archivos así como la sintaxis con la que se deben escribir.

Es por esto que decidimos centrarnos en la gestión de las propias imágenes y no en la información descriptiva que deberá contener las mismas, siendo fundamental asegurar la conservación de los archivos digitales obtenidos, para esto proponemos una serie de consideraciones:

- Se desaconseja la compresión de los Archivos Master, dado que las aplicaciones utilizadas para comprimir, como ya mencionamos, tienen pérdida de información, por lo tanto es recomendable almacenar los Archivos Master originales.

- Se evitará la conservación de los Archivos Master en CDs y DVDs, puesto que son soportes alterables, fácilmente degradables y no perdurables a largo plazo, sobre todo si las condiciones de temperatura y humedad no son las adecuadas. Dichos soportes se pueden utilizar para la divulgación de imágenes y para el servicio de atención al público.
- Se propone como el medio más seguro para la conservación de los Archivos Master un servidor común.
- Otros sistemas que pueden ser aptos para la conservación a medio-largo plazo de los Archivos Master son los discos duros externos (dispositivo que dispone el instituto actualmente). Se recomienda guardar una copia de seguridad de estos soportes, es decir realizar respaldos periódicamente. Igualmente, estos soportes no aseguran la perdurabilidad en el tiempo de la información, siendo probable la necesidad de migrar los datos en ellos contenidos a otros soportes transcurrido unos años.

Las distintas necesidades y finalidades de las imágenes a conservar establecerán las pautas para definir requerimientos necesarios del almacenamiento masivo. A su vez el dispositivo de almacenaje de las imágenes se definirá en función del uso posterior que se les otorgue, frecuencia con la que se vayan a consultar, volumen de documentos escaneados y peso de los mismos.

C.5 Devolución y archivo de los originales

Luego de finalizado el proceso de digitalización, indexado y respaldo, se procede a definir la disposición final del documento original, procurando una correcta conservación del mismo.

6. REFLEXIONES

La presente tesina es una aproximación reflexiva sobre conceptos, metodologías y herramientas involucradas en la digitalización de imágenes.

El Instituto de Historia de la Arquitectura alberga documentos de carácter único e invaluable y el volumen de estos aumenta de forma continua día a día. Siendo una institución que aspira no solo a la conservación del patrimonio, sino también a su difusión, el instituto afronta el desafío de mantenerse actualizado respecto a los estándares de la era digital.

Vemos la necesidad, entonces, de perfeccionar la gestión de la digitalización con la finalidad de lograr planes abarcativos y perdurables en el tiempo, garantizando la continuidad del proceso independientemente de factores variables tales como los recursos humanos y herramientas disponibles por la institución.

Resulta clave, a su vez, conjugar la disciplina archivística con la tecnología digital siendo necesario establecer principios de organización documental a partir de las políticas preexistentes en el Instituto (por ejemplo el antiguo fichero de cartón).

Creemos que el Instituto ha progresado en la definición de metodologías y la capacitación referida a la digitalización, sin embargo aún queda un largo camino en la definición de un plan de digitalización abarcativo que permita resolver la coexistencia de proyectos de digitalización a largo y corto plazo para mantener una continuidad en el proceso, favoreciendo el perfeccionamiento y la mecanización de los procesos, optimizando los resultados. Señalamos también la necesidad de pensar en la formación de nuevas generaciones de profesionales capacitados en las metodologías y herramientas tecnológicas conjugadas con la disciplina archivística brindando soluciones a los problemas planteados por el constante cambio tecnológico.

A partir de los escaneos que se llevaron a cabo por el instituto, realizamos el siguiente cuadro donde se estiman los tiempos promedios de ejecución para un “escaneo tipo”. El objetivo es extraer información que sea útil a la hora de definir alcances a mediano y corto plazo en un futuro Plan de Digitalización para el Instituto.

Operario	Características del Archivo Digital			
	Dimensiones del escaneado	Peso del Digital	Tiempo estimado de Digitalización	Resolución
Usuario 1	7197x11818	235	3min	300
	6615x11823	224	3min	300
	5865x11231	187	3min	200
	5284x8625	130	3min	200
Usuario 2	5312x8935	137	2min	300
	5578x8592	138	2min	300
	5664x8352	136	2min	300
	8403x11484	278	2min	300
Usuario 3	9688x11704	319	2min	300
	9702x11761	329	3min	300
	9734x11644	326	2min	300
	9762x11647	325	2min	300

Los datos de “*tiempo estimado de digitalización*” utilizados son resultado del tiempo que existe entre el guardado de un archivo y el siguiente.

A través de simples operaciones matemáticas podemos observar el peso del archivo digital que supondría la digitalización de todos los planos del instituto:

230 megabytes (peso promedio) x 19.800 planos (acervo estimado) = 4447 gigas

O el tiempo requerido para dicha tarea:

2.5 minutos (tiempo promedio entre guardado y guardado) x 19.800 planos (acervo estimado) = 825 horas

Los números arrojados son solo representativos de una parcialidad del proceso, puesto que se ha omitido el tiempo requerido para el traslado, manipulación y disposición final del material original, su correspondiente post producción, indexación, anexo y respaldo en los dispositivos informáticos correspondientes. Esta etapa es la que insume más tiempo en el proceso total de digitalización, por lo cual las cifras mencionadas anteriormente son una aproximación parcial del proceso y remiten únicamente al tiempo del proceso de captura.

En definitiva será fundamental, para un efectivo plan, la definición de objetivos, metas y alcances, los cuales se podrán determinar a partir del análisis de datos obtenidos a raíz de los escaneos ya realizados, de manera de obtener conclusiones, estimaciones de tiempo y recursos necesarios.

Finalmente concluimos que en nuestro país la digitalización se encuentra iniciando un proceso de investigación, capacitación y reflexión sobre el estado de la técnica y a nuestro juicio el instituto no es ajeno a dicha situación.

BIBLIOGRAFÍA

- CONTI, Juan Manuel; PAOLINI, JuanAntonio."Digitalización de grandes volúmenes de documentos".
- HERRERA MORILLAS, JoséLuis."Metodología para el diseño, gestión y planificación de recursos digitales sobre patrimonio bibliográfico y documental en el entorno bibliotecario". Universidad de Extremadura. Facultad de Biblioteconomía y Documentación.
- GUZMÁN, Leonardo."Guía de Procedimientos. Digitalización en archivos una aproximación al tema". Alcaldía Mayor de Bogotá.
- PINNIGER, David."Manejo de las plagas en colecciones con soportes de papel"
- STRANG, Tom; KIGAWA, Rika."Combatiendo las plagas del patrimonio cultural". CanadianConservationInstitute (2009) Canada
- TÉTREAU, Jean."Contaminantes". CanadianConservationInstitute (2009) Canada
- MICHALSKI, Stefan." Luz visible, radiación Ultravioleta e Infrarroja" Canadian ConservationInstitute (2009) Canada.
- PROTOCOLOS DEL IHA:
 - BIELLI, Magela, AA.VV. "Manual de procedimientos de la Base de Datos". IHA. Inédito.
 - BIELLI, Magela. "Protocolo de Scaneo del IHA". IHA. Inédito.
 - BIELLI, Magela. "Criterios de fichado para material digitalizado del IHA". IHA. Inédito.
- MICHALSKI, Stefan." Temperatura Incorrecta". CanadianConservationInstitute (2009) Canada:
- <http://www.anabad.org/archivo/docdow.php?id=147> HERRERA MORILLAS, José Luis. "Metodología para el diseño, gestión y planificación de recursos digitales sobre patrimonio bibliográfico y documental en el entorno bibliotecario". Universidad de Extremadura, Facultad de Biblioteconomía y Documentación
- http://www.mcu.es/archivos/docs/pautas_digitalizacion.pdf MACILWAINE, Jobn, autores varios AA.VV. "Directrices para proyecto de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos". Trabajo elaborado para la UNESCO. 2002/03
- <http://3archivos.wordpress.com/recursos/bibliografia-gestion-de-proyectos-de-digitalizacion/>
- <http://www.upf.edu/hipertextnet/>
- <http://cdf.montevideo.gub.uy/>
- <http://www.farq.edu.uy/iha/>
- <http://agesic.gub.uy/innovaportal/v/8/1/agesic/Home.html>
- <http://www.bibna.gub.uy/>
- http://www.aefp.org.es/NS/Documentos/Guias-Manuales/JCYLRecomendaciones_Digitalizacion_Archivos2011.pdf JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN."Recomendaciones para la digitalización de documentos en los Archivos". Archivos de Castilla y León. 2011
- http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen_digital