

AVOS

AFIA

50

5450

ARAMBURO HERMANOS





LA FOTOGRAFÍA

AL ALCANCE DE TODOS

POR

ARAMBURO HERMANOS

ÓPTICOS DE SS. MM.

PROVEEDORES DE LA REAL CASA Y DE LOS PRINCIPALES INSTITUTOS
Y ACADEMIAS CIVILES Y MILITARES DE ESPAÑA



PREMIADOS
EN LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE PARÍS
DE 1878



PRECIO: 1,50



MADRID

R. VELASCO, IMPRESOR, RUBIO, 20

1887

Es propiedad.

Queda hecho el depósito que marca la ley.

INTRODUCCION

Las siguientes páginas no tienen la pretensión de formular un tratado completo de fotografía; su objeto es sencillamente proporcionar á los aficionados que empiezan las reglas que deben seguir para obtener un resultado satisfactorio desde el primer momento.

Para que nuestras indicaciones sean precisas y claras, hemos separado todo aquello que no es absolutamente indispensable para un aficionado que busca en la fotografía un recreo.

Las personas que deseen adquirir la perfección en este arte, pueden lograrlo después de haber dominado las primeras dificultades por medio de estas instrucciones, consultando obras más completas.

Las colecciones descritas en el Catálogo inserto al final de estas instrucciones bastan para hacer pruebas, y todas estas indicaciones se han hecho teniendo presente los accesorios y aparatos que las componen.

Con estas colecciones se obtienen las negativas ó clichés, es decir, una prueba invertida, en la cual los blancos se reproducen en negro y recíprocamente.

Con las negativas ó clichés haremos tantas pruebas positivas como queramos.

Como vemos, las operaciones fotográficas se dividen en dos clases:

- 1.º Obtener las negativas ó clichés.
- 2.º Tirar las positivas ó pruebas.

Todas estas instrucciones se refieren exclusivamente al procedimiento basado en el empleo de las placas secas, al gelatino-bromuro de plata. Estas placas son las que han quitado á la fotografía las dificultades de las sensibilizadas con colodión y las que han hecho posible que todos, aun sin tener el menor conocimiento de este arte, puedan dominarlo desde el primer momento.

LA FOTOGRAFÍA

AL ALCANCE DE TODOS

POR MEDIO DE LAS PLACAS SECAS AL GELATINO-BROMURO DE PLATA

El laboratorio

Como el procedimiento al gelatino-bromuro de plata exige muy pocos aparatos, y las manipulaciones son muy sencillas, el laboratorio se puede improvisar en cualquier parte, pues basta con cerrar los balcones de cualquier habitación, teniendo cuidado que no haya más luz que la producida por una linterna ó quinqué con un tubo de cristal rojo.

En el laboratorio es donde únicamente se deben colocar y sacar las placas de los chasis y hacer todas las operaciones, según mas adelante indicaremos.

Cámara oscura

Muchos modelos diferentes se construyen de cámaras oscuras, pero todos tienen el mismo objeto: interceptar la entrada de los rayos luminosos, exceptuando los que penetren en el interior de la cámara por el objetivo. Generalmente se construyen de madera de nogal ó de caoba, y están formadas de dos partes unidas entre sí por un fuelle de tela ó de piel. La parte que sostiene el cristal esmerilado ó el cliché se aproxima ó se separa de la que tiene el objetivo por medio de un tornillo ó por una cremallera. Esta disposición es indispensable para poder enfocar, y para hacer pruebas de distintas dimensiones con la misma cámara.

La cámara oscura, con el objetivo, componen el aparato fotográfico, y juntos pueden compararse con toda exactitud al ojo humano.

Las lentes del objetivo representan bastante bien la parte anterior del globo ocular, formado del cristalino y de la cornea, á través de los que se refractan los rayos luminosos, y la cámara oscura corresponde á la parte posterior del ojo y á la retina, donde se marcan las imágenes de los objetos exteriores.

El tamaño de los clichés dá nombre á las cámaras. — Se llama cámara de placa entera á la que produce negativas iguales á un cuadrado de 18 centímetros en uno de los lados y 24 centímetros en el otro.

De $\frac{1}{2}$ placa á la que los produce de 13×18 centímetros.

De $\frac{1}{4}$ » » » 9×12 »

De $\frac{1}{8}$ » » » 6×9 »

Las cámaras mayores se denominan de 21×27, 30×40, 50×60, etc., etc., según lo que dejamos expuesto.

Objetivos

Por lo que queda dicho se ve que el objetivo es la parte más esencial del aparato fotográfico, y de su buena ó mala clase depende el resultado de las pruebas.

La aberración esférica puede servirnos para dividir los objetivos en dos grandes clases:

Antiaplanáticos y Aplanáticos.

Los objetivos antiaplanáticos necesitan para reproducir con limpieza las imágenes, el auxilio de un diafragma pequeño, mientras que los aplanáticos las reproducen con toda su abertura, pero en un plano focal de menos extensión que los anteriores.

Los objetivos aplanáticos convienen sobre todo para la reproducción de escenas animadas y retratos, porque sirviendo con toda su abertura la exposición de la placa sensible á la luz, es más corta. El espacio que cubre la imagen en un cristal esmerilado, sólo llega á la mitad de la distancia focal, pero con un diafragma este espacio aumenta considerablemente y sirven entonces para la reproducción de monumentos, paisajes, etc.

Los antiaplanáticos empleados sin diafragmas dan imágenes confusas en toda la extensión del cristal esmerilado, pero con un diafragma igual á $\frac{1}{30}$ $\frac{1}{40}$ y aún $\frac{1}{60}$ de la distancia focal dan imágenes de una limpieza y claridad absolutas. Estos objetivos son más lentos, pero su plano focal es mucho mayor que el de los aplanáticos.

Sin embargo de estar comprendidos todos los objetivos dentro de estos dos grupos, pueden dividirse en tres clases, considerando el uso á que se los destina.

Estas clases son:

Objetivos simples.

Objetivos dobles.

Objetivos rectilíneos ó aplanáticos.

Los objetivos simples están compuestos de una sola lente acromática, cuya convexidad se coloca del lado del cliché, y son excelentes para paisajes.

Como necesitan el auxilio de un diafragma bastante pequeño, sólo se pueden emplear en la reproducción de objetos inanimados.

Hay dos clases de objetivos simples: los ordinarios y los de gran ángulo; éstos últimos, compuestos de tres lentes combinadas, son superiores para obtener paisajes sin deformaciones y más rápidamente que con los objetivos dobles grandes angulares.

Los objetivos dobles sirven perfectamente para la reproducción de retratos y de objetos animados. Se componen de una lente acromática colocada en la parte anterior, y de dos lentes, una cóncavoconvexa y otra biconvexa, colocadas en la parte posterior y unidas todas por un anillo ó tubo de cobre.

Empleados con toda su abertura son sumamente rápidos, pero producen curvas en los extremos de las imágenes reproducidas, defecto que se corrige en parte por medio de los diafragmas, que se colocan en el centro de los objetivos por una ranura hecha con este objeto.

La profundidad de foco de estos objetivos es muy pequeña, por lo que es bastante difícil enfocar bien objetos distantes. No deben emplearse por lo tanto en la reproducción de paisajes, monumentos, etc., pues aun con el diafragma más pequeño, no tienen la profundidad de foco que los objetivos simples, y nunca están exentos de distorsión.

Los objetivos rectilíneos ó aplanáticos, reciben diversos nombres, según el capricho de los fabricantes y según también á la especialidad á que se los destina. Los llamados Orthoscópicos, Paragones,

Euriscópicos, Simétricos, etc., etc., no son más que objetivos aplanáticos.

Estos objetivos son los mejores, porque á sus cualidades propias, que consisten en no producir la menor distorsión y en ser casi instantáneos, unen en cierta medida las buenas de los otros.

Según la abertura del diafragma pueden utilizarse en retratos, en reproducciones ó en paisajes.

Se componen de dos lentes acromáticas simétricas y perfectamente idénticas con las concavidades colocadas dentro del tubo del objetivo, para que la distorsión producida por la anterior quede anulada por la posterior.

En muchos casos, la distancia que media entre un monumento ó un interior de la cámara oscura es demasiado corta, y entonces hay que emplear los grandes angulares, es decir, los objetivos que con el mismo foco abrazan un ángulo de visión mas extenso.

Es muy importante conocer el verdadero foco de cada objetivo, y esto se consigue del siguiente modo: Se coloca delante de la cámara, y á la distancia necesaria, un papel blanco en el que se ha trazado con lapiz ó tinta un cuadrado de cinco ó diez centímetros de lado, según lo permitan las dimensiones del cristal esmerilado.

Se trazan en este dos líneas perpendiculares, con objeto de señalar el centro, y se enfoca la cámara de manera que el cuadrado dibujado en el papel se reproduzca en el centro del cristal con sus mismas dimensiones, de cinco ó diez centímetros, y entonces se mide la distancia que haya entre el papel y el cristal esmerilado, y la cuarta parte de esta es el foco absoluto del objetivo.

Diafragmas

A cada objetivo doble ó aplanático acompaña una serie de diafragmas, que, como es sabido, son discos ó placas metálicas con una abertura circular en el centro.

Los diafragmas se colocan en el objetivo en el momento de operar, por medio de una ranura hecha *ad hoc*, en la armadura del mismo.

El empleo de los diafragmas está sujeto á una regla general: cuanto mayor es la abertura de un diafragma, tanto mayor es la rapidez, pero menor la claridad y limpieza de la imagen; y á la inversa, cuanto más se disminuye la abertura mas se pierde en rapidez, pero se gana en limpieza, finura y extensión.

Esta regla invariable debe tenerse muy presente, pues de su buen uso depende en muchos casos el resultado.

Supongamos que tenemos un objetivo aplanático que puede cubrir un cristal de placa entera, ó sea de 18×24 centímetros, y cuyos diafragmas sean respectivamente de 24, 20, 15, 12 y 8 milímetros.

Queremos reproducir un paisaje ó un monumento, y como en este caso nos es indiferente que la exposición á la luz dure algunos segundos mas ó menos, debemos emplear el diafragma de 8 ó el de 12 milímetros; pero si queremos hacer un retrato, un grupo, ó reproducir una escena animada, emplearemos un diafragma de 20 ó de 24 milímetros para que la reproducción sea casi instantánea, é impedir que un movimiento de las personas ó cosas reproducidas inutilice la prueba.

Si la negativa del retrato ó grupo es de 18×24 centímetros, faltará limpieza ó claridad en los bordes de la imagen, según lo que antes decimos, pero evitaremos este defecto haciendo el cliché de menor tamaño, lo que conseguiremos colocando la cámara á mayor distancia del objeto que tratamos de reproducir.

Hemos dicho que los objetivos rectilíneos ó aplanáticos, son casi instantáneos, y esto es cierto; pero no hay que exigir de ellos mas que lo que pueden dar. Para conseguir la instantaneidad casi absoluta, pues se hacen pruebas en $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{100}$ de segundo, y muchas veces en menos, tendremos que emplear los diafragmas mas grandes, puesto que es evidente que con ellos penetra más luz en la cámara en menos tiempo; y como con estos diafragmas falta riqueza de detalles en los extremos, es indispensable disminuir las dimensiones del cliché.

Para reproducciones, ampliaciones, interiores, grabados y todo lo que no está animado de movimiento, convienen los diafragmas mas pequeños.

Se ganará en finura y abundancia de detalles lo que se pierda en rapidez, y como el procedimiento al gelatino-bromuro de plata es tan breve, la diferencia sólo consistirá en algunos segundos.

Obturador

Se llama obturador, un accesorio del objetivo destinado á descubrir este en el momento de la exposición, y á cerrarle cuando esta ha terminado.

Cuando la exposición á la luz dura más de dos segundos, basta la tapa de piel que acompaña á cada objetivo; pero cuando esta es menor, es casi indispensable un obturador mecánico.

Existe una cantidad considerable de obturadores instantáneos, pero los mas generalizados por la facilidad de su uso son los neumáticos.

Es inútil dar la descripción de todos ellos; basta saber que un obturador rápido es el complemento de todo aparato fotográfico, sobre todo si se quiere obtener negativas instantáneas.

Exposición á la luz

El problema mas difícil de la fotografía, es determinar exactamente el tiempo que ha de durar la exposición á la luz. Para resolverlo científicamente tendríamos que valernos de fotómetros que apreciaran la intensidad de la luz en el momento de la operación; de sensitómetros que nos dieran á conocer la sensibilidad de las placas, y tendríamos además que apreciar el color del objeto y otra multitud de datos que harían sumamente larga la resolución, sin que por esto llegáramos á conseguirlo con exactitud.

Como nuestro objeto no es hacer un tratado serio, sino dar á conocer las reglas indispensables para que un aficionado trabaje con fruto, dejamos á un lado la parte científica de esta cuestión, dando, sin embargo, medios de resolverla aproximadamente, porque los pequeños errores que resultan no influyen en nada y no merecen por lo tanto las molestias que causaría deshacerlos.

Tres factores hay que tener presente para determinar este problema.

- 1.º Foco del objetivo.
- 2.º Diámetro del diafragma.
- 3.º Intensidad de la luz.

El foco del objetivo se determina como dijimos al tratar de los objetivos, ó bien por un medio más sencillo, que consiste en medir la distancia que exista entre el diafragma y el cristal esmerilado, cuando se distinguan en este con toda claridad los detalles de los objetos más lejanos.

La distancia focal que resulte en milímetros se divide por el diámetro del diafragma, se multiplica por sí mismo el cociente y el resultado se divide por 1.000.

Ejemplo: Sea 250 milímetros el foco del objetivo; 5 milímetros el diámetro del diafragma.

Tendremos:

$$250 : 5 = 50.$$

$$50 \times 50 = 2.500.$$

$$2.500 : 1.000 = 2.50.$$

Llamemos base á este resultado, que escribiremos en el diafragma, pues sirve siempre que se le use con el mismo objetivo, y hagamos con todos los demás la misma operación.

La intensidad de la luz podemos apreciarla consultando el cuadro siguiente:

Aramburo hermanos

	Sol día claro..	Sol mañana ó tarde.....	Luz difusa del mediodía...	Luz difusa mañana ó tarde.....	Día muy nuboso y oscuro.....
Vista panorámica	1	2	2	4	6
Vista con grandes masas de árboles.....	2	4	4	8	12
Vista con primeros términos y monumentos de color claro.....	2	4	4	8	12
Vista con primeros términos y árboles ó monumentos oscuros ó sombríos.....	3	6	6	12	18
Vistas debajo de árboles, riberas sombrías, escavaciones en las rocas, etc.....	10	20	25	40	60
Escenas animadas, grupos y retratos al aire libre.....	4	8	12	24	40
Escenas animadas, grupos y retratos, cerca de una ventana ó balcón.....	8	16	24	48	80
Reproducciones y ampliaciones de fotografías, grabados, etc.....	6	12	12	24	50

Para utilizar las indicaciones del cuadro anterior basta multiplicar el número que se encuentre en la línea del objeto ó vista que se trata de reproducir y la casilla de la luz correspondiente por el número

grabado en el diafragma, y el resultado será los segundos que debe durar la exposición.

Por ejemplo: tratamos de tomar una vista con objetos en los primeros términos, con fondo de grandes árboles, en un día completamente claro, y vemos que el número 3 es el marcado en la casilla que le corresponde.

Si empleamos el diafragma de 5 milímetros multiplicaremos la indicación 2,50 que tiene grabada, por 3, lo que nos dará 7, que son los segundos que hemos de tener destapado el objetivo.

Si con el mismo diafragma tratáramos de tomar la misma vista en un día nublado pero claro, multiplicaríamos la indicación 2,50 por el número 6, lo que nos daría una exposición de 15 segundos.

Debemos advertir que en la mayoría de los casos es más conveniente que la exposición dure un poco más que un poco menos; porque los defectos á que esto puede dar lugar son de poca importancia, mientras que los que tienen origen en una exposición insuficiente son más difíciles de corregir.

Si se trata de reproducir instantáneamente animales en movimiento, escenas animadas por la presencia de un gran número de personas, el mar agitado etc., etc., no es utilizable el cuadro anterior. Para estos casos es indispensable una luz brillantísima, el empleo de un diafragma de gran abertura, y que la vista tomada con un objetivo que cubra con el diafragma más pequeño toda la superficie del cristal esmerilado sea sólo de la mitad, como dijimos al tratar de los diafragmas.

La instantaneidad sólo puede conseguirse en verano, desde las nueve de la mañana á las tres de la tarde, y en invierno con objetivos de un foco muy corto.

La práctica dará á los aficionados la experiencia necesaria para resolver esta cuestión con acierto.

Enfocar

Esta operación es importantísima y causa principal del buen ó mal éxito en la mayor parte de los casos.

Para conseguir un buen foco es preciso que el aparato esté orientado de modo que el sol se encuentre detrás del operador ó con preferencia á un lado. En este último caso se obtienen contrastes admi-

rables en el paisaje, y las sombras parecen aumentar la extensión del horizonte; pero de ningún modo debe mirar al sol, porque se conseguiría una prueba gris y velada y por consecuencia mala.

Es conveniente trazar en el cristal esmerilado dos líneas diagonales, para que el punto en que se cruzan indique al operador el sitio en que debe estar el centro de la imagen.

Si se emplean intermediarios para operar con placas más pequeñas que las dimensiones del aparato, se trazarán con lápiz en el cristal esmerilado los contornos de la placa, para que al enfocar la imagen se haga en el sitio en que esta se ha de colocar.

El acto de enfocar tiene dos fases:

- 1.º La determinación del tamaño de la imagen.
- 2.º Limpieza y claridad.

Se determina el tamaño de la imagen aproximando ó separando el aparato del objeto. Una vez conseguido esto, se acerca ó se separa el objetivo del cristal esmerilado por medio de la cremallera ó del tornillo que para este fin tiene la cámara, y se observan en el cristal los resultados de esta operación.

La parte posterior del aparato estará cubierta con una tela negra, para que no llegue al cristal esmerilado más luz que la que penetra por el objetivo.

Si se trata de reproducir un paisaje, se coloca el aparato á 20 ó 30 metros de distancia y se enfoca con un diafragma de mediana abertura. Cuando todos los detalles del paisaje se dibujen en el cristal con bastante claridad, se cambia el diafragma por otro más pequeño, con el fin de obtener mayor limpieza en las líneas, y más profundidad.

Para vistas instantáneas, hay que enfocar con un diafragma de grande abertura, que no se cambia como en el caso anterior.

Para reproducir un grupo se debe emplear un diafragma de mediana abertura, haciendo que las personas se reproduzcan en el centro del cristal esmerilado.

Para retratar una persona sola, usaremos también un diafragma medio, poniendo el foco en los ojos, en la barba ó en el cabello, teniendo gran cuidado en disimular tanto como sea posible las manos y los pies, que suelen resultar sin esto muy desproporcionados.

Clichés

Para obtener las negativas ó clichés, empezaremos por colocar en los chasis las placas sensibles de modo que la capa gelatinosa quede del lado de la tapa del chasis, para que al levantar esta llegue la luz directamente á la gelatina, sin atravesar el cristal de la placa.

La operación de cargar los chasis sólo puede hacerse en el laboratorio y con luz roja.

Aunque los chasis no permiten la entrada de luz, es bueno envolverlos en una tela negra y guardarlos en la caja ó maleta cuando se trata de operar en el campo.

En este caso debe llevarse en la caja una hoja de papel vegetal que pueda sustituir al cristal esmerilado, porque la rotura de éste imposibilitaría todas las operaciones.

Una vez bien enfocado el aparato, se cierra el objetivo y se sustituye el cristal esmerilado por el chasis que contiene la placa sensible. Se levanta la tapa del chasis que corresponde al interior de la cámara, y se descubre el objetivo el tiempo necesario para que la impresión de la luz se verifique. Después se cierra el objetivo y se baja la tapa del chasis, retirándolo de la cámara para guardarlo en la caja sin abrirlo hasta llegar al laboratorio.

Aranburu hermanos

Revelar

La capa de gelatino-bromuro que cubre las placas no presenta en su superficie ningún rasgo de la imagen que en ella ha grabado la luz, y en este estado, que podríamos llamar latente, puede permanecer mucho tiempo. La revelación puede, por lo tanto, diferirse muchos días sin el menor inconveniente.

La imagen no aparece más que bajo la influencia de ciertos reactivos, cuya mezcla constituye el baño revelador.

Las fórmulas abundan, muchas son excelentes y de ellas daremos las más fáciles.

Es indispensable un cuidado minucioso en las diversas manipulaciones, una limpieza llevada hasta la exageración y gran precisión en el peso y la medida.

Cada baño necesita una cubeta especial, con el fin de evitar las

combinaciones que podrían resultar del contacto de los diferentes productos entre sí, combinaciones que se traducirían la mayor parte de las veces por manchas indelebles en el cliché ó en las pruebas.

Hay dos sistemas para revelar las negativas, el de oxalato de potasa y el de ácido pirogálico. El primero, que es el más usual, conviene para la mayor parte de los casos, porque produce tonos muy dulces y no mancha los dedos del operador. Es muy fácil de preparar, como veremos más adelante.

El segundo debe emplearse en los casos en que la exposición haya sido muy corta y en las vistas instantáneas. Produce tonos algo más duros que el baño de oxalato de potasa, pero da más vigor á las sombras y más riqueza de detalles.

El baño llamado comunmente de oxalato de potasa debe, pues, emplearse siempre que las circunstancias no exijan el uso del ácido pirogálico.

La manera de preparar el baño de oxalato de potasa es sumamente fácil, pues que se compone de la mezcla de dos soluciones que deben tenerse preparadas de antemano. Esta mezcla sólo debe hacerse en el momento de operar.

Las soluciones son las siguientes:

Solución A

Agua destilada ó de lluvia.....	100 gramos.
Oxalato neutro de potasa.....	30 id.

Se disuelve bien el oxalato en el agua y se filtra con el papel Prat-Dumas. Si la solución resulta lechosa es que el agua contiene sales de cal; pero filtrándola bien quedará completamente limpia. Esta solución es inalterable y puede prepararse en gran cantidad, conservándola en frascos de cristal.

Solución B

Agua destilada ó de lluvia.....	100 gramos.
Sulfato de hierro puro.....	30 id.
Acido tártrico.....	1 id.

ó bien en sustitución de este último dos ó tres gotas de ácido sulfúrico.

Se disuelve el sulfato de hierro y se añade el ácido tártrico y se filtra.

Esta solución se conserva mejor á la luz, pero se altera al cabo de algunos días, por lo que no debe prepararse mucha cantidad. Sólo debe emplearse cuando el líquido tenga un hermoso color verde esmeralda. Si se ha puesto algo amarilla se añaden dos ó tres gotas de ácido sulfúrico con el fin de que recobre el color verde.

El agua destilada puede sustituirse por agua de fuente, siempre que esta no contenga con exceso sales de cal.

Para revelar las negativas procederemos en el laboratorio con luz roja del modo siguiente:

Se llena de agua clara una cubeta y se sumerge en ella la placa por espacio de cinco ó seis minutos. Pasado este tiempo se la saca y se la deja escurrir.

Esta operación tiene por objeto ablandar un poco la gelatina para que tome bien el baño revelador.

Si la gelatina estuviese poco adherida al cristal, y ésto sucede con mucha frecuencia en verano, es conveniente sumergir la placa en un baño compuesto de una disolución bien filtrada de alumbre-cromo al cinco por ciento para que la gelatina no se levante; después se lava en agua clara para limpiarla de las partículas de alumbre que pudieran quedar en la gelatina.

En una cubeta muy limpia se echan 100 centímetros cúbicos de la solución A, y se agregan 20 centímetros de la solución B. Estas medidas se hacen con las probetas graduadas que tienen todas nuestras colecciones.

Se coloca la placa en este baño, de modo que la capa de gelatina esté arriba, y se agita la cubeta con un movimiento suave de balanceo para renovar las partes del líquido en contacto con la gelatina. Si se sumerge la placa sin mover el líquido se forman instantáneamente estrías y rayas que no se pueden quitar.

La imagen debe aparecer lenta y gradualmente. Las partes claras son las que primero se perciben, después las medias tintas y últimamente las partes oscuras.

Una buena negativa, es decir, la negativa que resulte de una exposición conveniente tardará en esta operación de cinco á diez minutos. La aparición de las partes más iluminadas se verificará medio minuto después de la inmersión de la placa.

Si la imagen no se revela bien ó tarda más tiempo del indicado, se añaden 10 centímetros cúbicos más de la solución B.

La experiencia nos ha enseñado que es preferible que el baño revelador tenga poca cantidad de sulfato de hierro, porque si la placa ha sufrido una exposición á la luz demasiado corta y la aparición de la imagen es debil y lenta, se vigoriza aumentando en pequeñas dosis el sulfato de hierro, mientras que si el baño contiene gran cantidad de éste y la exposición ha sido larga, la aparición de la imagen se verifica con demasiada rapidez, adquiriendo tonos durísimos que afean extraordinariamente las pruebas.

Para aumentar el sulfato de hierro hay que retirar la placa y agitar el líquido para que la mezcla se haga por igual.

La parte de la solución de sulfato de hierro que puede entrar á formar el baño revelador, nunca debe exceder de la tercera parte de la solución de oxalato, y ésto sólo en los casos en que la exposición haya sido insuficiente, y aún así tendremos muchas veces depósitos de esta sal, que adhiriéndose fuertemente á la placa suelen deteriorarla.

Si el depósito á que nos referimos se forma, hay que sacar la placa de la cubeta, reemplazando el baño por otro que contenga menos cantidad de la solución de sulfato de hierro.

La adición de algunas gotas de una disolución de ácido cítrico al 12 por 100 impide la formación del depósito de hierro, pero esto endurece las negativas y no conviene recurrir á este remedio más que en último extremo.

Si al revelar un cliché se observa que la capa sensible tiene tendencia á velarse, se añade al baño dos ó tres gotas por ciento de una solución de ácido cítrico ó tártrico, ó de una solución de bromuro de amonio al 12 por 100.

Con lo expuesto se puede revelar perfectamente todas las negativas que hayan tenido una exposición conveniente; pero como esto no siempre ocurre, tendremos preparadas también las dos soluciones siguientes, con las que remediaremos los defectos que procedan de una exposición excesiva ó demasiado corta.

Solución C

Agua.....	100 gramos.
Bromuro de potasio.....	10 id.

Se disuelve y se filtra. Se conserva indefinidamente.

Solución D

Agua.....	100 gramos.
Hiposulfito de sosa.....	1 id.

Se disuelve y se filtra. Esta solución es inalterable.

Si al revelar una placa se observa que la imagen resulta falta de oposición, es decir, que tiene poca intensidad en los negros, se añade al baño cinco ó seis gotas de la solución C y se mueve vivamente la cubeta para favorecer la mezcla. El bromuro retardará un instante la revelación, pero las sombras adquirirán vigor poco á poco, aumentando si es preciso el sulfato de hierro, como antes decimos.

Si los negros resultan borrosos y sin detalles, se retira la placa y se echan dos ó tres gotas de la solución D.

Resumiendo: si la exposición ha sido la conveniente, la imagen aparecerá con lentitud, pero de un modo gradual, dibujándose en blanco amarillento sobre un fondo gris oscuro.

Si la exposición ha sido demasiado larga, la imagen aparecerá de un golpe, lo mismo las partes claras que las oscuras, y no tardará en cubrirse de un velo negro. Antes de la aparición del velo hay que añadir las gotas de la solución C.

Si la exposición fué corta, el cliché tardará en revelarse y no tendrá detalles en las sombras. Se empleará la solución D, pero gota á gota, para que la negativa no se vele.

Acabada la revelación, se lava la placa muchas veces en agua clara y abundante.

Si el agua es calcárea, formará sobre el cristal una capa blanquecina, que se quitará echando al agua un poco de la solución A.

Para retratos no se emplea el baño revelador más que una vez, pero en vistas y paisajes el mismo baño puede servir para cinco ó seis clichés.

Este baño, si permanece dos horas al aire libre, producirá en los clichés tonos muy duros, por lo que es preferible emplearle sólo en los primeros momentos de su preparación.

Es muy difícil indicar en qué punto debe terminar la revelación, puesto que depende del modo de apreciar el operador si han aparecido ó no todos los detalles de la imagen.

Si la inmersión se prolonga más tiempo del necesario, el cliché se habrá pasado y las pruebas resultarán defectuosas.

Para revelar negativas obtenidas con aparatos de mano y en general toda clase de vistas instantáneas y las que resulten de una exposición reconocidamente corta, hay que emplear el ácido pirogálico.

Existen muchas fórmulas para componer este baño, pero la más usada es la siguiente:

Solución A concentrada

Acido pirogálico.....	12 gramos.
Acido cítrico.....	1/2 id.
Agua.....	100 id.

Solución B concentrada

Agua.....	100 gramos.
Bromuro de amonio.....	6 id.
Amoniaco.....	16 id.

Estas soluciones se conservan indefinidamente, pero no se debe preparar el baño más que en el mismo momento que haya de usarse.

El baño se compone diluyendo 5 gramos de la solución A en 45 gramos de agua clara y otros 5 gramos de la solución B en otros 45 gramos de agua. Los dos líquidos que resultan se mezclan y juntos constituyen el baño revelador.

Se procede del mismo modo que con el oxalato y se corrigen los defectos producidos por una exposición corta con la adición de un poco de amoniaco, y los que se originan de una exposición larga añadiendo una pequeña cantidad de la solución C.

Otra fórmula que produce muy buenos resultados es la que emplean los fotógrafos ingleses, sobre todo para negativas instantáneas.

Solución núm. 1

Agua.....	100 gramos.
Carbonato de sosa.....	20 id.

Solución núm. 2

Agua.....	100 gramos.
Sulfito de sosa.....	20 id.

Solución núm. 3

Alcohol.....	100 gramos.
Acido pirogálico.....	30 id.

Se echa en una cubeta 10 centímetros cúbicos de la solución número 1 y otros tantos de la solución núm. 2, y se agrega la cantidad de agua necesaria para cubrir la placa. Se sumerge la placa y al cabo de un minuto se echa en la cubeta 5 centímetros cúbicos de la solución núm. 3.

La imagen aparece rápidamente, pero se la deja en el baño hasta que hayan salido todos los detalles.

Si después de algún tiempo no son del todo visibles, se añade carbonato.

Los clichés se refuerzan por adiciones alternadas de carbonato y de ácido pirogálico.

Revelado el cliché por cualquiera de los procedimientos indicados, hay que quitar del cristal el exceso de bromuro de plata no impresionado. Esta operación es la que se llama fijar la negativa.

Fijado de las negativas

Se prepara la siguiente solución:

Agua filtrada.....	100 gramos
Hiposulfito de sosa.....	15 »

Después de lavar bien la placa, se la sumerge en una cubeta que esté á medio llenar con esta solución; se mueve la cubeta y el baño; tomará un tinte lechoso producido por la gelatina no impresionada por la luz al disolverse.

Cuando se observe que esta parte de la gelatina se ha quitado, lo que se conocerá mirando la placa por el lado del cristal, se lava ésta con agua muy abundante muchas veces, con el fin de que desaparezca por completo el hiposulfito, pues la menor cantidad de este producirá manchas en el cliché.

Con el mismo baño se puede fijar muchas placas seguidas; pero no conviene abusar de esto.

Para este baño se tendrá una cubeta á la que no se dará otro uso, y siempre que se emplee, se lavará el operador las manos para que el hiposulfito no llegue á ningún otro baño.

Para lavar las placas con todo esmero, tenemos unos lavadores especiales en los que pueden lavarse perfectamente varias placas á la vez.

Secar las negativas

Si se observa en la gelatina tendencia á levantarse, se sumerge la placa en el baño de alumbre, como hemos dicho anteriormente, y se la lava de nuevo en agua clara.

Con esto habremos terminado todas las operaciones que necesita el cliché, y procederemos á secarle, poniéndole en un escurridor al aire libre, pues después de fijado no tiene sobre él influencia la luz.

Un cliché tardará en secarse cuatro ó seis horas en tiempo seco; pero si se desea ganar algunas horas, se escurre bien la placa y se la sumerge en un baño de alcohol.

Aramburo hermanos

Refuerzo de las placas

Si el cliché resulta débil, ó sea demasiado transparente, lo que proviene de un exceso de exposición, se le refuerza á la luz natural del modo siguiente:

Solución núm. 1

Bicloruro de mercurio.....	2 gramos
Agua.....	100 »

Solución núm. 2

Amoniaco.....	5 centímetros cúbicos
Agua.....	100 gramos

Son inalterables.

Se sumerge la placa en la primera solución, con la que se volverá blanca; se lava con mucha agua, y se la sumerge en la segunda solución; donde tomará su verdadero color, lavándola después.

La intensidad del refuerzo depende del tiempo que la placa esté sumergida en el baño de bicloruro de mercurio.

Si el refuerzo es insuficiente se hace de nuevo la misma operación, si por el contrario es demasiado fuerte, se debilita sumergiendo el cliché en el baño de alumbre uno ó dos segundos.

Si se forman estrías en el baño de amoniaco, se agita la cubeta en todos sentidos. Este accidente procede de no haberse mezclado bien el agua y el amoniaco.

Modo de rebajar los clichés duros

Este defecto proviene de haberse revelado demasiado el cliché. Para corregirlo se prepara la solución siguiente:

Hiposulfito de sosa.....	5 gramos
Agua.....	100 »

Se disuelve el hiposulfito y se agregan 5 gramos de oxalato férrico potásico, que se disuelve agitando mucho la mezcla.

Se coloca el cliché en una cubeta, y se le cubre con esta solución, examinándole al trasluz.

Para rebajar sólo algunas partes del cliché, se emplea esta solución con un pincel.

Esta solución se conserva mejor en la oscuridad.

Retoque

Algunos fotógrafos barnizan los clichés para asegurar su conservación.

Aunque no es indispensable, puede hacerse con el barniz especial para placas secas.

Esta operación debe hacerse en frío, sosteniendo la placa en posición horizontal y vertiendo en uno de sus extremos alguna cantidad de barniz. Se levanta la placa despacio, de modo que el barniz pase una sola vez por todos los puntos de la placa, y se la coloca en el escurridor para que se seque.

El retoque consiste en corregir los pequeños defectos que pueda tener el cliché, para lo que se emplean lápices Faber ó tinta china y carmín.

Pruebas ó positivas

La tirada de las pruebas comprende la siguiente serie de operaciones:

Exponer el cliché con una hoja de papel sensibilizado á la luz.

Limpiar la prueba de la sal de plata sobrante.

Hacer que la imagen adquiera su color definitivo.

Y fijar este color para que sea inalterable.

Papel sensibilizado

El papel sensibilizado es un papel blanco de buena clase, muy resistente, cubierto en una de sus caras de una capa de albumina, y al que se ha sometido á un baño de nitrato de plata, que es á lo que debe su sensibilidad.

Este papel se encuentra preparado en casi todas partes, pero como pudiera ocurrir que no lo encontrasen á mano las personas que viven fuera de Madrid, indicamos á continuación el modo de prepararlo.

Se compra el papel ya albuminado, que es inalterable y muy difícil de preparar, y se le corta del tamaño que se quiera, y se procede á su sensibilación en el laboratorio, alumbrado con luz amarilla.

Se disuelven en 100 gramos de agua destilada 15 gramos de nitrato de plata.

Sobre este baño tiene gran influencia la luz, por lo que es preciso conservarlo en un frasco azul muy oscuro ó forrado con papel negro.

En una cubeta de porcelana bien horizontal, se echa este baño hasta formar una capa de 10 á 15 milímetros, y se coloca encima la hoja de papel, de modo que la parte albuminada esté en contacto con el líquido, pero sin sumergirla, evitando que queden entre el papel y el baño burbujas de aire.

Se deja la hoja en esta posición hasta que esté bien extendida, (basta un minuto), y tomándola por una esquina se la deja escurrir y se la suspende para que se seque.

Si el baño se pone negro al contacto de la albumina, indicará que es muy ácido; se echarán uno ó dos gramos de caolín, agitando bien la mezcla con un agitador de cristal. Despues se filtra, y el líquido recobrará su transparencia.

El papel sensibilizado se arrolla al secarse, lo que se corrige prensando el papel despues de seco al abrigo de la luz.

Exposición á la luz

Se limpia bien el cristal de la prensa, y se coloca el cliché de modo que la parte sin gelatina esté en contacto con el cristal del chasis. Se coloca encima del cliché una hoja de papel sensibilizado, de manera que la parte albuminada de este toque á la gelatina de la placa.

Sobre el reverso del papel sensibilizado, se ponen dos ó tres hojas de papel secante con el fin de que, al cerrar la prensa, quede todo bien oprimido, y se expone á la luz natural.

No puede fijarse lo que ha de durar la exposición, porque esto depende de la intensidad de la luz y del grado de transparencia del

cliché. Si el cliché es débil, hay que tirar á la sombra, y si es poco trasparente, al sol. De cuando en cuando se observa la aparición de la imagen, llevando la prensa á una habitación en que la luz no sea muy viva, levantando uno de los lados de la plancheta. Si la prueba no es muy vigorosa, se cierra la prensa con cuidado y se continua la exposición.

Con las operaciones que siguen, pierden las pruebas mucho color, por lo que hay que sacarlas de la prensa bastante oscuras.

Limpeza de las pruebas

Las pruebas deben encerrarse á medida que se vayan tirando, en una caja en la que no penetre la luz.

En una habitación con poca luz, se prepara una cubeta de agua muy limpia, en la que se introducen las pruebas una á una. El agua se pondrá blanquecina, y las pruebas adquirirán un tinte rojizo.

Se renueva el agua dos ó tres veces, hasta que permanezca limpia, y entonces procederemos al viraje.

Viraje

Las fórmulas de viraje son muchas, pero la mas general es la siguiente:

Cloruro de oro.....	1 gramo.
Acetato de sosa.....	35 »
Agua destilada ó filtrada.....	1.000 »

Se agita y se deja reposar un día á la luz natural. El líquido, al principio amarillo, se volverá incoloro, y entonces se puede usar. Esta preparación no se debe filtrar nunca y puede emplearse hasta que se consuma.

Se saca una prueba del agua y se la escurre bien para no empobrecer el baño. Se la sumerge en una cubeta en la que se habrá

echado la cantidad suficiente de esta solución. La prueba cambia poco á poco de color y se vira pasando por toda una serie de tonos. Se retira la prueba cuando tenga el color que se quiera conservar. La operación dura de ocho á diez minutos.

Las pruebas deben tocarse con las manos lo menos posible para no mancharlas, empleando para esto pinzas de goma ó dediles.

Se escurren bien las pruebas sobre la misma cubeta y se las reúne en una vasija llena de agua clara, en la que se las lava cuidadosamente.

Hay otra fórmula para hacer el baño de viraje que nos ha producido excelentes resultados.

Se pone en un frasco de cristal:

Agua.....	100 gramos.
Acetato de sosa.....	12 »

En otro frasco:

Agua.....	100 gramos.
Cloruro de oro.....	1 »

En un frasco mayor se echa:

Agua.....	150 gramos.
De la solución del acetato de sosa...	25 »

Se agita bien y se añade un gramo de fosfato de sosa, agitándolo otra vez hasta que se disuelva. Se echan 10 gramos de la solución de cloruro de oro y se mueve mucho. El frasco que contiene esta mezcla se pone al sol hasta que tome un color violado muy oscuro, parecido á la tinta.

Para virar se procede con este baño como con el anterior.

Fijar las pruebas

Hiposulfito de sosa.....	10 gramos.
Agua.....	100 »

Se llena una cubeta con esta solución y se introducen las pruebas una á una dejándolas dentro de diez á quince minutos.

Se las escurre y se lavan en agua clara. Después se las mete en un baño de agua por espacio de cinco ó seis horas, renovando el agua cada quince minutos.

Terminación y retoque de las pruebas

Pasado este tiempo se sacan del agua y se las deja escurrir. Para secarlas conviene meterlas entre algunas hojas de papel secante blanco, y prensarlas para que queden estiradas.

Después de bien secas se cortan con un cortaplumas y un calibre de cristal, y se pegan á la cartulina con engrudo de almidón.

No hay reglas precisas para el retoque de las pruebas, que consiste en eliminar algunos puntos blancos y en la adición de las medias tintas que pueda necesitar la imagen, ya por haber sido destruidas en parte por el hiposulfito, ya también por el empleo de clichés muy duros.

Terminado el retoque puede frotarse la prueba con una muñeca de franela humedecida con barniz encáustico, para darle brillo.

Satinado de las fotografías

Con la prensa de satinar á fuego se consigue igual brillantez que con el esmaltado. El procedimiento es más rápido y menos costoso.

Se enciende la lámpara de alcohol para calentar el platillo que sostiene la regla, hasta que no se pueda tocar con la mano. Se limpia cuidadosamente el rodillo y la regla, que debe estar siempre muy limpia y pulimentada para que no arañe las pruebas.

Se frota la prueba con jabón especial por medio de una muñeca de tela, y se pasa una sola vez por entre el rodillo y la regla.

La presión no debe ser muy grande y se regula por medio del tornillo que tiene la prensa para este objeto.

Esmaltado de las pruebas

Esta operación es bastante delicada y para llevarla á cabo es preciso limpiar muy bien una luna de mayor tamaño que la prueba que se trate de esmaltar.

Se echa sobre la luna de cristal muy fuerte polvos de talco y se frota con la mano en todas direcciones para pulimentarlo; los polvos sobrantes se quitan con un pincel de pelo de marta.

Se colodiona el cristal con colodión normal para brillo y se le sumerge en una cubeta que contenga una solución de gelatina tibia.

Se introduce la prueba en otra cubeta que contenga la misma solución de gelatina. Se retira el cristal de la cubeta y se le coloca bien horizontal sobre dos apoyos. Encima de la cara del cristal que tiene el talco se pone la prueba, pasando la mano con cuidado para que no queden burbujas de aire.

En esta posición, y sin esperar á que se seque, se pega la cartulina á que debe quedar adherida la prueba.

La cartulina debe estar ligeramente humedecida y cubierta por el lado que ha de unirse á la prueba por una capa de gelatina al 15 por 100. Después de aplicar la cartulina así preparada á la prueba, se continúa haciendo presión hasta que quede bien pegada.

Se deja secar diez ó doce horas y se separa del cristal introduciendo la punta de un cortaplumas algunos milímetros por los cuatro extremos.

La prueba se separará fácilmente, terminando así la operación.

Consejos prácticos para los aficionados

NEGATIVAS

- 1.º Conservar las placas en sitios secos y resguardadas de la luz.
- 2.º Envolver con una tela negra los chassís que contengan placas.
- 3.º Lavar con mucha agua mucho tiempo.

4.º Si la capa de gelatina tiene tendencia á separarse del cristal, sumergirla en un baño de alumbre.

5.º Conservar los clichés impresionados y no revelados entre papeles negros ó rojos, al abrigo de la humedad.

POSITIVAS

1.º Coger el papel sensibilizado por la misma punta, evitando tocarle por otra parte.

2.º Impedir que el hiposulfito toque á ningún otro baño, especialmente al de oro.

3.º Prolongar el último lavado el mayor tiempo posible.

4.º Dejar que las pruebas, en la prensa, se pongan más oscuras que el tono que han de conservar.

FALTAS Y REMEDIOS

NEGATIVAS

Clichés velados por completo.—Exposición exagerada, luz blanca en el laboratorio, en los chasis ó en la cámara oscura. Sin remedio.

Velo parcial.—Luz en la cámara oscura ó chasis mal cerrados. En el momento de aparecer el velo se agrega el bromuro; dejar el cliché más tiempo en el hiposulfito.

Velo polvoriento amarillo.—Cliché mal lavado después del baño de hierro, y reducción del azufre del hiposulfito. Se frota el cliché dulcemente con algodón en rama humedecido.

Velo polvoriento blanco.—Agua de lavado con sales de cal. La misma operación que en el anterior, ó lavar con agua destilada ó filtrada, conteniendo 10 por 100 de la solución de oxalato.

Rayas y estrías.—Placa no sumergida por igual en el baño de hierro, y no movido el baño. Sin remedio.

Cliché amarillento.—Mal lavado después de revelar, ó empleo de un baño de fijar demasiado viejo. Se lava con mucho agua y se fija otra vez con hiposulfito nuevo.

Líneas dobles ó indecisas.—Mal enfocado, ó movimiento del objeto ó del aparato. Sin remedio.

Espacios transparentes.—Placas conservadas en sitios húmedos. Retoque en el reverso.

Manchas verdosas.—Fijado incompleto. Si la placa no ha sido expuesta á la luz se fija de nuevo.

Rayas ó manchas irisadas.—Placas tocadas con los dedos impregnados de hiposulfito antes de revelar. Sin remedio.

Extremos oscuros con relación al centro.—Empleo de un diafragma demasiado grande, ó exposición con un aparato colocado no horizontalmente.

POSITIVAS

Papel sensibilizado amarillento.—Papel mal conservado de la luz, de la humedad ó de emanaciones amoniacaes. Sin remedio.

Manchas violáceas al virar.—Dedos impregnados con materias crasas ó hiposulfito. Sin remedio.

Pruebas débiles sin relieves.—Clichés velados. Se tiran las pruebas al sol.

Virado desigual y lento.—Baño de viraje débil ó agotado. Se lavan las pruebas con cuidado y se viran en un baño nuevo.

Pruebas que se enrojecen al fijarlas.—Prueba poco expuesta en la prensa. Sin remedio.

Imágenes borrosas y líneas dobles.—Prensa que no aprieta bien; papel movido al verificar la exposición. Sin remedio.

Ampollas en la albumina.—Calor del sol en la prensa. Virar á la sombra.

En resúmen, mucha limpieza, lavados bien hechos, cuidado y método en las operaciones, y esto evitará al aficionado contratiempos que provienen casi siempre de falta de paciencia.

Cuando se haya tomado una misma vista ó retrato en dos ó tres placas distintas y al revelar la primera se vea que es buena, hay medios de quitar á las otras la imagen producida por la luz y dejarlas en estado de recibir una nueva impresión.

Se introducen las placas en un baño formado de

Agua.....	100 gramos.
Bicromato de potasa.....	2 id.

Se las tiene en él dos ó tres minutos y se lavan con mucha agua varias veces. Se secan en la oscuridad colocadas verticalmente sobre papel secante.

Con lo que dejamos expuesto se vencerán casi todos los inconve-

nientes que puedan presentarse. El procedimiento al gelatino-bromuro de plata es tan fácil que todos pueden llegar á ser buenos fotógrafos.

A continuación describiremos varios procedimientos diferentes para que las personas que nos favorecen conozcan todo lo más notable de la fotografía.

Ampliaciones

Las dificultades que presentan los aparatos necesarios para obtener pruebas de grandes dimensiones es causa de que se hagan éstas por medio de linternas de proyección.

Los procedimientos se presentan para conseguir el mismo resultado: la impresión directa de las positivas y la obtención de una negativa de gran tamaño para tirar después las positivas.

La impresión directa de las positivas se consigue con una de las linternas de proyección que figuran en el Catálogo inserto al final de estas instrucciones, del modo siguiente:

Supongamos que tenemos un cliché de muy poco tamaño y del que queremos sacar pruebas mucho más grandes.

Colocaremos en el laboratorio una buena linterna, en la que pondremos el cliché entre el objetivo y el porta-objetos. En frente del foco luminoso pondremos perfectamente estirada una hoja de papel blanco de las dimensiones que nos convenga y acercaremos ó separaremos la linterna del papel hasta que se refleje en éste la imagen con las dimensiones apetecidas.

Conseguido esto, se sustituye el papel blanco por papel sensibilizado al bromuro de plata y estará expuesto á la luz el tiempo necesario para que la impresión se verifique. Las pruebas así obtenidas se revelan y se fijan como diremos al tratar de este papel.

La limpieza de la imagen y el foco se consiguen tanto más fácilmente cuanto menor es la ampliación. Esas pruebas no necesitan retoque si son seis ó siete veces más grandes que las negativas, pero si exceden de estas proporciones el retoque es indispensable.

Algunos segundos bastan para cada prueba.

Para obtener positivas veinte ó más veces mayores que las negativas no basta la luz de la linterna, siendo preciso emplear la del sol

ó la oxhídrica, y como esto exige aparatos de mucho precio, aconsejamos á nuestros lectores que no hagan ampliaciones de más tamaño que lo que permita una de estas linternas.

La posesión de una linterna tiene además la ventaja para el aficionado de que se puede proyectar la negativa sobre una pantalla para apreciar sus cualidades; el artista podrá elegir las dimensiones más favorables para reproducir la imagen.

Para ampliar las negativas tendremos que tirar por contacto una positiva sobre una película sensible (1), revelada de modo que pueda dar todos los detalles sin gran intensidad en las sombras. Esta película se coloca entre dos cristales en el porta-objetos de la linterna y se dirige el foco luminoso sobre la negativa, que puede ser pelicular, papel de película reversible ó sencillamente una placa de gelatinobromuro de plata. Las operaciones serán las mismas que para las negativas directas.

Negativas peliculares

Se llaman peliculares las negativas cuya capa sensible puede separarse de la materia á que está adherida.

Se construyen generalmente sobre papel y cartón; pero como los procedimientos que requieren son idénticos, nos referiremos á estas últimas, que son las que más aceptación tienen.

Estos cartones constituyen un verdadero progreso en la fotografía, porque ciento pesan menos que doce placas de las ordinarias, lo que constituye una inmensa ventaja en las escursiones y viajes. Los clichés, una vez separados del cartón, no pesan casi nada y pueden tirarse por ambas caras.

Estos cartones no exigen material especial y todas las operaciones pueden hacerse en los mismos aparatos de las demás placas.

La exposición á la luz se verifica de igual modo con los mismos chasis y en la misma cámara, pues se construyen de iguales dimensiones que las placas secas, de las que se diferencian exclusivamente en la facultad que tienen de poder separarse del soporte.

(1) Véase el capítulo siguiente.

La revelación se verifica por medio del ácido pirogálico, con la fórmula siguiente:

Solución núm 1

Agua.....	1.000	gramos.
Carbonato de sosa purificado.....	40	»
Sulfito de sosa.....	10	»
Prusiato amarillo de potasa.....	2	»

Solución núm 2

Agua.....	1.000	gramos.
Sulfito de sosa.....	10	»
Acido pirogálico.....	12	»
Acido cítrico.....	8	»

Estas dos soluciones se conservan separadas mucho tiempo y sólo deben mezclarse por mitad en el momento de revelar.

Para esto, se echa en la cubeta la cantidad necesaria del líquido y se sumerge la negativa hasta el fondo, moviendo la cubeta hasta que los blancos empiecen á perder la transparencia. Se vierte el líquido, y sin sacar el cartón de la cubeta se le lava dos veces con agua clara. Después se le saca con un gancho para fijarle en este baño:

Agua.....	1.000	gramos.
Hiposulfito de sosa.....	20	»
Alumbre pulverizado.....	60	»

Esta mezcla debe dejarse reposar algunas horas y hay que filtrarla.

Se coloca el cartón en la cubeta con la imagen debajo y se vierte encima el baño, en el que estará media hora ó menos, según el grueso de la capa de gelatina. Después se lava durante dos horas, renovando el agua tres ó cuatro veces.

Para secarlo se le pone un momento entre dos hojas de papel secante, y se sujeta por medio de dos alfileres á una tabla, donde estará al aire libre el tiempo necesario.

El cliché no debe separarse del cartón hasta después de seco, y para esto hay que cortar los bordes con un cortaplumas, para quitar

los agujeros de los alfileres. Hecho esto, la película de gelatina se levanta fácilmente, empezando por una esquina.

Si se quiere secar el cliché inmediatamente después del fijado, hay que empezar por separar la película y meterla en un baño de alcohol con una tercera parte de éter.

Estas negativas son de una transparencia magnífica y tienen multitud de aplicaciones. En todos los casos pueden sustituir á las de cristal, y además se emplean en la fototipia, fotograbado, ampliaciones de negativas, etc., etc. En una palabra, están llamadas á reemplazar á las ordinarias una vez dominada la cuestión de precio.

También se revelan los cartones peliculares con los reveladores anteriores, pero este es el más indicado.

Papel al bromuro de plata

Lo mismo que con la luz natural pueden tirarse positivas con la luz de una bujía, de una lámpara de petróleo ó de un mechero de gas; pero esto sólo puede hacerse con el papel sensibilizado al gelatino-bromuro de plata.

Dentro del laboratorio con luz roja, se pone un cliché en una prensa con una hoja de este papel, detrás del que se coloca un papel negro y los secantes que sean necesarios, como dijimos al tratar de las positivas del papel albuminado.

Cerrada la prensa se enciende la lámpara de petróleo ó mechero de gas y se verifica la exposición á la luz, que puede durar de quince segundos á un minuto.

Como la operación es tan rápida, dos personas pueden tirar de 80 á 100 pruebas por hora.

Terminada la exposición á la luz, se procede á la revelación por medio de las soluciones siguientes:

Solucion núm. 1

Agua hirviendo.....	100 gramos
Oxalato neutro de potasa....	30 »

Después de fría se filtra con papel.

Solución núm. 2

Agua.....	100 gramos
Sulfato de hierro.....	30 »
Acido sulfúrico.....	1 gota

Se filtra.

Solución núm. 3

Agua.....	100 gramos
Acido cítrico.....	50 »

Se filtra.

Cuando se vaya á revelar las positivas sobre papel al gelatino-bromuro de plata, se mezcla en un frasco.

De la solución núm. 1.....	300 gramos
» » » 2.....	100 »
» » » 3.....	20 »

En una cubeta se echa de esta mezcla la cantidad necesaria y el resto se guarda para reforzar el baño á medida que vaya debilitándose. Se sumerge la prueba en agua clara y después en el baño, moviendo la cubeta como dijimos al tratar de la revelación de los clichés. Se lava dos ó tres veces con agua clara, y se fija en un baño compuesto de

Solución núm. 1

Agua.....	100 gramos
Hiposulfito de sosa.....	25 »

Solución núm. 2

Agua caliente.....	100 gramos
Alumbre pulverizado.....	25 »

En un frasco se mezcla:

Solución núm. 1.....	100 gramos
» » 2.....	25 »

Esta última mezcla es el baño fijador, en el que estarán las pruebas quince minutos. Después se las tendrá diez minutos en otro baño compuesto de

Agua.....	100 gramos
Hiposulfito de sosa.....	20 »

El primer baño sirve muchas veces, pero al último debe renovarse cada vez.

Se lavan las pruebas dos ó tres veces, y se bañan en una disolución de alumbre al diez por ciento durante un cuarto de hora.

Después se las lava durante tres ó cuatro horas, cambiando el agua cada quince minutos.

Procedimiento el carbón

Este procedimiento necesita operaciones bastante minuciosas y delicadas, por lo que sólo le incluimos aquí como recuerdo; es, como el papel al gelatino-bromuro de plata, un medio de obtener impresiones estables con la acción de la luz para cada prueba.

Las personas que quieran hacer un estudio completo pueden consultar las obras de Ed. Liesegang *Der Kohledruck*, traducida al francés y al inglés, ó el *Traité d' impressions au charbon*, de Mr. León Vida!

Papel Aristo

Se coloca el papel en la prensa, se le expone á la luz hasta que las partes negras adquieran un tinte bronceado.

Se lava la prueba en una cubeta con agua clara, que se renueva

tres ó cuatro veces, moviendo la primera por espacio de algunos minutos para que se desprenda la plata sobrante, que puede recogerse echando un poco de sal común. Para recoger el cloruro de plata que se forma con la sal, basta filtrar el agua.

Las pruebas se viran en un baño compuesto de

Solución núm. 1

Agua.....	750 gramos
Cloruro de oro.....	1 »

Solución núm. 2

Agua	750 gramos
Sulfocianuro de amoníaco...	20 »
Hiposulfito de sosa.....	» 1/2 »
Carbonato de sosa.....	1 1/2 »

Aramburo hermanos

Se sumerge la prueba en una cubeta que contenga una parte de la solución núm. 1, y otra cantidad igual de la solución núm. 2, moviendo la cubeta para que el virado se haga por igual. La prueba se pone amarilla, parda y luego purpúrea; entonces se retira para fijarla en un baño, en el que se la tendrá diez minutos, compuesto de

Agua.....	100 gramos.
Hiposulfito de sosa.....	10 id.

Después se lavan durante tres ó cuatro horas y se las seca al aire libre, pero nunca con papel secante.

Papel al gelatino-cloruro de plata

Este papel puede usarse para ampliaciones y para hacer positivas directas en la prensa á la luz artificial, como con el papel al gelatino-bromuro de plata.

Las positivas se revelan con el siguiente baño:

Solución núm. 1

Agua.....	100 gramos.
Oxalato neutro de potasa.....	25 id.
Bromuro de amoniaco.....	1 1/2 id.

Solución núm. 2

Agua.....	100 gramos.
Sulfato de hierro.....	5 id.
Acido cítrico puro.....	1 1/2 id.

En una cubeta se echa la mitad de la cantidad que se crea necesaria de la primera solución y otro tanto de la segunda y se introduce la prueba con la cara hacia abajo.

Se observa el papel para que no se formen burbujas, y cuando la imagen tenga la fuerza que se quiere se saca para lavarlo varias veces en agua clara. Después se le tiene por espacio de diez minutos en una solución de alumbre al 8 por 100, y se lava con agua y se vira en este baño:

Agua caliente.....	250 gramos.
Acetato de sosa.....	2 id.
Cloruro de cal.....	1/10 id.
Disolución de cloruro de oro 3 por 60....	3 id.

Se observa la prueba, que conservará después de seca el tono que tenga, viéndola por transparencia.

Para fijar se emplea el baño de

Agua.....	100 gramos.
Hiposulfito de sosa.....	20 id.

Después de este último baño se lavan las pruebas durante cinco ó seis horas, renovando el agua cada quince minutos, y se secan como el papel Aristo.

La prueba que tenga un tono azul habrá sido demasiado expuesta y poco revelada; la que resulte verdosa habrá sido poco expuesta y demasiado revelada.

Con este papel, como todos, hay que lavar las pruebas con agua clara antes de sumergirlas en un nuevo baño.

Papel al ferro-prusiato

El uso de este papel es de una utilidad incontestable para los ingenieros, arquitectos, dibujantes y todas las personas que quieran reproducir dibujos sin manipulaciones.

Para el fotógrafo es también muy útil, porque puede darle en el acto idea del valor de un cliché, ya sea retrato ó paisaje, pues reproduce las medias tintas con tanta finura como el albuminado.

El empleo de este papel es muy sencillo: se coloca en la prensa el dibujo ó cliché que se quiere reproducir y encima se pone el papel, exponiéndolo á la luz hasta que este tome un color aceitunado con reflejos metálicos, mientras que el dibujo se destaca en blanco ó en azul poco perceptible sobre este fondo oscuro. A continuación se lava la prueba dos ó tres veces en agua clara durante algunos minutos y con esto queda concluida. Las líneas del dibujo quedan marcadas en blanco sobre fondo azul.

Si se trata de un paisaje ó de un retrato no es necesario que la exposición sea larga. En el caso que esto ocurra se prolonga la duración del baño para disminuir el tono de la prueba.

El papel al ferro-prusiato se conserva mucho tiempo con la condición de estar al abrigo de la luz y en sitio seco.

Los dibujos originales deben estar hechos en papel trasparente y con tinta muy opaca.

Si se quiere obtener una reproducción con líneas azules sobre fondo blanco, hay que hacer una contra-prueba ó emplear un cliché fotográfico.

Con el baño de ferro-prusiato sensibilizador, es facil la preparación de cualquier papel, tela, ó cualquier otra ustantia en el mismo sitio que haya de usarse, y por uno mismo. Para esto, se coloca sobre un tablero ó bastidor una hoja de papel ó la de materia que sea, y con

una esponja se humedece la superficie con este líquido. Esta operación debe hacerse en la oscuridad, lo mismo que el secado.

El papel preparado de este modo, puede usarse en cuanto esté seco, pero no se conserva mucho tiempo, por lo que sólo debe prepararse la cantidad precisa.

Platinotípia

Además de las sales de plata, existen varias sales metálicas que tienen también la propiedad de ennegrecer expuestas á la luz. El procedimiento que nos ocupa, debe su nombre al empleo del platino, en la sensibilización de las positivas.

Se sabe que este metal es inoxidable, y que ni aun el agua régia tiene acción sobre él. Se puede, pues, afirmar, que las imágenes obtenidas de este modo, son absolutamente inalterables, lo que constituye su principal ventaja.

Las pruebas hechas por este procedimiento tienen un aspecto sumamente artístico, y más parecen grabados que fotografías. Para demostrar la estabilidad de las imágenes, se han sometido las pruebas á todas las acciones deletéreas que destruyen las obtenidas con las sales de plata, y el resultado ha sido satisfactorio. No hay nada que temer sobre su duración.

La práctica de este procedimiento es sencillísima, é infinitamente breves las operaciones que exige.

El papel sensibilizado con cloruro de platino, es mucho más sensible que el albuminado, pero la humedad le deteriora notablemente. Para su conservación, es preciso guardarle en tubos de metal que contengan amianto saturado de cloruro de calcio desecado.

La capa sensible de este papel es amarilla, y expuesta á la luz natural cambia de color y puede llegar hasta el gris oscuro.

La exposición á la luz de este papel, se hace con cualquier cliché, del mismo modo que con el papel albuminado, pero exige menos tiempo. Al contrario que con este, la imagen debe ser apenas visible en esta operación, que se dará por terminada cuando sobre el fondo amarillo del papel se vea grabadas á manera de sombras ligeramente oscuras las partes opacas de la negativa.

De este modo se imprimen todas las pruebas que se quieran, y se guardan al abrigo de la luz para revelarlas.

Esta operación es mucho mas breve, mas facil y mas cómoda que cualquiera de las que necesita el papel albuminado.

Para esto prepararemos un baño compuesto de

Agua.....	100 gramos
Oxalato neutro de potasa....	30 »

y se le acidula con ácido oxálico.

Colocaremos una cubeta que contenga esta solución en cantidad suficiente sobre un soporte de la altura necesaria para colocar debajo una lamparilla de alcohol, que encenderemos para que el líquido tome una temperatura de 65 á 75 grados centígrado. Si se trata de pruebas de grandes dimensiones conviene usar una cubeta calentada al baño María, y esto lo conseguiremos con dos cubetas de distinto tamaño.

Cuando el líquido tenga los grados de calor convenientes, se saca una prueba de la caja en que están encerradas, y sosteniéndola por los extremos se la sumerge en el baño, ó bien se pone en contacto con el líquido la cara en que se ha grabado la imagen.

La revelación se produce instantáneamente y las imágenes pasan del negro al moreno oscuro.

Si sucede que algunas partes de la imagen no han estado en contacto con la solución de oxalato, sea por efecto de la adherencia al papel de algunas burbujas de aire, sea por cualquiera otra causa, es necesario pasar las pruebas por el mismo baño.

Si la exposición á la luz fué algo mayor que la necesaria, se emplea un baño algo más frío, pero si la exposición fué corta conviene elevar la temperatura del agua á 90 ó 95 grados.

El baño que quede después de revelar todas las pruebas se guarda en un frasco de cristal, pues se conserva indefinidamente.

Terminada esta operación se sumergen las pruebas en una solución de

Agua.....	1.000 gramos.
Acido clorhídrico puro.....	15 »

y se las deja en este baño hasta que las sales de hierro que contiene el papel hayan desaparecido.

Se debe renovar este baño en tanto que se tiña de amarillo. Generalmente se renueva tres veces, dejando las pruebas diez minutos en

cada uno; después se las lava con agua dos ó tres veces para limpiarlas del ácido clorhídrico.

Para probar que en el último lavado no hay señales de ácido clorhídrico se puede emplear el papel tornasol.

Las pruebas se secan entre hojas de papel secante y se pegan á las tarjetas.

Las ventajas que tiene este procedimiento, son:

1.º Gran sencillez en todas las operaciones, que son más fáciles y más rápidas que las de cualquiera otro.

2.º Su gran sensibilidad.

3.º La inalterabilidad absoluta de las pruebas.

4.º El aspecto característico de estas pruebas, que bajo el punto de vista artístico tienen más valor que las demás.

La extrema sensibilidad de este procedimiento permite obtener cuatro veces más pruebas en el mismo tiempo de exposición que el de las sales de plata. Esta ventaja es preciosa, porque se puede tirar lo mismo en un día claro que en día oscuro del invierno.

Una vez tiradas las pruebas basta con media hora para todas las demás operaciones, pues la revelación puede hacerse á cualquier luz y no exigen ni el virado, ni el fijado, ni la multitud de baños que las obtenidas con el papel albuminado.

Nuevo papel instantáneo para positivas imitando el grabado

Este papel es muy sensible y se impresiona como los sensibilizados, con bromuro de plata ó cloruro de plata á la luz artificial ó la luz del día, pero con ésta exige una exposición menor de medio segundo.

Las positivas son inalterables, y como las de platinotipia parecen grabados más que fotografías.

Para revelar se preparan las siguientes mezclas:

Solución núm. 1,

Agua caliente.....	100 gramos
Oxalato neutro de potasa....	30 »

-Solución núm. 2

Agua.....	100 gramos
Sulfato de hierro.....	50 »
Acido cítrico.....	1 $\frac{1}{3}$ »

Solución núm. 3

Agua.....	100 gramos
Bromuro de potasio.....	3 »

Se mezcla en una cubeta

80 gramos de la solución núm. 1	1
14 » » » »	2
1 gota » » »	3

y se revela hasta que los negros resulten muy brillantes é intensos.

Sin lavar la prueba, se la sumerge durante tres minutos en otra cubeta, en la que se habrá echado la cantidad necesaria de esta solución:

Agua.....	100 gramos
Alumbre blanco en polvo....	5 »
Acido cítrico.....	$\frac{1}{2}$ »

Conviene renovar este baño dos veces, durante los tres minutos. Despues se lava la prueba y se la fija en

Agua.....	100 gramos
Hiposulfito de sosa.....	19 »

por espacio de diez minutos, lavándola en agua clara por espacio de dos horas.

Cada prueba necesita baño revelador nuevo, y si se forman ampollas en el papel, se quitan lavándole en agua con 10 por 100 de sal común.

Este papel sirve también para ampliaciones directas, y puede satinarse con la prensa de satinar á fuego, como el albinado.

También puede pulimentársele, colocándole humedecido sobre una placa de mármol bien lisa ó sobre un cristal, pasando por detrás varias veces, un rodillo de cauchout.

Positivas sobre cristal

Para hacer positivas sobre cristal se coloca en la prensa el cliché, y se pone en lugar del papel sensibilizado una placa seca; todo esto á la luz roja.

Después se expone á la luz de un quinqué, y se revela con el baño de oxalato, como las demás negativas.

La luz de una cerilla basta para la exposicion, pasándola mientras dure en todas direcciones, muy cerca de la prensa.

Hay que revelar algo más que las negativas expuestas en la cámara.

Con lo que antecede, basta para dominar las dificultades que pudieran presentarse en las primeras pruebas y para dar á conocer á nuestros lectores todo lo que hasta en este momento se ha inventado dentro del procedimiento al gelatino-bromuro de plata, que hoy por hoy, es la última palabra de la fotografía.

Sin embargo de esto y en obsequio á nuestros favorecedores, publicaremos cuando sea necesario apéndices con los nuevos adelantos, que no se harán esperar mucho, dados los inmensos progresos de este arte.

BIBLIOGRAFÍA



Aramburu hermanos

- ABNEY.—*Cours de photographie.*
AGLE.—*Manuel de photographie instantanée.*
Aide-memoire de photographie.
AUBERT.—*Traité elementaire et pratique de photographie au charbon.*
AUDRA.—*La gelatino-bromure d' argent.*
BADEN-PRITCHARD.—*Les ateliers photographiques de l' Europe.*
BLANQUART-EVRARD.—*Intervention de l' art dans la photographie.*
BOIVIN.—*Procedé au collodion sec.*
Bulletin de la Societé française de Photographie.
— *de la Societé belge de Photographie.*
CHARDON.—*Photographie par emulsion sensible au bromure d' argent et á la gélatine.*
CLEMENT.—*Méthode pratique pour determiner exactement le temps de pose en photographie.*
COLSON.—*La photographie sans objectif.*
CORDIER.—*Les insuccés en photographie, causes et remedes.*
DAVANNE.—*Anuaire photographique.*
— *La Photographie. Traité theorique et pratique.*
— *Les progrès de la photographie.*
— *La photographie, ses origines et ses applications.*
— *La photographie appliquée aux sciences.*
— *Notice sur la vie et les travaux de Poitevin.*
— *Nicéphore Niepce, inventeur de la photographie.*
DEROSNE.—*La photographie pour tous.*
DUMGULIN.—*Manuel elementaire de photographie au collodion humide.*
— *Les couleurs reproduites en photographie.*
— *La photographie sans laboratoire.*
EDER.—*Theorie et pratique du procedé au gélatino-bromure d' argent.*

- FABRE.—*La photographie sur plaque sec. Emulsion au coton poudre avec bain d' argent.*
- FISCH.—*La photocopie ou procédé de reproductions industrielles par la lumière d' une façon rapide et économique des dessins, plans, cartes, etc.*
- FORTIER.—*La photolithographie, son origine, ses procédés et ses applications*
- GEIMET.—*Traité pratique de photographie.*
 — *Traité pratique du procédé au gélatino-bromure.*
 — *Eléments du procédé au gélatino-bromure.*
 — *Traité pratique de photographie et de phototypie.*
 — *Traité pratique de photogravure sur zinc et sur cuivre.*
 — *Traité pratique de gravure héliographique et de galvanoplastie.*
 — *Traité pratique des émaux photographique. Secrets à l' usage du photographe emailleur sur plaques et sur porcelaine.*
 — *Traité pratique de céramique photographique. Complément de l' antérieur.*
- GODARD.—*Traité pratique de peinture et dorure sur verre. Emploi de la lumière, application de la photographie.*
- HANNOT.—*Exposé complet du procédé photographique à l' emulsion de M. Warnerke.*
- HUBERSON.—*Formulaire de la photographie aux sels d' argent.*
 — *Précis de Microphotographie.*
- Journal de l' Industrie photographique. Organe de la Chambre syndicale de la photographie.*
- KLARY.—*L' éclairage des portraits photographiques.*
- LIESSEGANG.—*Le procédé au charbon.*
- LONDE.—*La photographie instantanée.*
- MONCKHOVEN.—*Traité general de photographie.* (Esta obra es la más completa que se ha publicado, y tiene muchos grabados intercalados en el texto. Su precio en París, 16 francos.)
- MOOCK.—*Traité pratique complet d'impressions photographiques aux encres grasses et de phototypographie et photogravure.*
- ODAGIR.—*Le procédé au gélatino-bromure.*
- O' MADDEN.—*Le photographe en voyage.*
- PÉLEGRY.—*La photographie des peintres, des voyageurs et des touristes. Nouveau procédé sur papier huilé.*
- PIERRE (PETIT).—*Manuel pratique de photographie.*
 — *La photographie artistique. Paysages. Architecture. Groupes et animaux.*

- PIERRE (PETIT).—*La photographie industrielle.*
- PIQUEPÉ.—*Traité pratique de la retouche des clichés.*
- PIZZIGHELLI ÉT HUBL.—*La platinotypie.*
- POITEVIN.—*Traité des impressions photographiques.*
- RADAU.—*La lumière et les climats.*
 — *Les radiations chimiques du Soleil.*
 — *Actinometrie.*
 — *La photographie et ses applications scientifiques.*
- ROBINSON —*De l'effet artistique en photographie. Conseils aux photographes sur l'art. de la composition et du clair obscur.*
 — *La photographie en plein air. Comment on devient un artiste.*
- RODRIGUES.—*Procédés photographiques et méthodes diverses d'impressions aux encres grasses.*
- ROUX.—*Traité pratique de la transformation des négatifs en positifs, servant à l'héliogravure et aux agrandissements.*
 — *Traité pratique de zincographie.*
 — *Manuel de photographie et de calcographie.*
- RUSSEL.—*Le procede au tannin.*
- SCHAEFFNER.—*Notes photographiques.*
- SPILLES.—*Douze leçons elementaires de chimie photographique.*
- TRUTAT.—*La photographie appliquée à l'archeologie.*
 — *Traité pratique de photographie sur papier négatif par l'emploi de couches de gélatino-bromure.*
 — *La photographie appliquée à l'histoire naturelle.*
- VIALLANES.—*Microphotographie. — La photographie appliquée aux études d'anatomie microscopique.*
- VIDAL (LEON).—*La photographie des débutants.*
 — *Traité pratique de photographie au charbon. Procédé d'impressions inalterables. En Paris, 4,50 francos.*
 — *Traité pratique de phototypie. 8 francos.*
 — *La photographie appliquée aux arts industriels de reproduction. 1,50.*
 — *Traité pratique de photoglyptie. 7 francos.*
 — *Photometre négatif. 5 francos.*
 — *Calcul des temps de pose et tables photometriques. 3 francos.*
 — *Manuel du touriste photographie. Obra muy completa y sumamente práctica. Dos tomos en 8.º, 10 francos.*
- VIEUILLE.—*Guide pratique du photographe amateur.*
- WORMSER.—*Manuel de photographie à l'usage des débutants.*

CATÁLOGO

DE

APARATOS, PRODUCTOS Y ACCESORIOS

DE FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



Para facilitar el uso de este Catálogo, le hemos dividido en cuatro secciones.

La primera comprende las cámaras oscuras y los objetivos, y además todo lo que con estos aparatos se relaciona directamente.

La segunda está dedicada al material de laboratorio y de galería.

La tercera comprende las placas secas, el papel sensibilizado de todas clases, las tarjetas de cartulina y los marcos para estas.

Y por último, en la cuarta figuran los productos químicos empleados en la fotografía.

Las condiciones de venta de los artículos de este Catálogo, son las mismas que tenemos establecidas para los de *Timbres eléctricos* y *General de Física*.

No serviremos pedidos que no vengan acompañados de su importe en libranzas del Giro-Mútuo ó letras de fácil cobro, ó bien referencias de nuestra confianza.

Los gastos de embalaje y transporte son de cuenta del comprador, lo mismo que las averías que pudieran ocurrir en el camino.

Las personas que nos favorezcan con sus órdenes,

pueden presenciar el embalaje para cerciorarse del buen estado de los aparatos al salir del almacén, pues nuestra responsabilidad cesa en este momento.

Todos los artículos son de primera clase y proceden de las mejores fábricas de Francia, Inglaterra y Alemania.

También nos encargamos de traer cualquier aparato que no figure en este Catálogo, mediante un aumento de 20 ó 25 por 100, según el país de que proceda, para gastos de aduana, transporte hasta Madrid y comisión.

PRIMERA SECCIÓN

Cámaras, objetivos y accesorios de estos aparatos

COLECCIONES COMPLETAS PARA AFICIONADOS



Núm. 1

1 Colección de octavo de placa compuesta de los aparatos productos y accesorios siguientes:

Una cámara oscura de 6×9 centímetros.

- Un objetivo simple.
- Un trípode.
- Un chasis con cristal esmerilado.
- Un chasis doble para las placas.
- Seis placas secas.
- Una cubeta para los baños.
- Una probeta graduada.
- Papel para filtrar.
- Un tubo rojo.
- Una prensa para positivas.
- Seis hojas de papel sensibilizado.
- Un embudo de cristal.
- Unas pinzas.
- Un agitador de cristal.
- Un frasco con baño de oxalato.
- — de hierro.
- — hiposulfito.
- — viraje.

Todo, menos el trípode, dentro de una caja de madera. *Ptas.* 50 »

2 Colección de cuarto de placa compuesta de:

- Una cámara oscura de 9×12 centímetros.
- Un objetivo simple.
- Un trípode.
- Un chasis con cristal esmerilado.
- Dos chasis dobles para las placas.
- Doce placas secas.
- Dos cubetas para los baños.
- Una probeta graduada.
- Papel para filtrar.
- Un tubo rojo.
- Una prensa para positivas.
- Doce hojas de papel sensibilizado.
- Doce tarjetas de cartulina.
- Un embudo de cristal.
- Unas pinzas.
- Un agitador de cristal.
- Un frasco de oxalato neutro de potasa.
- sulfato de hierro puro.

- Un frasco de hiposulfito de sosa.
 — baño de viraje.
- Todo, menos el trípode, dentro de una caja de madera... 90 »
- 3 La misma colección con objetivo rectilíneo y série de diaframas..... 125 »
- 4 Colección de media placa compuesta de
- Una cámara oscura de 13×18.
 Un objetivo simple.
 Un trípode.
 Un chasis con cristal esmerilado.
 Dos chasis dobles.
 Doce placas secas.
 Dos cubetas para los baños.
 Una probeta graduada.
 Papel para filtrar.
 Un tubo rojo.
 Una prensa para positivas.
 Doce hojas de papel sensibilizado.
 Doce tarjetas de cartulina.
 Un embudo de cristal.
 Dos pinzas.
 Un agitador de cristal.
 Un escurridor para secar las placas.
 Un frasco de oxalato neutro de potasa.
 — sulfato de hierro puro.
 — hiposulfito de sosa.
 — baño de viraje.
- Todo dentro de una caja de madera.. . . . 150 »
- 5 La misma colección con objetivo rectilíneo y série de diaframas..... 200 »
- 6 Colección de placa entera, con cámara de 18×24, objetivo simple y los mismos productos y accesorios que la de media placa..... 275 »
- 7 La misma con objetivo rectilíneo y série de diaframas.. 350 »

Chassis dobles para las colecciones anteriores

8	Chassis dobles de corredera, de 6×9 centímetros.....	7,50
9	— — — de 9×12 —	10 »
10	— — — de 13×18 —	15 »
11	— — — de 18×24 —	26 »

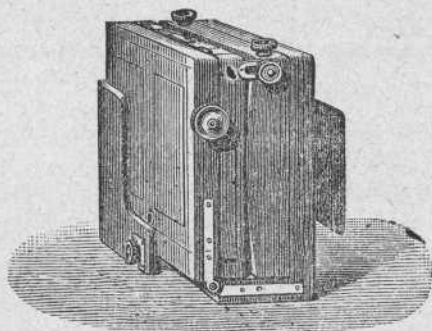
Intermediarios

12	De 9×12 centímetros.....	2,25	Aramburo hermanos
13	— 13×18 —	2,50	
14	— 18×24 —	3 »	
15	— 21×27 —	3,50	
16	— 24×30 —	4 »	
17	— 27×33 —	4,50	
18	— 30×40 —	7 »	
19	— 40×50 —	8 »	

Bolsas para viaje

20	Bolsas para viaje, de lona barnizada y piel, con correas para trasportar facilmente una cámara de 9×12, dos chassis y el trípode.....	10 »
21	Bolsas para cámara de 13×18 centímetros.....	15 »
22	— — — 18×24 —	20 »
23	Bolsa de fuelle, de mejor clase que las anteriores, para cámara de 9×12.....	20 »
24	Bolsas para cámara de 13×18 centímetros.....	25 »
25	— — — 18×24 —	35 »

Cámaras para viaje sin objetivos



Núm. 26

Aramburo hermanos

26	Cámara de nogal ó caoba con fuelle, dos chassis dobles y trípode, dispuesta para usarse verticalmente ó apaisada, de 9×12.....	50	»
27	Cámara de 13×18 centímetros.....	90	»
28	— 18×24 —	175	»
29	Cámara inglesa de nogal, de construcción muy sólida, con fuelle, cremallera doble, tres chassis dobles, trípode y bolsa de piel, de 9×12.....	100	»
30	Cámaras de 13×18 centímetros.....	150	»
31	— 18×24 —	200	»
32	— 21×27 —	240	»
33	— 24×30 —	280	»
34	— 27×33 —	325	»
35	— 30×40 —	370	»
36	Cámara inglesa de lujo, de nogal ó caoba barnizada, con cantoneras de níquel, fuelle largo, cremallera doble, 3 chassis dobles, trípode y bolsa de 9×12.....	135	»
37	Cámara de 13×18 centímetros.....	190	»
38	— 18×24 —	240	»
39	— 21×27 —	280	»
40	— 24×30 —	320	»

41	Cámara de	27×33 centímetros.....	365 »
42	—	30×40 —	410 »

Chassis dobles para las cámaras inglesas

43	Chassis de	9×12 centímetros.....	15 »
43	—	13×18 —	20 »
44	—	18×24 —	25 »
45	—	21×27 —	30 »
45 bis	—	24×30 —	35 »
46	—	27×33 —	38 »
47	—	30×40.....	42 »

Extensores para negativas peliculares en los chassis ordinarios

48	Extensor de	9×12 centímetros.....	4,50
49	—	13×18 —	5,50
50	—	18×24 —	7 »
51	—	21×27 —	8 »
52	—	24×30 —	10 »
53	—	27×33 —	12 »
54	—	30×40 —	16 »

Aramburo hermanos

Cristales esmerilados

55	Para cámara de	9×12 centímetros	0,75
56	—	13×18 —	1,50
57	—	18×24 —	2,50
58	—	21×27 —	3 »
59	—	24×30 —	4,25

60	Para cámara de 27×33 centímetros.....	4,50
61	— — 30×40 —	7,50
62	— — 40×50 —	12 »
63	— — 50×60 —	18 »

Prensas de tornillo para sujetar las cámaras á los piés

64	De 5 centímetros	3 »
65	10 —	4,50
66	15 —	6 »

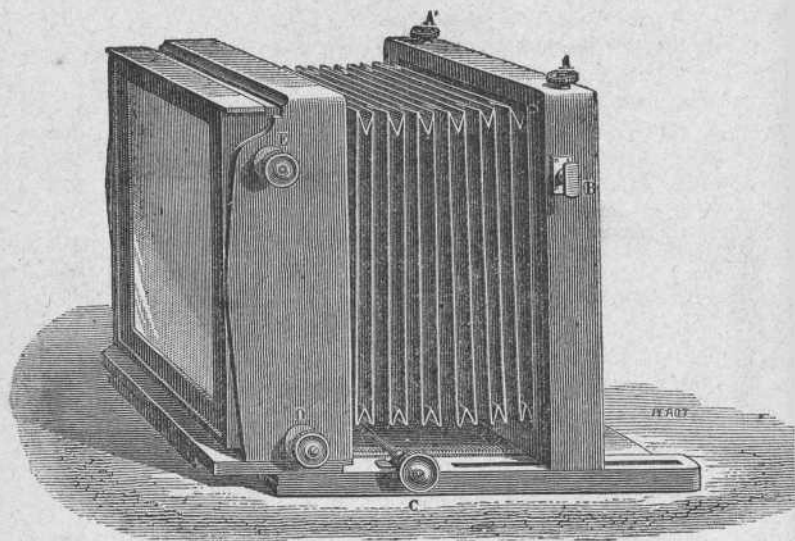
Cámaras de mano instantáneas

Aramburo hermanos	67	Cámara redonda, de muy poco volúmen, para llevarla colgada del cuello encima del chaleco, con objetivo y obturador. Con esta cámara se obtienen seis negativas diferentes de 45 milímetros de diámetro cada una, en una sola placa.....	50 »
	68	Placas secas especiales para esta cámara. La media docena.	3 50
	69	Cámara de mano de 9×12 centímetros, con objetivo, dos chasis obturador y bolsa	70 »
	70	Chasis sueltos para la cámara anterior.....	6,50
	71	Cámara de mano inglesa, de 9×12 centímetros con objetivo rectilíneo, un chasis y obturador. Esta cámara está provista de una mira especial con cristal esmerilado, donde se observa el paso de la persona ú objeto que se ha de reproducir. Es de foco fijo á cualquier distancia, y tiene un fuelle, mediante el que se dobla y ocupa muy poco espacio.....	125 »
	72	Chasis para la misma.....	10 »

Cámaras de taller

73	Cámara francesa, de nogal, con cremallera, fuelle, dos chasis é intermediarios. De 9×12 centímetros.....	55 »
----	--	------

74	De 13×18 centímetros.....		75	»
75	18×24 —		105	»
76	21×27 —		130	»
77	24×30 —		150	»
78	27×33 —		160	»
79	30×40 —		190	»



Núm. 80

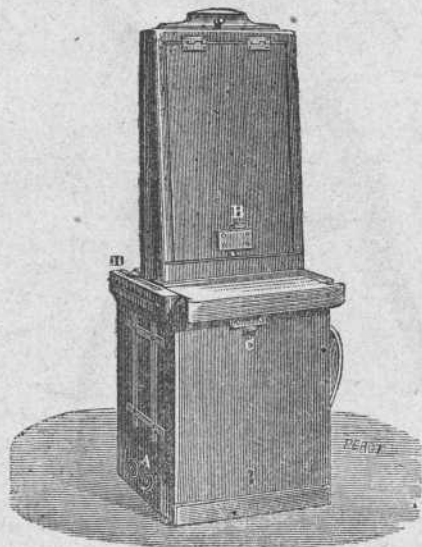
80	Cámara francesa, de nogal, con cremallera, fuelle, báscula, dos chasis de cortinilla é intermediarios. De 13 × 18 centímetros.....		130	»
81	De 18×24 —		180	»
82	21×27 —		190	»
83	24×30 —		230	»
84	27×33 —		265	»
85	30×40 —		290	»
86	40×50 —		420	»
87	50×60 —		475	»

88	Cámara alemana, de caoba barnizada, con cremallera, fuelle, doble báscula, dos chasis multiplicadores é intermediarios. De 13×18 centímetros.....	125	»
89	De 18×24 centímetros.....	145	»
90	21×27 —	175	»
91	24×30 —	200	»
92	27×33 —	225	»
Las cámaras núm. 69 al 73, con visagras para doblar la cola, cuestan 15 pesetas más.			
93	Cámara inglesa de largo foco, de caoba barnizada, con cremallera, doble báscula, dos chasis, intermediarios y multiplicador.		
	De 18×24 centímetros.....	200	»
94	21×27 —	250	»
95	27×33 —	285	»
96	30×40 —	335	»
97	40×50 — sin multiplicador.....	360	»
98	50×60 — —	445	»
99	80×100 — —	1000	»

Aparatos solares para ampliaciones

100	Aparato solar para ampliaciones, compuesto de reflector, cámara con porta-clichés, condensador y objetivos. Para ampliaciones de 45×56 centímetros.....	600	»
101	El mismo con movimiento de relojería en el reflector...	750	»
102	Aparato produciendo ampliaciones de 58×92 centímetros	900	»
103	El mismo con movimiento de relojería.....	1050	»
104	Aparato produciendo ampliaciones de 90×117 centímetros	1750	»
105	El mismo con movimiento de relojería.....	2000	»

Cámaras para viaje con caja de escamoteo

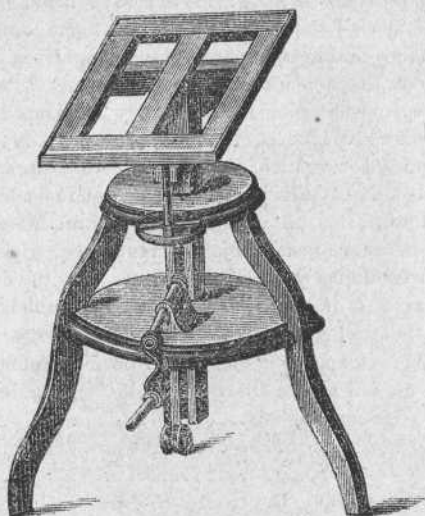


Núm. 106

106	Cámara de caoba barnizada, con caja de escamoteo que permite llevar 12 placas, y trípode. De 13×18 centímetros	260	»
107	De 15×21 centímetros.....	275	»
108	18×24 —	300	»

Piés y trípodes para cámaras

109	Pié sencillo para cámara de taller, de madera barnizada.	45	»
110	Pié sólido con montante y manivela.....	70	»



Núm. 110

111	Pié con dos montantes y manivela.....	125	>
112	Pié forma de carro para cámaras grandes.....	160	>
113	Trípode para cámara de viaje con brazos que se doblan por la mitad, para cámaras pequeñas.....	15	>
114	Trípode para cámaras mayores.....	20	>
115	Idem muy fuerte.....	25	>
116	Idem inglés, muy sólido, de nogal barnizado, con brazos que se doblan por tres partes.....	35	>

Cámaras diversas

117	Teodolito fotográfico para obtener fotogramas que sirvan de base para el levantamiento de planos, mapas etc., construido según las indicaciones del Dr. A. Meydenbauer y del capitán Pizzighelli. Completo para vistas. De 13 x 18 centímetros.....	700	>
-----	---	-----	---

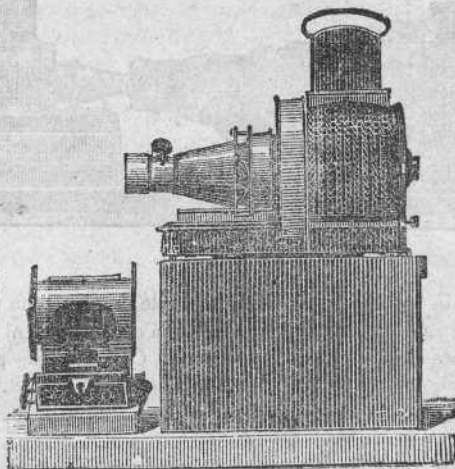
118	De 16×21 centímetros.....	900	»
119	24×30 —	1200	»
120	Aparato micro-fotográfico para obtener negativas directamente de preparaciones microscópicas en cristal, con cualquier microscopio. La cámara y la lámpara con condensador.....	850	»
121	Aparato microfotográfico, modelo de estudiantes, compuesto de una cámara y quinqué con condensador....	175	»
122	Aparato fotográfico panorámico del capitán Moessard, compuesto de cámara, objetivo rectilíneo, trípode de brazos articulados y bolsa con correas para llevarlo en bandolera ó á la mano. Es un aparato semicircular, portátil y automático, de construcción muy sencilla y muy sólida. Ocupa poco volúmen y permite tomar vistas con un ángulo de abertura de 170.º Pesa de 5 á 6 kilos De 10 centímetros.....	450	»
123	De 15 centímetros.....	500	»
124	20 —	550	»
125	Sombrero fotográfico. Dentro del sombrero construido á la medida está colocada la cámara oscura; el trípode plegado parece un bastón con puño de níquel. Con un chasis para placas, de 9×12 centímetros.....	150	»
126	Foto-revolver. Dentro del cañón del revolver se encuentra el objetivo, combinado de modo que á partir de cinco ó seis pasos el foco es siempre el mismo. La velocidad del obturador es tan grande que los pequeños movimientos que puede sufrir el revolver no influyen en la negativa. El aparato contiene nueve chasis para placas de 4 centímetros cuadrados, y pesa 600 gramos.	175	»
127	Objetivo especial para ampliar las negativas obtenidas con el foto-revolver.....	50	»

Aparatos para ampliaciones con luz artificial

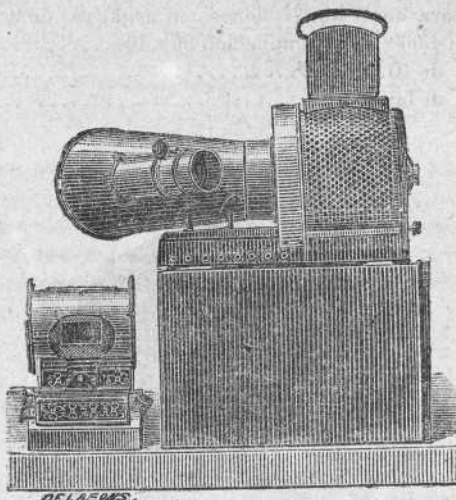
- 128 Linterna universal para ampliaciones con objetivo rectilíneo y condensador acromático. Esta linterna puede servir para proyecciones y para hacer ampliaciones, desde 30 centímetros á 2 metros cuadrados, por medio de una negativa de cristal. La lámpara de petróleo es

de tres mechas y produce una luz de 50 bujías de intensidad..... 125 »

Núm. 128

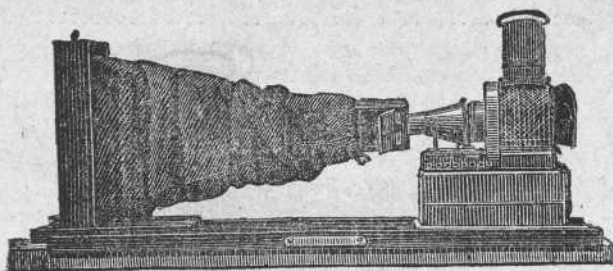


Núm. 129



DE LAERMS.

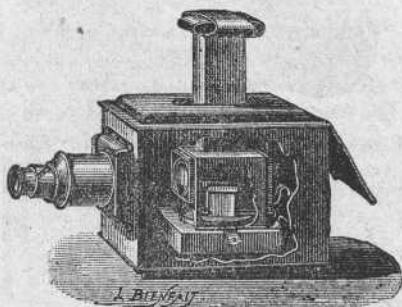
129 La misma con un cono metálico para proyector ó hacer ampliaciones de cuerpos opacos..... 140 »



Núm. 130

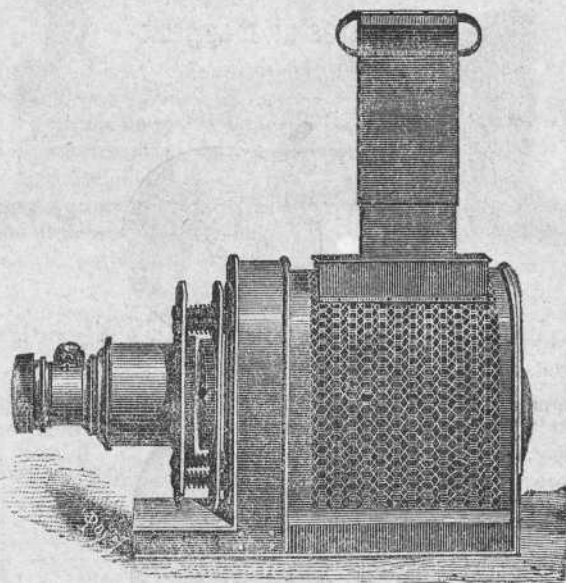
130	Aparato de ampliaciones, compuesto de una linterna universal, y de una cámara con fuelle á cremallera, al que se adapta el objetivo de la linterna. Con chassis para ampliaciones de 30×40 con una negativa de 7×8....	250	»
131	Idem para ampliaciones de 40×50	275	»
132	Idem — 50×60.....	300	»
133	Aparato de ampliaciones, igual disposición que el anterior, para hacer ampliaciones con negativas de 9×12. Dimensiones de la ampliación 30×40.....	340	»
134	Idem id. de 40×50.....	370	»
135	Idem id. de 50×60.....	400	»

Aramburo hermanos



Núm. 136

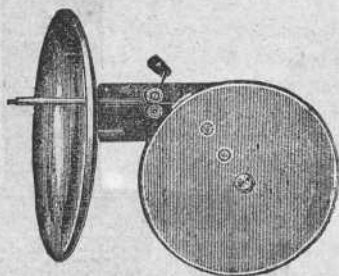
133	Linterna con lámpara de dos mechas, objetivo sin cremallera y condensador acromático.....	70	»
-----	---	----	---



Núm. 137

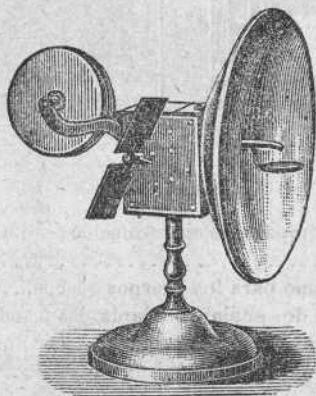
- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 137 | Linterna con lámpara de cinco mechas, objetivo y condensador..... | 200 | » |
| 138 | La misma con cono para los cuerpos opacos..... | 225 | » |
| 139 | Microscopio con dos oculares adaptables a todas las linternas anteriores para proyectar y hacer ampliaciones con preparaciones microscópicas..... | 50 | » |

Lámparas de magnesio



Núm. 140

140 Lámpara de cinta de magnesio..... 15 »



Num. 141

141 — magnesio con movimiento de relojería..... 75 »
 142 Cinta de magnesio para estas lámparas. 20 gramos..... 4 »
 143 — — — 100 — 15 »

Estas lámparas son indispensables para iluminar interiores de edificios, minas, y en general, todos los sitios en que la poca intensidad de la luz impida tomar negativas.

Objetivos simples

144	Objetivo simple acromático, para vistas de un cuarto de placa, de.....	10 á	40 »
145	Idem para media placa, de.....	15 á	50 »
146	Idem para una placa, de.....	25 á	70 »
147	Objetivo simple acromático, gran-angular, para vistas de un cuarto de placa, de.....	30 á	50 »
148	Idem para media placa, de.....	45 á	75 »
149	Idem para una placa, de.....	60 á	100 »

Objetivos de Voigtlander et Sohn de Braunschweig

150 Objetivos dobles para retratos y grupos.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen	IMAGEN	Para galerías de	Precio
	Milims.	Milims.	Milímetros		Metros	—
						Pesetas
1	39	138	105 × 78	Medallón.....	4.50	110
2	46	167	123 × 94	Tarjeta visita....	5	135
3	53	197	145 × 112	— —	5.50	165
4	66	238	185 × 150	— —	6.80	245
5	79	290	230 × 178	— americana.	6.50	300
6	92	335	270 × 205	— París.....	7.50	480
7	105	478	364 × 312	— salón....	7.50	650

151 Objetivos dobles, rápidos, para retratos.

0	20	53	Miniatura.	Medallón.....	»	85
3 B	53	167	123 × 94	Tarjeta visita....	5	185
4 B	66	215	165 × 138	— —	5	260
5 B	79	238	185 × 150	— —	5	415
6 B	92	290	230 × 178	— americana.	7.50	540
7 B	105	352	312 × 260	— salón.....	8.50	650
5 A	79	335	270 × 205	»	»	300
8	131	620	470 × 405	»	»	1.100
9	158	765	600 × 520	»	»	1.650

Los tres últimos son de foco largo.

152 Objetivos euriscópicos instantáneos para grupos, vistas, monumentos y reproducciones.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen sin diafragma para vistas	Tamaño de la imagen sin diafragma para grupos	PRECIO
	Milims.	Milims.	Milímetros	Milímetros	Pesetas
0	26	122	118 × 92	105 × 78	85
00	33	170	143 × 118	118 × 92	110
1	39	214	157 × 130	143 × 118	135
2	46	243	183 × 157	157 × 130	160
3	52.5	287	222 × 170	183 × 157	190
4	66	366	275 × 222	222 × 170	270
5	79	438	340 × 275	275 × 222	400
6	92	523	420 × 340	340 × 287	530
7	105	610	522 × 445	420 × 340	630
8	131	793	652 × 575	575 × 470	1.225

Aramburo hermanos

153 Objetivos euriscópicos gran angulares para reproducciones, paisajes é interiores.

Número	Diámetro de los lentes — Milims.	FOCO — Milims.	TAMAÑO DE LA IMAGEN		PRECIO — Pesetas
			Diafragma mayor	Diafragma menor	
			Milímetros	Milímetros	
00	10.8	82	105 × 79	131 × 105	87
0	13	118	131 × 105	196 × 152	95
1	15	139	158 × 118	210 × 158	105
2	17	164	196 × 145	237 × 184	122
3	21.7	188	224 × 172	263 × 210	160
4	26	235	250 × 196	316 × 263	205
5	32.5	290	342 × 239	421 × 368	265
6	39	523	446 × 395	526 × 474	370
7	46	654	553 × 500	632 × 580	500
8	52.5	898	605 × 553	685 × 605	800

154 Nuevos objetivos euriscópicos para retratos, grupos é instantáneas.

Estos objetivos abrazan un ángulo de 50 grados, y tienen doble rapidez que los euriscópicos antiguos.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen sin diafragma	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Milímetros	Pesetas
1 A	39	162	118 × 92	125
2 A	46	188	156 × 117	152
3 A	52	216	182 × 130	190
4 A	65	280	222 × 170	270
5 A	78	338	275 × 222	375
6 A	91	398	312 × 266	535
7 A	104	502	390 × 340	700
8 A	130	650	520 × 416	1.250

Objetivos de J. H. Dallmeyer, de Londres

155 Objetivos extra-rápidos para retratos.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen sin diafragma	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Milímetros	Pesetas
2 C	70	114	82 × 108	420
3 C	88	150	102 × 121	690

156 Objetivos muy rápidos para retratos.

2 B	70	152	Visita.....	360
3 B	90	203	Americana....	540
4 B	114	305	165 × 316	1.070

157 Objetivos rápidos para retratos.

Número	Diámetro de los lentes — Milímetros	FOCO — Milímetros	Tamaño de la imagen sin diafragma — Milímetros	PRECIO — Pesetas
1 A	68	165	102 × 127	360
2 A	88	253	121 × 165	490
3 A	102	305	165 × 216	735
4 A	114	356	203 × 254	1.025
5 A	127	457	380 × 380	1.350
6 A	152	559	465 × 508	1.600

158 Ojetivos rápidos rectilíneos.

Número	Diámetro de los lentes — Milims.	FOCO — Milims.	Tamaño de los grupos — Milímetros	Tamaño de las vistas — Milímetros	PRECIO — Pesetas
1	22	139	82 × 107	102 × 127	135
2	32	190	102 × 127	127 × 152	160
3	38	259	127 × 152	164 × 215	200
4	44	309	164 × 215	202 × 253	255
5	51	380	202 × 253	253 × 303	310
6	57	404	240 × 300	270 × 330	340
7	63	457	253 × 303	303 × 380	420
8	76	571	303 × 380	404 × 457	550
9	95	708	404 × 457	506 × 558	730
10	102	784	506 × 558	531 × 633	860

Aramburu hermanos

159 Objetivos rectilíneos gran-angulares. Con el diafragma más pequeño abrazan un ángulo de 100 grados.

Número	Diámetro de los lentes — Milímetros	FOCO — Milímetros	Tamaño de la imagen sin diafragma — Milímetros	PRECIO — Pesetas
1 A A	22	88	107 × 133	135
1 A	32	117	164 × 215	160
1	38	158	253 × 303	210
2	51	190	303 × 380	300
3	63	278	404 × 457	390
4	76	354	506 × 558	550
5	96	430	531 × 633	800

Objetivos de Ross et C.º de Londres

160 Objetivos para retratos.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen sin diafragma	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Centímetros	Pesetas
3	82	250	12 × 16	475
3 A	100	300	16 × 22	720
4	115	380	20 × 25	1.000
5	127	500	40 × 45	1.125
6	152	600	45 × 56	1.425

161 Objetivos rápidos especiales para tarjeta americana.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Distancia entre el objetivo y el modelo	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Metros	Pesetas
1	70	150	4 $\frac{1}{2}$	350
2	82	200	5 $\frac{1}{2}$	470
3	90	250	6	530

162 Nuevos objetivos simétricos rápidos para grupos y paisajes.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño para grupos	Tamaño para paisajes	PRECIO
	Milíms.	Milíms.	Centímetros	Centímetros	Pesetas
1	20	110	7 × 11	8 × 12	120
2	25	150	8 × 12	10 × 13	125
3	28	190	10 × 13	12 × 18	155
4	30	220	12 × 18	13 × 20	170
5	35	280	13 × 20	15 × 22	190
6	40	330	15 × 22	20 × 25	240
7	50	400	20 × 25	25 × 30	300
8	55	450	25 × 30	28 × 33	325
9	60	500	28 × 33	30 × 33	400
10	75	600	30 × 38	40 × 45	500
11	85	750	40 × 45	45 × 55	675
12	100	850	45 × 55	54 × 68	800

Objetivos de E. Suter, de Basel

163 Objetivos extra-rápidos para retratos.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen sin diafragma	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Centímetros	Pesetas
1	54	120	Estereoscopio.....	85
2	61	150	Visita (busto).....	105
3	69	160	— cuerpo entero.....	150
4	81	160	— — más rápido.	270
5	81	200	Americana.....	220
5 a	95	270	Promenade.....	330
6	108	300	Placa 18 × 24.....	550

Aramburo hermanos

164 Objetivos aplanáticos para retratos y grupos en la galería y al aire libre.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	TAMAÑO DE LA IMAGEN		PRECIO
			Sin diafragma	Con diafragma pequeño	
			Centímetros	Centímetros	
	Milims.	Milims.			Pesetas
1	35	170	9 × 12	13 × 18	85
2	43	230	12 × 15	18 × 24	110
3	52	280	13 × 18	21 × 27	140
4	67	380	18 × 24	27 × 33	215
5	81	450	24 × 30	30 × 40	320
Dos objetivos iguales para estereoscopio.....					175

165. Objetivos aplanáticos para grupos, paisajes y reproducciones.

Número	Diámetro de los lentes — Milíms.	FOCO — Milíms.	TAMAÑO DE LA IMAGEN		PRECIO — Pesetas
			Sin diafragma — Centímetros	Con diafragma — Centímetros	
1	19	120	... Para estereoscopio...		70
2	27	170	9 × 12	13 × 18	75
3	35	230	18 × 18	18 × 24	85
4	43	280	16 × 21	21 × 27	110
5	52	360	18 × 24	27 × 33	140
6	67	450	22 × 26	30 × 40	215
7	81	550	27 × 33	40 × 50	320
8	95	650	30 × 40	50 × 60	480

166 Objetivos simples para paisajes.

Número	Diámetro de los lentes — Milímetros	FOCO — Milímetros	Tamaño de la imagen con diafragma — Centímetros	PRECIO — Pesetas
19	34	160	9 × 12	27
20	43	190	12 × 15	31
21	43	250	13 × 18	31
22	54	350	18 × 24	40
23	61	400	21 × 27	55
24	81	550	27 × 33	90
25	108	750	39 × 55	190

Objetivos de E. Busch

167 Pantóscopos gran-angulares para paisajes, interiores, etc.

Número	Diámetro de los lentes — Milímetros	FOCO — Milímetros	Tamaño de la imagen con diafragma — Milímetros	PRECIO — Pesetas
1	7.6	52	65 × 105	65
2	11	78	105 × 155	80
3	17	117	155 × 235	115
4	25	169	235 × 350	145
5	37	259	350 × 520	180
6	56	358	520 × 780	250
7	83	540	780 × 1.170	550

Objetivos de Derogy, de París

168. Objetivos simples acromáticos para vistas.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen sin diafragma	PRECIO
	Milímetros	Centímetros	Milímetros	Pesetas
1	27	100	7 × 9	25
2	33	150	9 × 12	27
3	44	250	13 × 18	32
4	61	450	21 × 27	60
5	81	550	24 × 30	115
6	108	800	40 × 50	165

169. Objetivos simples acromáticos gran-angulares para vistas.

7	27	100	7 × 9	37
8	33	140	9 × 12	60
9	44	180	13 × 18	70
10	54	250	18 × 24	90
11	61	300	24 × 30	110
12	70	390	30 × 40	165
13	81	460	36 × 45	215
14	88	560	40 × 50	325
15	108	640	50 × 60	425

170. Objetivos aplanáticos para grupos y vistas.

33	16	80	7 × 9	50
34	27	120	9 × 12	60
35	33	190	13 × 18	70
36	44	260	18 × 24	110
37	54	350	21 × 27	135
38	61	400	24 × 30	165
39	81	550	36 × 45	325
40	108	1.000	50 × 60	750

Objetivos de Francals, de París

171 Nuevo objetivo rectilíneo á foco múltiple, con el cual se pueden hacer todas las combinaciones siguientes:

COMBINACIONES	NÚMERO DE LOS LENTES		FOCO — Centíms.	DIMENSIONES		Número del diafragma más grande que se puede emplear
	An-terior	Pos-terior		Para retratos	Para vistas	
Rectilíneo ángulo 60°....	1.º..	3	36	18 × 24	24 × 36	1
	2.º..	4	28	18 × 18	18 × 24	4
	3.º..	4	25	9 × 12	13 × 18	4
Rectilíneo ángulo 90°....	4.º..	6	19	»	24 × 30	5
	5.º..	7	16	»	18 × 24	6
	6.º..	7	13	»	13 × 18	6
Lentes sim-ples, ángulo 50°.....	7.º..	»	40	»	24 × 30	5
	8.º..	»	30	»	18 × 24	6
	9.º..	»	25	»	13 × 18	6

Todo esto, en un estuche elegante..... Ptas. 275

Objetivos de Darlot, de París

172 Objetivos hemisféricos rápidos.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Diámetro de la imagen según el diafragma empleado	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Centímetros	Pesetas
1	28	140	De 7 á 19	65
2	33	210	De 15 á 27	105
3	43	265	De 19 á 30	140
4	51	350	De 21 á 35	180
5	61	440	De 23 á 40	240
6	81	550	De 35 á 45	325

Objetivos de Hermagis, de París

173 Objetivos extra-rápidos para retratos.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Distancia del modelo	Tamaño de la imagen	PREGIO
	Milims.	Centíms.	Metros	Centímetros	Pesetas
1	110	30	6	18 × 24	600
2	110	25	6	Tarjeta Americana...	600
3	95	25	6	—	380
4	81	22	5 ³ / ₄	—	275
5	81	19	5 ¹ / ₂	—	275
6	81	16	6	—	325
7	70	15	5 ³ / ₄	—	170
8	61	14	5	—	170
9	54	12	4 ³ / ₄	—	115
10	44	10	4 ¹ / ₄	—	70

Aramburo hermanes

174 Objetivos aplanáticos rápidos.

Número	Diámetro de los lentes — Milíms.	FOCO — Milíms.	TAMAÑO DE LA IMAGEN		Montura ordinaria — Pesetas	Montura nikelada — Pesetas
			Retratos y grupos — Centíms.	Paisajes — Centíms.		
1	110	850	33 × 45	50 × 60	650	»
2	81	635	30 × 39	33 × 45	330	»
3	72	540	27 × 33	30 × 39	250	»
4	61	440	21 × 27	27 × 33	200	220
5	54	365	18 × 24	24 × 30	150	165
5 bis	48	360	16 × 21	21 × 27	125	140
6	44	270	13 × 18	18 × 24	105	120
7	33	190	9 × 12	15 × 21	80	95
8	26	145	8 × 10	12 × 15	70	85
9	16	90	5 × 7	8 × 10	60	75

175 Objetivos gran-angulares para reproducciones, vistas, panoramas, etc.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Diámetro de la imagen según el diafragma empleado	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Centímetros	Pesetas
1	110	65	60 á 70	550
2	81	50	45 á 55	285
3	61	40	35 á 45	170
4	54	30	30 á 35	135
5	44	22	21 á 27	95
6	33	16	15 á 21	75
7	26	12	12 á 18	65
8	20	7	7 á 10	60

Aramburo hermanos

Objetivos de C. A. Steinheil Sohne, de Munich

176 Objetivos antiplanáticos para retratos y ampliaciones.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	RETRATO	PRECIO
	Milims.	Centims.		Pesetas
1	16	5	Medallón.....	70
2	76	24	Tarjeta visita.....	285
3	92	32	— americana.....	525
4	135	50	Cabezas hasta la mitad del tamaño natural.....	1.050

177 Objetivos antiplanáticos para instantáneas, grupos y paisajes.
(Los más rápidos que existen.)

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen sin diafragma	Tamaño de la imagen con diafragma pequeño	PRECIO
	Milíms.	Milíms.	Milímetros	Milímetros	Pesetas
1	17	95	68 × 88	102 × 88	65
2	25	144	95 × 74	149 × 135	82.50
Dos iguales para estereoscopos.....					175
3	33	184	122 × 95	203 × 176	110
Dos iguales para estereoscopos.....					125
4	43	240	158 × 108	248 × 200	142.50
5	48	275	169 × 135	284 × 230	175
6	64	360	217 × 176	305 × 257	275
7	78	440	265 × 215	373 × 315	420

178 Objetivos aplanáticos para vistas, reproducciones, etc.

1	7	41	....Para ampliaciones...		60
2	15.8	95	68 × 54	102 × 88	60
3	24.8	142	95 × 74	149 × 135	80
4	31.6	189	122 × 95	203 × 176	105
5	42.9	247	169 × 135	284 × 23	145
6	51.9	359	217 × 176	305 × 257	175
7	60.9	440	257 × 217	375 × 284	270
8	74.5	538	318 × 264	379 × 305	390
9	88	636	379 × 311	433 × 325	515
10	115.8	839	433 × 335	568 × 433	760

179 Objetivos aplanáticos contruidos especialmente para paisajes.

1	5	58	48 × 38	75 × 60	57.50
2	9	77	61 × 50	100 × 75	70
3	12	122	95 × 75	150 × 120	85
4	17	162	125 × 100	200 × 150	107
5	23	240	175 × 138	280 × 200	145
6	36	390	263 × 207	350 × 280	270
7	54	600	360 × 280	520 × 410	525

180 Objetivos aplanáticos gran-angulares para interiores, paisajes, et cétera.

			Diámetro		
1	5.5	96	—	18	85
2	7	121	—	25	85
3	10.5	182	—	37	137
4	14.5	262	—	44	200

181 Objetivos aplanáticos gran-angulares para reproducciones.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen sin diafragma	Tamaño de la imagen con diafragma pequeño	PRECIO
	Milims.	Milims.	Milímetros	Milímetros	Pesetas
1	25	365	—	36	240
2	30	457	—	48	330
3	43	601	—	61	450
3 b	52	780	—	70	650
4	63	975	—	84	1.050
5	75	1.224	—	100	1.850
6	90	1.423	—	120	2.600

Aramburo hermanos

182 Prismas.

Número	PARA LOS OBJETIVOS	PRECIO
		Pesetas
1	Serie III, núm. 2; serie IV, números 3 y 4; serie V, números 1, 2, 3 y 4.....	110
2	Serie IV, núm. 5; serie VI, núm. 1.....	125
3	Serie III, núm. 3; serie VI, núm. 2.....	135
4	Serie II, núm. 2; serie III, núm. 4.....	170
5	Serie IV, núm. 6.....	205
6	Serie V, núm. 3; serie VI, núm. 3.....	240
7	Serie III, núm. 5; serie VI, núm. 4.....	325
8	Serie IV, núm. 7.....	400
9	Serie II, núm. 4; serie III, núm. 6; serie VI, núm. 5.....	490
10	Serie VI, núm. 6.....	600
11	Serie III, núm. 7.....	925
12	Serie III, núm. 8.....	1.575

Objetivos de Walker and Son, de Londres

183 Objetivos rectilíneos instantáneos, para grupos, paisajes, retratos, monumentos y reproducciones. Estos objetivos son inmejorables y más baratos que los de los demás fabricantes ingleses y alemanes.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen sin diafragma	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Centímetros	Pesetas
1	16	80	7 × 9	35
2	27	120	9 × 12	50
3	33	190	13 × 18	70
4	44	260	18 × 24	105
5	54	350	21 × 27	125
6	61	400	24 × 30	150
7	81	550	36 × 45	300
8	108	1.000	50 × 60	600

Objetivos de Swift and Son's, de Londres

184 Objetivos gran-angulares para paisajes.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Milímetros	Pesetas
1	35	133	127 × 101	60
2	41	178	184 × 124	105
3	47	216	216 × 165	120
4	54	254	254 × 203	145
5	63	304	304 × 254	190
6	66	381	381 × 304	240
7	76	457	457 × 406	300
8	92	559	559 × 508	350
9	108	685	635 × 533	500

185 Objetivos paragonos rápidos para paisajes, grupos, monumentos y reproducciones, abrazando diferentes ángulos, según los diafragmas Waterhouse de que están provistos.

Número	FOCO	TAMAÑO DE LA IMAGEN		PRECIO
	Milímetros	Diafragma mayor Milímetros	Diafragma menor Milímetros	Pesetas
1	76	76 × 76	127 × 101	80
2	101	101 × 76	184 × 124	85
3	127	127 × 101	203 × 139	95
4	152	184 × 114	216 × 165	110
5	177	203 × 127	238 × 182	135
6	203	216 × 165	254 × 203	160
7	228	228 × 178	304 × 254	190
8	254	254 × 203	330 × 279	215
9	304	304 × 254	381 × 304	250
10	381	330 × 279	457 × 406	275
11	457	381 × 304	559 × 508	325
12	533	457 × 406	635 × 533	405

Aramburo hermanos

186 Objetivos paragonos gran-angulares para paisajes, monumentos y reproducciones. Estos objetivos abrazan un ángulo de 100 grados con el diafragma más pequeño.

Número	FOCO	TAMAÑO DE LA IMAGEN	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Pesetas
1	101	184 × 131	125
2	133	216 × 165	150
3	178	305 × 254	210
4	216	381 × 304	300

187 Objetivos paragonos extra-rápidos para retratos, grupos y paisajes.

Número	Diámetro de los lentes	FOCO	Tamaño de la imagen	PRECIO
	Milímetros	Milímetros	Milímetros	Pesetas
1	19	114	101 × 76	110
2	25	152	127 × 101	115
3	31	190	152 × 127	140
4	35	216	203 × 127	155
5	38	279	216 × 165	175
9	41	304	228 × 178	210
7	44	355	254 × 203	230
8	51	406	304 × 254	285
9	57	457	330 × 271	310
10	63	508	381 × 304	390
11	76	609	457 × 406	500
12	89	762	559 × 457	625
13	101	863	635 × 559	810
14	114	965	711 × 609	1080

188 Objetivos de largo foco para paisajes.

1	28	228	127 × 101	90
2	35	355	152 × 127	110
3	37	406	216 × 165	135
4	44	457	228 × 178	150
5	51	508	254 × 203	170
6	54	559	304 × 254	200
7	57	559	330 × 279	220
8	63	635	381 × 304	250
9	70	711	457 × 406	275
10	76	787	559 × 457	380
11	89	863	635 × 559	510
12	101	965	711 × 600	600

Objetivos de focos múltiples

- 189 Objetivo de media placa; foco para retratos de 18 centímetros, y además seis focos para paisajes de 12, 15, 19, 23, 26 y 30 centímetros..... 225 >

190	Objetivo de tres pulgadas; foco para retratos de 26 centímetros y además seis focos para paisajes de 21, 25, 29, 33, 36 y 40 centímetros.....	400	»
191	Objetivo aplanático de tres focos de 16, 21 y 25 centímetros para grupos y paisajes.....	110	»
192	Objetivo aplanático de seis focos de 13, 16, 20, 24, 29 y 34 centímetros.....	160	»
193	Objetivo aplanático de seis focos de 21, 25, 29, 35, 40 y 50 centímetros.....	275	»

Objetivos para ferrotipia

194	6 Objetivos idénticos montados sobre placa de cobre, para tamaño Mignón.....	70	»
195	9 Objetivos — —	80	»
195	12 — —	105	»
197	4 — para tamaño Victoria.....	80	»
198	6 — —	100	»
199	9 — —	120	»
200	12 — —	160	»

Aramburo hermanos

Objetivos aplanáticos de prismas

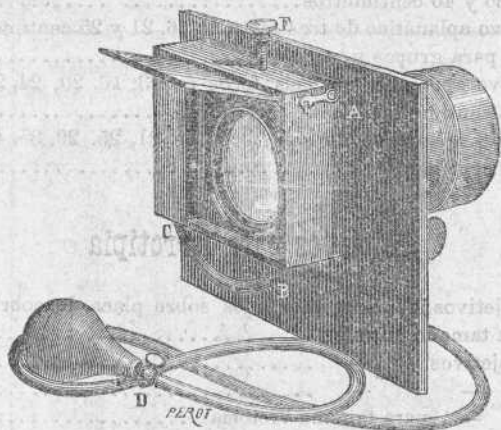
201	Objetivos para negativas, con un prisma para que la imagen no se reproduzca invertida en la cámara oscura, de 13×18.....	150	»
202	De 18×24.....	225	»
203	24×30.....	325	»

Estos objetivos pueden usarse con ó sin prisma, por lo que reproducirán imágenes invertidas ó no, según se quiera.

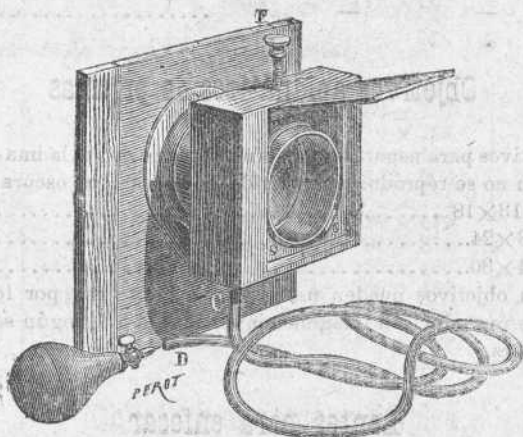
Lentes para enfocar

204	Lente con mango para observar en el cristal esmerilado los detalles de las imágenes, de.....	4	»	12	»
205	Lentes con armadura de metal y graduación de....	10	»	25	»

Obturadores



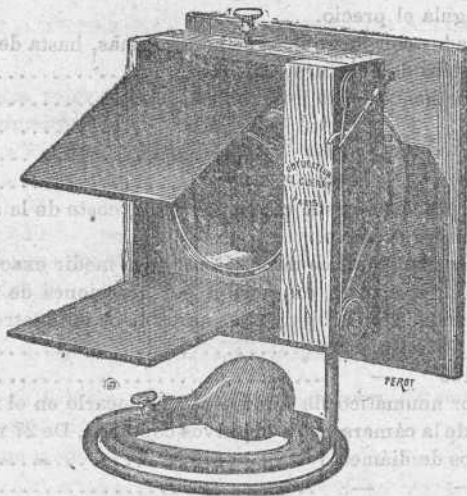
Núm. 206



Num. 206

206 Obturador neumático de Guerry, para objetivos, de 5 á 10
 centímetros de diámetro.

207 De 11 á 12 centímetros de diámetro.....	30 »
208 — 13 á 14 —————	40 »
209 — 15 á 16 —————	40 »
210 — 17 á 19 —————	50 »



Núm. 211

211 Obturador neumático de Guerry, con doble tapa para objetivos, de 5 á 10 centímetros de diámetro.....	40 »
212 De 11 centímetros de diámetro.....	45 »
213 — 12 — — —————	50 »
214 Obturador neumático de guillotina, modelo de madera, adaptable á cualquier objetivo.....	15 »
215 El mismo, de metal, de 60 á 80 milímetros de diámetro .	27,50
216 El mismo, de 100 milímetros ó mas.....	32,50
217 Obturador mecánico de guillotina para objetivos menores de 75 milímetros de diámetro.....	10 »
218 El mismo para objetivos mayores.....	12,50
219 Obturador universal adaptable á objetivos menores de 75 milímetros de diámetro.....	60 »
220 El mismo para objetivos mayores.....	80 »

Aramburo hermanos

221	Obturador neumático de Thury y Amey, permitiendo dar una exposición de $\frac{1}{250}$ de segundo en adelante.	130	»
	Como este obturador exige una armadura especial del objetivo, sirve para todos los tamaños. La abertura del diafragma mayor que acompaña á cada modelo, es la que regula el precio.		
	El obturador con juego de cinco diafragmas, hasta de 20 milímetros de abertura.	130	»
222	Obturador hasta de 30 milímetros	145	»
223	— 40 —	160	»
224	— 50 —	180	»
225	— 60 —	210	»
	En estos precios no está comprendido el coste de la armadura del objetivo.		
226	Obturador cronométrico de P. Boca, para medir exactamente el tiempo de exposición por fracciones de $\frac{1}{10}$ de segundo. Para objetivos menores de 50 milímetros.	125	»
227	De 50 á 75 milímetros.	140	»
228	— 75 á 100 —	160	»
229	Obturador neumático de Londe, para colocarlo en el interior de la cámara, para objetivos con lente. De 27 milímetros de diámetro	60	»
230	De 40 — —	70	»
231	— 51 — —	75	»
232	— 67 — —	80	»
233	Obturador de velocidad variable y constante de León Baluze, con freno para obtener diez velocidades diferentes, desde un segundo hasta $\frac{1}{200}$ de segundo, para objetivos con lente. De 15 á 20 milímetros de diámetro.	120	»
234	— 21 á 30 — —	120	»
235	— 31 á 40 — —	120	»
236	— 41 á 50 — —	135	»
237	— 51 á 60 — —	150	»
238	— 61 á 60 — —	170	»

SEGUNDA SECCIÓN

MATERIAL DE LABORATORIO Y GALERÍA

239 Cristales rojos ó amarillos para laboratorios. De 18×24 centímetros.	1,50
240 De 21×27 centímetros.....	1,75
241 — 24×30 —	2,25
242 — 27×33 —	2,75
243 — 30×40 —	3,75

De mayores dimensiones, á razón de 40 pesetas metro cuadrado.

Armburo hermanos

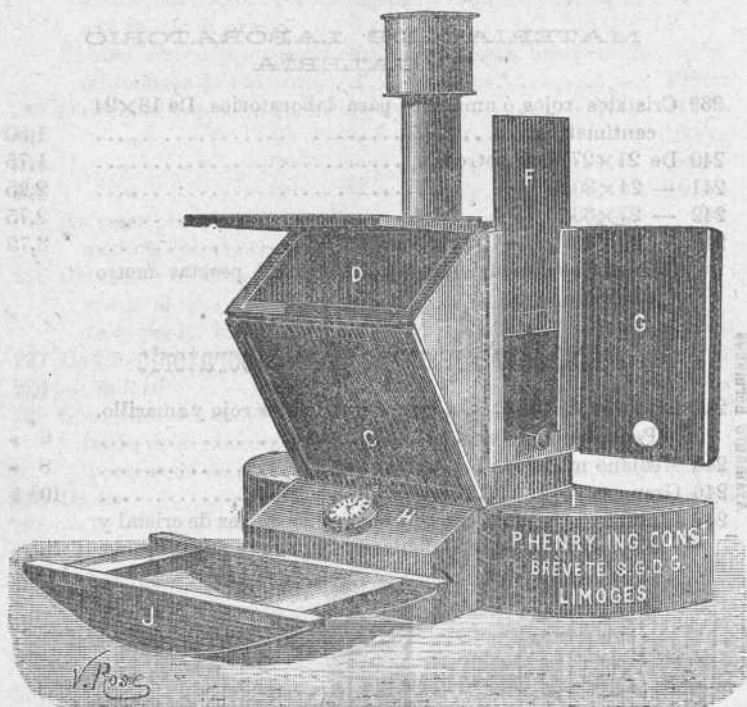
Tubos y linternas para laboratorio

244 Linterna de latón, para vela, con cristales rojo y amarillo. Pequeño modelo.....	6 »
245 Mediano modelo.....	8 »
246 Gran —	10 »
247 Linterna para viaje, con tela encarnada en vez de cristal y dispuesta para que al doblarse ocupe muy poco espacio.	10 »



Núm. 248

- 248 Linterna con tubo rojo para vela..... 7,50
 249 Tubo rojo para esta linterna..... 1 »



Núm. 250

- 250 Gran linterna con cristal rojo inclinado, iluminando directamente la cubeta con el baño revelador, y cristal amarillo en la parte superior, para observar la aparición de la imagen. Con lámpara de petróleo..... 25 »
 251 La misma, mediano modelo..... 15 »

Aramburo hermanos



Núm. 252

252	Quinqué de petróleo con tubo rojo y guarda-humos.....	7,50
253	Tubo rojo para id.	0,60
254	Guarda-humos.....	1 *

Cristales azules para galería

255	De primera, gruesos. El metro cuadrado.....	25 *
256	— segunda, delgados. — —	12,50

Cubetas

257	De cartón piedra de 10×13.....	1,50
258	— — — 13×21.....	3 *

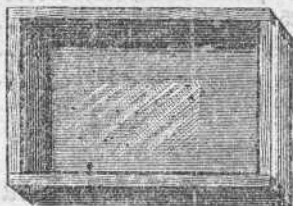
259	De cartón piedra de 19×24.....	4,50
260	— — 21×26.....	6 »
261	— — 26×31.....	6,75
262	— — 31×37.....	10,50
263	— — 37×42.....	14 »
264	— — 42×52.....	20 »
265	— — 50×60.....	25 »
266	— — 58×68.....	30 »
267	De porcelana blanca — 11×13.....	1,50
268	— — 14×19.....	3 »
269	— — 19×25.....	4,50
270	— — 22×28.....	6 »
271	— — 24×30.....	8 »
272	— — 27×33.....	10 »
273	— — 30×36.....	14 »
274	— — 31×44.....	20 »
275	De hierro esmaltado — 10×13.....	1,75
276	— — 14×19.....	2,50
277	— — 19×25.....	4,25
278	— — 22×28.....	6,75
279	— — 25×32.....	7,50
280	— — 28×35.....	9 »
281	— — 32×42.....	12 »
282	— — 42×52.....	18 »
283	— — 51×63.....	24 »

Aramburo hermanos



Núm. 284

284	De cristal fuerte — 11×13.....	1,50
285	— — 14×19.....	3 »
286	— — 19×25.....	4,50
287	— — 22×28.....	6,50
288	— — 24×30.....	8 »
289	— — 27×33.....	10 »
290	— — 30×36.....	14,50
291	— — 31×44.....	20 »



Núm. 292

292	De madera y cristal	—	32×50.....	14 ▶
293	—	—	51×62.....	22,50
294	—	—	65×95.....	50 ▶
295	De madera con barniz impermeable de		51×62.....	18 ▶
296	—	—	62×95.....	30 ▶
297	—	—	95×125.....	50 ▶
298	Aparato con movimiento de relojería, para producir el movimiento de balanceo en las cubetas, hasta de 28×35 centímetros.....			100 ▶

Cubetas para lavar positivas

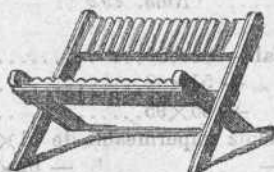
300	Cubeta especial de zinc, con sifón para el desagüe. De 30×40×15 centímetros.....	18 ▶
301	Cubeta de 40×50×15.....	24 ▶
302	— 55×65×15.....	30 ▶

Lavadores de zinc para placas

303	Con grifo para 12 placas de 9×12.....	10 ▶
304	— 25 — 9×12.....	14 ▶
305	— 12 — 13×18.....	12,50
306	— 25 — 13×18.....	18 ▶

307	Con grifo para 12 placas de 18×24.....	16	»
308	— 25 — 18×24.....	22,50	
309	— 12 — 24×30.....	21	»
310	— 25 — 24×30.....	30	»

Escurreidores de madera para placas



Núm. 311

311	De tijera, de 12 ranuras. Pequeños.....	2,50	
312	— — 25 — —.....	3,50	
313	— — 12 — medianos.....	3,50	
314	— — 25 — —.....	4,50	
315	— — 12 — grandes.....	5	»
316	— — 25 — —.....	6	»

Arambaro hermanos

Cajas para conservar placas secas

317	De madera negra con doble tapa para 12 placas, de 9×12.	7	»
318	— — — 25 — 9×12.	9	»
319	— — — 12 — 18×18.	8,50	
320	— — — 25 — 18×18.	11,25	
321	— — — 12 — 18×24.	12	»
322	— — — 25 — 18×24.	15	»
323	— — — 12 — 21×27.	14	»
324	— — — 25 — 21×27.	17,50	
325	— — — 12 — 24×30.	16	»
326	— — — 25 — 24×30.	20	»

327	De madera negra con doble tapa para 12 placas, de 27×33.	20	»
328	— — — 25 — 27×33.	24	»
329	— — — 12 — 30×40.	24	»
330	— — — 25 — 30×40.	30	»
331	— — — 12 — 40×50.	30	»
332	— — — 25 — 40×50.	37,50	
333	— — — 12 — 50×60.	35	»
334	— — — 25 — 50×60.	45	»

Cajas para guardar negativas

Aramburo hermanos	335	De madera para 12 placas de 9×12.....	3	»
	336	— 25 — 9×12.....	4	»
	337	— 12 — 13×18.....	4	»
	338	— 25 — 13×18.....	5,50	
	339	— 12 — 18×24.....	6	»
	340	— 25 — 18×24.....	7,50	
	341	— 12 — 21×27.....	7	»
	342	— 25 — 21×27.....	9	»
	343	— 12 — 24×30.....	8	»
	344	— 25 — 24×30.....	10,50	
	345	— 12 — 27×33.....	9	»
	346	— 25 — 27×33.....	11,50	
	347	— 12 — 30×40.....	12	»
	348	— 25 — 30×40.....	14,50	
	349	— 12 — 40×50.....	18	»
350	— 25 — 40×50.....	25,50		
351	— 12 — 50×60.....	24	»	
352	— 25 — 50×60.....	29	»	

Filtros de papel

353	De Prat Dumas, de 19 centímetros de diámetro. Las 100 hojas grises ó blancas.....	1	»
354	De 25 centímetros.....	1,25	
355	— 33 —	2	»
356	— 40 —	2,50	

357	Filtros suecos de 19 centímetros.....	2,50
358	— — 24 —	3,75
359	— — 32 —	6,25
360	— — 30 —	7,50

Probetas de cristal graduadas



Núm. 361

361	De 50 gramos.....	2 »
362	— 75 —	2,75
363	— 100 —	3 »
364	— 150 —	3,50
365	— 250 —	4 »
366	— 500 —	5 »
367	— 1000 —	8,50
368	Copa graduada de 75 gramos.....	3 »
369	— — 100 —	3,25
370	— — 150 —	4 »
371	— — 250 —	5 »
372	— — 500 —	6,50
373	— — 750 —	7,50
374	— — 1000 —	9 »

Frascos de cristal para laboratorio

	375	De boca estrecha y tapón de corcho para	100 gramos..	0,25
	376	— — —	500 — ..	0,50
	377	— — —	1000 — ..	0,75
	378	— — —	2000 — ..	1,25
	379	— — —	3000 — ..	1,75
	380	De boca ancha	100 — ..	0,30
	381	— — —	250 — ..	0,50
	382	— — —	500 — ..	0,60
	383	— — —	1000 — ..	0,85
	384	— — —	2000 — ..	1,50
	385	— — —	3000 — ..	2 »
Aramburo hermanos	386	— — — cristal	100 — ..	0,75
	387	— — —	500 — ..	1 »
	388	— — —	1000 — ..	1,25
	389	— — —	2000 — ..	3,50
	390	— — —	3000 — ..	4,50
	391	Con tapón esmerilado y grifo	1000 — ..	12,50
	392	— — —	2000 — ..	15 »
	393	— — —	3000 — ..	18 »
	394	Barril de cristal con llave para agua destilada. De 4 litros		20 »
	395	De 9 litros		25 »
	396	— 18 —		40 »

Calibres, escuadras y reglas de cristal



Núm. 397

397	Calibre para cortar positivas tamaño Mignon álbum....	0,75
398	— Promenade.....	0,75
399	— Visita cuadrada.....	1 »

400	Calibre para cortar positivas tamaño visita, ovalada....	1,40
401	— Princesa.....	1,25
402	— Victoria cuadrada.....	1,50
403	— Malverne —	1,50
404	— Americana —	2 »
405	— — ovalada.....	3 »
406	— Promenade cuadrada.....	2,50
407	— París —	3 »
408	— Salón —	4,25
409	— Grande Promenade.....	5,50
410	— cuarto de placa.....	1,50
411	— media —	3,50
412	— placa entera.....	4,25
413	Estuadra de 15 × 25 centímetros.....	3,50
414	— 18 × 24 —	4 »
415	— 24 × 30 —	6,50
416	— 27 × 36 —	9 »
417	Regla de 30 centímetros.....	2 »
418	— 45 —	4,50
419	— 50 —	6 »

Prensas para tirar positivas

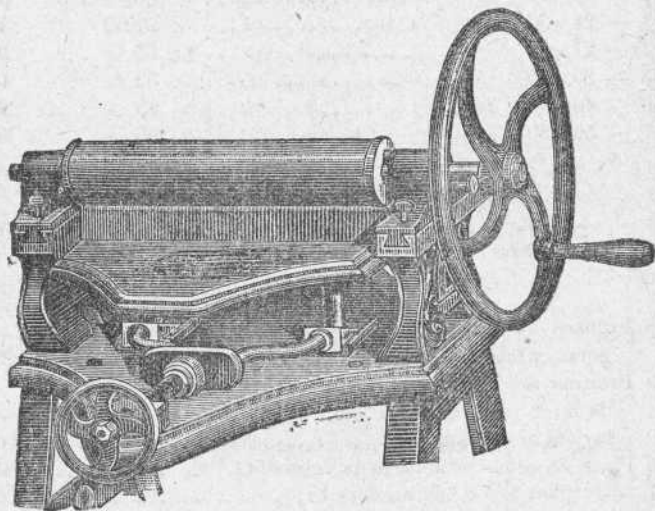
420	De madera fuerte sin cristal para clichés de 9×12.....	3 »
421	— — — 13×18.....	4 »
422	— — — 18×24.....	6 »
423	— — — 21×27.....	7 »
424	Prensa inglesa de madera con luna de cristal, muy fuerte, para clichés de 9× 12.....	4,50
425	— — 13× 18.....	6,50
426	— — 18× 24.....	9,50
427	— — 21× 27.....	11 »
428	— — 24× 30.....	13 »
429	— — 27× 33.....	15 »
430	— — 30× 40.....	18 »
431	— — 40× 50.....	28 »
432	— — 50× 60.....	35 »

433	Prensa inglesa de madera con luna de cristal, muy fuerte, para clichés de 55×76.....	50 »
434	— 75×108.....	80 »
435	— 100×140.....	150 »

Prensas para satinar á fuego

CON LÁMPARA DE ALCOHOL

Aramburo hermanos



Núm. 436

436	De cilindro de 16 centímetros.....	55 »
437	— 20 —	65 »
438	— 25 —	80 »
439	— 30 —	100 »
440	— 35 —	115 »

Pupitres para retocar

CON ESPEJO MOVIBLE, PANTALLA Y CRISTAL ESMERILADO

	Sin cajón	Con cajón
441 De 18×24 centímetros.....	20 »	30 »
442 — 21×27 —	25 »	35 »
443 — 24×30 —	27,50	37,50
444 — 27×33 —	30 »	40 »
445 — 30×40 —	35 »	45 »
446 — 40×50 —	45 »	55 »
447 — 50×60 —	60 »	70 »

Frensas y moldes para abombar tarjetas

448 Frensas de hierro para tarjetas de visita, con placa de goma, y tres moldes de latón.....	25 »
449 Frensas de hierro con placa de goma, y tres moldes de latón para tarjetas de visita, y tres moldes para tarjeta americana.....	50 »
450 Placa de goma para tarjetas de visita.....	3 »
451 — para tarjeta americana.....	6 »
452 Molde ovalado, de madera con tres placas de zinc, para tarjeta de visita.....	12 »
453 Molde cuadrado con dos placas.....	17 »
454 — ovalado con tres placas para tarjeta americana....	18 »
455 — cuadrado, con una placa.....	24 »
456 — para pruebas de 13×18 centímetros.....	40 »
457 — — 18×24 —	55 »
458 — — 21×27 —	60 »
459 — — 24×30 —	70 »
460 — — 27×33 —	75 »
461 — — 30×36 —	80 »

Desvanecedores

	462	De cristal amarillo de	6 × 9	centímetros.....	1,50
	463	— —	7 × 10	—	2
	464	— —	9 × 12	—	2,25
	465	— —	10 × 13	—	2,50
	466	— —	13 × 18	—	3,50
	467	— —	15 × 21	—	4,25
	468	— —	18 × 24	—	4,75
	469	— —	21 × 27	—	6
	470	— —	24 × 30	—	7,50
Aramburo hermanos	471	De zinc cónicos ú ovalados para Visita.....			0,50
	472	— — — Americana.....			1
	473	Persus para Visita.....			1
	474	— Americana.....			1,75
	475	— Salón.....			3,25
	476	— — de 21 × 27 centímetros			4,25
	477	— — 24 × 30 —			5,50

Cápsulas y morteros

478	Cápsula de porcelana de	7 1/2	centímetros de diámetro..	1,50
479	— —	9	— ..	2
480	— —	11	— ..	2,50
481	— —	13	— ..	3
482	— —	15	— ..	4
483	— —	17	— ..	4,50
484	— —	19	— ..	6
485	— —	22	— ..	7,50
486	— —	25	— ..	7,50
487	— —	28	— ..	8,50

488	Mortero de cristal de	5	centímetros de diámetro..	2
489	— — —	7	— — ..	2,50
490	— — —	8 1/2	— — ..	2,75
491	— — —	11	— — ..	3,50
492	— — —	12 1/2	— — ..	4,25
493	— — —	16	— — ..	8

Colores

494	Caja de 15 tubos de colores para acuarela, con dos pinceles y paleta de cristal.....	25
495	Caja de 12 tarritos con colores de anilina.....	12
496	Colores fotográficos para el retoque de las pruebas; gris, gris violáceo y gris rojo. La pastilla.....	1
497	Caja de colores transparentes, con paleta y pinceles.....	25
498	Neceser para fotominiatura, con colores, instrucción y accesorios.....	35
499	Pastilla á la miel de carmín, azul ó verde.....	1
500	— — bermellón, blanco, siena, amarillo, ocre y sépia.	0,75
501	Concha de oro.....	0,75
502	— plata.....	0,50
503	— bronce.....	0,50

Aframburo hermanos

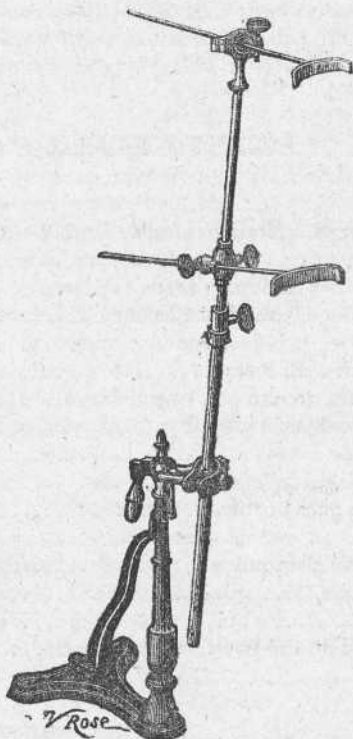
Balanzas con platillos

504	Para 1 kilo, sin pesas.....	10
505	— 2 — —	12,50
506	— 5 — —	20
507	Caja de pesas desde 1 gramo hasta 1/2 kilo..	7,50
508	— — — 1 —	10

Apoya cabezas

509	De hierro para adultos; sin articulaciones.....	35 »
510	— — — con una articulación.....	50 »
515	— — — dos articulaciones.....	55 »

516	De hierro para niños sin articulaciones.....	22,50
517	— — con articulaciones.....	30 »
518	Apoya-cabezas de madera para fijarlo en una silla.....	10 »
519	— — con una articulación.....	15 »
520	— — con dos articulaciones.....	20 »
521	— con plancha de nogal, tira de hierro y articulación de cobre.....	25 »



Núm. 521

521	Apoya cabezas universal, de hierro, dos cuerpos y movimiento rotatorio.....	70 »
-----	---	------

Fondos pintados al óleo

522	Lisos de lana gris claro de 250 × 250 centímetros.....	45	»
523	— — gris oscuro — —	45	»
524	Desvanecidos para bustos. De 200 × 130 —	20	»
525	De salón, jardín, paisaje y marina. De 250 × 250. Uno.	65	»

Adornos y muebles

526	Alfombra césped, imitando hierba. De 250 × 250 centímetros.....	75	»
527	— — imitando arena —	40	»
528	Emparrados, hojas grandes. El metro.....	2,50	
529	— — hojas pequeñas, uno.....	1,50	
530	Ramas de yedra. El metro.....	3	»
531	Roca, un metro de alto por 1 $\frac{1}{4}$ de largo.....	100	»
532	Tronco grande de árbol.	50	»
533	— pequeño —	40	»
534	Columna de nogal tallada.....	60	»
535	Silla de nogal para bustos.....	35	»
536	— — con respaldo mecánico.....	50	»
537	Butaca tapizada para niños.....	50	»
538	Ancla de marina.....	40	»
539	Banco rústico... ..	50	»
540	Puente rústico de 150 centímetros.....	125	»

Arambaro hermanas

Varios

541	Cristales ópalos para dibujo. De 9 × 12 centímetros..	1,75	
542	— — 13×18 —	2	»

543	Cristales ópalos para dibujo. De 18×24 centímetros....	2,25
544	— 21×27 —	3 »
545	— 27×33 —	4,50
546	— 30×40 —	6 »
547	— cóncavos finos para fotominiatura. De Visita. El par.....	0,80
548	— De Americana. —	1,80
549	— París cuadrados —	2,40
550	Cristal hilado para filtrar ácidos. Caja de 10 gramos....	4 »
551	Termómetros pequeños para los baños de..... 1,50 á	3 »
552	— de cristal con la graduación en el tubo, hasta 60° .	7 »
553	— — — 100°.....	8 »
554	— — — 200°.....	12,50
555	Brochas para pegar pruebas, de..... 1 á	3 »
556	— de pelo de Marta para limpiar negativas, de 1,75 á	4 »
557	Pinceles para retocar. Docena, de..... 2 á	3,50
558	— de pelo de Marta. Con mango. Uno, de... 0,50 á	2 »
559	Chinches de latón, gruesa.....	2,25
560	— clase superior —	3 »
561	Regla de goma, de 25 centímetros para, el brillo.....	3 »
562	— 35 — —	4 »
563	Tinta china en barras, de..... 0,50 á	7,50
564	Lapiceros Faber. Docena, de..... 2 á	4 »
565	Cizalla con cuchilla de 31 centímetros, para cortar car- tulina... ..	75 »
566	— de 47 —	85 »
567	— — 52 —	100 »
568	— — 65 — ..	120 »
569	Embudo de cristal, pequeño.....	0,50
570	— — mediano.....	0,75
571	— — grande.....	1,50
572	Porta-embudos de madera, para sostener los embudos anteriores... ..	6 »
573	Pinzas de madera con muelle. Docena.....	1 »
584	Ganchos de ballena. Uno.....	0,75
585	Guantes de goma, fuertes. El par.....	9 »
586	— — clase superior —	12,50
587	Dediles de goma. Docena.....	4 »
588	— níquel. Uno.....	1 »
589	Diamantes para cortar cristales, de..... 12 á	25 »

590	Diamantes especiales, para cortar placas secas por el lado de la gelatina.	22,50
591	Peras de goma con llave, para obturadores neumáticos. Una.	5 »
592	Tubo de goma, para id. El metro.	3 »
593	Lentes para retocar, de. 3 á	10 »
	— acromáticos, para id, de. 15 á	25 »
594	Iconómetro para escoger el mejor punto, para tomar una vista.	10 »
595	El mismo, modelo perfeccionado.	20 »
596	Actinómetro de Warnerke, para medir la fuerza actínica de la luz.	90 »
597	Sensitómetro de Warnerke, para apreciar la sensibilidad de las placas secas.	30 »
598	Cuenta-segundos de repetición para laboratorio, sonando el segundo 60 veces seguidas.	75 »
599	Sifón de zinc adaptable á cualquier cubeta de lavado, para establecer la corriente.	5 »
600	Niveles de agua para las cámaras, de. 3 á	10 »
601	Reflector de madera para modificar la luz en los retratos	15 »
602	Relojes de arena para medir la duración de los baños, de. 1 á	5 »
603	Cuenta gotas.	0,50
604	Pesa ácidos y pesa sales. Uno.	2 »
605	Agitador de cristal. Pequeño.	0,25
606	— — Grande.	0,50
606 bis	Lamparilla de alcohol, con soporte especial para las cubetas.	3 »

TERCERA SECCION

PLACAS SECAS, PAPEL SENSIBILIZADO,
TARJETAS Y MARCOS

Placas secas al gelatino bromuro de plata, de E. Beernaert

Aramburo hermanos	607	De 9×19 centímetros. Docena.....			3,25
	608	— 18×18 — —			5,25
	609	— 18×24 — —			10,50
	610	— 21×27 — —			15 »
	611	— 24×30 — —			20 »
	612	— 27×33 — —			25 »
	613	— 30×40 — —			33 »
	614	— 40×50 — —			55 »
	615	— 50×60 — —			84 »

Estas placas son las más rápidas que hoy se construyen y se recomiendan por la buena calidad de la emulsión.

Placas secas de Monckhoven

616	De 9×12 centímetros. Docena.....			4,25
617	— 13×18 — —			6,25
618	— 18×24 — —			13 »
619	— 21×27 — —			18 »
620	— 24×30 — —			23 »
621	— 27×33 — —			28 »
622	— 30×40 — —			40 »
623	— 40×50 — —			66 »
624	— 50×60 — —			100 »

Placas secas «Progrés» y otras marcas

625	De	9×12	centímetros.	Docena.....	3 »
626	--	13×18	—	.....	5 »
627	--	18×24	—	.....	10 »
628	--	21×27	—	.....	13,50
629	--	24×30	—	.....	18 »
630	--	27×33	—	.....	22,50
631	--	30×40	—	.....	30 »
632	--	40×50	—	.....	50 »
633	--	50×60	—	.....	80 »

Placas secas á la azalina

SENSIBLES Á LOS COLORES ROJO Y AMARILLO,
PARA REPRODUCCIONES DE AGUARELAS, CUADROS AL OLEO,
TAPICES INTERIORES Y PAISAJES

Aramburo hermanos

634	De	13×18	centímetros.	Paquete de 10 placas.....	7,50
635	--	18×24	—	—	14 »
636	--	27×33	—	—	37 »
637	--	30×40	—	—	45 »

Placas secas preparadas en cristales ópales

638	De	9×12	centímetros.	Media docena.....	6,75
639	--	13×18	—	.....	12 »
640	--	18×24	—	.....	22,50
641	--	21×27	—	.....	25 »
642	--	24×30	—	.....	32,50
643	--	27×33	—	.....	45 »
644	--	30×40	—	.....	50 »

Placas secas para positivas en cristal

645	De	9×12	centímetros.	Media docena	.....	5	»
646	—	13×18	—	—	.....	9	»
647	—	18×24	—	—	.....	16	»
648	—	21×27	—	—	.....	22,50	
649	—	24×30	—	—	.....	26	»

Placas secas peliculares

Aramburo Hermanos

650	De	9×12	centímetros.	Docena	.....	5	«
651	—	13×18	—	—	.....	10	»
652	—	18×24	—	—	.....	20	»
653	—	21×27	—	—	.....	27	»
654	—	24×30	—	—	.....	34	»
655	—	27×33	—	—	.....	50	»
656	—	30×40	—	—	.....	75	»
657	—	40×50	—	—	.....	120	»

Cartones peliculares

658	De	9×12	centímetros.	Docena	.....	6	»
659	—	13×18	—	—	.....	10	»
660	—	18×24	—	—	.....	19	»
661	—	21×27	—	—	.....	25	»
662	—	24×30	—	—	.....	32	»
663	—	27×33	—	—	.....	38	»
664	—	30×40	—	—	.....	50	»
665	—	40×50	—	—	.....	90	»

Placas ó cartones peliculares para heliograbado

666	De	9×12	centímetros.	Docena.....	6	»
667	—	13×18	—	—	11	»
668	—	18×24	—	—	20	»
669	—	21×27	—	—	28	»
670	—	24×30	—	—	38	»
671	—	27×33	—	—	43	»
672	—	30×40	—	—	55	»
673	—	40×50	—	—	90	»

PAPELES

Papel albuminado

Resma. Mano.

674	Doble	albuminado,	clase superior,	blanco,	brillante,		
						inalterable á la acción del tiempo.....	120 » 6,50
675	El mismo,	rosa 2. ^a					130 » 7 »
676	—	blanco 1. ^a					130 » 7 »
677	—	rosa 1. ^a					135 » 7,75
678	—	blanco extra.....					145 » 8 »
679	—	esmalte.....					165 » 8,50

Papel albuminado para ampliaciones

Mano. Hoja.

680	Imperial	rosa de	58 × 92	centímetros.....	27,50	1,25
681	—	—	90 × 117	—	55	» 2,50
682	Brillante	—	58 × 92	—	80	» 1,50
683	—	—	90 × 117	—	60	» 3 »

Papel albuminado sensibilizado

	Mano.	Hoja.
684 Brillante, blanco ó rosa	18	» 0,90
685 — — — superior doble albuminado...	19	» 1 »
686 Doble albuminado extra	24	» 1,25

Además de los colores blanco y rosa, los tenemos también rosa oscuro, violeta claro, azul claro y verde, á los mismos precios.

Papel sensibilizado al bromuro de plata para ampliaciones

Aramburo hermanos	687 Rollo de 10 metros \times 75 centímetros, blanco ó rosa	60	»
	688 — 5 — \times 75 — —	32	»
	689 — 10 — \times 1 metro — —	80	»
	690 — 5 — \times 1 — — —	42	»
	691 Paquete de 8 hojas de 18 \times 24	5	»
	692 Mano de 24 hojas, tamaño ordinario	3	»
	693 Paquete con 20 hojas de 26 \times 36	14	»

Papel sin sensibilizar para el empleo del colodión al cloruro de plata

694 Brillante, rosa claro. Mano	7	»
695 Extrabrillante. —	10	»

Papel para fototipia

	Mano.	Hoja.
696 Extrafino, de 51 \times 61	60	» 3,50
697 Superior, — 50 \times 65	80	» 4,50

Papel para platinotipia

	Mano.	Hoja.
698 Superior liso.....	70	» 3 »
699 — grano.....	70	» 3 »
699 bis — color sépia.....	80	» 3,50
699 ter Frasco de barniz especial para el papel sépia,	6	»
700 Tubo de zinc con amianto, para preservar este papel de la humedad.....	4	»

Papel Aristo sensibilizado con colodión cloruro de plata

701 Paquete de 25 hojas de 10 × 15.....	3,75	
702 — — — 13 × 18.....	5,25	
703 — — — 18 × 24.....	10	»
704 — — — 21 × 27.....	13	»
705 — — — 24 × 30.....	17	»

Atamburo hermanos

Papel al gelatino-cloruro de plata

706 Rollo de 320 × 62 centímetros.....	12	»
707 Paquete de 120 hojas, de 13 × 18 —	12	»

Papel instantáneo para positivas imitando el grabado

708 Paquete de 12 hojas de 9 × 12 centímetros.....	1,75	
709 — — — 13 × 18 —	3	»
710 — — — 18 × 24 —	6	»
711 — — — 21 × 27 —	8,25	
712 — — — 24 × 30 —	10	»

Papel para el procedimiento al carbón

713	Rollo de 360 × 75 centímetros, para retratos.....	12 »
714	— 180 × 75 — — —	6,50
715	— 360 × 75 — para transporte.....	6 »

Papel al ferro-prusiato para la reproducción directa sobre fondo azul ó blanco

Aramburo hermanos	716	Rollo de 65 centímetros × 10 metros.....	10 »
	717	— 75 — × 10 —	11 »
	718	Hojas de 108 × 75. La docena.....	15 »
	719	— 65 × 50 —	6 »
	720	Rollo de papel tela de 5 metros × 75 centímetros.....	13 »
	721	Hojas de 75 × 100 centímetros. Una.....	3 »
	722	Paquete con 24 hojas de 9 × 12 centímetros.....	1,25
	723	— — — 13 × 18 —	2,25
	724	— — — 18 × 24 —	3,25
	725	— — — 21 × 27 —	4 »
	726	— — — 24 × 30 —	5,50
	727	— — — 27 × 33 —	7,50
	728	— — — 30 × 40 —	8,50
729	— — — 40 × 50 —	14 »	
730	— — — 50 × 60 —	20 »	

Papeles diversos

731	Papel autográfico. La mano.....	5 »
732	— China para transportes.....	15 »
733	— Pergamino para laboratorio. Hoja.....	3,50

734	Papel rojo para id. de 50×38.....	0,50
735	— Fotolitográfico de Husnisek.....	2 »
736	Frasco de tinta fotolitográfica de Husnisek.....	3 »
737	Papel tornasol, hoja.....	0,50
738	— secante blanco, 100 hojas.....	6 »
739	— — extrafuerte (cartón).....	10 »
740	— de seda blanco, mano.....	0,75
741	— — amarillo.....	1,25
742	— — rosa.....	1 »
743	— japonés, colodión, barníz, etc.....	2 »
744	— mineral para el retoque, de 50×72, hoja.....	0,75

Tarjetas blancas de cartulina Bristol con filete dorado, para vistas

745	Para vista de 9×12 centímetros. El 100.....	4 »
746	— — 13×18 — —	9,25
747	— — 18×24 — —	19,25
748	— — 21×27 — —	27,50
749	— — 24×30 — —	35,50
750	Para estereoscopio — —	5,50

Aramburo hermanos

Tarjetas negras estucadas con canto dorado y biselado, para vistas

751	Para vista de 9×12 centímetros. El 100.....	7,50
752	— — 13×18 — —	14,25
753	— — 18×24 — —	34,50
754	— — 21×27 — —	46 »
755	— — 24×30 — —	58 »

Tarjetas blancas con canto dorado y biselado, para vistas

756	Para vista de	9×12 centímetros.	El 100.....		7,50
757	—	— 13×18	—	.....	14 »
758	—	— 18×24	—	.....	34 »
759	—	— 21×27	—	.....	45,55
760	—	— 24×30	—	.....	57,50

Tarjetas finas de cartulina Bristol,

BLANCAS NEGRAS Y DE COLORES, CON FILETE DORADO
Ó DE COLOR, Y ESQUINAS REDONDAS

Aramburo hermanos

761	Mignonnete álbum, de	45× 67 milímetros	El 100....		1,75
762	Mignon-Promenade	— 40× 80	—	....	1,75
763	Princesa	— 50× 90	—	....	2,25
764	Visita	— 62×102	—	....	2,25
765	Victoria	— 82×127	—	....	4,50
766	Malverne	— 84×166	—	....	6,50
767	Americana	— 108×168	—	....	7 »
768	Promenade	— 102×210	—	....	8 »
769	París	— 130×220	—	....	11 »
770	Salón	— 173×253	—	....	22,50
771	Grande Promenade	— 190×330	—	....	35 »
772	Estereoscopio	— 88×178	—	....	5,50

Tarjetas finas de cartulina Bristol,

BLANCAS, NEGRAS Y DE COLORES, ESTUCADAS CON ESQUINAS
REDONDAS Y CANTOS BISELADOS Y DORADOS

773	Mignonnette.	El 100.....		3,25
774	Mignon Promenade	—	.....	3,25
775	Princesa	—	.....	4,50

776 Visita	El 100.....	5 »
777 Victoria	—	7,50
778 Malverne	—	10 »
779 Americana	—	12 »
780 Promenade	—	14,50
781 París	—	20 »
782 Salón	—	34 »
783 Grande Promenade	—	56 »
784 Grand Salón	—	130 »

Además de las tarjetas anteriores tenemos un variado surtido de todas clases y tamaños, que no detallamos aquí, por no hacer demasiado prolija esta sección. A las personas que deseen más datos, se los facilitaremos tan pronto como nos los pidan.

Passe-partouts de cartón fuerte blanco ó gris con chaflán y adornos dorados

Aramburo hermanos

	Dimensión interior	Dimensión exterior	Ovalados		Cuadrados	
			Ptas.	Cts.	Ptas.	Cts.
785	5 $\frac{1}{4}$ × 8 $\frac{1}{4}$	11 × 15	»	20	»	20
786	8 $\frac{1}{2}$ × 12	15 × 19	»	20	»	»
787	7 $\frac{3}{4}$ × 10 $\frac{3}{4}$	18 × 22	»	»	»	30
788	9 $\frac{1}{2}$ × 13	19 × 23	»	25	»	»
789	8 × 18	16 × 24	»	»	»	30
790	11 $\frac{1}{2}$ × 18	22 × 29	»	»	»	45
791	7 $\frac{1}{2}$ × 10 $\frac{1}{2}$	13 × 16	»	25	»	»
792	9 $\frac{1}{2}$ × 13	19 × 23	»	»	»	30
793	10 $\frac{3}{4}$ × 14 $\frac{3}{4}$	19 × 23	»	»	»	30
794	13 × 16 $\frac{1}{4}$	21 × 27	»	45	»	»
795	15 × 20	29 × 35	»	75	»	»
796	16 × 21	28 × 34	»	»	»	80
797	15 × 20	30 × 35	»	»	»	80
798	22 × 28 $\frac{1}{2}$	35 × 42	1	»	»	»
799	25 × 31 $\frac{1}{2}$	40 × 47	1	10	»	»
800	29 × 35 $\frac{1}{4}$	44 × 52	1	35	»	»
801	43 × 54	60 × 73	2	75	»	»
802	43 × 54	60 × 73	»	»	3	»

Los mismos de cartón más fuerte

	Dimensión interior	Dimensión exterior	Ovalados		Cuadrados	
			Ptas.	Cts.	Ptas.	Cts.
803	22 × 28	44 × 48	»	»	2	50
804	25 × 33	45 × 52	2	25	2	50
805	42 × 52	60 × 72	4	25	4	50
806	26 × 32	41 × 48	»	»	2	75
807	22 × 28	35 × 42	»	»	2	»
808	19 × 25	32 × 39	»	»	1	50
809	13 × 19	28 × 35	1	50	»	»
810	50 × 71	67 × 91	6	»	»	»
811	52 × 82	74 × 108	11	»	11	»

Passe-partouts de lujo imitación de terciopelo
con adornos

OVALADOS Ó CUADRADOS

Araburo hermanos

	Dimensión exterior	29 × 36		32 × 39		41 × 48		42 × 52		65 × 76		76 × 107	
		Pts.	Cts.	Pts.	Cts.	Pts.	Cts.	Pts.	Cts.	Pts.	Cts.	Pts.	Cts.
	Dimensión interior	16 1/2 × 22		19 × 25		26 × 32		27 × 36		43 × 54		52 × 82	
812	Terciopelo azul con estampación en re- lieve.	3	75	»	»	7	»	7	75	10	»	»	»
813	Terciopelo color de grana con estampa- ción en relieve. . .	»	»	»	»	7	»	7	75	10	»	»	»
814	Paño negro con mu- chos adornos de oro.	»	»	4	50	7	50	8	25	11	»	20	»
815	Paño color de grana con muchos ador- nos de oro.	»	»	4	50	7	50	8	25	11	»	»	»
816	Paño negro con mu- chos adornos de co- lor grana y oro. . .	»	»	4	50	7	50	8	25	11	»	»	»

Pase-partouts blancos ó grises con chaflán y adornos de oro

				Ptas.	Cts.
817	Para 4	Tarjetas	Visita ovaladas.....	Uno.	» 50
818	— 4	—	— cuadradas	—	» 50
819	— 6	—	—	1	50
820	— 1	—	París y 8 Visita ovaladas.	—	4 »
821	— 1	—	— y 8 — cuadradas	—	4 »
822	— 1	—	Americana y 8 Visita cuadradas.....	—	4 »
823	— 1	—	París ovalada y 8 Visita cuadradas.....	—	4 »
824	— 1	—	Salón y 8 Americanas ovaladas.....	—	5 »
825	— 9	—	Americanas cuadradas...	—	4 »
826	— 2	—	París ovaladas y 16 Visita cuadradas.....	—	4 »
827	— 1	—	Salón ovalada y 12 Visita cuadradas.....	—	4 »
828	— 1	—	Salón y 16 Visita cuadradas	—	4 »
829	— 28	—	Visita cuadradas.....	—	4 »
830	— 1	—	Salón y 20 Visita ovaladas	—	5 »
831	— 20	—	Visita cuadradas.....	—	4 50

Aramburu hermanos

CARTULINAS

Cartulina Bristol extrafina blanca

	Dimensión	Fuerza	Peso por resma	Mil hojas		Cien hojas		Hoja	
				Ptas.	Cts.	Ptas.	Cts.	Ptas.	Cts.
832	50 × 65	en 2	42 kilos	195	»	20	»	»	22
833	—	en 4	80 —	340	»	35	»	»	40
834	—	en 5	100 —	420	»	44	»	»	50
835	—	en 6	130 —	500	»	52	»	»	60
836	—	en 8	165 —	675	»	70	»	»	80
837	—	en 10	200 —	800	»	85	»	1	»
838	—	en 12	250 —	950	»	100	»	1	25
839	73 × 100	en 10	500 —	»	»	210	»	2	25
840	90 × 120	en 10	750 —	»	»	»	»	4	75

Cartulina Bristol extrafina de color

EN HOJAS DE 48 × 66 CENTÍMETROS

				Ptas.	Cts.
841	Color hueso.....	} Fuerza en 6... Hoja..	»	80	
842	— gris.....		»	90	
843	— maíz.....		»	60	
844	— azulado.....		»	70	
845	— rosa claro.....				

Cartulina estucada extrafina

Aramburo hermanos

				Ptas.	Cts.
846	Color blanco.....	} Fuerza en 4... Hoja..	»	75	
847	— maíz claro.....		»	85	
848	— — subido.....		»	95	
849	— gris.....		1	10	
850	— acero.....		1	25	
851	— negro.....				

Cartulina con fondo de media tinta y adornos

	Tamaño de la cartulina		Tamaño de la imagen		Hoja	
	Ptas.	Cts.	Ptas.	Cts.	Ptas.	Cts.
852	22	× 27	11	× 16	»	25
853	28	× 34	16	× 22	»	40
854	31	× 37	19	× 25	»	65
855	38	× 44	25	× 31	»	80
856	42	× 52	28	× 38	1	»

Cartulinas para vistas con adornos en oro y varios colores

	Tamaño de la cartulina		Tamaño de la imagen		Hoja —	
	Ptas.	Cts.	Ptas.	Cts.	Ptas.	Cts.
857	22	× 27	11	× 16	»	50
858	28	× 34	16	× 22	»	75
859	31	× 37	19	× 25	1	»
860	38	× 44	25	× 31	1	20
861	42	× 52	28	× 38	1	50

Cartulinas para vistas con filetes y adornos dorados sobre fondo gris

	Tamaño de la cartulina		Tamaño de la imagen		Hoja —	
	Ptas.	Cts.	Ptas.	Cts.	Ptas.	Cts.
862	14	× 17	9	× 12	»	10
863	19	× 24	13	× 18	»	20
864	25	× 31	18	× 24	»	40
865	28	× 34	21	× 27	»	55
866	32	× 38	24	× 30	»	65
867	36	× 42	27	× 33	»	75
868	39	× 49	30	× 40	»	95

Aramburo hermanos

Marcos americanos

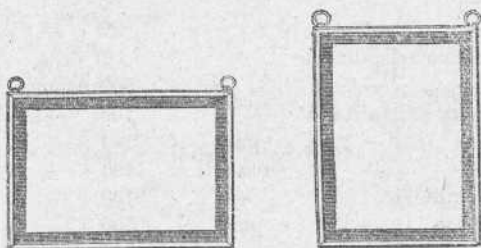
DE CRISTAL FINO CON CANTOS BISELADOS Y DORADOS

869	Para tarjeta	Mignon.....	0,75
870	—	Mignon Promenade.....	0,75
871	—	Visita.....	1 »
872	—	Americana.....	1,75

873	Para tarjeta	Malverne.....	1,75
874	—	Promenade.....	2,50
875	—	París.....	3,50
876	—	Salón.....	5,75
877	—	Grande Promenade.....	7 »

Marcos dorados con un cristal blanco

CON FILETE DE COLOR Y OTRO ESMERILADO, PARA
POSITIVAS Y NEGATIVAS DE CRISTAL



Núm. 888

888	De	9×12	centímetros.....	3,50
889	—	13×18	—	5 »
890	—	18×24	—	7,50

CUARTA SECCION

PRODUCTOS QUÍMICOS

891	Acetato de amoniaco	cristalizado puro	100 gramos... 5 »
892	—	— líquido ordinario	1 kilo 4 »
893	—	— cobre cristalizado puro	500 gramos.... 4 »
894	—	— — —	100 — 1 »

895	Acetato de sosa	cristalizado puro		1 kilo	....	3 »
896	—	—	—	500 gramos	....	1,75
897	—	—	—	100 —	....	0,75
898	—	—	fundido	1 kilo	....	3 »
899	—	—	—	500 gramos	....	1,75
900	—	—	—	100 —	....	0,60
901	Acetotungstato	de Potasa		500 —	....	13 »
902	—	—	—	250 —	....	7 »
903	—	—	—	100 —	....	3 »
904	—	—	—	50 —	....	1,60
905	—	Sosa	—	500 —	....	13 »
906	—	—	—	250 —	....	7 »
907	—	—	—	100 —	....	3 »
908	—	—	—	50 —	....	1,60
909	—	—	—	25 —	....	0,90
910	Acido acético	cristalizable		1 kilo	....	4 »
911	—	—	—	500 gramos	....	2,25
912	—	bórico	cristalizado	100 —	....	0,60
913	—	—	puro	100 —	....	1,25
914	—	—	fundido	100 —	....	2 »
915	—	bromhídrico	—	100 —	....	8 »
916	—	citrico	puro	500 —	....	6 »
917	—	—	—	100 —	....	1,50
918	—	clorhídrico	—	100 —	....	1,25
919	—	crómico	cristalizado	100 —	....	5 »
920	—	fluorhídrico	—	100 —	....	3,50
921	—	agállico	—	25 —	....	0,75
922	—	fórmico	—	100 —	....	2,50
923	—	nítrico	de 1.185	1 kilo	....	3,50
924	—	—	1.185	500 gramos	....	2,25
925	—	—	1.43	1 kilo	....	4,25
926	—	—	1.43	500 gramos	....	2,50
927	—	oxálico	—	100 —	....	1 »
928	—	perclórico	destilado	100 —	....	14 »
929	—	pirogálico	muy ligero	50 —	....	4,25
930	—	—	—	25 —	....	2,25
931	—	—	—	10 —	....	1 »
932	—	salicílico	—	50 —	....	2,50
933	—	estánico	para esmaltes	100 —	....	4 »
934	—	sulfúrico	—	500 —	....	2,50

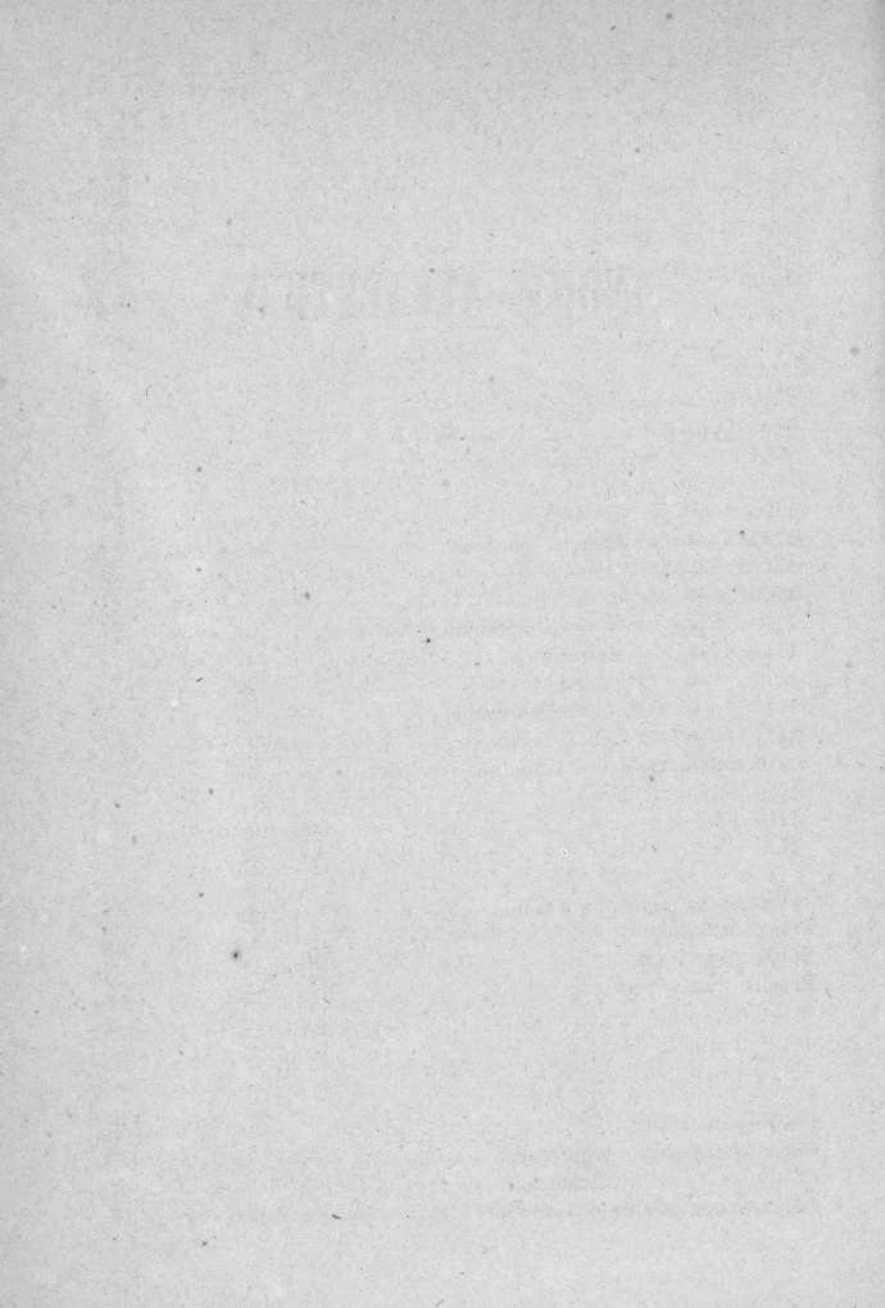
	935	Acido sulfúrico	puro	250 gramos....	2 »
	936	— — —	—	100 —	1,25
	937	— tánico	—	100 —	3 »
	938	— tártrico	—	500 —	4,50
	939	— — —	—	100 —	1 »
	940	Albúmina seca		100 —	3,50
	941	Alcohol rectificado 40.º		1 litro	3,25
	942	— químicamente	—	1 —	3,60
	943	Algodón en rama rectificado	puro	500 gramos....	3,50
	944	— pólvora superior	—	1 kilo	70 »
	945	— — —	—	100 gramos....	8 »
	946	— — —	—	50 —	4,25
	947	— — —	—	25 —	2,25
	948	Alumbre blanco puro en polvo	celoidina	1 kilo	1 »
	949	— de cromo	puro	1 —	1,50
	950	Ambar en polvo		100 gramos....	0,85
	951	Amianto puro		100 —	1,25
	952	Amoniaco líquido	puro	1 kilo	2,50
	953	— — —	—	500 gramos....	1,50
	954	— — —	frasco con tapón esmerilado	1 kilo	4 »
	955	— — —	—	500 gramos....	2,25
	956	— Bálsamo del Canadá	—	50 —	1,50
	957	— del Perú	—	100 —	6 »
	958	Baño sensibilizador para sensibilizar al	ferro-prusiato el papel y las telas	1 litro	30 »
	959	Baño sensibilizador		500 gramos....	15 »
	960	— — —	—	250 —	8 »
	961	Barniz para colodión		1 kilo	6 »
	962	— especial para placas secas		1 —	6 »
	963	— — —	—	500 gramos....	3,25
	964	— — —	—	100 —	1,50
	965	— negativo para ferrotipia		100 —	1,25
	966	— — rosa		100 —	1,50
	967	— mate en frío		100 —	1,50
	968	— encáustico de Poulenc		tarro	2 »
	969	— Sochnée		100 gramos....	2,50
	970	— brillante en frío		100 —	2 »
	971	— para positivas		cerotina	2 »
	972	— japonés impermeable para arreglar las cubetas		1 kilo	5,50

973	Bencina pura	1 litro	3 »
974	— —	1/2 —	1,75
975	Benjui en lágrimas	1 kilo	10 »
976	— polvo impalpable	1 —	11 »
977	Betún de Judea	50 gramos....	1 »
978	Bicarbonato de Potasa	1 kilo	5 »
979	— de Sosa	1 —	1,75
980	— —	100 gramos ...	0,30
981	Bicloruro de Mercurio puro	1 kilo	10 »
982	— —	100 gramos....	1,50
983	— —	50 —	0,90
984	— —	25 —	0,60
985	Bicromato de Amoniaco puro	500 —	7,50
986	— —	100 —	2,25
987	— —	50 —	1,25
988	— de Potasa cristalizado	1 kilo	4,50
989	— —	500 gramos....	2,50
990	— —	100 —	0,75
991	Bórax puro en polvo	1 kilo	4 »
992	— —	100 gramos....	0,60
993	Bromuro de Amoniaco	25 —	1 »
994	— de Antimonio	100 —	8 »
995	— de Cadmio	25 —	1,50
996	— de Estroncio	10 — ...	1,50
997	— de Litio	10 —	1,50
998	— de Magnesio	10 —	1 »
999	— de Potasa	100 —	1,50
1000	— de Zinc	25 —	1,25
	doble de Cadmio y Amoniaco	25 —	2,50
1001	— de Calcio	25 —	2,50
1002	— doble de Cadmio y Potasio	25 —	3,50
1003	Caouchout natural en planchas	1 kilo	20 »
1004	— en disolución	100 gramos....	1 »
1005	Carbonato de Amoniaco	100 —	1 »
1006	— de Barita	100 —	1 »
1007	— de Cal	100 —	0,50
1008	— de Hierro	1 kilo	3,50
1009	— de Potasa	100 gramos....	1,50
1010	— de Sosa	500 —	1,50
1011	— —	100 —	0,75

1012	Cera virgen blanca	100	gramos....	1,25
1013	— vegetal	100	—	1 »
1014	Cianuro de Cobre	100	—	5 »
1015	— de Hierro	100	—	3,50
1016	— de Plata	100	—	45 »
1017	— de Potasio	1	kilo	7 »
1018	— —	500	gramos....	3,75
1019	— —	100	—	1 »
1020	Cloroformo puro	100	—	2,50
1021	Cloruro de Amoniaco puro	50	—	1 »
1022	— de Cal	100	—	0,60
1023	— de Estronciana	100	—	0,75
1024	— de Oro amarillo	tubo de 1	gramo	2,50
1025	— — —	— 10	—	23 »
1026	— — pardo	— 1	—	2,60
1027	— — y Potasio	— 1	—	2,50
1028	— — y Sodio	— 1	—	1,75
1029	— de Sodio puro	1	kilo	0,60
1030	Colodión normal para brillo	1	litro	5 »
1031	— instantáneo con ioduración aparte	1	kilo	11 »
1032	— — —	— 500	gramos....	6 »
1033	— al cloruro de plata	1	kilo	21 »
1034	— — —	500	gramos....	12 »
1035	— — —	100	—	2,75
1036	Dextrina blanca pura	1	kilo	1,50
1037	— — —	500	gramos....	1,25
1038	— — —	250	—	0,75
1039	Esencia de Lavanda	100	—	3 »
1040	Eter sulfúrico 62°	1	litro	4 »
1041	— — 65°	1	—	4,25
1042	Fosfato de sosa, puro	1	kilo	3 »
1043	— — —	500	gramos....	1,75
1044	Gelatina blanca, pura	500	—	2,50
1045	— — para fototipia	500	—	5 »
1046	— — para emulsión	500	—	6 »
1047	Glicerina pura, 28.°	500	—	2,50
1048	— — —	100	—	0,75
1049	Goma arábica en terrón	1	kilo	8 »
1050	— — —	100	gramos....	1 »

1051	Goma arábica en polvo impalpable	100	gramos....	1,50
1052	— guta	100	—	3 »
1053	— laca blanca	100	—	2 »
1054	— — amarilla	100	—	1,50
1055	— — cereza	100	—	1 »
1056	Guttapercha en planchas	1	kilo	22,50
1057	Hiposulfito de sosa puro	10	—	6 »
1058	— —	1	—	0,65
1059	Iodo puro	25	gramos....	2 »
1060	Ioduro de Amoniaco	25	—	2,25
1061	— Almidón soluble	100	—	10 »
1062	— Cadmio	25	—	2,25
1063	— Extroncio	10	—	2,50
1064	— Litio	10	—	2,25
1065	— Magnesio	10	—	1,25
1066	— Manganeso	10	—	1,25
1067	— Potasio	25	—	1,25
1068	— Sodio	25	—	1,50
1069	— Zinc	25	—	2,25
1070	— doble de Cadmio y Potasio	25	—	3,75
1071	— Cadmio y Amoniaco	25	—	4,50
1072	Jabón especial para satinar á fuego	100	—	1 »
1073	Kaolín lavado puro	1	kilo	1,50
1074	— —	500	gramos....	1,25
1075	Licor sensibilizador	100	—	5 »
1076	Magnesio en polvo	100	—	25 »
1077	— — tubo de	1	—	0,35
1078	Mastic en lágrimas	100	—	4,50
1079	Nitrato de Amoniaco	100	—	1 »
1980	— Barita	100	—	0,75
1081	— Bismuto	100	—	5 »
1082	— Cobre cristalizado	100	—	2,25
1083	— Magnesio	100	—	2,50
1084	— Plata fundido ó cristalizado	1	kilo	147,50
1085	— —	500	gramos....	75 »
1086	— —	250	—	38,50
1087	— —	100	—	16 »
1088	— —	50	—	8,50
1089	— —	25	—	4,25
1090	— Plomo puro	100	—	1 »

	1091	—	Potasa cristalizado	100	—	....	1 »
	1092	—	fundido	100	—	....	1 »
	1093	—	Sosa	100	—	....	1 »
	1094	—	Urano	100	—	....	10 »
	1095	—	Zinc	100	—	....	2,50
	1096		Oxalato de Amoniaco	100	—	....	3 »
	1097	—	Hierro	100	—	....	2,25
	1098	—	Férrico potásico	100	—	....	2,50
	1099	—	Neutro de potasa	1	kilo	....	2,75
	1100	—	—	10	—	....	25 »
	1101	—	—	500	gramos	....	1,50
	1102		Plombagina en polvo	100	—	....	1 »
	1103		Potasa caústica en placas al alcohol	500	—	....	4 »
	1104		Polvos para limpiar cristales	1	kilo	....	4 »
	1105		Sulfato de Cobre puro	1	—	....	3,50
	1106	—	—	500	gramos	....	2 »
Aramburo hermanos	1107	—	Hierro	1	kilo	....	2,50
	1108	—	—	2	—	....	2,75
	1109	—	—	5	—	....	6,25
	1110	—	— amoniacal	1	—	....	2,50
	1111	—	Magnesio	1	—	....	2,50
	1112	—	Potasa	1	—	....	2,75
	1113	—	Sosa cristalizado	4	—	....	1,25
	1114	—	Zinc	1	—	....	4 »
	1115		Sulfhidrado de Amoniaco	250	gramos	....	2,50
	1116		Sulfito de sosa	1	kilo	....	3
	1117	—	—	500	gramos	....	2
	1118	—	—	100	—	....	1
	1119	—	—	50	—	....	0,75
	1120		Sulfocianuro de Amoniaco	1	kilo	....	7,50
1121	—	—	100	gramos	....	1,25	
1122		Tanino puro	50	—	....	1,25	
1123	—	—	10	—	....	0,50	
1124		Talco pulverizado	100	—	....	1 »	
1125		Tornasol en panes	100	—	....	1,25	
1126		Trípoli de Venecia	100	—	....	0,75	



ÍNDICE ALFABÉTICO



A

	Págs.
Actinómetro de Warnerke.....	108
Adornos para galería.....	106
Agitadores de cristal.....	108
Aparatos microfotográficos.....	66
— para ampliaciones con luz artificial.....	66
— Id. id. con luz solar.....	63
— para mover las cubetas.....	95
— panorámico de Moessard.....	66
Apoya-cabezas.....	104
Areómetros.....	108

B

Balanzas.....	104
Baño sensibilizador al ferro-prusiato.....	125
Bolsas para viaje.....	58
Brochas para pegar pruebas.....	107

C

Calibres de cristal.....	99
Cajas para guardar negativas.....	97
— — — placas.....	96
Cámaras con caja de escamoteo.....	64

Cámaras de mano, instantáneas.....	61
— de taller.....	61
— diversas.....	65
— para viaje.....	59
Cápsulas de porcelana.....	103
Cartones peliculares.....	111
Cartulina Bristol.....	121
Chassis dobles para cámaras inglesas.....	60
— — — las colecciones.....	58
Chinchas de latón.....	107
Cinta de magnesio.....	70
Cizallas.....	107
Colores.....	104
— para fotominiatura.....	104
Colecciones completas para aficionados.....	55
Copas graduadas.....	98
Cristales esmerilados.....	60
— azules para galería.....	93
— hilados.....	107
— ópalos.....	106
— para fotominiatura.....	107
— rojos y amarillos.....	91
Cubetas.....	93
— para lavar positivas.....	95
Cuenta-gotas.....	108
Cuenta-segundos.....	108

D

Dediles de goma y de níquel.....	107
Desvanecedores.....	103
Diamantes para cortar cristales.....	107

E

Embudos de cristal.....	107
Escuadras de cristal.....	99
Escurridores de placas.....	96
Extensores para negativas peliculares.....	60

F

	Págs.
Fondos pintados al oleo.....	106
Foto-revolver.....	66
Filtros de papel.....	97
Frascos de cristal para laboratorio.....	95

G

Ganchos de ballena.....	167
Guantes de goma.....	107
Guarda-humos para quinqués.....	93

I

Iconómetros.....	108
Intermediarios.....	58

L

Lámparas de magnesio.....	70
Lamparilla de alcohol.....	108
Lapiceros para retocar.....	107
Lavadores de zinc para placas.....	95
Lentes para enfocar.....	87
— — retocar.....	108
Linternas de laboratorio.....	91
— para ampliaciones.....	66

M

Marcos americanos.....	122
— dorados.....	123
Microscopios para linternas.....	69
Moldes para abombar tarjetas.....	102
Morteros de cristal.....	104
Muebles para galería.....	106

N

	Págs.
Neceser para fotominiatura.....	104
Niveles para las cámaras.....	108

O

Obturadores.....	88
Objetivos de Busch.....	77
— — Dallmeyer.....	73
— — Darlot.....	79
— — Derogy.....	78
— — Français.....	79
— — focos múltiples.....	86
— — Hermagis.....	80
— — prismas.....	87
— — Ross.....	75
— — Steinheil.....	81
— — Suter.....	76
— — Swift.....	84
— — Voigtlander.....	71
— — Walker.....	84
— para ferrotipia.....	87
— simples.....	71

P

Pantóscopos.....	77
Papel albuminado.....	112
— — para ampliaciones.....	112
— — sensibilizado.....	113
— Aristo.....	114
— autográfico.....	115
— al bromuro de plata.....	113
— al gelatino cloruro de plata.....	114
— al ferro-prusiato.....	115
— china para transportes.....	115
— de seda.....	116
— de filtrar.....	97
— fotolitográfico.....	116

Papel instantáneo imitando el grabado.....	114
— japonés.....	116
— mineral para el retoque.....	116
— para fototipia.....	113
— — platinotipia.....	114
— — el procedimiento al carbón.....	115
— pergamino.....	115
— rojo.....	116
— secante.....	116
— sin sensibilizar para colodión.....	113
— tornasol.....	116
Papeles diversos.....	115
Passe-partouts.....	118
Peras de goma para obturadores.....	108
Pesa-sales.....	108
Piés para cámaras.....	64
Pinceles.....	107
Pinzas de madera.....	107
Placas secas á la azalina.....	110
— — de Beernaert.....	109
— — de Monckhoven.....	109
— — Progres y otras.....	110
— — en cristales ópalos.....	110
— — para positivas en cristal.....	111
— — peliculares.....	111
Porta-embudos.....	107
Prensas para positivas.....	100
— — satinar á fuego.....	101
— — abombar tarjetas.....	102
— — sujetar las cámaras.....	61
Prismas para objetivos.....	88
Probetas graduadas.....	98
Productos químicos.....	123
Pupitres para retocar.....	102

R

	Págs.
Reflector para los retratos.....	108
Reglas de cristal.....	99
— — goma.....	107
Relojes de Arena.....	108

S

Sensitómetro de Warnerke.....	108
Sifón de zinc para las cubetas.....	108
Sombrero fotográfico.....	66

T

Tarjetas.....	116
Teodolito fotográfico.....	65
Termómetros.....	107
Tinta china.....	107
— fotolitográfica.....	116
Trípodes para cámaras.....	64
Tubos de goma para obturadores.....	108
— rojos.....	92

A. III

FOTI

5



MEMORANDUM

L A

PHOTOGRAPHY