

M^a Carmen Pérez Almagro¹

Las invenciones de vanguardia del arquitecto Emilio Pérez Piñero

Resumen: Esta investigación se basa en el estudio descriptivo de la obra del arquitecto Emilio Pérez Piñero desde 1961 hasta 1972. Para ello, se realiza un recorrido sobre sus aportaciones, tanto ejecutadas como experimentales en el campo de la arquitectura desplegable y modular, para las que no empleó herramientas tecnológicas actuales de cálculo de estructuras. Su obra tuvo una gran repercusión en el contexto arquitectónico de la época, realizó publicaciones en revistas de prestigio, noticias de prensa, participó en exposiciones nacionales e internacionales y recibió diferentes premios. Estas invenciones de vanguardia se diseñaron en solitario, unas veces ayudado por el equipo de artesanos que formó en su tierra de origen, Calasparra, otras en instalaciones de envergadura como Construcciones Aeronáuticas, S. A. El arquitecto destaca por la innovación, la inmediatez de uso y la economía de medios de sus creaciones.

Palabras clave: arquitecto Emilio Pérez Piñero, Calasparra, desplegable, innovaciones de vanguardia, Felix Candela, modular, Salvador Dalí, transformable.

Abstract: This research is based on a descriptive study of the work of the architect Emilio Pérez Piñero from 1961 to 1972. To do so, it covers his contributions, both executed and experimental, in the field of modular and deployable architecture, for which he did not use current technological tools for calculating structures. His work had a great impact on the architectural context of the time, he published in prestigious magazines, appeared in press reports, participated in national and international exhibitions and received various awards. These avant-garde inventions were designed alone, sometimes with the help of the team of craftsmen he trained in his homeland, Calasparra, other times in large-scale facilities such as Construcciones Aeronáuticas, S. A. The architect stands out for the innovation, the immediacy of use and the economy of means of his creations.

Keywords: architect Emilio Pérez Piñero, Calasparra, deployable, avant-garde innovations, Felix Candela, modular, Salvador Dalí, transformable.

Emilio Pérez Piñero (Valencia, 1935 - Torreblanca, 1972) es un arquitecto español del siglo XX, conocido internacionalmente en el ámbito de la arquitectura y de la ingeniería por sus aportaciones en el campo de las estructuras ligeras, tanto modulares como desplegables. Destaca su trabajo en un contexto en el que las nuevas tecnologías informáticas aún no estaban tan desarrolladas como sucede en el presente para diseñar y calcular estructuras. Por ello, no parte de investigar modelos teóricos: primero, porque carece de conocimiento previo puesto que su propio trabajo es innovador; segundo, por su habilidad manual

y visión espacial que le llevaron a realizar en solitario sus propios modelos, que en varios casos posteriormente patentó e intentó comercializar. En palabras de la arquitecta Lina Puertas del Río es *el primer investigador que dio soluciones espaciales a las estructuras desplegables de barras, [...] hoy día hay soluciones suyas que no han sido comprendidas ni superadas por investigadores posteriores. Esta es una de las razones por la que es interesante estudiar su obra [...]* (Puertas del Río, 1990, p. 43).

Desde los inicios, su trayectoria personal y profesional ha estado marcada por fuertes penu-

(1) Doctora en Ciencias y Técnicas Historiográficas por la Universidad de Murcia. Contacto carmen@perezpinero.org

rias económicas y, quizá por ello, el arquitecto se caracteriza al economizar en medios y en tiempo. Por un lado, empleaba materiales reutilizados como son piezas de bicicleta e incluso sus propios prototipos, que desmontaba para construir diseños más avanzados. Por otro lado, alcanzaba la sostenibilidad, una cuestión que ahora está tan de moda especialmente en el ámbito de la ecología, pues incluso en esto, Pérez Piñero fue todo un referente para el diseño estructural. En la década que ejerció la profesión innovó en más de veinte soluciones experimentales como teatros ambulantes, pabellones para exposiciones, salas de cine itinerantes, pistas polideportivas, invernaderos y cubiertas para grandes espacios. Mediante encargos públicos y privados construyó seis estructuras metálicas, y, para proteger sus innovaciones patentó seis de ellas tanto a nivel nacional como internacional (Tabla 1).

Tabla 1. Patentes de la obra Emilio Pérez Piñero

- *Estructura reticular estérea plegable* con número de patente 266.801 en España. Posteriormente fue patentada en los siguientes países: Alemania, nº 1.245.574; Argentina, nº 151.486; Bélgica, nº 609.761; Brasil, nº 133.969; Canadá, nº 707.069; EE.UU., nº 3.185.164; Francia, nº 1.304.770; Israel, nº 16.263; Italia, nº 660.025; Japón, nº 421.485; México, nº 72.513; Portugal, nº 38.875; Reino Unido, nº 1.009.371; Suiza, nº 402.374 y Venezuela, nº 12.879. Mejoras en la patente principal, recogidas en el certificado de adición nº 283.206.
- *Sistema de montaje de una estructura resistente esférica triangulada* con patente de invención nº 311.901.
- *Fila de Butacas Plegable* con patente de invención nº 116.739.
- *Sistema de planos articulados cubriendo una estructura reticular estérea desplegable* con patente de invención nº 397.963. Para esta estructura se estableció una primera acción oficial por parte de la oficina de patentes de Estados Unidos con el nº 546.634.
- *Perfeccionamientos en la construcción de estructuras plegables autoportantes* con patente de invención nº 409.922. Registrada por sus herederos, tras el fallecimiento del arquitecto.
- *Cúpula reticular practicable de Directriz Esférica* con la patente de invención nº P9102733. Registrada por sus herederos (Pérez Almagro, 2016, pp. 1073-1074).

Una vez introducidos en la materia, se presenta su vida y obra. Nació en Valencia, ciudad en la que estaba destinado su padre, el comandante

ingeniero militar Antonio Pérez Ruiz. Tres meses después se trasladó junto a su familia a su lugar de origen, Calasparra (Murcia), donde vivió la mayor parte de su corta vida. Tras finalizar la Guerra civil española su padre, que se había mantenido fiel a la República, fue condenado por el régimen del general Franco por *adhesión a la rebelión militar*. Sin embargo, al no tener delitos de sangre, vio rebajada su condena, por lo que en junio de 1943 Pérez Ruiz salió de la cárcel, donde había permanecido cuatro años preso², para consagrarse a la educación de sus hijos, ya que, como depurado de guerra, se le prohibió ejercer como ingeniero civil.

Durante la infancia, Pérez Piñero empezó a demostrar gran habilidad manual al crear sus propios juguetes, así como destreza para dibujar y pintar. Entre 1948-52 estudió como alumno interno en el Colegio Miguel de Cervantes de Caravaca de la Cruz (Murcia), alcanzando la calificación de sobresaliente en Bachillerato y premio extraordinario en el examen de Estado. Ya en la juventud, por recomendación de su padre, estudia Arquitectura en lugar de Bellas Artes. Para ello, se traslada a Madrid, donde ya estaba su hermano José María que había iniciado Ingeniería Industrial. Tras superar los dos cursos obligatorios previos que se realizaban en la Facultad de Ciencias, en 1957 ingresó en la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid. En este contexto inicial, hay que tener en cuenta que contrae matrimonio con Consuelo Belda Aroca y nace el primero de sus cuatro hijos. Por lo que la ayuda familiar es decisiva y constante para el desarrollo de su carrera profesional.

El acontecimiento que marcó su carrera se produjo mientras cursaba cuarto curso. En julio de 1961, el proyecto *Estructura reticular estérea plegable para Teatro Ambulante*, que había realizado en la asignatura de Proyectos, es elegido para representar a la Escuela de Arquitectura de Madrid en el VI Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos celebrado en Londres. Esta obra experimental es la primera maqueta realizada por el arquitecto; de ella hay una serie fotográfica realizada en la propia Escuela (Fig. 1), así como en el certamen de Londres.

(2) Archivo Fundación Emilio Pérez Piñero (AFEPP), Fondo Antonio Pérez Ruiz (FAPR).



Fig. 1. Emilio Pérez Piñero presenta la *Estructura reticular estérea plegable para Teatro Ambulante* en la Escuela de Arquitectura de Madrid

Pérez Piñero ganó el primer premio otorgado por unanimidad del jurado, entre cuyos miembros se encontraban el arquitecto de origen español Félix Candela, el ingeniero americano Richard Buckminster Fuller y el ingeniero británico Ove Arup. Como consecuencia del galardón obtenido es felicitado por el Duque de Edimburgo. Este hecho desembocó en nuevos éxitos con proyección internacional al ser premiado en septiembre con la *Medalla de oro* en la VI Bienal de Arte y Arquitectura y en la III Bienal Internacional de Teatro, ambos celebrados en São Paulo (Brasil). Consiguió también que el *Teatro Ambulante* fuera reclamado en las revistas científicas más importantes del momento (Pérez Piñero, 1961). En noviembre realizó una exposición en la Sala de Actos del Ministerio de la Vivienda de Madrid, y, a finales de ese año fue recibido en el Palacio de El Pardo por el jefe de estado, Francisco Franco.

Aun siendo estudiante y envuelto en triunfos, Pérez Piñero comenzó a tener encargos de trabajo que rechazaba para poder terminar sus estudios. A principios de 1962 participó en una exposición en Múnich (Alemania) e impartió conferencias en la Facultad de Arquitectura y en el Instituto Español de la ciudad. Consiguió la *Medalla de oro* en la XI Exposición Internacional de Patentes de Bruselas, donde fue felicitado por los reyes de Bélgica. Por lo que de nuevo fue recibido en audiencia por Franco. La consecuente repercusión en la prensa de la época no frenó su capacidad

inventiva que le llevó a realizar otro proyecto que mejoraba al anterior: la *Cúpula rebajada desplegable*, modelo que le servirá de base para estructuras posteriores.

En julio de 1962 obtuvo el título de Arquitecto con sobresaliente en el Proyecto fin de carrera y premio *Aníbal Álvarez* como alumno más destacado de su promoción. Un mes después aprovechó que sus compañeros de la CXIII promoción de la Escuela de Arquitectura realizaban el viaje de estudios a Tokio para presentar su *Teatro Ambulante* en la Exposición de Cúpulas Desplegables que se celebraba en Japón.

Durante el curso académico 1962-63, Pérez Piñero fue contratado como profesor adjunto de la asignatura Estructuras II en la ETSAM. Mientras tanto seguía investigando a través de nuevos experimentos, algunos de ellos realizados reciclando maquetas anteriores. De todos los avances, dejaba constancia fotográfica (Pérez Piñero, 1962; 1963; 1964). Ese mismo año, participó en exposiciones celebradas en el Ministerio de la Vivienda, la Sala Biosca y el Ateneo de Madrid.

De nuevo 1964 fue muy destacado para Pérez Piñero, por el triunfo en un concurso público y al recibir dos galardones. Todo comenzó cuando en enero ganó el concurso restringido convocado por el Ministerio de Información y Turismo de Manuel Fraga Iribarne y con Carlos Robles Piquer en la Dirección General de Información entre 1962-67. Se trataba del primer proyecto ejecutado por el arquitecto, denominado *Pabe-*

llón Transportable para Exposición (Fig. 2). La estructura consistía en un pabellón para acoger la exposición conmemorativa *XXV Años de Paz*, en la que el régimen franquista presentaba los logros desde el final de la Guerra civil española. La obra fue materializada por Construcciones Aeronáuticas S. A., ya que era una de las pocas empresas del momento con capacidad técnica y humana para llevar a cabo la cubierta de 8000 m² en cuatro meses. Mientras se construía y montaba en la Lonja de los Nuevos Ministerios de Madrid se rodó un documental titulado *Un Techo para la Paz*, donde se narraba su creación y desarrollo. Después de la inauguración en el mes de mayo, el *Pabellón Transportable* se trasladó a San Sebastián y a Barcelona, símbolos de la oposición al régimen en la guerra y también durante la dictadura. Por la intensa trayectoria del arquitecto, las destacadas publicaciones en revistas de renombre y las diferentes audiencias, en el mes de febrero la Asociación de la Prensa de Murcia, que ese año celebraba su segunda edición, le otorgó el premio *Laurel de Murcia* de 1963, en la categoría de Ciencia e Investigación; mientras que, en julio el Ayuntamiento de Calasparra le impuso la *Medalla de oro de la Villa*. Por último, la proyección de *Un Techo para la Paz* fue estrenada en octubre en el cine Palafox de Madrid.



Fig. 2. *Pabellón Transportable para Exposición*

Entre tanto, el arquitecto seguía investigando sobre modelos a escala de estructuras tridimensionales como la *Cúpula reticular poliédrica* y la *Cúpula transportable y desplegable desde un helicóptero* (Pérez Piñero, 1966), cuando en 1965 recibió su segundo encargo por parte de la administración central. Esta vez la nueva estructura consistía en el *Teatro Transportable para Festivales de España*, escenario con capacidad para 1800 personas, que acogería los festivales folklóricos en época estival. Además de la estructura para

teatro, realizó el diseño, más tarde patentado, de la *Fila de Butacas Plegable*. Fue inaugurado en agosto de 1966 en la Plaza de María Pita de A Coruña, acto en el que el arquitecto recibió la *Cruz de Comendador de la Orden de Isabel la Católica* de mano de Fraga Iribarne. Posteriormente, esta estructura estuvo varios años en Hospitalet de Llobregat, hasta su posterior desaparición.

Los dos proyectos sufragados por el Ministerio de Información y Turismo se adaptaron a eventos efímeros e itinerantes. El primero de ellos, para hacer propaganda del régimen, mientras que el segundo acogía espectáculos populares y atraía el turismo. Con estas palabras recordaba Robles Piquer la aportación de Pérez Piñero:

(...) *los avances técnicos alcanzados por el arquitecto sirvieron también al gobierno de la época como un instrumento más de propaganda política para presentar una imagen nueva y moderna del país [...] La pérdida de Emilio fue una pérdida grave para este país. Un hombre que empezaba todavía como joven que era, lo que habría podido contribuir al desarrollo de nuestra técnica, de nuestro arte, de la construcción del mundo del espectáculo AFEPP, FEPP. Sección Hemeroteca: Archivo de Voz y Palabra.*

En septiembre de 1966, Pérez Piñero participó en el comité organizador de la *International Conference on Space Structures* celebrada en Londres, bajo la dirección del arquitecto Zygmunt Stanislaw Makowski. De nuevo su presencia en un encuentro internacional tuvo repercusión en la prensa nacional.

El siguiente reto que recibió el arquitecto, vino de la Compañía de Iniciativas y Espectáculos S. A. (CINESA), que en 1967 le encargó una estructura para sala de proyección del sistema *Cinerama* con aforo de 1500 butacas. Para ello, el arquitecto construyó una *Cúpula reticular de triangulación poliédrica*, con una técnica similar a la obra anterior. CINESA instaló esta sala en diversas ciudades españolas que carecían de salas fijas de proyección mediante sistema cinerama, siendo Pérez Piñero el encargado de dirigir el montaje y desmontaje, ayudado por el equipo de artesanos calasparreños que previamente había formado para trabajar con el rigor necesario que requerían sus estructuras. En base a su trayectoria, unos meses después recibió un nuevo encargo de Libia, la *House of Cinema and Theatre* (1968). Sin embar-

go, el estudio teórico y los planos quedaron en un proyecto finalmente no ejecutado.

Tras estar centrado en obras modulares, volvió a experimentar con desplegables, en concreto la *Cúpula desplegable para grandes luces*. El proyecto consistía en una estructura modular desplegable de directriz esférica para cubrir espacios amplios,

uno de sus sistemas más complejos e innovadores que más tarde desarrolló para sus encargos norteamericanos. El arquitecto realizó una serie fotográfica en Calasparra (Fig. 3), coincidiendo con una etapa fructífera de experimentación que le llevó a plasmar sus innovaciones en nuevas publicaciones (Pérez Piñero, 1968; 1970; 1971; 1972).



Fig. 3. *Cúpula desplegable para grandes luces*

Llegados a este punto del recorrido de la obra del arquitecto, nos adentramos en el interés que suscitaban sus aportaciones para el gobierno norteamericano a finales de los 60. Por ello, Pérez Piñero buscó la colaboración de Candela que estaba exiliado primero en México y después en EE.UU. El primero de los proyectos consistía en un posible encargo de la Armada de los EE.UU. (NAVY), queriendo adaptar una de sus patentes como pabellón para cubrir sus necesidades en la base militar de la Antártida durante el otoño de 1968. Se trataba de la *Carpa Desplegable*, 1969-70. El segundo de los proyectos fue un encargo de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA), que pretendía instalar un invernadero en la Luna para experimentos científicos en noviembre de 1969. Era el *Módulo desplegable automático*. Sin embargo, la distancia entre la administración americana y Pérez Piñero, la lentitud de las comunicaciones, la censura de la época y otras cuestiones externas sobrevinidas, malograron estos encargos. Aunque estos diseños quedaron en proyectos no ejecutados, la colaboración entre ambos arquitectos les llevó a unirse en sociedad y crear una oficina en Madrid denominada *Félix Candela & E. Pérez Piñero, Arquitectos, Estudios y Proyectos*.

Simultáneamente, el artista Salvador Dalí se percató de las numerosas posibilidades que estas estructuras tendrían para materializar sus sueños más surrealistas. Así que, por decisión del propio Dalí, la Dirección General de Arquitectura del Ministerio de la Vivienda le encargó al arquitecto una cubierta para coronar el futuro Teatro-Museo Dalí en Figueras (Girona). Salvador Dalí eligió de entre todas las propuestas la *Cúpula reticular poliédrica de doble capa versión F-12* (1969-72). Y aunque la estructura se corona como símbolo de la ciudad, finalmente, Pérez Piñero sólo pudo ver acabada la primera de las capas de la cúpula. Para el reportaje fotográfico durante su colocación en el museo intervino uno de los fotógrafos oficiales de Dalí, Melitó Casals. El segundo encargo fue la obra experimental *Vidriera hipercúbica* para cerrar la boca del teatro. Para la presentación de este proyecto, Dalí contó con la colaboración de otro de sus fotógrafos, Marc Lacroix, quien inmortalizó al arquitecto y pintor junto a la *Vidriera* delante de dos de los emblemas más importantes de París, como son la Tour Eiffel (Fig. 4) y Notre Dame.



Fig. 4. Dalí y Pérez Piñero presentan la *Vidriera hipercúbica* delante de la Torre Eiffel

En junio de 1970, Pérez Piñero y Candela colaboraron junto a la empresa de Cayetano de Cabanyes, *Caltécnica S. A.*, en un concurso internacional de Camerún para realizar estructuras polideportivas en las ciudades de Douala y Yaoundé, obteniendo el segundo premio.

La última obra ejecutada por Pérez Piñero, fue la primera fase de cubrición de la Necrópolis Paleocristiana de Tarragona (1970-72). Se trataba de una cubierta para conservar el yacimiento arqueológico, lo que permitiría continuar con la excavación arqueológica, así como la posterior musealización del espacio.

Los últimos proyectos experimentales no construidos del arquitecto son para las ciudades de Lisboa y San Sebastián. Del primero queda la maqueta denominada *Cúpula reticular practicable de directriz esférica*, inspirada en el funcionamiento del diafragma de una cámara fotográfica que tenía el estudio García de Calasparra. Esta obra es una de sus estructuras más complejas creadas por Pérez Piñero, que aún no ha sido superada. Su objetivo era cubrir la Plaza de Toros de Campo Pequeno (Lisboa). El último de sus proyectos se realizó a raíz del concurso convocado por el ayuntamiento de San Sebastián en mayo de 1971 para cerrar el Velódromo de Anoeta, en colaboración con la empresa *Arregui Constructores S. A.*

Entre las credenciales, el arquitecto recibió el título de Dr. Arquitecto en marzo de 1971 y en junio de 1972 la Unión Internacional de Arqui-

tectos le comunicó que sería galardonado en el XI Congreso con el premio Auguste Perret. Sin embargo, no pudo recoger este último reconocimiento debido a su prematuro fallecimiento que tuvo lugar el 8 de julio en accidente de tráfico en Torreblanca (Castellón) a su regreso a Calasparra tras una de sus visitas a Dalí. Por lo que, en septiembre su viuda Consuelo Belda y su primogénito recogieron el galardón en Varna (Bulgaria). Finalmente, su hermano José María se encargó de terminar y de instalar la segunda capa de la cúpula del Teatro-Museo Dalí con ayuda de su sobrino, así como de realizar la segunda fase de la cubierta de cubrición de la Necrópolis Paleocristiana de Tarragona.

En el archivo de la Fundación Emilio Pérez Piñero destaca el Fondo Emilio Pérez Piñero (FEPP): 1935-1972, cuyo legado está compuesto de los documentos personales y profesionales del arquitecto depositados en la fundación privada que su familia crea en 1992, en conmemoración del vigésimo aniversario de su desaparición. En concreto, las secciones 2 y 3 reagrupan las innovaciones del arquitecto, según se referencian en la Tabla 2 (Pérez Almagro, 2017, p. 3-4).

Tabla 2. Fondo Emilio Pérez Piñero

1. Documentos personales [...]

2. Proyectos experimentales y no construidos

- 2.1. Teatro Ambulante Desplegable UIA (1961)
- 2.2. Proyecto Fin de Carrera (1962)
- 2.3. Ermita de la Estación (1962)
- 2.4. Cúpula Rebajada Desplegable (1962)
- 2.5. Teatro Ambulante Desplegable (1963)
- 2.6. Cúpula reticular poliédrica (1965)
- 2.7. Cúpula reticular desplegable o cúpula reticular transportable y desplegable desde un helicóptero (1962 y 1966)
- 2.8. Cúpula reticular desplegable para grandes luces (1968)
- 2.9. Propuestas para Pabellón en la Antártida (1969-1970)
- 2.10. Maqueta Módulo lunar (1969)
- 2.11. Propuestas para sala de Cine-Teatro en Libia (1968)
- 2.12. Polideportivo en Camerún (1969-1970)
- 2.13. Propuestas para pistas polideportivas (1970)
- 2.14. Soluciones cupulares para invernaderos (1970)
- 2.15. Maqueta de cubierta para Plaza de Toros de Campo Pequeno de Lisboa (1971)
- 2.16. Maqueta de Vidriera Hipercúbica para el Teatro-Museo Dalí (1971)
- 2.17. Cúpulas-Diamantes erizos de mar neoplatónicos en Ampuria Brava (1971)

2.18. Anteproyecto de cubierta para el Velódromo de Anoeta de San Sebastián (1971)

3. Proyectos realizados

3.1. Pabellón Transportable para Exposición XXV Años de Paz (1964)

3.2. Teatro Transportable para Festivales de España (1966)

3.3. Estructura para sala de proyecciones mediante sistema *Cinerama* (1967)

3.4. Fila de Butacas desplegadas (1967)

3.5. Arquitectura Tradicional (1966-1972)

3.6. Cúpula Teatro-Museo Dalí (1969-1973)

3.7. Cubiertas Necrópolis Paleocristiana de Tarragona (1970-1973)

4. Hemeroteca [...]

5. Archivo fotográfico [...]

6. Planos [...]

Conclusiones

Pérez Piñero contribuyó a la historia de la *Arquitectura* con su capacidad inventiva desarrollando

propuestas vanguardistas de estructuras desplegables y modulares. Aunque realizó una obra inacabada de ermita para la Estación de ferrocarril de Calasparra y pequeñas obras de arquitectura tradicional en su pueblo, su trayectoria estuvo consagrada a la investigación experimental de estructuras ligeras. Debido a la dificultad técnica de plasmar el proceso, no siempre podía dibujar estos sistemas en planos, por lo que prefería construir modelos a escala con el fin de experimentar sus ideas. Su metodología de trabajo se iniciaba con la aproximación geométrica a la forma, la ejecución del modelo físico (maqueta) y finalmente la realización de series fotográficas. En los diez años que ejerció la profesión realizó más de una veintena de proyectos, ejecutó seis obras para la administración pública y empresa privada, y patentó seis estructuras a nivel nacional e internacional. Su técnica responde a la demanda de la sociedad de la época con proyectos para teatros ambulantes, pabellones móviles, salas itinerantes, pistas polideportivas transportables, soluciones para invernaderos y cubiertas de diversos monumentos.

Bibliografía

- Borrega Fernández R. A., Cerdá Giménez G. I. (2005): Salvador Dalí y Emilio Pérez Piñero: el encuentro de dos genios. Figueras y Calasparra: dos ciudades por un arquitecto. *Estudios de Patrimonio y Urbanismo de la Región de Murcia* 3, 247-61.
- Calvo López J., Sanz Alarcón J. P. (2011): Arquitectura plegable para una década prodigiosa. La obra de Emilio Pérez Piñero y la arquitectura de los años sesenta. *Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica* 16 (17), 114-27.
- Cámara de La Fuente, M., González de Canales Ruiz, F. (2011): Mecánica utópica. Las estructuras de Emilio Pérez Piñero. *Arquitectura Viva* 138, 70-71.
- Candela, F. (1972): Emilio Pérez Piñero. *Arquitectura* 163-164, 9-13.
- Cassinello Martínez, F. (1992): *Estructuras desplegables de Emilio Pérez Piñero*. Murcia. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Empresa Pública Murcia 92.
- Dalí, S. (1972): Sobre la obra de Emilio Pérez Piñero. El pensamiento de Salvador Dalí. *Arquitectura* 163-164, 5-8.
- De Miguel, C. (1972): Emilio Pérez Piñero 1935-1972. *L'Architecture d'aujourd'hui* 164, 5.
- Escrig, F. (1993): Las estructuras de Emilio Pérez Piñero. *Arquitectura Transformable. Textos de Arquitectura*. Publicación de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, 11-32.
- Fullaondo, J. D. (1972): Emilio Pérez Piñero 1935-1972, recuerdo personal. *Nueva Forma* 78-79, 78-79.
- Giménez Julián, E. (2005): Emilio Pérez Piñero. Un heterodoxo en Calasparra. *Lars: Cultura y Ciudad* 2, 36-39.
- Mataix, F. (1961): El joven murciano Emilio Pérez Piñero es galardonado en el 1º Premio del Congreso Internacional de Arquitectura de Londres. Ediciones CEAC. Cúpula. *Revista de construcción - Decoración - Arquitectura* 144, 585-90.
- Pérez Almagro, M. C. (2013): *Estudio y normalización de la colección museográfica y del archivo de la Fundación Emilio Pérez Piñero* (tesis doctoral). Murcia: Universidad de Murcia.
- Pérez Almagro, M. C. (2017): El archivo fotográfico del arquitecto Emilio Pérez Piñero. Estructura y análisis documental. *Anales de Documentación* 20 (2).
- Pérez Almagro, M. C. (2017): Biografía de Emilio Pérez Piñero en Sáez Gómez, J. M., López

- Fernández, C., Maset Campos, P. y López Sánchez, J. F. *Diccionario Biográfico y Bibliográfico de la Ciencia y la Medicina en la Región de Murcia* (vol. 2). Murcia: Editum, 1068-1076.
- Pérez Belda E. A. (1997): Emilio Pérez Piñero en Picon A. (director): *L'Art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*. Centre Georges Pompidou *LE MONITEUR*, 360-361.
- Pérez Belda, E. A. (coordinador) (1993): *I Encuentro Internacional sobre Estructuras Ligeras para Grandes Luces*. Fundación Emilio Pérez Piñero, Sevilla.
- Pérez Belda, E. A. (1996): Constructive problems in the deployable structures of Emilio Pérez Piñero. En Escrig, F, Brebbia, C. A. (editores): *Mobile and Rapidly Assembled Structures II*. Computational Mechanics Publications. *MARRAS* 96. Southampton, 23-34.
- Pérez Belda, E. A. (2005): Emilio Pérez Piñero. Estructuras Espaciales en *Tres genios en nuestra historia reciente*. Murcia. Asociación Universitaria Rector Sabater. Consejería de Educación y Cultura, 83-98.
- Pérez Belda, E. A. y Pérez Almagro, M. C. (2016): La arquitectura desplegable conmemora los XXV años de paz. 50 Aniversario del Pabellón de Emilio Pérez Piñero. *Expresión Gráfica Arquitectónica* vol. 21 (28), 146-155.
- Pérez Belda, E. A. y Pérez Almagro, M. C. (2022): El Pabellón Transportable de Emilio Pérez Piñero para la exposición España 64. Un avance técnico sin precedentes. *Museu Valencià de la Il·lustració i de la Modernitat, MUVIM*, 308 - 317.
- Pérez Piñero, E. (1961): La solución desconocida. Un teatro ambulante plegable. *Índice de Artes y Letras* 152, 1.
- Pérez Piñero, E. (1961): Project for a mobile theatre. *Architectural Design* 31 (12), 570.
- Pérez Piñero, E. (1961): Reticular movable theatre. *The Architects' Journal*, 299.
- Pérez Piñero, E. (1962): Expandable Space Framing. *Progressive Architecture*, 154-155.
- Pérez Piñero, E. (1962): Material, estructura y forma. *Hogar y Arquitectura* 40, 25-30.
- Pérez Piñero, E. (1962): Travelling Theatre. *The Student Architect* 1, 20-21.
- Pérez Piñero, E. (1963): Bundle of bars becomes a building. *Building Progress*, 10.
- Pérez Piñero, E. (1964): Notas sobre las estructuras. *Arquitectura* 6 (66), 22-25.
- Pérez Piñero, E. (1966): Space Structures. *The Architect & Building News* 41, 634-635.
- Pérez Piñero, E. (1968): Estructuras reticulares tridimensionales. *Arquitectura* 112, 1-18.
- Pérez Piñero, E. (1968): Pabellón desmontable y extensible, estructura tubular de aluminio. *Arquitectura* 110, 54-5.
- Pérez Piñero, E. (1968): Structures reticules. *L'Architecture d'Aujourd'hui* 141, 76-81.
- Pérez Piñero, E. (1970): Cúpula desplegable integral. *Nueva Forma* 53, 58-9.
- Pérez Piñero, E. (1970): Cúpula reticular parabólica desplegable para grandes luces. *Hogar y Arquitectura* 89, 84-89.
- Pérez Piñero, E. (1971): Teatros desmontables. *Informes de la Construcción* 231, 34-42.
- Pérez Piñero, E. (1972): Cubiertas de grandes espacios. *Hogar y Arquitectura* 101, 82-5.
- Pérez Piñero, E. (1972): Emilio Pérez Piñero, Premio Auguste Perret. *Arquitectura* 163-164, 2-4, 16-24.
- Pérez Valcárcel, J. B., Escrig, J. F. (1992): La obra arquitectónica de Emilio Pérez Piñero. *Boletín Académico. Escuela Técnica Superior de Arquitectura A Coruña* 16, 3-12.
- Puertas del Río, L. (1989): *Estructuras desmontables y desplegadas. Estudio de la obra del arquitecto Emilio Pérez Piñero* (tesis doctoral). Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Puertas del Río, L. (1990): Estructuras espaciales desmontables y desplegadas. *Informes de la Construcción* 409, 43-53.
- Puertas del Río, L. (1991): Space frames for deployable domes. *Bulletin of the International Association for Shell Structures* 106 (32), 107-13.
- Puertas del Río, L. (1996): Primeras propuestas en España de estructuras desplegadas de barras. *RE: revista de edificación* 23, 48-54.
- Robles Piquer, C. (2011): *Memoria de cuatro Españas. República, guerra, franquismo y democracia*. Barcelona: Planeta, 251-261.
- Seguí, M. (editor) (2004): *Félix Candela y Emilio Pérez Piñero. Un diálogo imaginal. Proyecto para el concurso del Velódromo de Anoeta 1972*. Madrid. Ministerio de la Vivienda: Editorial Rueda.