

Coordinadores:

Mario F. Benito Cabello • Carlos Gregorio Hernández Hernández

Laura Luceño Casals

Aprender innovando. Transferencia del conocimiento en los estudios de historia, artes, arquitectura y diseño



Mc
Graw
Hill

AULAMAGNA
PROYECTO CLAVE

Aprender innovando

Transferencia del conocimiento en los estudios de historia, artes, arquitectura y diseño

Coord.

Benito Cabello, M. F.
Hernández Hernández, C. G.
Luceño Casals, L.

Mc
Graw
Hill

AULAMAGNA
PROYECTO CLAVE

Aprender innovando. Transferencia del conocimiento en los estudios de historia, artes, arquitectura y diseño

Primera edición: 2022

ISBN: 978-841-918-792-5

© de los textos:
los autores

© diseño de cubierta y maquetación:
Francisco Anaya Benítez

© de esta edición:
Editorial Aula Magna, 2022. McGraw-Hill Interamericana de España S.L. editoria-
lulamagna.com
info@editorialaulamagna.com

Impreso en España – Printed in Spain

Quedan prohibidos, dentro de los límites establecidos en la ley y bajo los apercibimientos legalmente previstos, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, ya sea electrónico o mecánico, el tratamiento informático, el alquiler o cualquier otra forma de cesión de la obra sin la autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. Dirijase a info@editorialaulamagna.com si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN. INSPIRACIÓN, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN DOCENTE: SINERGIAS ENTRE HISTORIA, DISEÑO, BELLAS ARTES Y ARQUITECTURA.....	12
MARIO F. BENITO CABELLO CARLOS GREGORIO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ LAURA LUCEÑO CASALS	

SECCCIÓN I HISTORIA

CAPÍTULO 1. IMBRICACIONES ENTRE LA FILOSOFÍA Y LA HISTORIA EN EL CONTEXTO DOCENTE: DEBATES Y DISCUSIONES EN TORNO AL USO PÚBLICO DEL PASADO.....	28
RAFAEL PÉREZ BAQUERO	
CAPÍTULO 2. HISTORIA ACTIVA: LAS CLASES DE CULTURA CLÁSICA COMO UN PROCESO DE DESCUBRIMIENTO	42
GERARDO ARRIAZA FERNÁNDEZ	
CAPÍTULO 3. LA EDUCACIÓN EN LA DIACRONÍA: PRINCIPIOS EDUCATIVOS EN LA GRECIA CLÁSICA Y EN LA FRANCIA DEL SIGLO DE LAS LUCES.....	57
ADAMANTÍA ZERVA	
CAPÍTULO 4. PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE: “66 FECHAS CRUCIALES DE LA HISTORIA DE ESPAÑA”	67
HIPÓLITO SANCHÍZ ÁLVAREZ DE TOLEDO NURIA MARÍA RÍOS SÁNCHEZ	
CAPÍTULO 5. IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN PATRIMONIAL Y LA HISTORIA ECONÓMICA COMO RECURSOS EDUCATIVOS EN LA ASIGNATURA DE HISTORIA CONTEMPORÁNEA DEL GRADO EN HISTORIA.....	82
ISRAEL-DAVID MEDINA-RUIZ SARA CORTÉS DUMONT DANIEL DAVID MARTÍNEZ ROMERA	
CAPÍTULO 6. ESTRATEGIAS DOCENTES INNOVADORAS EN LA ASIGNATURA “MÚSICAS POPULARES URBANAS DE LOS MUNDOS HISPANO Y LUSÓFONO: FLAMENCO, TANGO, SALSA, FADO”	95
SUSANA MORENO FERNÁNDEZ LAURA GONZÁLEZ MARTÍNEZ	

CAPÍTULO 26. APLICACIÓN DE UN PROYECTO DE APRENDIZAJE-SERVICIO EN LAS ASIGNATURAS DE DISEÑO GRÁFICO ENFOCADO EN LA COMUNICACIÓN VISUAL INSTITUCIONAL DE LA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA.....	482
<p style="text-align: center;">HUGO GONZÁLEZ BEJARANO MARIO F. BENITO CABELLO</p>	
CAPÍTULO 27. MUSEO MAUSOLEO DE MORILLE. ESTRATEGIAS CREATIVAS PARTICIPATIVAS PARA FAVORECER UN ENTORNO SALUDABLE EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO	498
<p style="text-align: center;">RODRIGO FLECHOSO FERNÁNDEZ SATA (LIDIA) GARCÍA MOLINERO IRENE ORTEGA LÓPEZ MARÍA GIL GAYO</p>	
CAPÍTULO 28. EL USO DE LAS ARTES PLÁSTICAS COMO HERRAMIENTA METODOLÓGICA EN EL DESARROLLO EMOCIONAL Y EMPÁTICO	528
<p style="text-align: center;">JUAN JOSÉ MORA GALEOTE</p>	
CAPÍTULO 29. DESVELANDO LA BELLA & SECRETA PARTE DI PERSPETTIVA A TRAVÉS DE LAS TIC PARA LA INNOVACIÓN EN EL APRENDIZAJE DEL ANÁLISIS FORMAL Y DE LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.....	560
<p style="text-align: center;">JOSÉ-ANTONIO SORIANO-COLCHERO</p>	
CAPÍTULO 30. EL METAVERSO COMO HERRAMIENTA DE INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA EN EL ARTE ISLÁMICO EN LOS GRADOS DE ESTUDIOS ÁRABES E ISLÁMICOS, HISTORIA DEL ARTE Y BELLAS ARTES.....	586
<p style="text-align: center;">SALUD ADELAIDA FLORES BORJABAD</p>	
CAPÍTULO 31. RECURSOS HUMORÍSTICOS COMO HERRAMIENTAS EN LA FORMACIÓN ARTÍSTICA SUPERIOR. UN RECORRIDO POR PRÁCTICAS ARTÍSTICO-EDUCATIVAS.....	601
<p style="text-align: center;">IRENE ORTEGA LÓPEZ</p>	
CAPÍTULO 32. AULA ABIERTA DE DIBUJO PARA GRABADO. PRE-PRODUCCIÓN Y LENGUAJES EN EL PROYECTO CONTEMPORÁNEO DE OBRA GRÁFICA.....	631
<p style="text-align: center;">CARMEN HIDALGO DE CISNEROS WILCKENS</p>	
CAPÍTULO 33. EVOLUCIÓN Y COMPETENCIAS DE LAS INNOVACIONES LUMINOTÉCNICAS EN TEATRO DECIMONÓNICO: DEL GAS A LA ELECTRICIDAD	646
<p style="text-align: center;">JUAN P. ARREGUI MIGUEL DÍAZ-EMPARANZA</p>	

EVOLUCIÓN Y COMPETENCIAS DE LAS INNOVACIONES LUMINOTÉCNICAS EN TEATRO DECIMONÓNICO: DEL GAS A LA ELECTRICIDAD

JUAN P. ARREGUI

Universidad de Valladolid

MIGUEL DÍAZ-EMPARANZA

Universidad de Valladolid

1. INTRODUCCIÓN

Desde un punto de vista puramente instrumental, el horizonte operativo con que se inicia el teatro ochocentista depende estrechamente de los medios técnicos perfeccionados en el siglo anterior, soluciones establecidas a través de una experiencia secular cuya exégesis hispana se retrotrae a su importación a mediados del XVII. Así, si en el ámbito escenográfico desde fines del siglo XVIII la evolución de la decoración escénica consiste más en variaciones estéticas —corolario de las ideas y del gusto de cada momento— que en alteraciones orgánicas de la escena o de la maquinaria, que no hará sino adaptarse o incorporar adelantos tecnológicos puntuales en los casos que proceda (Sonrel, 1943, p. 79), en el campo de la luminotecnica decimonónica también ha de retrocederse a la experimentación y los hallazgos que la práctica escénica fue desarrollando según evolucionaba la propia configuración del espectáculo teatral, proceso en el que se fue confiriendo paulatinamente al alumbrado una importancia determinante en el conjunto de la representación. Hasta mediados del siglo XIX, los procedimientos empleados para el alumbrado del teatro, tanto de la sala como del escenario, dependían de las tradicionales velas, bujías y lámparas de aceite cuya disposición no sufre, en lo fundamental, más variaciones que las relativas a la aplicación de innovaciones técnicas en su diseño y la experimentación de nuevos combustibles para hacer su utilización más ventajosa y versátil al tiempo que menos peligrosa. Todo un proceso en el que, además, se irían

desarrollando las capacidades de la luz para dotar al escenario de posibilidades adicionales de significado.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Este artículo propone reflexionar sobre la importancia de la evolución luminotécnica artificial en el periodo de adaptación de los avances técnicos en el uso del gas y especialmente la introducción de la electricidad en la escena decimonónica, con el objetivo de evidenciar las repercusiones reconstructivas de la propia escena y toda otra serie de artificios, desde higiénicos hasta meramente protocolarios, que trascienden el teatro como creación artística. Por otra parte, y en cuanto a fuentes primarias, se ha recurrido al empleo de referencias bibliográficas contemporáneas, en un amplio abanico de autores cuyas reflexiones son un fiel reflejo del estado del teatro en sus respectivos países de origen. Así, y desde una perspectiva metodológica, los testimonios consignados por estos concretan un inestimable fundamento para la reconstrucción historiográfica de la paulatina introducción de la electricidad en el teatro del siglo XIX y sus mecanismos previos de iluminación escénica artificial, que produjeron cambios no sólo en la propia caja escénica sino también en el género teatral como ejercicio práctico o como evento social.

3. DISCUSIÓN

3.1 EL ALUMBRADO DE LA ESCENA

Todas estas cuestiones y elementos perfilan el panorama de las circunstancias técnicas por donde discurría el alumbrado a gas decimonónico. En cuanto a las instalaciones empleadas directamente en el escenario, la distribución tipo de las fuentes de luz se mantuvo, en términos generales, conforme al esquema desarrollado por la experiencia precedente, actualizándose únicamente, como se ha visto, su utillaje. Así, y a pesar de las polémicas acerca de su antinaturalismo y su efecto excesivamente plano, las candilejas pervivieron sin variaciones importantes, como una batería de lámparas dispuesta a lo largo de la línea del proscenio alimentadas por una única manguera que corría bajo las tablas. Cada llama estaba

resguardada dentro de una tulipa de cristal que poseía, del lado de los espectadores, una pantalla para proteger los ojos de éstos al tiempo que servía para reflejar la mayor cantidad de luz posible sobre la escena. La luz de las candilejas, pese a las críticas recibidas desde sus inicios como una inconveniencia antirrealista se verá, finalmente, sancionada por la propia convención, una convención perfectamente asumida como tal (Garnier, 1871/1990, pp. 239 y 240).

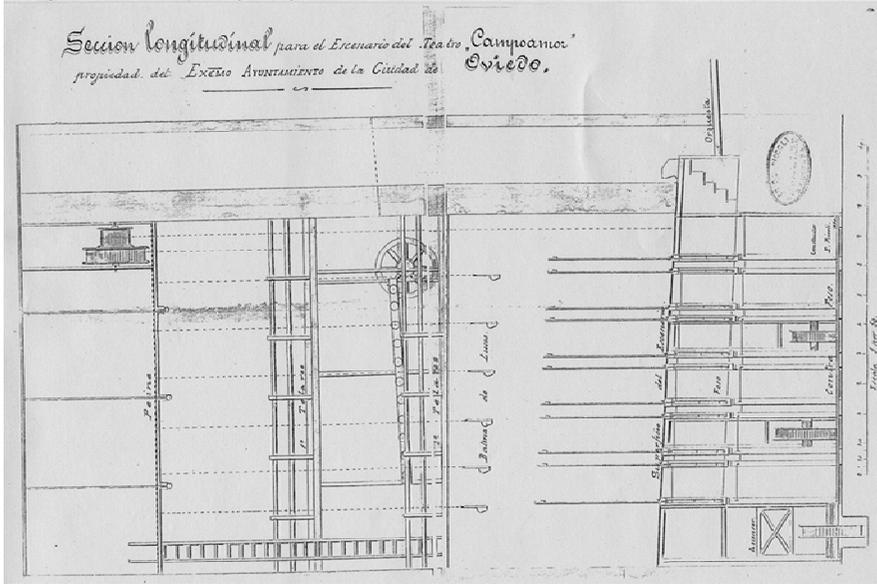
Dado que la intensidad de la luz era fácilmente regulable, los antiguos problemas para su oscurecimiento en las escenas nocturnas desaparecieron, centrándose la experimentación en los sistemas para colorear su radiación. En un principio se optó por disponer varias filas de candilejas cada una con sus respectivas tulipas tintadas (verde para el claro de luna, rojo para los ocasos o los incendios...), alimentadas de forma independiente para ser utilizadas en los casos necesarios; pero el estorbo de una instalación excesivamente compleja y el inconveniente del humo y del efecto producido por la combustión, que ofuscaban la visión, llevaron a nuevos procedimientos, como el ideado por Melon & Lecoq en 1861, perfeccionado más adelante por Coleman Defries (1864-1866), extendidos ambos con variantes por los mejores teatros del momento. Realmente, en cuanto a la difusión y adopción internacional de los diversos sistemas, todos estos adelantos en la iluminación —fueran del escenario o de la sala— aportaban una mayor operatividad pero también revertían en mejoras para la seguridad durante las representaciones; no en vano el ya mencionado *Reglamento para la construcción y reparación de edificios destinados á espectáculos públicos* prescribía explícitamente al respecto:

El alumbrado de la rampa ó tablado de escena se hará por el sistema que juzgue más conveniente el autor del proyecto, ateniéndose á los adelantos que ofrezcan mayor seguridad en la época en que se constituya, y para su aprobación será preciso oír á la Junta consultiva. (Real Decreto...,1885, p.1612].

Por otro lado, *entre* las bambalinas se disponían unas baterías llamadas *herces*, *herses* o *diablas*, suspendidas por cadenas del emparrillado tras las bambalinas, y por tanto escondidas a ojos del público, que servían

para alumbrar la escena en toda su profundidad, colocándose una batería de dichas luces por cada plano de decoración existente.

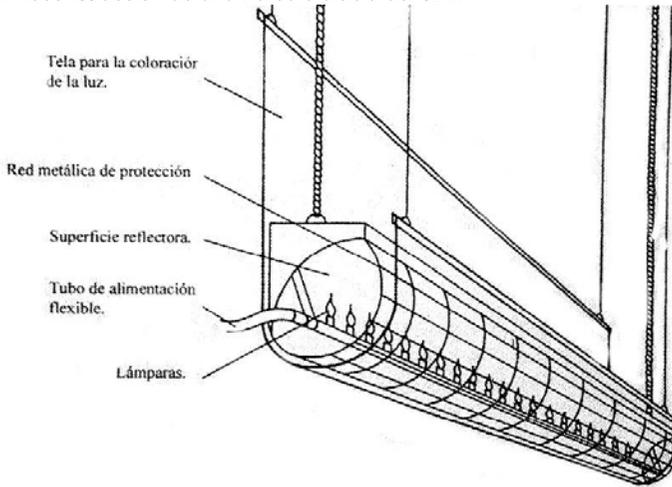
FIGURA 1. E. Piccoli. Colocación de las herces. Sección del plano del escenario del Teatro Campoamor de Oviedo (1890).



Fuente: Archivo Municipal (Oviedo)

Se componían de una estructura pseudocilíndrica, horizontal y metálica (palastro o hierro batido), que albergaba una hilera de mecheros conectados a un tubo de alimentación flexible y protegidos por una rejilla metálica, coloreándose su luz por medio de gasas o tejidos translúcido.

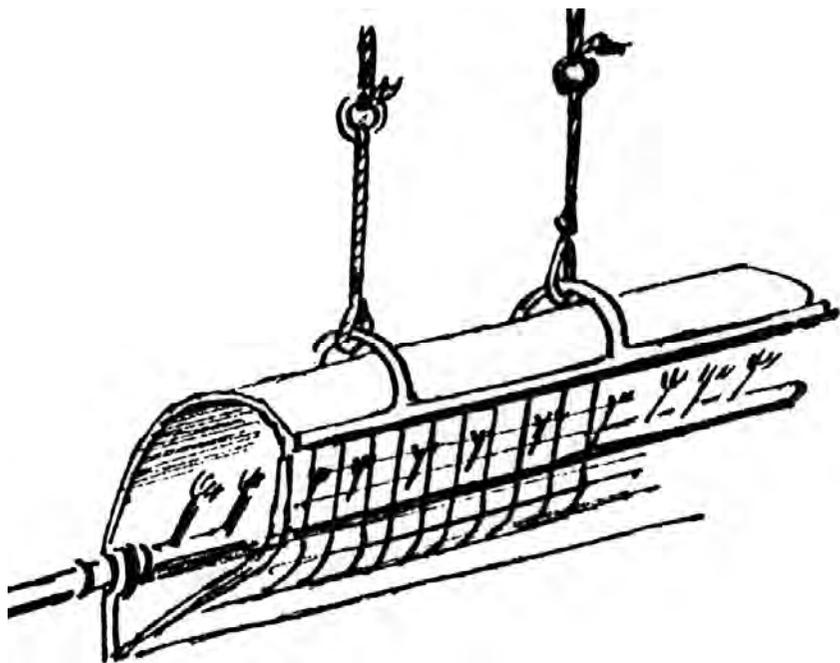
FIGURA 2. *Reconstrucción de una herce o diablo del s.XIX*



Fuente: M.J. Moynet (1874)

El Archivo Municipal de San Sebastián conserva un dibujo autógráfico del arquitecto José de Goicoa (Figura 3), quien se trasladó a Madrid en 1883 para informarse sobre los sistemas técnicos empleados en los escenarios de sus teatros, que ilustra la morfología de estos elementos «que tanto contribuyen al efecto de las decoraciones» y que «dispuestas como se indica en este croquis no son un peligro como se cree generalmente» (Archivo Municipal de San Sebastián, 1886).

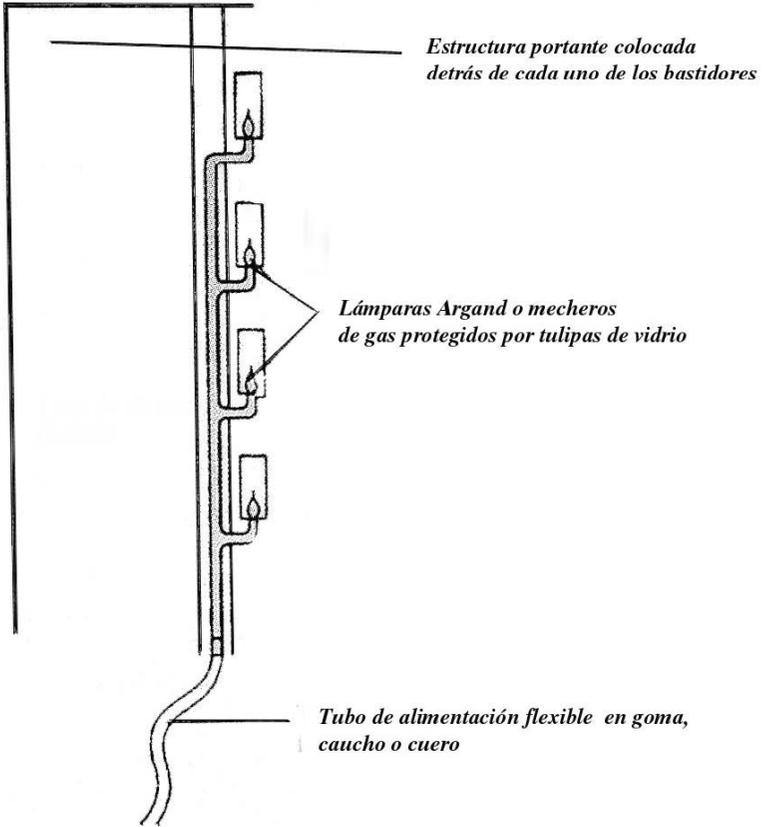
FIGURA 3. *Reconstrucción una herce o diabla del s.XIX. José de Goicoa. Herce, herse o diabla (1883).*



Fuente: Archivo Municipal (San Sebastián)

Por otro lado, la iluminación de los bastidores se realizaba gracias a los llamados varales (Figura 4), constituidos por montantes verticales de madera sobre los que se fijaba el soporte de los mecheros que, en sucesión ascendente y protegidos por tulipas vítreas o sombreretes metálicos —«disponiendo en la parte superior de ellas un cono que tiene por objeto impedir que caiga directamente sobre la luz un trozo de decoración, una cuerda, etc., cuya inflamación podría ser causa de un incendio», apuntaba de nuevo Goicoa (Archivo Municipal de San Sebastián, 1886)—, se colocaban tras los bastidores, en los mástiles o en sus travesaños, de manera que el gas llegaba a ellos en cualquier parte de la plantación del decorado en que se encontrasen a través de tubos de caucho o de gutapercha que, atravesando el tablado, brotaban del conducto central en que se encontraba la llave del gasista (Figura 5).

FIGURA 4. *Reconstrucción un varal o luz de bastidores del s.XIX*



Fuente: Archivo Municipal (San Sebastián)

FIGURA 5. *José de Goicoa (1883), varal o luz de bastidores.*



Fuente: Archivo Municipal (San Sebastián)

Este sistema se completaba con los llamados regueros, travesaños dotados de un cilindro hueco del que surgían las llamas de luz a través de unos pequeños orificios. Dichos regueros se colocaban en el suelo, disimulados tras elementos de la decoración de escasa altura como las fermas, para evitar esbatimentaciones entre unos accesorios de la decoración y otros. (Laumann, 1897, pp. 98-99).

A dicha instalación base, que representaba el equipamiento principal del alumbrado de los teatros, se unían diversos medios auxiliares constituidos por diferentes elementos como las velas —que sobreviven hasta finales del siglo fundamentalmente en algunas zonas destinadas al servicio escénico, como los fosos o el peine¹³⁵— y las lámparas de lucilina o petróleo y de gasógeno¹³⁶, cuya movilidad y versatilidad, así como una eficiente potencia luminosa, conservó su vigencia durante largo tiempo¹³⁷. A todo ello habrían de sumarse, además, múltiples efectos

¹³⁵ Así se deriva de las prohibiciones consignadas en el Reglamento de 1888, donde se especifica: «Queda prohibido que, para el servicio interior del escenario, los traspuntes, carpinteros y asistencias usen velas al descubierto, como hoy se verifica, las cuales se sustituirán por faroles de cristal fuerte, del sistema que emplean los mineros, y que habrán de conservarse en buen estado, castigándose cualquier infracción con la multa de (sic.) 10 á 5° pesetas» (Reglamento... 1888: § VII, art. 35°).

¹³⁶ La palabra «lucilina» aparece como sinónimo de petróleo en los diccionarios de la Real Academia desde la edición de 1936 (1936, 1937, 1947, 1950, 1956, 1970, 1984 y 1989), aunque evidentemente la palabra se utilizaba desde mucho antes para designar el petróleo refinado destinado a la iluminación (en lámparas tipo quinqué y análogas). Su etimología parece provenir del latín «*lux, lucis* y «*-lina*, term. de naftalina» (RAE 1992: *ad voc.*). Aunque no difería sustancialmente del modelo ideado en el siglo XVIII por Argand, las lámparas de petróleo supusieron una cierta modernización de aquel veterano sistema de alumbrado, modernización que permitió a las lámparas de combustible líquido conservar su vigencia entre los medios de iluminación ochocentistas: «il semplice impiego di un combustibile moderno permise di potenziarne a tal punto il potere illuminante, da permettere per parecchio tempo di fare concorrenza alla luce a gas persino a quella elettrica» (Schivelbusch, 1994, p. 59). Por su parte, el gasógeno era otro medio particularmente extendido, producido por un «líquido para el alumbrado sin olor, humo ni esposición» según reza una publicidad inserta en algunos periódicos como *El Norte de Castilla* en 1858, que especificaba: «hay dos clases de gasógeno, el gasógeno número 1 sirve para lamparillas, palmatorias, etc. de mecha descubierta; el número 2 para las lámparas mayores ó de mecha cubierta con sombrerillo de metal», aseguando que «la luz que este líquido produce escede en claridad á cuantas se han causado hasta aquí, es clara, brillante sin ofender, segura y sin género alguno de oscilación» (28-VIII-1858).

¹³⁷ Finalmente, las lámparas de petróleo serían expresa y definitivamente prohibidas en los teatros por la Real Orden de 13 de mayo de 1882 que prescribía «medidas generales para prevenir los incendios ó atenuar sus efectos una vez declarados» (1882: § VIII°).

especiales logrados por los más diversos medios. Era frecuente el uso de la pirotecnia para crear la ilusión de rayos y centellas, disparos, explosiones, deflagraciones u hogueras¹³⁸, así como la manipulación de pólvora, licopodio, pez molida y otras resinas, junto con el empleo de combustibles específicos como el espíritu de vino¹³⁹ o el gasmille¹⁴⁰, sustancias todas altamente inflamables que, debidamente aplicadas, facilitaban la posibilidad de simular el centelleo de los relámpagos o el resplandor de los incendios¹⁴¹, así como la preparación de efectos de claridad lunar, fulgores crepusculares, halos fantasmales, misteriosas o mágicas cintilaciones... Por último, la luz Drummond (inventada entre 1825-30), constituía un sistema de iluminación directo, muy versátil e intenso, que actuaba a la manera de los actuales focos o cañones de recorte. El proyector se componía de una linterna provista de una lente de vidrio y de un soplete alimentado por gas y oxígeno, cuya llama, al incidir sobre un pedazo de cal ó circonio, producía el resplandor (Lau-mann, 1897, p.98):

Es una lámpara de una forma particular: una planchita en que están fijos dos tubos de gutapercha de igual dimensión. Terminan en un tubo encorvado, ó soplete atravesado por un agujero. Estos tubos contienen: el uno oxígeno, el otro gas ordinario (hidrógeno carburado), reuniéndose

¹³⁸ Con respecto a los fuegos artificiales utilizados en el teatro, 'bengalas sin humo' y otros elementos necesarios en diversos expedientes espectaculares, Francia también detentaba una preeminencia evidente en la técnica de su elaboración —sobre todo en lo concerniente a algunos colores particulares como el rojo, necesario para aparentar llamas y efectos análogos— de donde habitualmente se importaban hasta prácticamente mediados del siglo XIX.

¹³⁹ El espíritu de vino no es otra cosa que el alcohol etílico o etanol, también llamado alcohol de vino (C₂H₅OH). Conocido desde la antigüedad en formas impuras pero descubierto por el español Arnaldo de Vilanora ya en el siglo XIII (quien obtuvo una forma alcohólica prácticamente pura) (Espasa 1908-(IX): *ad. voc.*). Su empleo como combustible para la iluminación generaba una débil llama blanquecina de sutil resplandor, particularmente adecuada para ciertos efectos especiales.

¹⁴⁰ Combustible derivado del petróleo y utilizado fundamentalmente para el alumbrado.

¹⁴¹ «Desde hace mucho tiempo —aseguraba M. J. Moynet en 1874— se vienen representando los relámpagos con una gigantesca pipa de hojalata que contiene licopodio en polvo. La parte superior del cuerpo de la pipa tiene una tapadera con muchos agujeros, y en el centro hay una lámpara alimentada con espíritu de vino. Sóplase en el tubo, se escapa el licopodio por los agujeros y se inflama al contacto de la lámpara extinguiéndose en seguida» (1885/1999, pp. 171-172). El licopodio era un «polvo muy inflamable que se halla en las cápsulas de una especie de Musgo» (Novísimo... 1889: *ad. voc.*), frecuentemente usado en el teatro por su combustibilidad inmediata, violenta y breve, tremendamente efectista.

los dos gases en un receptáculo llamado barrilete. El tubo encorvado lanza una llama, encandescen un lápiz de cal colocado delante en una varilla que se acerca ó retira a voluntad y detrás del lápiz incandescente se pone una pantalla. El aparato, muy manejable, se encierra en una especie de reflector, y un lente reúne los rayos y permite dirigirlos á un punto determinado. (...). El oxígeno necesario se lleva diariamente al teatro y se encierra en depósitos especiales.

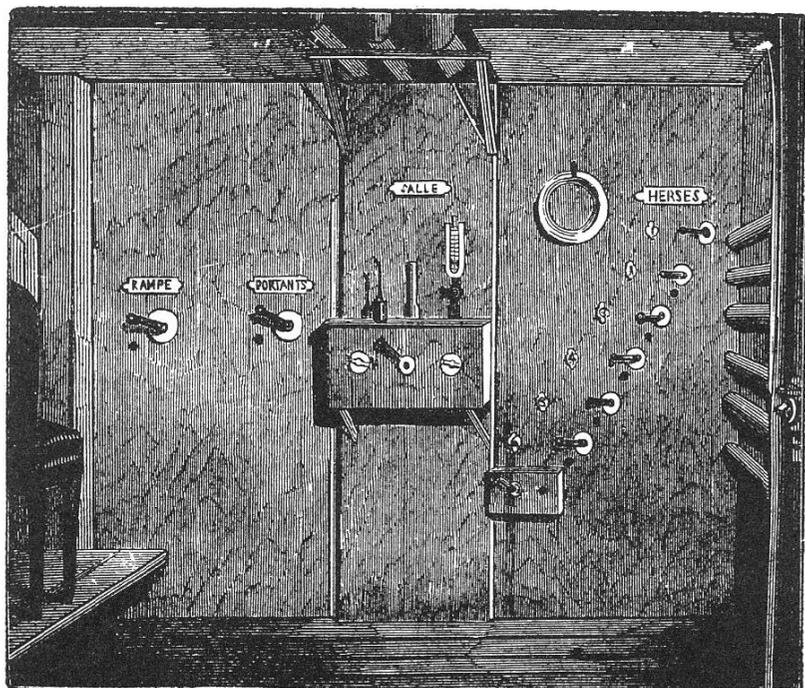
Se han empleado después nuevos aparatos de una potencia considerable. En ellos se ha suprimido el lápiz de cal, produciéndose el principio luminoso por la combustión del hidrógeno carburado, activado por un chorro de oxígeno que eleva la llama producida á un color blanco intenso. Cada lámpara se compone de cinco tubos, y estos tubos terminan en una parte cóncava, atravesada por muchos agujeritos, que lanzan, los unos gas á toda presión, los otros oxígeno dirigido de manera que se reconcentre la llama del gas, que lo mismo que una luz expuesta á una violenta corriente de aire pierde su extensión, pero en cambio adquiere considerable potencia luminosa. Estas lámparas descansan en un pié y se completan por un reflector circular. (Moynet 1885/1999: 114-115).

La gran novedad de la iluminación a gas no era tanto la mayor luminosidad del palco escénico cuanto las posibilidades de regulación y contraste de cada unidad que la producía. Si bien al principio las llaves de paso se instalaron por secciones (herces, varales, etc.), pronto se centralizó el control en un único puesto que explotaba las posibilidades de una iluminación dinámica, variable según los acontecimientos de la escena. En cualquier caso, este tipo de instalaciones, que se limitaban a regular el flujo de alimentación del gas, precisaban de la presencia de llamas piloto constantemente prendidas para poder encender a distancia los elementos del alumbrado. Este sistema, cuya máxima expresión sería el célebre *jeu d'orgue* ideado por Lecoq para la Ópera de París, también se incorporó en España¹⁴², estando su control, así como el de los gasómetros y la instalación general de alumbrado, a cargo del gasista del teatro, figura de absoluta importancia estética en el desarrollo y resultado final del espectáculo hasta la introducción de la electricidad. Desde su cubículo el gasista controlaba los juegos de robinets y manómetros que dominaban la instalación general: línea de candilejas, herces (divididas

¹⁴² Por ejemplo, el carpintero teatral Egidio Piccoli instaló un sistema análogo en el Teatro de la Comedia madrileño en 1875, según hizo público la prensa del momento... (Simón, 1989, p.236).

por planos) y varales (también divididos por planos y además separados los de la banda izquierda de los de la derecha).

FIGURA 6. *Cubículo del gasista y cuadro de mandos.*



Fuente: Moyne, 1874.

Los tubos de alimentación manejados desde el tablero procedían directamente del contador y, mediante los robinetes se manipulaba la presión del gas y por tanto la intensidad de las fuentes «Grand-feu», «Demi-feu» y por último «Bleu». Otro cuadro de mandos se reservaba para la sala, articulados asimismo los comandos por secciones: lucerna, luces de palco, corredores, vestíbulos, etc.

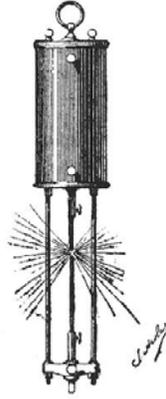
A pesar de las innegables virtudes estéticas, la versatilidad de posibilidades y de lo costoso de su implantación, el alumbrado por gas no duraría más de cuarenta años, pues por Real Orden de 30 de marzo de 1888 se impuso en Madrid como «obligatorio el establecimiento del alumbrado eléctrico para todos los teatros de esta capital, quedando proscrito por completo el de gas, que actualmente emplean», así como «la luz

Drumond, que queda terminantemente prohibida», fijándose un plazo máximo de seis meses para su instalación y extendiéndose la aplicación de dicha normativa «á los teatros de cada provincia, en el tiempo y forma convenientes, teniendo en cuenta las condiciones y circunstancias de cada localidad». (Reglamento..., 1888, pp. 5 y 23; Real Orden..., 1888, p. 626).

3.2. LOS ORÍGENES DE LA ELECTRICIDAD

Realmente la aplicación de la energía eléctrica al hecho teatral ya se venía haciendo desde mediados del Ochocientos, así tras un empleo experimental en la pantomima *Bluff King Hall*, el arco luminoso fue utilizado con éxito en el Her Majesty's Theatre de Londres durante la puesta en escena de *Electra or the lost Pleiade* en 1848 (Rees, 1978, p. 67). Un año más tarde, en el estreno de *Le Prophète* de Meyerbeer (Opéra de Paris, 1849) el equipo de escenógrafos formado por Séchan, Despléchins, Cambon y Thierry ensayaron un efecto de sol naciente mediante la aplicación de un arco voltaico (Figura 7) situado frente a un reflector parabólico dirigido sobre un telón de seda (Moynet, 1885/1999). El éxito de la experiencia llevó a reproducir expedientes análogos en otros teatros y otros países, pero, al igual que en el caso citado, siempre como accesorio, un recurso puntual más —cada lámpara ‘de arco’ estaba provista de una batería individual y respondía, en consecuencia, al sistema preindustrial de autoalimentación, cerrado en sí mismo— entre los destinados a producir efectos especiales u ornamentales, no llegando a disponerse instalaciones a gran escala hasta la década de 1880: en 1879 Edison inventa la lámpara de incandescencia, en 1882 se abren en Londres y Nueva York las primeras grandes centrales, en 1883 el Teatro alla Scala de Milán inaugura el primer equipo integral de iluminación eléctrica... (Uccello, 1954; Mazzanti, 1998).

FIGURA 7. Arco voltaico a finales del siglo XIX.



Fuente: García y Paluzié, 1908.

En pocos años el ejemplo de estos grandes teatros será imitado, generalizándose las instalaciones eléctricas, tal y como demuestra el ya citado *Reglamento para la instalación del alumbrado eléctrico y calefacción de los edificios destinados á espectáculos públicos* firmado por José Luis Alvareda, ministro de la Gobernación, en 1888. En este documento se especifican las «máquinas motrices» y «máquinas dinamo-eléctricas» como las productoras de la energía, alimentadas por «motores hidráulicos, de gas ó aire comprimido»; asimismo se establece la ubicación de las fuentes de luz y sus características (Figura 8), prescribiéndose

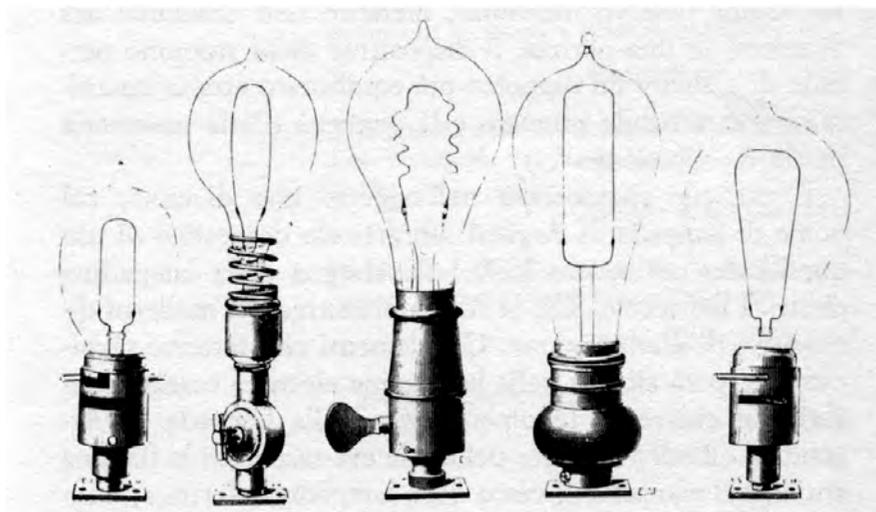
Las luces eléctricas serán de dos clases: incandescentes para las salas de espera y descanso, así como para las de espectadores, galerías, cuartos de artistas, varales, rampas y esqueletos del escenario, batería de prosenio, foso y telares; y de arco voltáico exclusivamente para la portada ó acceso exterior del edificio, y sólo por excepción en la escena, para producir los efectos de la luz Drummond, que queda terminantemente prohibida.

Las lámparas de arco voltáico estarán protegidas por globos de cristal cerrados por su parte inferior; á la superior se adaptará una rejilla metálica que impida la caída de partículas de carbón en incandescencia, y todas las partes de la lámpara que se hallen al alcance de la mano deberán aislarse de las corrientes. Se rodearán por enrejados metálicos los globos y envolventes de cristal cuyos fragmentos pudieran caer sobre el público ó sobre el personal del teatro.

Sin perjuicio de la prescripción anterior, si hubiese nuevos sistemas que ofrecieren las mismas ó mayores ventajas que el de incandescencia, podrían adoptarse, previo informe favorable de la Junta de teatros. (...).

Prohibido por completo el uso del gas para el alumbrado de los teatros, se establecerá como supletorio el de lámparas de aceite de oliva, colocadas en número suficiente para que iluminen la sala, escaleras, galerías, vestíbulos y dependencias, de modo que se distingan perfectamente las salidas. Dichas lámparas tendrán bombas de cristal claro, y de cristal rojo las que marquen los diferentes puntos por donde pueda evacuarse el teatro. Unas y otras se encenderán antes de la entrada del público, y permanecerán encendidas hasta que se desocupe enteramente el local. (...). [Reglamento... 1888: 17-19].

FIGURA 8. *Diversos modelos de bombillas para el alumbrado eléctrico.*



Fuente: *La lumière électrique*, 1885.

La superioridad de rendimientos en cuanto a potencia, prestaciones, salubridad e higiene (carencia de emanaciones, reducción del calor, etc. [Armaignaud, 1892]) ofrecida por la electricidad hacía de esta energía, en principio, una fuente de luz óptima para el juego teatral; sin embargo, su empleo no conquistó inmediatamente una aquiescencia general. Incluso en Francia, como se ha visto país pionero en su uso, las críticas finiseculares se sucedieron (Laumann, 1897, p. 103).

Puede comprobarse cómo, al margen de los inconvenientes enumerados típicos de una técnica bisona —y equiparables, por tanto, a los producidos por el gas en sus inicios—, se hace especial hincapié, a escala internacional (Viale Ferrero, 1980, p. 443), en los perjuicios artísticos procedentes de esta luz, cuyas cualidades estéticas diferían notablemente del cálido y familiar resplandor del gas (Garnier, 1871/1990, pp. 238-39).

Entre tales perjuicios podría contarse como una de las quejas fundamentales la carencia de aquella virtud ‘atmosférica’ a la que se hacía referencia con respecto al gas —«non ci darà mai le stesse rêveries» (Bachelard, 1981, p. 55)—, la inicial incapacidad en la obtención de medias tintas y, fundamentalmente, una manifiesta inadecuación entre la tradicional disciplina pictórica en que se basaban las competencias del ilusionismo escenográfico con el frío vigor del nuevo alumbrado. Las condiciones frutivas acomodadas a la iluminación tradicional favorecieron el desarrollo de ciertos procedimientos pictóricos y potenciaron aspectos de la imagen contemplada y percibida que ahora resultaban minados. Como se verá no solo las particulares cualidades cromáticas de la pintura de escena se verían alteradas, sino también la propia luz pintada, aquella intrínseca al ejercicio gráfico, fundamental en la consecución de los relieves y volúmenes del trampantojo o para las distancias de la perspectiva aérea, en definitiva, para la conquista de la realidad... La trascendencia de esta luz ‘representada’ bajo los auspicios del gas hizo que ya entonces se distinguiera perfectamente entre la *iluminación* y el *alumbrado* del escenario y sus formalidades:

La diferencia entre la luz que *alumbra* el cuadro y la que le *ilumina* puede comprenderla fácilmente cualquiera por poco que se haya familiarizado con el arte pictórico: la luz que *alumbra* el cuadro es la natural ó artificial, esto es, la necesaria para poder disfrutar de la vista de la pintura; la que *ilumina* es la que esta misma pintura tiene por ministerio del Arte. (...). Para que las obras de Pintura produzcan efecto, es menester que reciban la luz de una manera especial y determinada: esto lo sabe cualquier principiante en la práctica del arte pictórico, como sabe también, que el pintor debe buscar en la paleta la luz que ha de iluminar este cuadro. Así es que la luz del sol, los efectos de Luna, de incendio, etc., no han de proceder del mechero que alumbra, sino que la ha de llevar consigo la Pintura si se quisieren producir los efectos convenientes; y esta regla que para los cuadros rige, debe regir también en las decoraciones teatrales, especialmente en las perspectivas de la naturaleza, en

los paisajes. Por consiguiente no es la materialidad del alumbrado la que en el escenario ha de producir el efecto pictórico, aunque sea verdad que para obtenerle deba combinarse esa materialidad de la luz con la luz que el arte del pintor escenógrafo haya querido dar á su obra. Esta combinacion puede fácilmente hacerse, teniendo en cuenta, primero y principalmente, que no ha de resultar de esta ó estotra inclinacion de la luz, sino de la naturaleza ó cualidad de ella. La inclinacion de la luz por medio del alumbrado es en el escenario imposible. Los mecheros que arden en un lado y en la parte superior no pueden extender la fuerza de sus rayos de luz, ni hasta el otro lado los primeros ni hasta el suelo los segundos; los mecheros de un lado suplen el alcance de los del otro, y los de ambos el alcance de los del telar. El actual sistema de alumbrado del escenario por medio de ringlas de luces del telar, y de los varales colocados en distintos puntos del escenario, da luz difusa, y con ella se favorece en gran manera la libertad del pintor escenógrafo para suponerla con la direccion é inclinacion que mejor le conviniere; y por otra parte, es la única que debe y puede emplearse, atendido el sistema de bastidores y bambalinas que en la actualidad se sigue, porque este sistema neutralizaria todo el empeño que se pusiera en obtener la combinacion ó armonía entre el alumbrado é iluminacion. (...). (Manjarrés, 1875, pp. 171-174).

Este largo pasaje corrobora las afirmaciones de ciertos especialistas que revalidan la connivencia técnica del arte de la pintura teatral con el umbral impuesto por las fuentes luminosas previas a la electricidad como una de sus características técnicas fundamentales; lo que irrogaba un artificio plástico mal avenido con la nueva luz, que tardó un tiempo en adaptarse a la nueva situación, hoy difícilmente imaginable: «(...) apprendre à voir dans la pénombre, accepter d’attendre que l’oeil s’accorde avec l’apparente pâleur de la peinture ombreuse, c’est toute une éducation du regard, contemplative (...). Désormais électrifiée, notre perception moderne est incapable» (Deshoulières, 2000, p. 359). En efecto, la morbidez derivada de las bujías y la proporcionada por el gas contrastaba con la ‘brutalidad’ de la luz eléctrica, que otorgaba un efecto más chato a las imágenes escénicas, explanando los volúmenes fingidos de la decoración y evidenciando los engaños del trampantojo, desbaratando por tanto las bases esenciales en la consecución del ilusionismo bidimensional, tal y como un cronista contemporáneo reconocía: «la luce eccessivamente forte e intensa (...) divora tutti i colori dell’ambiente circostante e distrugge sensibilmente l’illusione, poiché gli strumenti di cui ci serve per realizzarla vengono posti in risalto dalla forte

illuminazione. Invece dell'albero si vede il pannello dipinto, e invece del cielo un telo teso» (Lindau apud Schivelbusch, 1994, p. 196).

A ello contribuía el hecho de que, al menos en sus comienzos, no respaldaba cromáticamente las pretensiones de los escenógrafos, hasta que éstos adecuaron su técnica a las condiciones ópticas impuestas por este tipo de alumbrado. De nuevo a partir de las condiciones frutivas impuestas por el gas, la pintura escénica había ido formalizando una *praxis* colorística sutilmente adaptada los requisitos, capacidades y comportamientos técnicos de su naturaleza espectral¹⁴³. Así, mientras

en la luz de arco predominan los rayos azules y violados; en los demás focos luminosos artificiales predominan en general los rojos (...) En general dominan en las luces de gran intensidad los rayos rojos y amarillos, y en las de intensidad escasa los azules y violeta (...). El sentido del rojo, es decir, la facultad de percibir este color, aumenta con la luz del gas, y más aun con la eléctrica, con relación á la luz del día, é igualmente el del verde es superior en la luz eléctrica, mientras que disminuye en el gas. la percepción del gris es también mucho más fácil en la luz eléctrica. La del amarillo disminuye en el gas y aumenta en aquélla. (Espasa, 1908- (IV), p. 1016).

A pesar de todo la electricidad pronto se normalizó en los escenarios occidentales de las postrimerías del Ochocientos. Realmente las implicaciones expresivas proporcionadas por las nuevas posibilidades ofrecidas por esta luz concurren con un replanteamiento sustancial de las bases del naturalismo escénico, según el cual el planteamiento escenográfico se desvinculaba progresivamente de las competencias de la pintura y de la carga emotiva del color, disociándose de la adherencia mimética a la realidad en aras de su interpretación creativa, de tal manera que la escena tridimensional se centrará, prevalentemente, en la iluminación y su viabilidad dramática. Se postula, así, la necesidad de subordinar la escena a efectos luminosos y a una plástica adecuada, para

¹⁴³ Esta adecuación del color pictórico a la luz del gas se había ido desarrollando, a su vez, por las transformaciones en la percepción de la imagen escénica que supuso su introducción frente a las precedentes luces 'de mecha' (bujías, quinqués, lámparas Argand...). Así la imposición cromática dominante en la plástica escenográfica varió sustancialmente, tendiendo a emplearse —por pura necesidad— tonos «più bassi, più scuri», puesto que se pronto se advirtió que bajo el nuevo alumbrado a gas «alcuni colori forti, saturi, come il verde chiaro, il viola e il rosso apparivano troppo stridenti. (...) Soltanto le tinte smorzate, armoniche, sfumate avevano un effetto più bello si esposte alla luce a gas» [Baumann apud Schivelbusch 1994: 197].

que ni su fuerza naturalista ni su preciosismo llegasen a tal extremo de excelencia intrínseca que el espectador atendiese más al medio que al actor (Appia, 1895 y 1899/1963; Gordon Craig, 1905/1980). De hecho, algunos autores han interpretado las nuevas características técnicas de la luz eléctrica como el detonante de la escenografía tridimensional corpórea, identificando las consecuencias de su misma naturaleza iluminante en la raíz de la reconsideración estética de dichos autores (Schivelbusch, 1994, pp. 197 y 200).

De forma paralela, no obstante, la electricidad también comenzará a aprovecharse en el teatro como potencia motriz, explotándose sus posibilidades en tanto energía aplicada a la automatización del engranaje escénico en substitución de la fuerza mecánica hasta entonces empleada. Sus eventuales prestaciones, además de incurrir en la agilización de los servicios, asistencias y recursos tradicionales de la rutina espectacular, pronto fueron apercebidas como un factor de progreso contribuyente en la actualización de los modos escénicos, concurrente tanto en el sistema productivo (rentabilización de recursos humanos al reducirse mozos y peones en las operaciones de tramoya) como en los protocolos vinculados a la propia dinámica del ejercicio teatral (reducción de los intervalos forzados ocasionados por los cambios de decorado) e incluso en el diseño dramático de las obras (supresión de las escenas de compromiso necesarias para articular de forma coherente el discurso narrativo con las exigencias instrumentales del escenario).

Parecen encontrarse las primeras experiencias al respecto en ciertos teatros norteamericanos, de cuya novedad se hizo pertinente eco la prensa internacional; así en un artículo titulado «La electricidad en el teatro» de Rafael Carrillo pueden leerse las siguientes manifestaciones, altamente ilustrativas respecto a la situación que rodeaba la introducción de tales innovaciones:

Hasta ahora el fluido eléctrico, que tantos y tan importantes servicios presta al hombre en todas las circunstancias de la vida, no había penetrado en el teatro más que para reemplazar al gas del alumbrado, alejando todo temor de incendio, manteniendo la temperatura en grado perfectamente tolerable, y conservando la atmósfera en estado de ser respirada sin graves inconvenientes por los pulmones más delicados. Cuando más, comenzaba á usarse en los primeros coliseos para provocar

magníficos escénicos de luz, para facilitar adornos que lucen determinadas actrices, ó para relacionar de un modo preciso al director de la orquesta con las secciones de ésta ó con los cuerpos de coros que actúan entre bastidores. Pocos teatros han llegado todavía á utilizar este maravilloso agente para otras aplicaciones que las ya expuestas, aunque en alguno haya empezado á usarse para abrir instantánea y simultáneamente gran número de puertas en los diferentes pisos, en el momento en que los temores de un siniestro provocado por cualquier accidente exijan que el público desaloje el local en tiempo breve. (...). Pero si tan limitado estaba hasta ahora el papel de la electricidad en el teatro, hay que reconocer que su entrada triunfal en el escenario, según acaba de hacerla en el teatro *Union Square* de Nueva York, formando parte integrante de y principalísima del espectáculo, ha correspondido dignamente á lo que los más descontentadizos podían exigir de ese agente de maravillas, cuya presencia no se concibe ya como no sea en espectáculos sobrenaturales ó en efectos sorprendentes de esos que sólo conciben las fantásticas imaginaciones orientales. (...). (Carrillo, 1890).

El tono y los comentarios del artículo citado traslucen el itinerario por donde transitaba tanto el argumento escenográfico como el relativo discurso crítico de la España finisecular. En ninguno de ellos se advierte una voluntad definida por acercarse a las nuevas tendencias escénicas que despuntan en el panorama internacional, manteniéndose la vigencia de unos inveterados códigos socioculturales acrisolados por la tradición y estatuidos por la convención que no renunciaban a la potestad de la matriz espectacular consagrada.

Sabido es que la mayoría de los que escriben para el teatro suplen su falta de originalidad, de literatura y de inventiva con los mismos recursos que proporciona la mecánica teatral: decorado, trajes y efectos luminosos. Muchas de las obras que alcanzan cientos de representaciones no demuestran otro mérito en el autor que cierta habilidad para combinar la labor del músico con la del escenógrafo, ambas con la del sastre y las tres con las del electricista. (A. G., 1907, p. 13).

4. CONCLUSIONES

Ciertamente los vectores de juicio que catalizaron en el reformismo escénico antes apuntado ya venían siendo conocidos y difundidos en España. Manuel Cañete en un artículo titulado «Los teatros» publicado en *La Ilustración Española y Americana*, se hace eco de las «opiniones contrarias a la representación escénica» de autores como Barbey d'Aurevilly o Lemaitre, criticando «el desvarío de los autorzuelos de nuestra

nación, dados á encubrir con los esplendores del aparato teatral su indigencia de inventiva, su carencia de arte y su falta de conocimientos literarios» (Cañete, 1860, p. 55). Tal conciencia crítica, sin embargo, no es óbice para que se continúen reivindicando los consuetudinarios arbitrios de la ilusión.

Combatir la ilusión escénica material (...) parece una verdadera contradicción, desde el momento en que para eso se creó el teatro: para representar las cosas a los ojos, y lucir todas las bellezas de que son susceptibles las artes de la vida (...). Yo creo que, por el contrario, cuanto mayor pudiera ser la ilusión escénica, más anchuroso el escenario, más espléndidas (sic.) las decoraciones, más artísticos los trajes, más numerosos los comparsas, más acorde toda la parte decorativa (...) mayor había de ser la intensidad literaria y el poder de emoción de ésta. Precisamente á este ideal se han dirigido los esfuerzos del drama lírico moderno, hasta crear una síntesis grandiosa de todas las artes. (Yxart, 1896/1987, pp. 122-23).

6. REFERENCIAS

- A. G. (. 07). «La Patria Chica». *El Arte del Teatro*, 40.
- Appia, A. (1895). *La mise en scène du Drame Wagnerien*. Leon Chailley.
- Appia, A. (1899/1963). *La Musique et la mise en scène*. Theaterkultur Verlag.
- Archivo Municipal de San Sebastián. Sección Obras Públicas. D.10.II. Lib.: 1886, exp. 6 (20-I-1883)].
- Armaignaud, A. (1892). *L'Éclairage électrique au point de vue de l'hygiène*. J. Durand.
- Bachelard, G. (1981). *La fiamma di una candela*. Editori riuniti.
- Cañete, M. (1860). *Discurso sobre el teatro español leído en el Ateneo de Madrid en .. 52*. Ateneo.
- Deshoulières, C. (2000). *L'Opéra Baroque et la scène moderne*. Préface de Philippe Beaussant. Fayard.
- El Norte de Castilla (1858). Edición del 28 de agosto.
- Espasa. (1908). *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana*. LXX vols., apéndices y suplementos. Espasa-Calpe S.A. 1908-.
- Garnier, C. (1871/1990). *Le Théâtre*. Librairie Hachette & Cie. (reed.: Georges Banu y Martine Kahane (eds.). *Charles Garnier. Le Théâtre*. Arles: Actes Sud, 1990).

- Gordon Craig, E. (1905/1980). *On the Art of the Theatre*. Heinemann (ed. orig.: 1905).
- Laumann, E. M. (1897). *La machinerie au Théâtre depuis les grecs jusqu'à nos jours*. Maison Didot.
- Manjarrés y de Bofarull, J. (1875). *El Arte en el teatro*. Librería de Juan y Antonio Bastinos.
- Mazzanti, S. (1998). *Luce in scena. Storia, teorie e tecniche dell'illuminazione a teatro*. Lo Scarabeo.
- Moynet, M. J. (1885/1999). *El teatro por dentro. Maquinaria y decoraciones: Biblioteca de Maravillas*. (ed. facs.: Pról. de Jesús Rubio Jiménez. *El teatro del siglo XIX por dentro*. Asociación de Directores de Escena.
- Novísimo..., 1889. *Novísimo Diccionario de la Lengua Castellana*. Librería de Garnier Hermanos.
- Real Decreto..., 1885. «Real Decreto de 27 de Octubre de 1885, creando una Junta Consultiva de Teatros, en Madrid y en cada una de las provincias, con el encargo de auxiliar al Gobernador civil, en cuanto se relacione con la construcción, reparación, inspección y fomento de toda clase de edificios destinados á espectáculos públicos». En vol. CXXXV de CL. Segundo semestre de 1885. Imprenta del Ministerio de Gracia y Justicia. pp.1607-1614.
- Real Orden..., 1882. «Real Orden de 13 de Mayo de 1882, prescribiendo medidas generales para prevenir los incendios ó atenuar sus efectos una vez declarados». *LGdM*: 16-V-1882.
- Real Orden..., 1888. «Real Orden de 30 Marzo de 1888, aprobatoria del reglamento especial para la instalación del alumbrado eléctrico en los teatros de Madrid». En vol. CXL de CL. Primer semestre de 1888. Imprenta del Ministerio de Gracia y Justicia, pp 626-635.
- Rees, T. (1978). *Theatre lighting in the Age of Gas*. The Society for Theatre Research.
- Reglamento..., 1888. *Reglamento para la instalación del alumbrado eléctrico y calefacción de los edificios destinados á espectáculos públicos*. Imprenta y Fundación de M. Tello.
- Schivelbusch, W. (1994). *Luce. Storia dell'illuminazione artificiale nel secolo XIX*. Nuova Pratiche Editrice.
- Simón Palmer, M. C. (1989). *El gas y los madrileños*. Gas Madrid-Espasa Calpe.

- Sonrel, P. (1943). *Traité de scénographie. Évolution du matériel scénique. Inventaire et mise en oeuvre du matériel scénique actuel. Technique de l'établissement des décors. Perspective théâtrale. Autres scènes en usage*. Odette Lieutier.
- Uccello, P. (1954). «Illuminotecnica». En vol. VI de *Enciclopedia dello Spettacolo* (Le Maschere Editrice, 1954-): *ad vocem*.
- Viale Ferrero, M. (1980). *La scenografia. Dalle origini al 1936*. Vol. III de *Storia del Teatro Regio di Torino*. Alberto Basso (coord.). Cassa di Risparmio di Torino.
- Yxart, J. (1896/1987). *El arte escénico en España*. Biblioteca Serie Lengua y Literatura. Alta Fulla.