

CANON DE HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA TEATRAL

FELISA DE BLAS GÓMEZ

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid)

ALMUDENA LÓPEZ VILLALBA

Real Escuela Superior de Arte Dramático de Madrid

INTRODUCCIÓN

EL PROYECTO CANON SURGE FUNDAMENTALMENTE DE la inquietud y el convencimiento de sus miembros de la necesidad de fomentar la conciencia y a la vez el conocimiento sobre la historia y el rico patrimonio técnico del teatro en el contexto europeo.

Es un proyecto internacional de 3 años de duración (1 de septiembre de 2019 hasta el 31 de agosto de 2022) coordinado por la *Erasmus University of applied science and art (Erasmushogeschool Brussel)* y el *Royal Institute for Theatre, Cinema and Sound (RITCS)* de Bruselas, en el que participan docentes y alumnos seleccionados de escuelas superiores de Alemania, Italia, España, Reino Unido, República Checa, Bélgica y Suecia. El objetivo principal del proyecto es generar un Canon de tecnología teatral, entre otros resultados, que se dará a conocer a través de la Web para poderlo reutilizar en la práctica escénica contemporánea. Con una clara vocación didáctica, el plan de trabajo incluye seis talleres presenciales donde se prioriza el aprendizaje entre pares, el diálogo intergeneracional y la cooperación en profundidad entre los participantes, habilidades que son cruciales en el sector de las artes escénicas.

La tecnología en el teatro de occidente tiene una historia casi tan larga como el mismo teatro. Ya en el siglo IV a. de C. el edificio de la *skene*, destinado a habitaciones para los actores, albergaba la maquinaria teatral en la parte superior. En algunos casos, cuando la fábula lo pedía, el uso de la *skene* era servir de espacio escénico a los dioses que formaban parte del reparto y descendían a lo largo del muro mediante estas tramoyas, el *theologhéion* y el *mekhane* (maquinarias y fórmulas de desenlace que los latinos van a extender con la conocida expresión: *deus ex machina*). Los teatros disponían de una plataforma móvil que pendía de una polea en el techo de la *skene* para alzar a los dioses por los aires, y de plataformas elevadas para designar los lugares olímpicos, de terrazas y de escotillas con escaleras por las que podían ascender los muertos. Además se usaban sofisticados utensilios para producir efectos sonoros, visuales y olfativos. Placas que se golpeaban a fin de simular el ruido del trueno, o antorchas agitadas con las que se reproducía el resplandor de los relámpagos. Ya en época de Esquilo (525 a 426 a. de C.) se colocaba un telón de fondo para sugerir los lugares comunes de la acción —palacio, fortaleza, lugar elevado, etcétera—, y unos bastidores prismáticos de sección triangular llamados *periactois* a los lados. Pura convención. Estos *periactois* podían girar sobre sí mismos para representar en sus caras nuevos decorados a lo largo del espectáculo.

Es, pues, evidente que también el desenlace de la fábula debe resultar de la fábula misma, y no como en Medea, de una máquina, o en la *Iliada*, lo relativo al retorno de las naves, sino que a la máquina se debe recurrir para lo que sucedió antes de él sin que un hombre pueda saberlo, o para lo que sucederá después, que requiere predicción o anuncio; pues atribuimos a los dioses verlo todo. Aristóteles: [*Poética* xv]

Pero no solo es importante en la historia de la tecnología teatral su longitud o el espectacular desarrollo operado durante los últimos 200 años, sino las relaciones que establece con otros campos (tecnológicos, artísticos y culturales). La tecnología teatral no solo abarca campos específicamente propios como las tramoyas, la escenografía, la arquitectura, la iluminación, el sonido, la imagen, la gestión de escenarios o los efectos especiales, sino que se ramifica e interconecta con otros campos diversos como los espectáculos musicales, los de danza, la ópera o el cine. Y claro está, también las relaciones con el patrimonio industrial en general.

El proyecto tiene un enfoque innovador no solo por la falta de estudios al respecto, o por su propia configuración internacional e interdisciplinar (mecánica, sonido, luz, efectos especiales...) sino porque ofrece una visión por encima de la procedencia geográfica del invento. Se centra en cómo viaja en el tiempo y en el espacio cada innovación adoptada por la tecnología teatral, y crea redes de conocimiento. La especificidad teatral propicia la atención tanto del conocimiento tangible como intangible y vincula las tecnologías “productivas” con las espectaculares y por ende sociales y culturales, dado que, en el teatro, la tecnología teatral es parte activa indispensable del proceso de producción artística.

Aunque el principal objetivo del proyecto es educativo, lo que queda demostrado por la participación activa del alumnado como miembros del proyecto, el Canon apoyará no solo a la educación, sino también a técnicos, escenógrafos y arquitectos que desarrollan espacios escénicos, investigadores, gestores culturales, artistas, espectadores y al conjunto de la industria del espectáculo.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y METODOLOGÍA EMPLEADA

El proyecto Canon está estructurado en cinco bloques que están a su vez relacionados entre sí. Aunque todos los miembros del proyecto de investigación participan en todos los debates y aportan material a todos los bloques, cada uno de éstos está liderado por una escuela que organiza el trabajo previo a realizar y recoge y resume los resultados obtenidos. Los cinco bloques de trabajo que estructuran el proyecto son la Línea del tiempo, el Canon, las herramientas de enseñanza, las guías metodológicas y la red de trabajo europea. Lógicamente el bloque Canon es el núcleo vertebrador del estudio.

- IO1: Línea del tiempo: Se trata de generar una línea temporal que ponga en relación diferentes hechos, lugares, personajes, inventos, ... referidos a la historia de la tecnología teatral. Esta línea temporal se va a encarnar en una plataforma multilingüe y en un documento descargable.

La plataforma con filtrado de contenidos a elegir estará disponible en sistema de código abierto para toda Europa. El filtrado puede basarse en un país, una tecnología, un campo, etiquetas, relaciones, etc ... Este

enfoque innovador permite descubrir nuevas relaciones, así como el seguimiento de una tecnología a través del tiempo y el espacio.

El documento descargable se quiere enfocar como un recurso para la investigación, la docencia o los eventos públicos. Quiere ofrecer una visión general mejorada y estará conectada a través de etiquetas QR a la versión en línea.

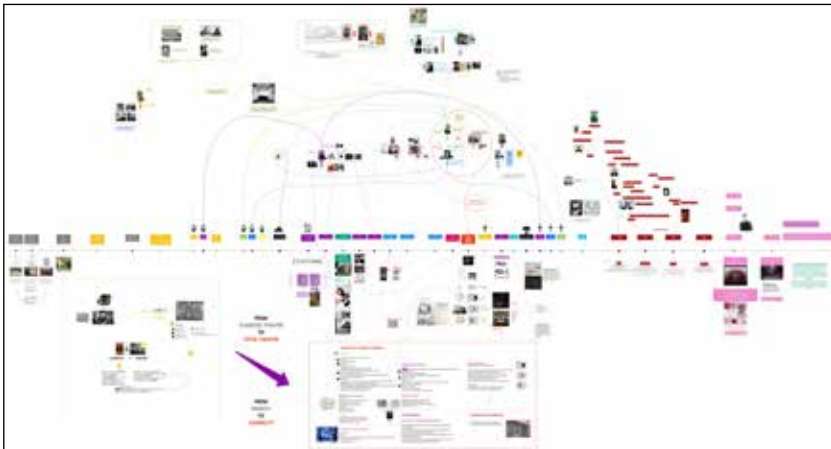
Partiendo de un listado inicial generado por cada escuela, se ha realizado una tabla base, con los campos que se han entendido como fundamentales tras el análisis de posibilidades, para poder clasificar los elementos y poder establecer relaciones entre ellos.

Cada elemento vendrá etiquetado según su tipo, siguiendo la siguiente clasificación: *hecho, persona, edificio, documento/libro, compañía teatral, puesta en escena, fabricante, equipamiento, técnica, fuente, periodo*. Esta clasificación ha sido objeto de profundo debate, y ha ido fluctuando a medida que se ha ido implementando los contenidos concretos en la propia tabla, con el objetivo de que fuera lo más sencillo posible de completar, pues la línea del tiempo empezará a cobrar sentido cuando existan un número suficiente de elementos incluidos en ella. Cada elemento incluirá una breve descripción en los diferentes idiomas de los participantes (inglés, español, italiano, alemán, sueco, checo, neerlandés) y también su nombre irá traducido, si fuera el caso.

En el caso de la tabla base, así como en la línea de tiempo, el objetivo no es tanto conocer lo más posible acerca de cada elemento sino el poder generar el mayor número de relaciones entre los mismos elementos, así como poder establecer (en el caso de hechos históricos relevantes en relación a la tecnología teatral), su aparición en cada uno de los países de los miembros del proyecto, y por extensión, en el futuro, en diferentes latitudes del planeta. Por este motivo se han incluido también una clasificación de los distintos elementos en cuanto a su importancia (*elemento clave en la Historia, importancia internacional, importancia nacional, importancia local, uno más de entre muchos*). Dado que el tiempo dedicado a dicha materia en los diferentes centros de enseñanza participantes en el proyecto es limitado, comprobamos tras los análisis, debates y puestas en común realizadas, que la historia de la tecnología teatral se explica en cada una de nuestras escuelas atendiendo a lo ocurrido principalmente en Europa y Estados Unidos, y atendiendo fundamen-

talmente a lo ocurrido en el país de origen, pero se dedica mucho menos tiempo a lo acontecido tanto en Oriente (salvo alusiones puntuales a los teatros *Noh* y *Kabuki* tradicionales japoneses, a la *Ópera china*, al *Wayang kulit* o títeres javaneses o al *Kathakali* de la india) como en África o Latinoamérica.

Metodológicamente se está ya desarrollando una versión preliminar de la plataforma con funcionalidad básica y se está configurando en un servidor abierto. Durante el proyecto, la plataforma se utiliza, prueba y actualiza de forma periódica en función de las necesidades y requisitos que se van presentando. Se agregan y prueban nuevas funcionalidades para mejorar la calidad de la herramienta.

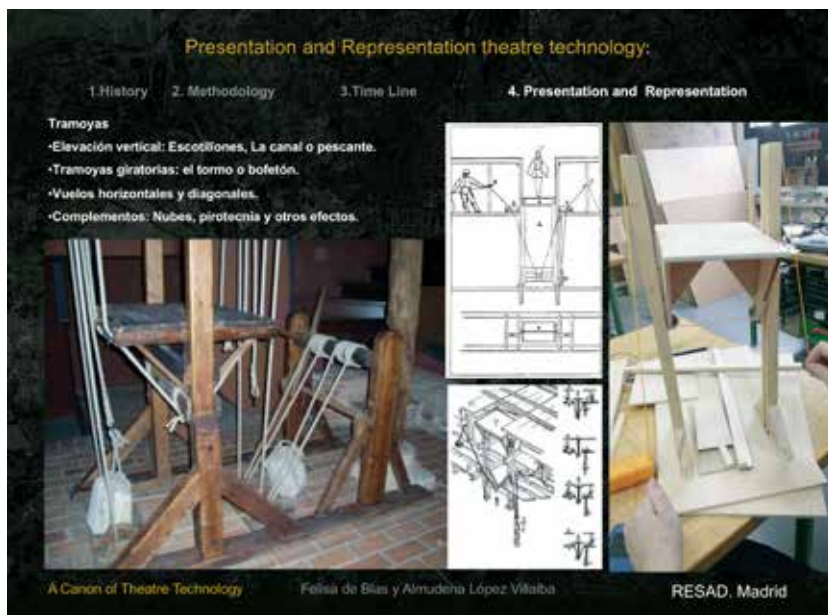


Estudio Teatro Total W. Gropius- E. Piscator. Meeting Stockholm mayo 2021. De *Canon Total Theatre Whiteboard*

Este bloque de trabajo está liderado por la Erasmushogeschool Brussel, que también aloja la aplicación. Son apoyados por Institut Umeni - Divadelni Ustav e Institut Del Teatre. Los otros socios apoyan el desarrollo de contenidos y la traducción de las cabeceras.

- IO2: canon

Se trata de escoger 100 hechos o sucesos más significativos de la historia teatral, teniendo en cuenta que un hecho-canon describe un conjunto más amplio de hechos o sucesos significativos en la historia que reflejan un punto de inflexión o una parte esencial de la misma. Por tanto, cada hecho-canon se relacionará con una serie de entradas en la



Tramoyas del Siglo de Oro español. Meeting Brussels, diciembre 2019-2021. De la presentación de las autoras para Canon of the technical theatre history.

línea de tiempo. Supone pues la parte de catalogación del estudio. Después de cada taller, el contenido se actualiza y se vincula a la línea de tiempo para que pueda ser utilizado por los participantes de los próximos talleres y las partes interesadas en el campo profesional de apoyo.

La discusión se ha centrado fundamentalmente en cómo llevar a cabo dicha elección, teniendo en cuenta que, si bien habrá una gran mayoría de hechos que formarán parte de la lista de cada escuela miembro, habrá muchos otros de carácter local. Justamente hemos querido poner el foco en destacar las particularidades propias de la enseñanza de cada escuela, pues creemos que esos hechos puntuales escogidos por unas escuelas y no otras son los que definirán el carácter específico de nuestro listado.

De momento cada escuela ha realizado un listado de 25 hechos fundamentales dentro del cual se ha pedido dar prioridad también a los hechos locales fundamentales. Este trabajo inicial ha sido justamente el germen del listado generado para ensayar el listado y la forma de definir los hechos que forman parte de la línea del tiempo. A modo de ejemplo podemos citar, en el caso español y entre otros: el Corral de

comedias, la cúpula Fortuny, la *Barraca*, Calderón, las fantasmagorías, el Misterio de Elche o los bocetos de Baccio del Bianco para *Andrómeda* y *Perseo* en el coliseo del Buen Retiro.

Este bloque de trabajo está dirigido por la Beuth-Hochschule für Technik Berlin, que también se encarga de la publicación. Cuenta con el apoyo de la Rose Bruford College of Theatre and Performance y de la Real Escuela Superior de Arte Dramático de Madrid. Los demás socios apoyan el desarrollo de contenidos y la traducción de los encabezados.

- IO3: herramientas de enseñanza,

La colección de herramientas de enseñanza, resultado de la investigación de profesores y estudiantes, estará conectada a las hojas de datos y al catálogo del canon así como a la línea del tiempo. Existe una preferencia por generar herramientas diversas. Podrán ser maquetas físicas, visualizaciones en tres dimensiones, grabaciones en vídeo o audio,... Estas herramientas se desarrollarán para aclarar uno o más elementos específicos del canon y serán, en la medida de lo posible, independientes del lenguaje.

Se trata de generar material que pueda contribuir a mejorar y apoyar la enseñanza de la historia de la tecnología teatral. Este punto ha provocado grandes discusiones en el seno del grupo de investigación, pues resulta complicado diferenciar en ocasiones las herramientas de enseñanza de la guías metodológicas. De igual forma, según el área de conocimiento de cada miembro y de las enseñanzas cursadas por cada estudiante, se priorizan unas herramientas frente a otras dado que el acercamiento a determinados aspectos de la tecnología teatral son diversos. Por ejemplo, el acercamiento a determinados elementos de maquinaria es más profundo para los estudiantes que se están formando como técnicos de maquinaria o iluminación, y no tanto para los diseñadores de escenografía y vestuario, que deben conocer, sin embargo, con mayor profundidad, aspectos relacionados con la historia.

En cualquier caso, todos los participantes coinciden en la importancia del dibujo a mano y por ordenador en dos y tres dimensiones, la realización de maquetas, y la visita de los teatros reales con maquinaria real. Es por eso mismo que el estudio se centra en ocasiones en lo más local, pues son los teatros que se pueden visitar físicamente. En este sentido, una de las herramientas que se propone implementar es

el trabajo con realidad aumentada para así poder acercar a todos los estudiantes aquellos teatros y espacios que no pueden visitar físicamente por su lejanía, o porque sencillamente, ya no se encuentran en pie.

Otro aspecto fundamental que se ha visto además implementado con la llegada de la pandemia y la obligación de realizar los encuentros de estudiantes y profesores a distancia mediante plataformas virtuales, ha sido la elección de distintos sistemas para trabajar en línea, y realizar presentaciones. Para el primer encuentro virtual con estudiantes se ha trabajado con la herramienta Miro y se prevé ensayar con la herramienta Doodly (<https://www.doodly.com/>)

Se proponen también como herramientas adicionales la realización de vídeos mostrando el funcionamiento real de elementos de maquinaria teatral, y entrevistas a personas (técnicos, diseñadores, ...) que hayan dedicado su vida profesional a las artes escénicas. También la realización de maquetas físicas a escala, o a tamaño real, y mediante modelado en tres dimensiones. Otro de los objetivos es poder generar archivos compartidos de objetos para imprimir en impresoras de tres dimensiones.

En este caso es la Universitat Politecnica De Catalunya la encargada de liderar este bloque de trabajo, apoyada por la *Accademia di Belle Arti di LAquila* y la *Stockholms Konstnarliga Hogskola*. Los otros socios brindan apoyo en función de su experiencia.

- IO4: guías metodológicas:

En este caso estas directrices en forma de guía se plantean con el objetivo principal de mejorar la formación de los futuros especialistas en el campo de la tecnología del teatro. El objetivo fundamental es que aprendan la historia de la tecnología teatral de una forma teórico-práctica. Que no sólo escuchen, sino que sean activos, experimenten y conozcan los diversos enfoques y las soluciones que se dan en otros países para los mismos temas.

El grupo ha diseñado una ficha con un formato común para que cada profesor describa la metodología adoptada en alguno de los bloques didácticos de las programaciones de sus materias. En una segunda fase dicha metodología se pondrá en común para comprobar las coincidencias y divergencias entre formas de enseñanza de materias afines.

La diversidad de las escuelas participantes y las especialidades de los docentes miembros del proyecto enriquece el debate, pero al mismo tiempo, marcan algunas divergencias en cuanto a los contenidos escogidos y la profundidad de los mismos para el propio alumnado. Las asignaturas en las que se incluye el contenido de Historia de la escenografía y de la tecnología teatral son diversas en el currículo de las diferentes escuelas, con una carga horaria semanal también muy diversa, y en ocasiones, atomizada en diversas asignaturas a lo largo de los años de formación. Por tanto, aunque se ha comprobado una gran coincidencia entre los cien hechos Canon que cada docente escogería, así como los acontecimientos y relaciones a establecer en la línea del tiempo, quizás es en el apartado metodológico, así como en las herramientas de enseñanza donde exista más diversidad. Lejos de suponer un problema, los miembros del proyecto estamos justamente queriendo aprender y obtener nuevas ideas y formas de organizar el relato de los hechos, a través de las experiencias de los compañeros de otras instituciones, pues entendemos la enseñanza como un proceso abierto a cambios.

En este aspecto, se está investigando con herramientas en línea que propician y facilitan el trabajo en común. Por ejemplo, para el uso de la línea del tiempo en el aula, se está investigando con alguna plataforma que permitiría trabajar con realidad aumentada, de tal forma que se insertarían objetos virtuales en tres dimensiones (preferiblemente teatros, u otros elementos de maquinaria escénica) para ser visualizados a escala real de manera precisa. Algunas de estas plataformas permitirían además grabar las presentaciones tanto de alumnos como de docentes. De este modo, usando como herramienta la base de datos, se podría pedir al alumnado realizar presentaciones sobre un tema determinado, que después compartirían con el resto de compañeros y el profesor, pero también profesores de diversas escuelas podrían compartir online sus presentaciones sobre un tema en concreto. Dichas presentaciones podrían ser guardadas para ser compartidas y visualizadas por la comunidad escogida.

Es la *Stockholms Konstnarliga Hogskola*, la escuela que coordina este bloque de trabajo, con el apoyo de la *Rose Bruford College of Theatre and Performance* y la *Beuth-Hochschule für Technik Berlin*.

Cada socio desarrolla la información y la inspiración de los talleres o bloques temáticos y la confrontación con una audiencia más amplia

en descripciones metodológicas que son reutilizables en la práctica docente. Estas descripciones son revisadas por los otros socios. En la última fase, las pautas serán editadas y publicadas.

- IO5: red de trabajo europea

Se trata de generar un sitio web internacional que reúna los puntos fuertes y distintos puntos de vista de los componentes del proyecto y que pueda conectar a profesores, futuros profesionales, expertos y consultores históricos y profesionales. La red se verá reforzada por contactos cara a cara en ferias, reuniones de otras organizaciones, etc.

El grupo investigará las necesidades y posibilidades para hacer la red más permanente. En primer lugar, se mapean los posibles participantes, haciendo una lista de las diferentes organizaciones y personas que pueden estar interesadas. Al mismo tiempo se identifican expertos que pueden aportar un valor añadido. Paralelamente, se investigan los canales y lenguajes más adecuados para llegar a esta red. Con esta información se va a crear una matriz con canales de información, idiomas y tipos de contenido. A partir de esta matriz se crearán actividades presenciales y actividades en la web. También a partir de esta matriz, se publicará en línea un listado de diferentes organizaciones y personas que pueden ser útiles como expertos, fuentes, docentes, especialistas,... para organizaciones externas.

Lidera este bloque de trabajo el *Institut Umeni - Divadelni Ustav*, apoyado por la *Erasmushogeschool Brussel* y la *Universitat Politècnica de Catalunya*.

DESARROLLO HASTA LA FECHA

El proyecto comenzó oficialmente con un encuentro de todos los socios participantes en diciembre de 2019 en la ciudad de Bruselas. En dicho encuentro, además de las cuestiones administrativas del proyecto, cada uno de los socios presentó su institución, su especialidad y su pedagogía, así como su visión del proyecto Canon en cada una de sus partes.

En la parte dedicada a los 100 hechos-canon del proyecto cada socio detalló por un lado los momentos más significativos de la historia del teatro en su país ligados a la tecnología y por otro lado las razones por las que había elegido tales acontecimientos técnico-teatrales para

incluir en los cien hechos-canon. La fuerte relación de la práctica artística teatral con sus tecnologías se manifestó especialmente vinculada a los acontecimientos y a los discursos ideológicos de cada época. Así se perfiló lo que acordamos en llamar una visión común de la enseñanza, la historia y el patrimonio técnico teatral de las múltiples composiciones y elementos que podría contener el “Canon”.

En este primer momento se recopilaron veinticinco hechos por socio divididos en las categorías de: edificio teatral, equipamiento, compañía teatral, persona, método, manufactura, performance o documento, de los que se extraerán de común acuerdo los cien finalmente decididos.

En la parte dedicada a la línea del Tiempo se analizaron los problemas del distinto número de acontecimientos de cada cronometría, de los distintos marcos temporales tradicionales de teatro-arte o de los marcos temporales centrados en la tecnología. Se aborda también en relación a la línea del tiempo los posibles diseños de ficha a elaborar para cada acontecimiento técnico-teatral y sus formatos para implementar en la red. Nos preguntamos ¿Cómo podemos estructurar la información para revelar enlaces y ver relaciones?, ¿cómo podemos rastrear el desarrollo?, ¿cómo podemos formatear la información para que esté disponible de diferentes maneras (en línea, fuera de línea, interactiva,...)?

En todos los casos la cantidad de información que se planea poner en el sistema exige un sistema de filtrado dinámico y eficaz.

Uno de los problemas más complejos resultó de la propia naturaleza diversa de los elementos del trabajo así como de su aparición y uso según los países, sin embargo abrió también la posibilidad del análisis del nacimiento y desarrollo de cada tecnología según los lugares, el asociado comparativo y el mapa de viaje que genera.

Con las herramientas de enseñanza y las metodologías se corrobora que si bien son diversas, en todas ellas, es la práctica la que guía las necesidades de competencia de los estudiantes y que la historia técnica se utiliza siempre de forma amplia y como marco referencial.

Para terminar esta fase los socios de la República Checa mostraron las capacidades de su trabajo en la base de datos *Theatre Architecture in Central Europe (TACE)* <http://www.theatre-architecture.eu/>. Una base

de datos que incluye más de 2.000 espacios escénicos europeos y en la que se puede consultar la información geográficamente <http://www.theatre-architecture.eu/google-map.html> o en un listado ordenado cronológicamente <http://www.theatre-architecture.eu/db.html?searchResult=year>. TACE reúne, con una voluntad enciclopédica, disertaciones de investigadores en historia de la arquitectura sobre los espacios escénicos de la República Checa, Polonia, Hungría, Eslovaquia y Eslovenia. A la investigación histórica, que prevalece como destacada, se le debe añadir la información técnica de cada uno de estos espacios, así como la documentación gráfica asociada.

En torno al proyecto canon se decide que el software que se implemente admita el uso multiusuario y multilingüe (multi script). Porque se prevé que aunque en primer lugar los usuarios serán internos, en el futuro los usuarios externos pueden llegar a ser parte del proyecto. Podría ser, por ejemplo, un investigador individual que utiliza la base de datos (y la alimenta al mismo tiempo).

Tras el encuentro de Bruselas se articulan reuniones virtuales periódicas en las que se va trabajando en cada parte del proyecto a la vez que se va desarrollando una amplia bibliografía técnica común por lenguas. Uno de los aspectos que están implícitos en este proyecto es no solo la difusión en la red sino que esta difusión esté disponible en todo el abanico de lenguas de los miembros.

El encuentro previsto en Estocolmo para mayo de 2020, en el que se tenían que incorporar como conjunto los alumnos de todos los países se ve frustrado por la pandemia, sin embargo con una sistemática preparación se realiza de forma virtual en línea, a través de plataformas de videoconferencia y otros programas de trabajo en línea de forma colaborativa.

En este momento se procede a la selección de material para encontrar los temas esenciales, e identificar también hechos específicos de cada geografía que pongan en relación la historia técnica del teatro, así como las personas, conceptos, edificios, invenciones, hechos y elementos de la iluminación, el sonido, el diseño de escenarios y la actuación.

Finalmente se seleccionaron cuatro hitos que, como puntos de inflexión durante ocho importantes épocas europeas, relacionadas con el

cronograma y siguiendo los diferentes formatos de enseñanza dan pie al desarrollo de cuatro grupos de trabajo: Drottningholm, Hellerau, Total Theatre y Woodstock.

Cada uno de estos cuatro hitos lleva aparejada una visión completamente nueva de la disposición del espacio teatral y por ende de su edificio y de su maquinaria técnica espectacular.

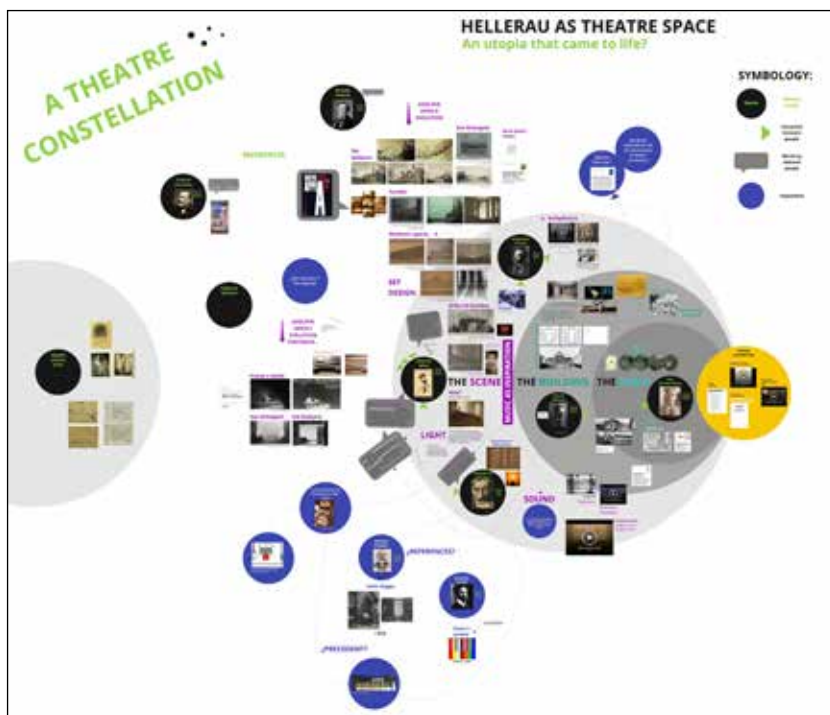
Cada grupo trabajó de forma gráfica sobre la plataforma Miro (*Online Whiteboard for Visual Collaboration*) que permite el trabajo simultáneo de múltiples personas en red. Los estudiantes recibieron el encargo de investigar sobre el edificio elegido tratando de dar respuestas a las preguntas siguientes: ¿quién? ¿qué? ¿dónde? ¿cuándo? y ¿por qué? desarrolladas en torno a los campos: Edificio-espacio, luz-proyección, sonido-música-amplificación, escenografía-decorado, maquinaria-técnica, efectos especiales, indumentaria escénica y logística del espectáculo y clasificadas como: hecho, documento, personas relevantes, escenario, espectáculo desarrollado, compañía teatral, técnica y manufactura teatral desarrollada.

El teatro del palacio de Drottningholm (literalmente *islote de la reina*) en la isla de Lovön en Estocolmo es patrimonio de la humanidad y uno de los teatros barrocos mejor conservados del mundo. Obra del italiano Donato Stopani, representa, junto con otros teatros de ópera europeos, la cumbre del desarrollo de un prototipo espacial y funcional. Es una joya de la ingeniería mecánica en madera que incluye simuladores de olas y tormentas, y otras máquinas de ruido, y que sigue funcionando gracias a que mantiene su maquinaria teatral completa. Drottningholm alberga cada verano el festival de ópera homónimo. Su delicada sala del teatro tiene capacidad para 400 espectadores.

El grupo de Trabajo de Drottningholm centró su desarrollo en tres grandes temas girando alrededor de la línea del tiempo de la prolongada vida del edificio. Se analizaron no solo las maquinarias existentes y sus predecesoras de forma individualizada, sino también la iluminación, las escenografías, los vestuarios teatrales e incluso los teatros precedentes que dan lugar al prototipo edificado y los teatros de características similares en el ámbito europeo. Dio lugar a una buena colección de fuentes específicas, documentación gráfica, textos y videos relacionados con cada uno de los elementos estudiados.

La Festspielhaus de Hellerau al norte de la ciudad de Dresde, donde trabajaron codo con codo el visionario escenógrafo teatral Adolphe Appia, el brillante iluminador Alexander Von Salzmann, el compositor y pedagogo musical Émile Jaques-Dalcroze con el arquitecto Heinrich Tessenow y el industrial Karl Schmidt en las primeras décadas del siglo xx, se presenta como el prototipo de una revolucionaria manera de entender el espacio teatral, la luz y sus tecnologías.

Bajo las mismas premisas y matriz de elementos de partida el grupo de Hellerau centra su trabajo en el concepto de constelación. Una constelación que gira en torno a la nueva concepción del espectáculo como motor, de forma que no es un edificio contenedor sino una filosofía espectacular que congrega una gran cantidad de personajes, ideas e innovaciones técnicas y artísticas.



Estudio del de Teatro Hellerau. Appia-Dalcroice. Meeting Stockholm mayo 2021. De Canon Hellerau Theater Whiteboard

Hellerau se señala como un proyecto visionario que llegará a ser la semilla de los modernos teatros multiforma actuales.

Proclamemos en voz alta: nunca el autor dramático liberará su visión, si la considera siempre proyectada en un espacio nítidamente separado del público¹. Esta disposición puede ser ocasionalmente deseable; pero en ningún caso deberá seguir siendo norma. De ello resulta, inútil decirlo, que el acondicionamiento de nuestros teatros debe evolucionar hacia una concepción más liberal y flexible del arte dramático. Tarde o temprano llegaremos a lo que denominaremos «la sala», catedral del porvenir, que, en un espacio libre, vasto, transformable, acogerá las manifestaciones más diversas de nuestra vida social y artística, y será el lugar por excelencia en el que el arte florecerá con o sin espectadores. Appia [1899 (2000):71]

Se enfatiza en este grupo la complejidad de las relaciones entre el espectáculo y las tecnologías teatrales, con especial significación en las posibilidades dramáticas de los nuevos medios de iluminación teatral². Se transita desde la utopía urbanístico-social a la utopía artístico-tecnológica de la obra de arte total.

El proyecto de *Theatre der Totalität* (teatro total) de Walter Gropius a propuesta del director Erwin Piscator, de 1927 es un prototipo con superficies flexibles y articulables entre sí que ofrecía variadas posibilidades de utilización multimedia.

En el proyecto de Gropius se dan respuesta a las complejas estrategias de escenificación del teatro político y de agitación de Piscator. Un teatro multifuncional, una «máquina» con todas las posibilidades mecánicas y multimedia del momento. Un «aparato» para sumergir al espectador en una experiencia dramática «total». Tras las conversaciones de Piscator

1 Con la supresión del proscenio y el hundimiento de la orquesta en el Festspielhaus de Bayreuth se hace más patente la distancia entre el escenario y la sala.

2 Durante el último cuarto del siglo XIX en muchas salas teatrales europeas y americanas el escenario se dividió en trampas por las que se podían levantar secciones de decorados desde el foso.

La luminosidad de la luz de gas permitió eliminar todas las bambalinas y dejar únicamente las luces correspondientes a la primera fila de las mismas, además de las lámparas del techo.

La posterior luz eléctrica, aún más brillante, se ensayó en la Ópera de París en 1846 y se impuso en 1884 cuando se inaugura la Ópera de Budapest, totalmente electrificada. La primera inauguración de un teatro totalmente electrificado será la de la Ópera de Budapest en 1884. En Madrid, el Teatro Español se electrificará en 1888. La luz de gas, difusa, homogénea y frontal dejará paso a una luz eléctrica más fría, más intensa y direccionable.

con Gropius y sus colaboradores, se desarrolla una sala en la que mediante dispositivos mecánicos se puede actuar, durante la misma representación, sobre una escena a la italiana o sobre el proscenio o en la arena circular, o en los tres a la vez. Esta sala es de forma oval y la cubierta se sustenta sobre doce finas columnas. (...) El sistema se complementa con sistemas de proyección hacia tres pantallas en el escenario a la italiana, hacia el ciclorama u horizonte circular, hacia las paredes en doce pantallas situadas en los intercolumnios que rodean al público y hacia el techo, encerrando la sala entera en el filme. De Blas Gómez [2009:153]

El grupo del Teatro Total teje una compleja madeja de relaciones de ideas edificios y personajes en torno a la línea del tiempo y contrapone la visión clásica del teatro a la visión de progreso ilimitado de principios del siglo xx. El teatro convertido en una gran máquina transformable y flexible en relación a su época y a sus personajes.

El festival de música “Woodstock: 3 días de paz y música” de 1969 en Bethel, Nueva York, es el primer gran festival multitudinario. Con unos 400.000 asistentes va a servir de modelo para los futuros festivales, no solo por el gran reto de logística que supuso, sino también por las imaginativas instalaciones de amplificación de sonido e iluminación para espectáculos de gran formato que desarrolló o contribuyó a desarrollar.

El grupo de trabajo para Woodstock estudia las tecnologías del evento con la misma guía metodológica matriz ya explicada, pero profundizando lógicamente en los sistemas de sonido.

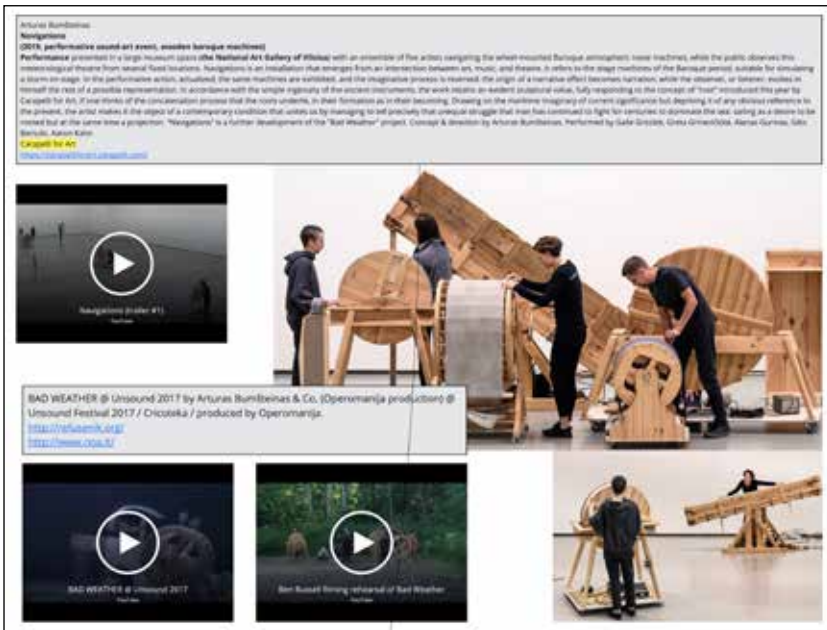
Tras las presentaciones de los grupos de trabajo de estudiantes, se extrae, en las sesiones de evaluación posteriores, la información significativa que podría pasar a formar parte de los 100 hechos canon. Asimismo, se toma nota de las mejoras metodológicas necesarias para continuar en la profundización de cada tecnología y su geografía, con especial cuidado de la categorización exhaustiva previa de los temas.

En el análisis de cómo ingresar la información en la base de datos de la línea del tiempo y vistas las dificultades de una metodología rígida, se procede a un ensayo práctico específico, y el tema escogido son las primitivas máquinas sonoras del teatro.

Se han utilizado para esta recopilación datos de diversas fuentes, ya que estas máquinas son de las mas primitivas del teatro y sin embargo

de las más longevas en cuanto a su utilización como muestra la “Performance” Navegaciones del 2019 la Galería Nacional de Arte de Vilnius del Museo Nacional de Lituania que figura en la imagen inferior.

La mayoría de las fuentes que describen las máquinas sonoras proceden de la segunda mitad del siglo XVIII y del siglo XIX, sin embargo encontramos ya una descripción de los efectos de sonido en *A Dictionary of Stage Directions in English Drama 1580-1642*, que incluye desde efectos simples hasta necesidades específicas para escenas de batalla. Salvo honrosas excepciones, la mayoría de las máquinas sonoras originales han desaparecido.³



Arturas Bumšteinas, Navegaciones (2019). Evento de arte sonoro performativo, máquinas barrocas de madera. Carapelli for Art. <https://carapelliforart.carapelli.com/>. De Canon Sound Machines Whiteboard.

3 El tiempo y el hábito de utilizarlas las convirtieron en parte de los ajueres de todo teatro que se preciase. Sabemos que el Corral de Comedias de Alcalá de Henares, en 1831, poseía un juego completo de máquinas de efectos “... el llamero para figurar relámpagos; la máquina de truenos; la otra de lluvia...” Coso, Higuera y Sanz [1989:311]. Los textos teatrales del Siglo de Oro y sus acotaciones son una fuente indirecta de información muy valiosa, especialmente de aquellas obras destinadas a representarse en Palacio.

En desarrollo de las herramientas de enseñanza se ha creado un archivo con ejemplos de cada una de las escuelas participantes de cómo enseñar la historia de las tecnologías del teatro. Se ha diseñado una plantilla común para comparar y localizar las diferencias.

Dentro de este apartado y simultáneamente se ha comenzado con la traducción exhaustiva y rigurosa del Tratado de Sabbattini⁴ así como a la creación de una versión comentada y dibujada con modelado en tres dimensiones de las tipologías de escenario y de las máquinas más significativas del tratado.

Para la recreación de las “casas en relieve” que forman las escenas propuestas por Sabbattini se está además comprobando la evolución de los métodos de la perspectiva acelerada mediante el levantamiento de las escenas en maqueta.

También está en marcha coordinado por la RESAD la grabación de *Los diálogos de Leone de Sommi*⁵ en inglés y en castellano. Leone Ebreo di Sommi (1527 - 1592) dramaturgo y director hebreo a cargo de las puestas en escena de la Corte de los Gonzaga en Mantua, escribió estos cuatro diálogos que constituyen el primer manual de puesta en escena de Occidente, cuyo manuscrito fue recuperado a finales del siglo XIX y publicado por primera vez en 1968. En este texto, organizado en forma de cuatro diálogos, dos cortesanos llamados Massimiano y Santino, un sastre y su aprendiz, se dirigen al taller de Veridico, el alter ego de Sommi, quien además de bordador es dramaturgo. Durante dicha visita les explica junto al origen del Teatro y la estructura de un drama en cinco actos, diferentes trucos para los intérpretes, y formas de disponer la iluminación, escenografía y vestuario de una puesta en escena. Así explica en qué lugar es preferible colocarse para apreciar mejor un decorado en perspectiva, por qué razón la mayoría de las lu-

4 Sabbatini, Nicola: *Practica per fabricare scene e machine. Practique pour fabriquer scenes et machines de theatre, reimprimé augmenté du Livre second au très illustre et très révérend seigneur Honorato Visconti*, Ravena: Piero de Paoli, 1638.

5 Leone De' Sommi: *Quattro dialoghi in materia di rappresentazioni sceniche* 1556. Reed. Il Polifilo (1968). Al final del siglo XVI, se escribieron en Europa los primeros textos teóricos sobre puesta en escena y representación teatral: los Cuatro diálogos en materia de representaciones escénicas (hacia 1570), de Leone de' Sommi, y el Tratado sobre la poesía representativa y sobre la forma de representar las fábulas escénicas (1596), de Angelo Ingegneri.

ces colocadas en la escena están veladas con vidrios transparentes y de colores, porque son de extremada utilidad unos pequeños espejitos situados de forma estratégica en el espacio escenográfico, de qué forma evitar el exceso de humo en escena provocado por las antorchas y velas usadas para la iluminación,... que derivan en la importancia de la iluminación para generar diferentes estados de ánimo en el espectador.⁶

Aunque la elaboración del decorado no corresponde al director sino a los pintores y arquitectos, en el texto se hace referencia a la escenografía que se realizó en Urbino para la Calandria de Bentivoglio, uno de los primeros ejemplos en combinar decorado pintado en perspectiva con edificios en relieve. Asimismo se compara la magnificencia de los decorados romanos con el aparato escénico construido en el interior del patio del castillo del Duque Guillermo de Mantua con motivo de la celebración de su boda con Eleonora de Austria, hecho que utiliza para poner la atención en la necesidad de construcción de teatros estables.

AVANCE DE CONCLUSIONES

La historia del patrimonio técnico teatral interesa desde la visión de las relaciones de hechos y no de los hechos aislados. Éstos adquieren significado por sus relaciones, que son las que configuran el viaje a través del tiempo.

Para mantener una visión general del conjunto de la historia técnica del teatro y desarrollar diferentes percepciones o explicitar diferentes relaciones, necesitamos encontrar una forma muy visual de representar la información que incluya modelos en tres dimensiones complementados con dibujos, fotografías, esquemas de funcionamiento o videos. Además, es importante que toda esta información se mueva en una sola página. La información no solo debe estructurarse en diferentes niveles de detalle (desde la vista rápida, para crear contexto a la información en profundidad que explica los detalles) sino que se debe poder filtrar de diferentes maneras para crear conjuntos que sean relevantes, viables y coherentes, sin perder información valiosa por el camino.

La información debe ser multilingüe. Todos los autores y sus instituciones deben poder insertar una versión filtrada en su propio sitio

6 Mazzucato, T. *El arte de la puesta en escena* (pág. 150)

web que ayude a explicar en su propio contexto la información. Debe ser posible también imprimir la línea de tiempo para colocarla en una pared para su discusión o presentación en el contexto de una clase o taller con alumnos.

El patrimonio técnico teatral no está solo a disposición del hecho teatral sino que es parte del hecho teatral. El técnico es parte indisoluble del equipo artístico, colabora en la creación de la obra y necesita conocer su historia. Sólo de esta manera podrá ofrecer las soluciones más adecuadas para resolver la propuesta artística.

La relevancia del proyecto vendrá dada como resultado del conjunto concreto de materiales pedagógicos digitales y de investigación que se pueden usar en su conjunto, pero también se podrán implementar en diferentes cursos específicos de campo o se podrán usar como material de referencia.

Para los estudiantes participantes, el proyecto Canon ocupa un destacado lugar en el desarrollo de habilidades de cooperación internacional e interdisciplinaria y habilidades de investigación e innovación. La participación, el enfrentamiento con el ámbito laboral y una red internacional naturalmente desarrollada los está fortaleciendo para trabajar en un entorno internacional diverso, conduciéndolos hacia una mayor empleabilidad, movilidad y excelencia.

BIBLIOGRAFÍA

- ARISTÓTELES: *Poética* xv. Valentín García Yebra, Gredos. Madrid 1974.
- APPIA, ADOLPHE (1899): *Die Musik und inscenerung*, Múnich: Bruckmann. (Trad. esp.: La música y la puesta en escena (trad. Natalie Cañizares, Bunderdorf, Madrid: Publicaciones de la Asociación de Directores de Escena, 2000.)
- BAUGH, CHRISTOPHER (2014): *Theatre, Performance and Technology: The Development and Transformation of Scenography*. Londres, Palgrave Macmillan.
- COLLISON, DAVID (2020): *The Sound of Theatre*. Reino Unido, Entertainment Technology Press.
- Copelli, Gino (2006): *Manuale pratico di scenotecnica. Le macchine teatrali*. Bologna Italia, Pátron.
- COSO MARÍN, M.A., HIGUERA SÁNCHEZ-PARDO, M. Y SANZ BALLESTEROS, J. (1989): *El Teatro Cervantes de Alcalá de Henares, 1602-1866: estudio y documentos*. Londres, Támesis Books.

- DIDEROT, DENIS, Y JEAN LE ROND D'ALEMBERT (1751-1772): *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, París: Chez Briasson, David, Le Breton & Durand.
- GROPIUS, WALTER (1967): *The Theater of the Bauhaus*, (ed. e introd. Walter Gropius), Baltimore-Londres: The Johns Hopkins Univ. Press.
- IZENOUR, GEORGE C. (1988): *Theater technology*, Nueva York, McGraw-Hill.
- KRANICH, FRIEDRICH (1929): *Bühnentechnik der Gegenwart*. München und Berlin, R. Oldenbourg.
- LEACROFT, RICHARD Y HELEN (1984): *Theatre and Playhouse*, Londres, Methuen.
- LEONE DE' SOMMI (1556): *Quattro dialoghi in materia di rappresentazioni sceniche*. Reed. Il Polifilo (1968).
- MAZZUCATO, TIZIANA (2010): *El arte de la puesta en escena*. Ed. Academia del Hispanismo.Vigo.
- MELLO, BRUNO (1987): *Trattato di Scenotécnica*, Turín, Agostini Novara.
- MOYNET, J. (1873): *Lenvers du théâtre: machines et décorations*, París, Hachette.
- OGAWA, TOSHIRO (2001): *Theatre Engineering & Stage Machinery*. USA, Entertainment technology press.
- OLSON, HARRY F. (1947): *Elements of acoustical engineering*. Nueva York, Van Nostrand.
- SABBATINI, NICOLA (1638): *Practica per fabricare scene e machine. Pratique pour fabriquer scenes et machines de theatre, reimprimé augmenté du Livre second au très illustre et très révérend seigneur Honorato Visconti, Ravenna, Piero de Paoli*.
- SONREL, PIERRE (1943): *Traité de la Scenography*. Paris, Odette Lieutier.
- VITRUVIO: *Los diez libros de Arquitectura*, manuscrito redactado entre los años 35-25 a. de C. Ed. Facsímil, con prólogo de Delfín Rodríguez Ruiz, Madrid: Akal, 1992, de la traducción del latín con comentarios de José Ortiz Sanz, Madrid: Imprenta Real, 1787.
- VV. AA. (1984): *El Corral de Comedias*, Madrid, Teatro Español y Ayuntamiento.