

LAS LÁMINAS MURALES DE HISTORIA NATURAL DE JOSEPH ACHILLE COMTE.

Autor

Emilio Serrano Gómez, profesor de Biología y colaborador del Museo de Historia Natural del Instituto Cardenal López de Mendoza, de Burgos.

OBJETIVOS DEL TRABAJO.

La catalogación, revisión y actualización de los fondos del actual *Museo de Historia Natural José López de Zuazo*, del Instituto de Educación Secundaria Cardenal López de Mendoza de Burgos, es una interesante pero lenta tarea emprendida hace ya más de una década por algunos de los profesores del centro que, cada nuevo curso académico, nos venimos marcando unos cortos y, sin embargo, realistas objetivos encaminados a ir completando trabajos pendientes y poner en práctica actuaciones con las que mejorar, dar a conocer, divulgar y poner al día la gestión del referido fondo.

Como en años precedentes, el trabajo con esta colección va encaminado a conseguir los siguientes objetivos:

1. **Revisar** todas y cada una de las láminas denominadas ***Planches Murales d'Histoire Naturelle, de J. Achille Comte*** para detectar su grado de deterioro, de cara a intervenciones de restauración posteriores.
2. **Documentar el contenido científico** de todas y cada una de ellas para confeccionar el libreto explicativo con leyendas de esta primera edición de la colección, que falta.
3. **Digitalizar mediante fotografía** todas y cada una de las láminas en su estado real actual, incluyendo fotografías detalladas que reflejen su estado de conservación y acciones de restauración a realizar en el futuro.
4. **Realizar una restauración digital** de la imagen en todas y cada una de las láminas con objeto de que las mismas puedan ser utilizadas, total o parcialmente, en las aulas actuales como recurso didáctico.

5. **Registrar** todos los datos anteriores en la Base de Datos del fondo museístico del centro.

6. **Difundir** mediante publicaciones escritas, en formato libro y en la web, este fondo patrimonial en la comunidad educativa.

No sería justo dejar de mencionar que en el año 2005, precisamente durante las V Jornadas de Institutos Históricos de España celebradas en el Instituto Aguilar y Eslava de Cabra (Córdoba), se presentó una comunicación que relataba la detección de daños y las intervenciones de restauración física iniciadas por dos grupos de alumnos con 20 láminas de esta serie, lo que equivale a constatar que parte de los objetivos 1 y 3 del presente estudio ya estaban iniciados. (Para más información, ver las Actas de las V Jornadas).

Desgraciadamente, al no haber podido desarrollar la misma actividad en años posteriores por falta de fondos y colaboración del alumnado, es por lo que hemos optado por ser los profesores quienes acometamos tareas similares aunque con este nuevo enfoque de la restauración digital que, al menos, permite el uso de la información sin deterioro de los originales..

EL AUTOR.

Joseph Achile Comte nace en Grenoble (Francia) en 1802. Realiza estudios de medicina e ingresa para ejercer como médico interno del hospital de París en 1823 hasta ser nombrado Catedrático de Historia Natural en el Liceo Carlomagno de esa ciudad. Ocupa plaza de profesor en la Academia parisina y es nombrado Jefe del Gabinete de Sabios del Ministerio de Instrucción Pública francés en 1848 para, más tarde, durante 10 años, ejercer como Director de la Escuela preparatoria a la Educación Superior en Ciencias y Letras de Nantes, donde muere en 1866. Fue miembro de numerosas sociedades científicas francesas como las de Historia Natural, Instrucción elemental, Pedagogía y Etnología; académico correspondiente del Instituto Nacional de Estados Unidos; Caballero de las Órdenes de la Legión de Honor, de la Corona de Roble, de Gregorio El Grande; Comendador de la Orden de Cristo, etc.

Su dedicación a la enseñanza y a la divulgación de la Historia Natural se ve reflejada en sus numerosas publicaciones. Una de las primeras a destacar es un original Atlas Anatómico denominado ***Organisation et physiologie de l'homme démontrées a l'aide des figures coloriées découpées et superposées***. Fue tal el éxito de este trabajo que desde la primera edición (París, G. Masson, 1841) se llegó a la 12ª edición en 1877.

Del resto de sus obras destacan ***Règne Animal de Mr. Le Baron Cuvier disposé en tableaux méthodiques*** (91 láminas ilustradas, París, Librairie médicale de Crochard,-después Fortin y Masson- 1832 a 1840); ***Planches Murales d' Histoire Naturelle*** (60 pliegos de Zoología, 26 de Botánica, 14 Geología; París, G. Masson, 3 ediciones); ***Cahiers d'Histoire Naturelle (Zoología, Botánica, Geología, 3 volúmenes, con láminas separadas; París, G. Masson, 1833)***, ***Physiologie pour les collèges et les gens du monde*** (1834), ***Traité complet d'histoire naturelle*** (1844-1849).

Todas estas publicaciones fueron recomendadas y adoptadas por el Consejo de Instrucción Pública para su uso en los programas de enseñanza de las Ciencias en los Lycées franceses (concretamente las Láminas Murales, por Orden Ministerial de 27/10/1866, lista oficial de materiales). Muchos de estos textos y tratados sobre la Historia Natural fueron traducidos al castellano y utilizados en la enseñanza media y universidades españolas.

Joseph Achille Comte, además de científico y naturalista, es considerado como uno de los autores franceses responsables del uso de las láminas murales en la educación en Lycées y universidades del país, en coherencia con las corrientes didácticas centroeuropeas de la época, que propugnaban una nueva forma de presentación siguiendo las teorías pedagógicas del suizo J. Heinrich Pestalozzi (1746-1827), promotor de la idea de que a los estudiantes había que darles una representación científica real, una visión de la riqueza de formas de los seres vivos basada en la observación, potenciar su relación directa con los animales y vegetales, mirándolos o cogiéndolos, en lugar de hacerles escuchar un discurso descriptivo sobre ellos y así, de esta manera, al transformar sus originales vagas impresiones sensoriales en ideas claras, distintas y definitivas, se produciría el aprendizaje.

LA LITOGRAFÍA.

Desde el punto de vista técnico, todos los pliegos de la serie se han impreso mediante el método litográfico tradicional inventado en 1796 por Aloys Senefelder, hecho que queda reflejado en cada lámina mediante la indicación “*Dessiné sur pierre et lith^e (lithographiée) chez Charpentier à Nantes*”, es decir, *dibujado en piedra y litografiado en la imprenta Charpentier de Nantes*.

La técnica de creación de una litografía comienza con un **dibujo original realizado con un lápiz de material graso sobre una piedra caliza litográfica**, que no es ni más ni menos que una caliza Jurásica-Cretácica, de grano muy fino, similar a aquella en la que apareció fosilizada la silueta corporal y las alas de *Archaeopterix lithographica*.

A continuación hay que **atacar con un “mordiente”** (mezcla de ácido nítrico y goma arábiga natural) la superficie de la piedra para sensibilizar -en el mismo plano y no en relieve- distintas áreas -la dibujada con lápiz graso y la exenta de dibujo- ante la acción de las tintas; una zona de afinidad grasa, la zona de imagen, y otra, en el mismo plano y, por el contrario, de afinidad hidrófila, zona de “no imagen” o zona de blancos. La imagen grasa integrada en la piedra obtenida por la reacción del ácido y la descomposición de la materia del dibujo es, una vez enraizada en la superficie de la matriz, la referencia exacta del original para un entintado siempre igual y para un tiraje de ejemplares iguales.



Matriz de piedra entintada y litografía en papel

Se trata, por tanto, de entintar la piedra para su estampación poniendo en contacto la tinta del rodillo con esta imagen grasa en la matriz y que, en sucesivos entintados, se produzcan estampaciones iguales. Para una litografía

en color hay que hacer tantas bases originales en piedra como colores se vayan a utilizar, superponiendo las manchas de tintas sobre el mismo pliego hasta alcanzar el color final.

La técnica litográfica obtuvo un gran desarrollo en la primera mitad del siglo XIX y eso contribuyó a acelerar los procesos, perfeccionar las técnicas, abaratar costes y, en definitiva, propiciar la expansión de las láminas murales como medio de comunicación, tanto en la educación como en otros campos.

EL FONDO DE LÁMINAS DE ACHILLE COMTE EN EL INSTITUTO.

Según figura en el **Catálogo del Gabinete de Historia Natural**, elaborado por el catedrático Don José López de Zuazo, e impreso en los talleres burgaleses de Hijos de Santiago Rodríguez, en el año 1913 el centro posee una colección de **90 láminas de Historia Natural del autor Achille Comte** adquiridas en 1868. Este fondo del Gabinete se registra en la página 121 del *Catálogo* con la referencia **General: 3482, Sección: 16, Armario: Muro**, junto a otros cuatro conjuntos agrupados bajo el epígrafe láminas murales y cuadros. (El término “Muro” de la referencia registral da a entender que dichas láminas se encuentran colgadas en las paredes del recinto, como efectivamente se puede comprobar que estaban mediante imágenes de la época).

Estos datos, sin embargo, se prestan a confusión si no se consultan los aportados por Inventarios del Instituto, depositados hoy en el Archivo Histórico Provincial de Burgos y que eran preceptivos en aquellos tiempos, puesto que en el fondo actual hay dos colecciones distintas del mismo autor. Así, hemos comprobado que en el Libro Inventario de 1851, firmado por el catedrático Martín Pérez San Millán, se relacionan unas **láminas de Achille Comte, montadas sobre cartón, que comprenden todo el Reino Animal**, sin especificar número de ellas; y que en una nota para el inventario de 1873, firmada por su hermano, el catedrático Mauricio Pérez San Millán, se afirma que existen **100 Planches Murales de Achille Comte (94 lienzos de media caña) que sirven para el estudio de la Zoología, Botánica y Geología**; y en el inventario siguiente, que no llega hasta 1876, ya aparecen reflejadas las dos colecciones. (No podemos explicar por qué López de Zuazo solo hace mención

a una de ellas -creemos que la segunda- y no a ambas, en el Catálogo de 1913 pero, en todo caso, está claro que se refiere a esta última, la que él fecha en 1868).

Efectivamente, el fondo actual de Achille Comte en el Gabinete tiene dos colecciones; la que se cita con base de cartón sería exactamente un conjunto de 91 láminas titulado ***Règne Animal de Mr. Le Baron Cuvier, par Achille Comte, disposé en tableaux metodiques*** (Librairie Médical de Crochard, después Fortin Masson, Paris, 1832-1840), que será objeto de estudio en años venideros; y la que se cita como con lienzos de media caña se correspondería con la colección que nos ocupa, 100 ***Planches Murales d'Histoire Naturelle par Achille Comte, Directeur de l'École des Sciences de Nantes*** (Imprimerie Charpentier, Nantes, 1868; o, en todo caso, adquirida antes de la muerte de Achille en 1866).

Hacemos esta afirmación respecto a la fecha de compra porque al morir Achille Comte en 1866, la editorial parisina *Victor Masson et fils* realiza una segunda edición de la serie *Planches Murales* y edita un librito de leyendas con la descripción de cada uno de los ejemplares, firmado por M. (Mme.) Achille Comte en 1869 (Joseph ya había muerto). En él, se hace mención de la intención del autor por mejorar y corregir los errores advertidos en la primera edición de no haberse producido el fallecimiento, asunto que encargan a Mr. Bòcquillon -catedrático de los Liceos Bonaparte y Napoleón- que se encargará, por consiguiente, de revisar los 100 pliegos para introducir las mejoras en el dibujo y el colorido que sean necesarias para cuando se vuelvan a imprimir. Como quiera que obra en nuestro poder este librito de la 2ª edición (el de la 1ª edición no se ha podido encontrar tampoco en archivos propios, ni en la Biblioteca Nacional Francesa) y las descripciones de muchas láminas no se ajustan fielmente al contenido de las mismas (en unas faltan imágenes que se describen y en otras hay más imágenes que las descritas; o hay claros errores en la asignación de símbolos y en la identificación de las especies dibujadas) no es aventurado afirmar que no estamos ante la segunda edición sino una diferente y, posiblemente -o casi con total seguridad por contener tantos errores- que sea una 1ª edición, anterior a 1869, en la que aún no se han efectuado las correcciones pertinentes por Mr. Bòcquillon. No obstante, hemos

de felicitarnos por la aparición del libreto en la web (www.gallica.fr) ya que nos ha proporcionado una valiosa información respecto al sentido de muchas imágenes que, de otra manera, hubiera sido bastante problemático interpretar.

La colección consta de **100 pliegos u hojas que se disponen en 93 láminas, que abarcan los tres campos científicos de Zoología** (60 hojas, 54 láminas), **Botánica** (26 hojas, 26 láminas) y **Geología** (14 hojas, 13 láminas) y que tratan todas las cuestiones de estas disciplinas incluidas en los programas de estudios de Historia Natural de la época. En las de Zoología se tratan temas de anatomía y fisiología referidos a todos los grupos del reino animal; en las de Botánica se describen todos los fenómenos de la vida vegetal, las bases de la clasificación taxonómica y la descripción de algunas familias; y, finalmente, en las de Geología se describen algunas manifestaciones de la dinámica terrestre, terrenos de distintas épocas y los fósiles más característicos de cada periodo geológico.

Nuestro fondo de láminas queda reflejado a continuación, a excepción de las de Zoología nº 15 y 40; de Botánica nº 6, 21 y 26; y de Geología nº 1, que faltan.

LAS DE ZOOLOGÍA:

- 1 El tubo digestivo del perro. -
- 2 Los principales órganos de aprehensión de los animales.
- 3 El cráneo humano.
- 4 Corte vertical y medio del cráneo, cara y cuello.
- 5 Estructura y desarrollo de los dientes.
- 6 Cabeza ósea del hombre.
- 7 Variedades de la forma y número de los dientes en algunos mamíferos.
- 8 Anatomía comparada del tubo digestivo de un ave, un reptil y un pez.
- 9 Anatomía comparada del tubo digestivo de un molusco, un anélido y un insecto.
- 10 Aparato de la circulación de la sangre en el hombre.
- 11 Figuras teóricas del aparato circulatorio.
- 12 Origen, divisiones y subdivisiones de la arteria aorta en el hombre.
- 13 Distribución de los vasos sanguíneos en un ave y en un reptil.
- 14 Aparato de la circulación en un reptil y en un pez.
- 15 Sistema circulatorio de un crustáceo y un insecto.
- 16 Aparato de la circulación en la Mantis.
- 17 Órgano de la circulación y de la respiración en el hombre, visto por la cara posterior.
- 18 Órgano de la circulación y de la respiración en el hombre, visto por la cara anterior.
- 19 Disposiciones comparadas del aparato circulatorio en un batracio, un pez, un anélido y un molusco.
- 20 Órganos respiratorios en el ave, la holoturia y laringe del hombre.
- 21 y 22. Figura teórica relativa a la absorción de las materias alimenticias y a la circulación en el hombre.
- 23 Esqueleto humano y principales articulaciones.
- 24 Tres esqueletos de mamíferos.
- 25 Tres esqueletos de mamíferos.
- 26 Esqueleto de una paloma.
- 27 Esqueleto de una culebra.
- 28 Esqueleto de un Quelonio.
- 29 Esqueleto de un crocodiliano, de un saurio y de un batracio.
- 30 Varias figuras relativas al esqueleto de la perca.
- 31 Tres esqueletos de mamíferos.
- 32 Tres esqueletos de mamíferos.
- 33 Patas de mamíferos.
- 34 Esqueleto del Ibis y ala extendida del gorrión.
- 35 Diferentes formas de la cabeza y patas de las aves.
- 36 Diferentes formas de cabezas y patas de reptiles y de batracios.
- 37 Figuras relativas a los órganos de locomoción.
- 38 Eje Cerebro-espinal del hombre.
- 39 Anatomía del cerebro del hombre.
- 40 Distribución de los nervios en un animal vertebrado.
- 41 Gran simpático en el hombre.
- 42 Corte horizontal de un cerebro humano y encéfalo de diversos animales.
- 43 Sistema nervioso de los invertebrados.
- 44 Órganos accesorios de la visión.
- 45 Corte vertical del globo ocular.
- 46 Diferentes porciones del ojo humano y ojos de animales.
- 47 Vista del aparato de la audición.
- 48 Oreja humana preparada.
- 49 Aparato del gusto y del olfato en el hombre.
- 50 Aparato olfativo de los mamíferos.
- 51 Aparato del tacto.
- 52 Transformación y desarrollo del ave en el huevo.
- 53 y 54. Ensayo de clasificación del reino animal.

LAS DE BOTÁNICA:

- 1 Elementos de tejidos y tejidos elementales de los vegetales.
- 2 Tejidos de los vegetales.
- 3 Germinación, formación del gineceo.
- 4 Partes subterráneas de las plantas.
- 5 Absorción por las raíces.
- 6 Raíces adventicias y estacas.
- 7 Paso de un manojito fibro-vascular de una rama a un peciolo.
- 8 Diversas formas de las hojas.
- 9 Filotaxia.
- 10 Estructura comparada de los tallos.
- 11 Injerto y acodo.
- 12 Tallos subterráneos.
- 13 Diferentes formas de perianto.
- 14 Formas diversas de los estambres, pistilos y nectarios.
- 15 Exposición del sistema de Lineo.
- 16 Inflorescencias.
- 17 Frutos.
- 18 Familia de las crucíferas, familia de las malváceas.
- 19 Familia de las rosáceas, familia de las umbelíferas.
- 20 Familia de las labiadas, familia de las solanáceas. .
- 21 Familia de las coníferas, familia de las juglandáceas.
- 22 Familia de las irídeas, familia de las gramíneas.
- 23 Helechos, algas, líquenes, hongos.
- 24 Plantas vulgares venenosas.
- 25 Hongos comestibles.
- 26 Hongos venenosos.

LAS DE GEOLOGÍA:

- 1 Corte teórico de la costra terrestre.
- 2 Vista de un volcán en actividad.
- 3 Ejemplos de estratificaciones.
- 4 Fósiles del terreno Silúrico y del Devónico.
- 5 Fósiles de los terrenos Carbonífero, Pérmico y Triásico.
- 6 Fósiles del terreno Jurásico.
- 6 bis (cont.) Fósiles del terreno Jurásico.
- 7 Fósiles del terreno Cretácico.
- 7 bis (cont.) Fósiles del terreno Cretácico.
- 8 Fósiles de los terrenos terciarios.
- 8 bis (cont.) Fósiles de los terrenos terciarios.
- 9 Fósiles de los terrenos terciarios (cont.).
- 10 Pozos artesianos.

Listado del fondo *Planches Murales d'Histoire Naturelle*, de Achille Comte, que posee el Instituto Cardenal López de Mendoza.

Desde el punto de vista material, **cada hoja tiene unas dimensiones cercanas al metro cuadrado** y casi siempre se traduce en una lámina de esas dimensiones, aunque hay varios casos en que la lámina está formada por tres (Zoología Pl. 1) o dos pliegos (Zoo Pl. 21, 22, 23, 38 y 41) unidos en una lámina vertical de mayor formato. Están **impresas sobre papel de fondo negro, coloreadas en algunos casos, y montadas sobre tela, con moldura superior plana y fresada, apta para colgar, y rulo inferior cilíndrico, ambos de madera pintada en negro**. En 1869, la colección con estas características se vendía por 650 francos y los pliegos sin montar por 350 francos.



El aula de la cátedra de Historia Natural y el laboratorio, con D. José López de Zuazo y sus alumnos, en una imagen de 1914.

El estado de conservación de las láminas tras unos 150 años de uso y almacenamiento en el centro no es del todo tan malo si se tiene en cuenta que, como puede comprobarse en las imágenes, han permanecido colgadas en las paredes del aula, del laboratorio y del Gabinete-Museo -los espacios pertenecientes a la cátedra de Historia Natural- durante los muchos años de uso educativo real y que, pasado este periodo, en la década de los 50 del siglo XX -es decir, unos 80 años- han sido descolgadas y almacenadas no siempre en las mejores condiciones de conservación. De hecho, puedo afirmar que a mi llegada al Instituto como profesor del departamento de Ciencias Naturales (1979) todas las láminas estaban ya recogidas y enrolladas en el interior de un armario del laboratorio, permaneciendo tan sólo en pared el gran mapa geológico de la Península Ibérica del aula de la cátedra. Durante el periodo de exposición permanente, se han visto sometidas a la acción de la luz, del aire caliente enrarecido por las estufas o radiadores de calefacción, las humedades, goteras, pintura del edificio, etc... y en el periodo de almacenamiento, aunque hayan dejado de actuar algunos de los factores anteriores han aparecido otros nuevos entre los que destaca la acción de los roedores.

Lo dicho con anterioridad no quita que, aunque consideremos “aceptable” el estado de conservación, por su antigüedad, hemos de significar que todas las láminas presentan deficiencias como una **pátina grisácea de polvo** adherido y consolidado, pronunciada **memoria** de enrollamiento, **grietas** de desecación del lienzo y el papel y, en algunos casos, **pérdida de material**, cercos de **humedad** -bien sea por agua directa o deyecciones de roedores- o **manchas** de pintura al temple, consecuencia de haber salpicado durante procesos de saneamiento del techo. También hemos descubierto en algunas la impronta gráfica de algún alumno o la intervención del profesor serrando el marco para ajustarla al espacio de pared disponible.

Finalmente, desde el punto de vista artístico y comunicativo, la serie que estamos estudiando se enmarca en la corriente de las que **utilizan la estética de la imagen como estrategia comunicativa** frente a las que presentan al ser vivo en su ambiente, en interacción con él y con otros seres vivos, o sea, con el marcado *enfoque ecológico* que aparecerá en Europa años después.

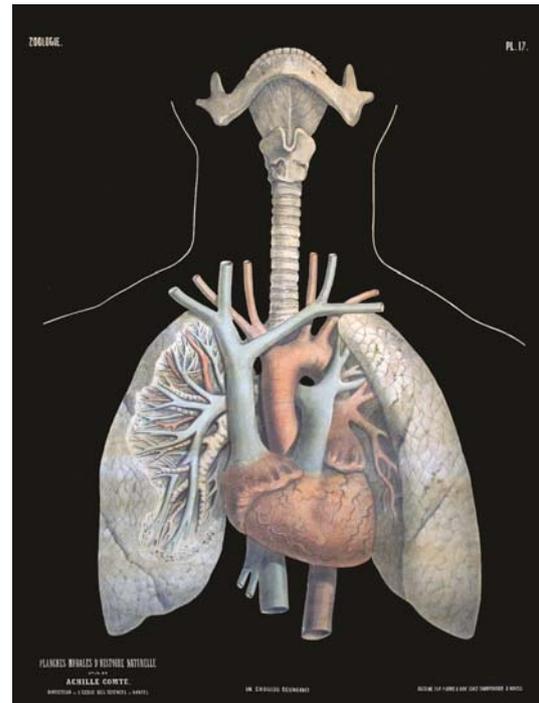
Achille Comte, que, además de buen naturalista es también un excelente dibujante, encuentra la colaboración de otros ilustradores como Chaillou, Corby u Olivaud para la realización de unas planchas litográficas muy artísticas, en las que los dibujos resaltan enormemente sobre un fondo negro uniforme, y donde el ser vivo o una parte de él se presenta aislado del medio natural; es decir, crean láminas bellas y muy cuidadas desde el punto de vista del dibujo aunque sin ninguna indicación técnico-científica más allá del grafismo alfanumérico de referencia.

LIMPIEZA DIGITAL Y FICHA DE CONTENIDO CIENTÍFICO.

Al ser un conjunto en el que la mayoría láminas presentan algún deterioro aunque, en general, digamos que tienen un mediano estado de conservación, hemos volcado de nuevo nuestra atención en hacer una limpieza digital de las mismas y una descripción pormenorizada de su contenido científico para poner todo a disposición del educador o del público en general, sabiendo que, en el mejor de los casos, mientras se mantenga la situación actual de crisis económica, no vamos a disponer de fondos ni de ayudas para la restauración que realmente necesitan.

Como ya hemos dicho en trabajos similares, lo que nosotros llamamos “limpieza digital” puede entenderse como **una restauración virtual de la lámina** a través de su imagen digital, es decir, por medios informáticos.

Pues bien, a partir de la fotografía digital obtenida de cada original, se ha utilizado software Adobe Photoshop CS6 y se han hecho correcciones digitales que respetan la imagen científica pero corrigen la tonalidad de figura y fondo, uniformándolos, librando el polvo, manchas, añadiendo fragmentos ausentes o eliminando marcas indeseables, abombamientos, desgarros, etc..; de este modo hemos obtenido un material que centra la atención en el dibujo, que facilita una lectura de imagen *sin ruidos* y que, además, está en formato digital con suficiente resolución para las presentaciones informatizadas, una de nuestras mejores herramientas en la clase, en definitiva, estamos favoreciendo el **uso de las colecciones de ayer en las aulas de hoy** sin utilizar directamente los originales históricos, hecho tanto más importante cuanto más crítico sea el estado de conservación de estas auténticas joyas gráficas.

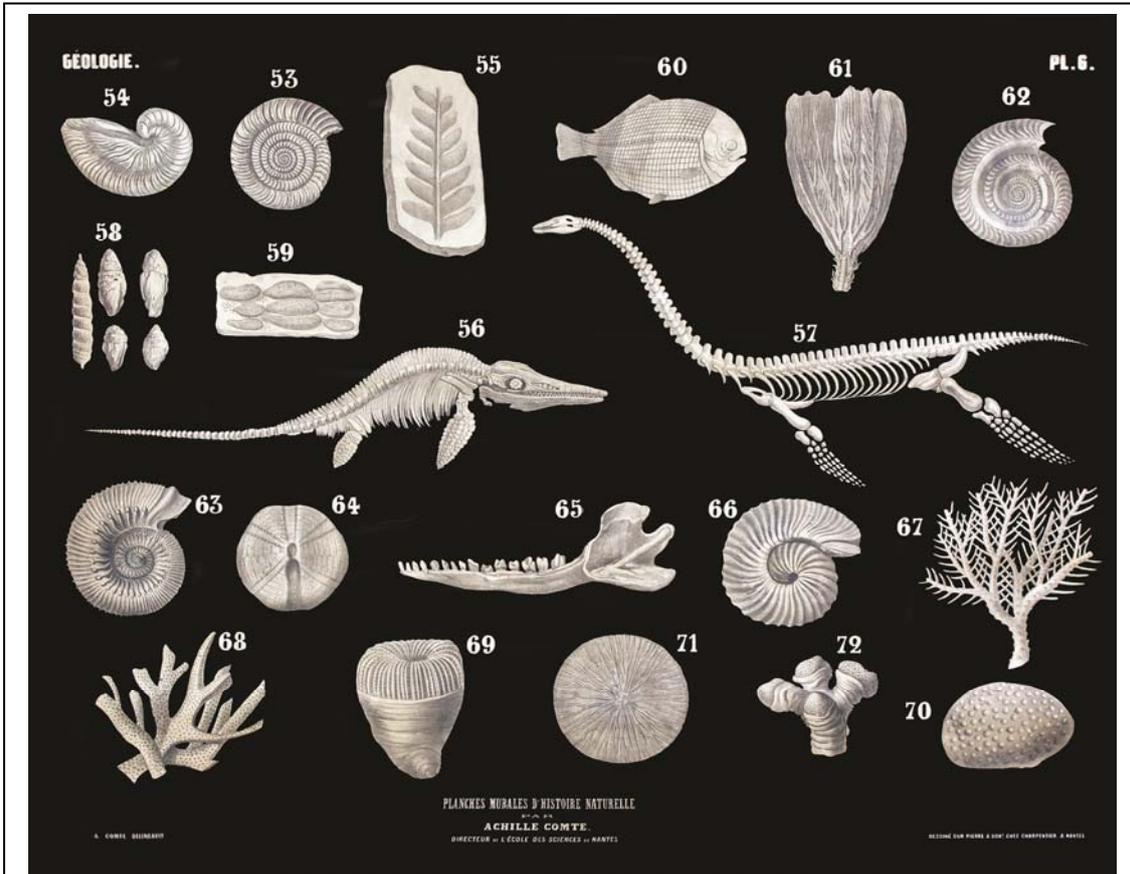


Una misma lámina, antes y después del tratamiento digital.

Otro segundo aspecto es la explicación del contenido científico. En el centro no tenemos fichas descriptivas ni libreto de leyendas adjunto a la colección. Por lógica, cuando los centros adquirirían la colección o un paquete de láminas concreto, el editor les proporcionaba o una ficha, o el libreto con las leyendas de cada una. Este hecho se ha comprobado respecto a la segunda edición de la serie, al haber encontrado un ejemplar del libreto de leyendas digitalizado en la Biblioteca Nacional Francesa (BNF) en la web www.gallica.fr, pero no así el de primera edición a que corresponde nuestra colección. El hecho de que, siendo anterior, no esté digitalizado el de la primera, nos resulta sospechoso o al menos desconcertante. Por este motivo, hemos abordado la **elaboración de la ficha descriptiva del contenido científico de cada lámina** de la colección, o sea, el librito didáctico de leyendas para ayuda del profesor, del que se muestra un ejemplo en la página siguiente.

Todo el fondo estudiado y la documentación e imágenes generadas también se han incorporado a la Base de Datos del Museo del centro.

Por ejemplo, con la lámina nº 6 de Geología:



GEOLOGÍA. LÁMINA 6. FÓSILES DE TERRENOS JURÁSICOS.

Lias, pisos Sinemuriense, Liasense y Toarciense: -53. Molusco cefalópodo *Ammonites bisulcatus*; -54. Molusco lamelibranquio *Ostrea arcuata*; -55. Impresiones de helecho *Odontopteris cycadea*; -56. Reptil *Ichthyosaurus communis*; -57. Reptil *Plesiosaurus dolichodeirus*; -58. Coprolitos con marcas de vasos y repliegues del intestino; -59. Braquiópodo *Spirifer walcoti*; -60. Pez osteictio *Tetragonolepis sp.*; -61. Equinodermo crinoideo *Pentacrinus fasciculosus*; -62. Molusco cefalópodo *Ammonites bifrons*; **Oolítico, pisos Bajociense y Batoniense:** -63. Molusco cefalópodo *Ammonites humphrysianus*; -64. Equinodermo equinoideo *Hiboclypus gibberulus*; -65. Mandíbula del mamífero *Thylacotherium prevostii*; -66. Molusco cefalópodo *Ammonites bullatus*; -67. Briozoo *Entalophora cellarioides*; -68. Briozoo *Bidiastopora cervicornis*; -69. Celentéreo antozoo *Montlivaltia caryophyllata*; -70. Idem. *Cryptocoemia bacciformis*; -71. Idem. *Anabacia orbulites*; -72. Idem. *Lymnorea michelini*.

LÁMINAS DE BOTÁNICA Y GEOLOGÍA (faltan 4)

