



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Guía básica de diseño de estructuras para las Fallas de
València

Trabajo Fin de Grado

Grado en Fundamentos de la Arquitectura

AUTOR/A: Duggan Capuz, Anna Adela

Tutor/a: Cabrera Fausto, Ivan

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

RESUMEN

A lo largo de la historia, la creación de la falla ha sido un proceso artesanal basado en la experiencia, siguiendo un método heurístico, y en la enseñanza intergeneracional. Sus estructuras de madera son tratadas de manera empírica, no siendo sometidas, en la mayoría de casos, a ningún tipo de cálculo estructural. El presente Trabajo Final de Grado ambiciona elaborar unas mínimas directrices básicas para el diseño de la estructura de una falla, aplicando al monumento fallero conceptos básicos de la estática, empleados en las estructuras de edificación arquitectónica, poniendo en valor la importancia de garantizar la seguridad de las personas. De esta manera, las nuevas generaciones de artistas falleros podrán comprender con facilidad el comportamiento de la falla y los aspectos principales a tener en cuenta para su diseño. Para ello, se describen los pilares fundamentales de la fiesta y su importancia, siendo un foco de turismo como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, además de hacer un recorrido explicativo por las técnicas tradicionales y la materialidad empleadas hasta el presente y enumerando futuras metas más ecológicas.

Palabras clave:

Fallas; ninot; Valencia; estructura; artista fallero; madera; seguridad

ABSTRACT

Throughout history, the creation of the *falla* has been an artisanal process based on experience, following a heuristic method, and intergenerational teaching. It's wooden structure is treated empirically, not being submitted, in the majority of cases, to any type of structural calculation. The present Bachelor Minor Thesis aims to elaborate minimum basic guidelines in order to design the structure for a *falla*, applying to said monument basic concepts of statics used in architectural building structures, placing value on the importance of guaranteeing peoples security. By doing so, the new generation of *artistas falleros* can understand with ease the performance of the *falla* and the main aspects to take into account when designing one. For this purpose, the essential pillars of the festivity and its importance are described, being a tourist attraction as Intangible Cultural Heritage of Humanity, in addition to an explanation of the evolution of traditional techniques and materials used up until the present moment and describing more ecological future goals.

Key words:

Fallas; ninot; Valencia; structure; artista fallero; wood; security

RESUM

Al llarg de la història, la creació de la falla ha sigut un procés artesanal basat en l'experiència, seguint un mètode heurístic, i en l'ensenyament intergeneracional. Les seues estructures de fusta son tractades de manera empírica, no sent sotmeses, en la majoria dels casos, a cap tipus de càlcul estructural. El present Treball Final de Grau ambiciona elaborar unes mínimes directrius bàsiques per al disseny de la estructura d'una falla, aplicant al monument faller conceptes bàsics de l'estàtica empleats en les estructures d'edificació arquitectònica, posant en valor la importància de garantir la seguretat de les persones. D'aquesta manera, les noves generacions d'artistes fallers podrán comprendre amb facilitat el comportament de la falla i els aspectes principals a tindre en compte per al seu disseny. Per a això, se descriuen els pilars fonamentals de la festa i la seua importància, sent un focus de turisme com a Patrimoni Cultural Inmaterial de la Humanitat, a més de fer un recorregut explicatiu de les tècniques tradicionals i la materialitat empleades fins al present i enumerant futures metes més ecològiques.

Paraules clau:

Falles; ninot; València; estructura; artista faller; fusta; seguretat

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	4
3.	Objetivos, metodología y límites de la investigación.....	6
3.1.	Objetivos.....	7
3.2.	Metodología.....	8
3.3.	Límites de la investigación.....	9
4.	Estado del arte.....	10
5.	Contexto.....	12
5.1.	El fuego.....	13
5.2.	Las fallas.....	14
5.3.	El ninot y la falla.....	17
5.4.	El artista fallero.....	20
5.5.	Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad.....	21
6.	Análisis.....	25
6.1.	Evolución de las técnicas y la materialidad de las fallas.....	26
6.1.1.	Técnicas tradicionales.....	26
6.1.2.	El presente de la falla.....	32
6.1.3.	Futuras metas.....	35
6.2.	Estructura.....	37
6.2.1.	La osatura de la falla.....	37
6.2.2.	Aspecto estructurales o estados límite.....	38
6.2.3.	Riesgos y cargas más habituales.....	39
6.2.4.	Casos concretos de fallos estructurales.....	41
6.2.5.	Caso de cálculo de la estructura en las fallas.....	47
7.	Guía básica de diseño de estructuras para fallas.....	50
8.	Conclusiones.....	57
8.1.	Generales.....	58
8.2.	Específicas en materia de estructura.....	58
8.3.	En materia de Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	59
9.	Agradecimientos.....	60
10.	Bibliografía.....	62
11.	Índice de figuras.....	6



1

INTRODUCCIÓN

Para poder introducir el tema sobre el que se ha realizado este Trabajo Final de Grado y expresar la motivación que ha causado su realización, es necesario emplear la primera persona para así poder contar mis experiencias reales desde un punto de vista personal.

Desde que tengo uso de razón, he vivido las fallas con una inmensa pasión. Es un sentimiento que me ha inculcado mi familia y ha sido una parte fundamental de nuestras vidas.

Siempre me ha fascinado como en marzo las fallas se apoderan de las calles de la ciudad de Valencia con su música, su olor a pólvora y su indumentaria. Pero, sobre todo, siempre he sentido admiración por la falla, esa expresión artística tan única de los falleros que llena los barrios valencianos de algo que nos diferencia.

Tengo la gran suerte de pertenecer a la comisión Almirante Cadarso – Conde Altea, que forma parte de la Sección Especial, significando que plantamos cada año una de las mejores fallas de Valencia. Poder estar presente en una *plantà* de una falla realizada por Manuel Algarra y su equipo, quienes llevan plantando años en nuestra falla, es realmente impresionante (fig. 1).



Fig. 1 La falla Almirante Cadarso en las fallas de septiembre 2021.

En 2016 comencé mis estudios en Fundamentos de la Arquitectura, una carrera que desde bien pequeña he sabido que quería estudiar. Siempre he apreciado la belleza en las construcciones y he sentido la necesidad de crear diseños propios.

Sin darme cuenta, por medio de la asignatura de estructuras, se unieron dos de mis pasiones, las fallas y la arquitectura. Comencé a ver más allá del impresionante exterior de la falla y a plantearme preguntas sobre cómo se hacía realidad una construcción efímera de esta envergadura. ¿Cómo puede algo hecho de forma tan artesanal, alcanzar tales dimensiones y sostenerse a pesar de, en muchas ocasiones, desafiar a la gravedad?

Y así surgió la necesidad de investigar sobre un tema que ha estado muy presente en mi vida, pero sobre el que no sabía suficiente. Surgieron las ganas de responder a todas las preguntas que me hacía y de documentar todos mis hallazgos.

Es por ello que supe que la relación entre la arquitectura y las fallas debían darle forma a este trabajo.

Los artistas falleros son artesanos que generan obras artísticas temporales para lucirlas durante unos días en las calles de Valencia. El proceso de creación viene dado por los conocimientos adquiridos por la experiencia y por la transmisión de sabiduría entre generaciones dedicadas a dicho oficio.

Con el objetivo de formar en unos conocimientos básicos de estructuras a aquellos que comienzan su camino como artistas, se han aplicado conceptos estructurales, que son obligatoriamente necesarios en la edificación, a las fallas. De esta manera, podrán comprender mejor el porqué de ciertos hábitos de los artistas, los peligros que conlleva una falla mal diseñada, cuáles son los principales motivos de los accidentes y que factores deberán tener en cuenta para garantizar la seguridad.

Para ello, se hace un recorrido por lo que son las fallas y lo que significan para la ciudad de Valencia y para el mundo, siendo nombradas Patrimonio Inmaterial de la Humanidad. Además, se expone la evolución de las técnicas constructivas, las dimensiones y la materialidad empleada desde las primeras fallas hasta la actualidad. Detallando casos concretos en los que ha fallado la estructura, se explican conceptos básicos de estructuras y se aplica el Código Técnico estructural para conocer las acciones que amenazan a la falla mientras aparece plantada. Como resultado de todo lo anterior, finalmente se recoge en una guía una serie de conceptos básicos a tener en cuenta a la hora de diseñar la estructura interior de la falla para cumplir con la estabilidad y resistencia necesaria.



2

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Es indispensable tener en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (fig. 2) en todos los aspectos y circunstancias de la vida actual. Cada acción tiene una reacción y es por ello que se debe ser consciente de cómo encajan distintas situaciones en dichos objetivos. Ser conscientes es el primer paso hacia su cumplimiento y la mejora de aquello que frena la existencia de un futuro posible y justo. De esta manera, se exponen en el Anexo 1 la relación que tiene cada objetivo con el tema que se trata en este Trabajo Final de Grado y su nivel de importancia.



Fig. 2 Logo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



3

OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Objetivos

El objetivo principal del presente Trabajo Final de Grado es fusionar las estructuras, tal y como son concebidas por los arquitectos, con las fallas, generando una guía básica de diseño. Esto nace con el fin de aumentar los conocimientos de aquellas personas que desean formarse como artistas falleros, facilitando su comprensión de conceptos teóricos estructurales para después aplicarlos a la realidad, de manera que se comprenda la importancia de cuidar el diseño estructural para garantizar la seguridad de la misma. Para ello, se plantean una serie de objetivos secundarios como son:

- Detallar los aspectos más destacables de la fiesta de las fallas, explicando su origen, así como su importancia actual a nivel provincial y mundial.
- Conocer la historia de las fallas y contribuir a su divulgación.
- Analizar, comprender y exponer la evolución de la materialidad y las técnicas tradicionales, así como las herramientas empleadas en la creación de fallas a lo largo de la historia.
- Explorar las intenciones de los artistas de utilizar nuevos materiales que disminuyan las sustancias nocivas que generan ciertos materiales actuales y concienciar sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Aplicar conocimientos estructurales adquiridos en el grado en Fundamentos de la Arquitectura a las fallas, explicándolos de una manera sencilla y facilitando su comprensión.
- Analizar las razones detrás de casos distintos donde ha fallado la estructura, con el fin de comprender el error y explicar una posible solución.
- Describir los posibles riesgos que puede conllevar una estructura fallera mal diseñada.
- Comprender la necesidad de tratar la estructura efímera de la falla de la misma manera que se le trata a la estructura permanente de una edificación.
- Conocer algún caso en el que la estructura de la falla haya sido calculada, viendo los beneficios y la importancia que tiene verificar la seguridad estructural.
- Averiguar la relación que puede existir entre la arquitectura y las fallas.
- Conseguir que, además de la experiencia de los artistas, exista un fundamento teórico que respalde las decisiones estructurales de la falla.

- Elaborar una guía básica con unos conceptos clave que aporten información sobre la estructura y que aumenten la seguridad de la misma.
- Contribuir a la educación de las nuevas generaciones de artistas falleros, formándoles en materia de estructuras aumentando su comprensión.

3.2 Metodología

El trabajo aparece estructurado en torno a tres ejes principales.

La primera parte responde al marco teórico donde se recopila toda la información necesaria para contextualizar el contenido posterior. Para ello, se ha hecho uso de la Biblioteca General de la Universitat Politècnica de València, el Centro de Información Arquitectónica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la UPV, el archivo de la Junta Central Fallera, Internet, una serie de libros, visitas al taller de Algarra y entrevistas con historiadores y otros entendidos en materia de fallas. Además, se han hecho uso de conocimientos previos al trabajo basados en la experiencia por formar parte de la comisión fallera de Almirante Cadarso – Conde Altea.

Como fruto de toda esta información, se genera un contexto que detalla el significado de las fallas como fiesta, el monumento fallero como su motor, la importancia del artista fallero y explica la declaración de las fallas como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, para lo cual se ha contactado con una de las personas involucradas en la redacción de la declaración. Además, se añade a ello la base teórica de la parte analítica que es la evolución de las técnicas tradicionales y materialidad hasta el presente y las intenciones futuras, como forma de comprender los procesos involucrados en la creación de fallas.

En la segunda parte aparece un análisis en el cual se aplican los conceptos estructurales, detallados anteriormente, a situaciones de fallas reales en las que su estructura ha fallado, para así conocer sus causas. De esta manera, con la información estructural encontrada en el Código Técnico y la aprendida en las aulas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, concretamente en la asignatura de Estructuras 1, se han sacado una serie de situaciones posibles a las que se les ha asignado un caso real. Para ello, se han buscado datos sobre fallas caídas tanto en el archivo de la Junta Central Fallera, como en Internet y preguntando a personas pertenecientes a comisiones falleras y a artistas. Además, respaldando la idea que plantea este Trabajo Final de Grado, se ha entrevistado a un calculista para conocer su opinión sobre la necesidad de someter a ciertos cálculos la estructura de una falla.

Finalmente, se expone, gracias a las conclusiones sacadas a través de la recopilación tanto de información estructural como de accidentes sufridos por las fallas a lo largo de los años, una guía básica de diseño orientada hacia la formación de personas interesadas en el oficio de artista fallero, aumentando sus conocimientos en materia de estructuras para así comprender la teoría detrás de su comportamiento estructural. Con el fin de crear un resultado visual y fácil de comprender se han realizado dibujos sobre una hipotética falla que respaldan la información escrita.

3.3 Límites de la investigación

El tema escogido para el presente trabajo tenía una clara intención de fusionar conocimientos arquitectónicos y falleros, ya que es algo poco común. Por un lado, es muy gratificante generar un documento en el que se recojan una serie de aspectos que no suelen ser planteados, pero a la vez, trae consigo la complejidad de tratar con temas que se desconocen.

Existe poca documentación sobre la parte estructural de la falla, ya que es algo que se conoce en los talleres. Esto ha dificultado la búsqueda de información clara sobre cómo son las estructuras de las fallas en la realidad, ya que plantadas solo vemos su exterior. No existe una ciencia exacta a la hora de crearlas, por lo que cada artista podría generar una estructura diferente para una misma falla y saber con seguridad cómo se ha pensado, es imposible. No se realizan planos exactos mostrando las torres o los caballetes de la falla.

Tampoco ha sido fácil encontrar demasiados datos de fallas caídas que no sean actuales, ya que tampoco se ha recopilado esta información en ninguna parte, está más bien repartida en los archivos de artistas falleros de importancia.

Por otro lado, el origen de la fiesta es algo que no puede asegurarse por completo, ya que se barajan ciertas teorías y no hay datos exactos de su surgimiento.



4

ESTADO DEL ARTE

Las fallas son una fiesta que se ha mantenido viva durante muchos años gracias a su carácter intergeneracional. Esto significa que una gran cantidad de información se conoce a través de la tradición oral más que por los escritos. Existen varios historiadores que, con el fin de recopilar dicha información, han estudiado la historia de la fiesta y ordenado los hallazgos que llegan tanto de documentos antiguos conservados como del boca a boca.

La profesión del artista fallero ha seguido una línea parecida en su evolución, ya que las técnicas durante muchos años fueron y siguen siendo enseñadas entre generaciones. Aunque hoy en día existen varias maneras de formarse como artista, las decisiones estructurales generalmente son tomadas empíricamente, a falta de una base teórica en la que sustentar sus estructuras. Es cierto que en muchas ocasiones la experiencia es más importante que la teoría, pero la comprensión del porqué de las ocurrencias viene dado justamente por un fundamento teórico.

Para el trabajo se ha partido de unos datos ya conocidos por la experiencia de ser fallero y haber estudiado el Grado en Fundamentos de la Arquitectura. Han sido útiles las entrevistas con historiadores, calculistas, las visitas a talleres y la consulta de libros antiguos, ya que Internet, en este caso, carece de una gran cantidad de información en esta materia tan particular.



5

CONTEXTO

5.1 El fuego

Desde el descubrimiento del fuego, el ser humano ha evolucionado de su mano dándole un protagonismo notable, no solo en las acciones de su vida cotidiana, sino que también ha sido la esencia de muchas celebraciones.

El fuego fue, inicialmente el que posibilitaba las prácticas generales más comunes y básicas como lo son la vida nocturna, fiestas, bailes, etc. Pero, sobre todo, ayudaba a crear vínculos entre las personas y fomentaba su unión. Siempre ha tenido una alta capacidad de congregación y de creación de relaciones humanas, siendo un elemento con unas destacables características energéticas, visuales y protectoras (Collado, 2018).

Es por ello que existen abundantes festividades en todo el mundo con el fuego como elemento central.

En el caso de la Comunidad Valenciana, las fiestas más conocidas donde esto ocurre son las Fallas de Valencia y las Hogueras de San Juan en Alicante. En ambas, tras días de tradicionales actos festivos, se vive la llamada *cremà* (fig. 3) donde cientos de fallas u hogueras se convierten en cenizas tras ser quemadas para comenzar un nuevo ciclo (Comunitat Valenciana, 2022).



Fig. 3 Cremà de la falla municipal en las fallas de septiembre 2021.

En estas festividades ígneas, el fuego acoge un significado trascendental. Le pertenecen cualidades psicoemocionales relacionadas con su significado purificador y de erradicación de lo “malo” o “no deseado” (Collado, 2018)

De esta manera, para quienes celebran estas fiestas, existe una importante simbología detrás de este elemento, como es la depuración y la acción de renacer. Se reúnen ante el fuego, dejándolo consumir todo un año de trabajo, que representa lo que se desea dejar atrás, dando paso a una nueva etapa.

5.2 Las fallas

Las fallas están vinculadas al fuego incluso por el nombre que se le dieron. La palabra falla proviene de *fácula*, diminutivo de *fax*, palabra de origen latino que significa antorcha (Coromines, 1990)

El origen de las Fallas es un hecho que todavía en la actualidad no presenta una respuesta clara. Aparecen escasos datos con poca precisión sobre el momento en el que se crea la primera falla (fig. 4) (Collado, 2018).

Se barajan varias teorías, pero la más popular es aquella que describe por primera vez el marqués de Cruilles en su obra la *Guía urbana de Valencia* escrita en 1876. En ella, se sitúa el origen de esta fiesta en una tradición de los carpinteros, quienes quemaban trastos viejos de sus talleres celebrando la llegada de la primavera y en honor a su patrón, San José (Sadurní, 2020).



Fig. 4 Dibujo aproximado de lo que sería una de las primeras fallas en las que aparece un ninot que hace, seguramente, referencia a algún vecino del barrio.

El documento más antiguo que se conoce sobre la celebración de esta fiesta es del año 1740, en el cual la autoridad municipal expresa que, por culpa de la escasa anchura de las calles, se debe paralizar la quema de las fallas (Distrito Fallas, 2022a).

Dicha medida obligó a que las fallas solamente se pudiesen plantar en plazas, calles de mayor anchura o en los cruces entre dos calles. Curiosamente esta orden se ve reflejada en la actualidad y ha sido la culpable de que la falla se contemple de forma exenta, es decir, para comprenderla en su totalidad, es necesario darle la vuelta (fig. 5) (Martínez Albiñana, 2016).

Otros escritos de la segunda mitad del siglo XVIII muestran que en esta época plantar fallas ya era una práctica habitual, aunque todavía a lo largo del siglo XIX, no se podría catalogar como una fiesta en sí, sino más bien como un festejo anexo a la celebración de San José (Distrito Fallas, 2022a).



Fig. 5 La falla percibida en su totalidad recibe a personas que la rodean para observarla.

Se pueden distinguir, entonces, dos etapas con respecto al origen de las fallas: el primero abarcando desde la aparición de la primera hoguera y su significado hasta que surge el primer *ninot*; y una segunda etapa que comenzaría con el primer *ninot* y llegaría hasta la falla actual (Collado, 2018).

Las fallas que conocemos hoy en día surgen en los barrios de la ciudad de Valencia, donde grupos de vecinos organizaban la fiesta de forma completamente voluntaria. En la actualidad, existe poca variación en cuanto a la esencia de esta fiesta. Los falleros y falleras son un pilar fundamental de esta celebración (Martínez, 2013).

Estas antiguas agrupaciones de vecinos son llamadas comisiones (fig. 6) y en ellas se encuentran personas muy diversas en cuanto a edad, género, ideología o clase social, pero que comparten la pasión por una misma fiesta.



Fig. 6 La comisión actual de la falla Almirante Cadarso – Conde Altea en el año 2022.

Su función es la organización y difusión de actividades de origen cultural y festivas. Gracias a dichas comisiones, se garantiza una transmisión intergeneracional tanto del sentimiento, los valores que se promueven y las técnicas necesarias para mantener viva la fiesta (Martínez Tormo, 2013).

Actualmente existen más de 350 comisiones repartidas por los barrios de la ciudad de Valencia y a ellos se les añaden las existentes en otros lugares geográficos tanto dentro como fuera de la provincia.

Desde hace ya un tiempo, las fallas son la fiesta de mayor importancia, no solo de la ciudad de Valencia, sino de diversas poblaciones de la región, de manera que están completamente interiorizadas en la vida local como parte indispensable de la identidad valenciana. Una identidad compartida y preservada de forma tradicional por los habitantes de la ciudad (Martínez, 2012).



Fig. 7 Una *mascletà* en el barrio valenciano de Ruzafa.

En la actualidad, la semana fallera comienza el día 14 de marzo con la *plantà* infantil y termina con las llamas y la ceniza el día de San José, 19 de marzo. Durante esta semana se celebran una gran diversidad de actos culturales en los que se ven involucrados una enorme cantidad de sectores profesionales.

Se mezcla la pirotecnia de las *mascletàs* (fig. 7) y castillos con la música de las bandas, una rica indumentaria fallera con el color de los monumentos falleros (fig. 8). Es una explosión cultural en todos los aspectos que llena a Valencia de multitud de personas.



Fig. 8 Indumentaria valenciana llevada por falleras junto a la falla Grabador Esteve – Cirilo Amorós en el año 2021.

5.3 El ninot y la falla

Las fallas sin la falla no serían fallas, sino otra cosa.

La falla es el elemento central de esta fiesta y ha ido evolucionando desde ser un conjunto de viejos trastos, hasta ser compuesto por varias figuras que recibían el nombre de *ninots* a los cuales se les vestía con telas reales y representaban alguna escena teatral de carácter generalmente crítico e irónico, todos ellos dispuestos sobre una tarima de madera, simulando un teatro (Distrito Fallas, 2022a)

La falla primitiva ha tenido una gran evolución artística convirtiéndose en lo que hoy en día conocemos. Obras de arte efímeras que recogen el constante fluir de la vida con sus inevitables cambios.

La esencia de la falla se encuentra en la sátira y la crítica. En ellas se pretende, mediante un tono humorístico, criticar situaciones actuales representando a personas famosas (fig. 9), políticos, personas del mundo fallero o incluso escenas de la vida cotidiana (Distrito Fallas, 2022b).

De esta manera se superan los obstáculos del día a día con humor, permitiendo verlos desde un punto de vista menos serio y representándolos en una figura que después será quemada.



Fig. 9 Ninot satírico de Santiago Calatrava en la falla Grabador Esteve – Cirilo Amorós.

Durante todo un año, los artistas falleros y otros profesionales involucrados en su creación y posterior construcción, trabajan para crear una obra artística que será plantada en la plaza o encrucijada de calles de algún barrio de Valencia.

Existen dos tipos de fallas que planta cada comisión fallera en su demarcación: la grande y la infantil. Si se tienen en cuenta ambos tipos de falla, a mediados de marzo las calles de Valencia sustentan más de 800 fallas en sus calles.

Estas estructuras son formadas a partir de *ninots*. El *ninot* (fig. 10) es la célula artística de una falla, es el encargado de expresar la idea del artista y el mensaje que se quiere transmitir (Collado, 2018).



Fig. 10 Ninot presentado a la Exposición del Ninot por la falla Almirante Cadarso – Conde Altea en el año 2021, que recibió el premio como *ninot indultat*, significando que lejos de ser quemado, se preservará en el Museo Fallero.

Junto con el remate central, pieza de mayor tamaño y figura sobre la cual parte el resto de la estructura, los *ninots* y escenas repartidas por la base de la falla generan la totalidad de la misma adoptando una infinidad de formas y composiciones.

Aunque la falla conocida de cara al exterior de la ciudad es la de enormes dimensiones, hay monumentos falleros de diversos tamaños. Existen fallas de unos tres metros, pero pueden llegar a superar los veinte en algunos casos.

La creación de una falla es un proceso laborioso (fig. 11) que envuelve una serie de pasos de diversa índole, siendo algunas partes más artesanales y algunas otras actualmente más digitalizadas.



Fig. 11 Artista fallero Manolo Algarra observando una pieza terminada para la falla Almirante Cadarso – Conde Altea 2022 en su taller.

Una temática elegida y expresada en un lema da lugar a un boceto inicial (fig. 12) presentado por el artista a la comisión fallera para la cual realiza el encargo. Del papel pasa a la realidad en los talleres de los artistas primero como maqueta a pequeña escala y después a tamaño real.

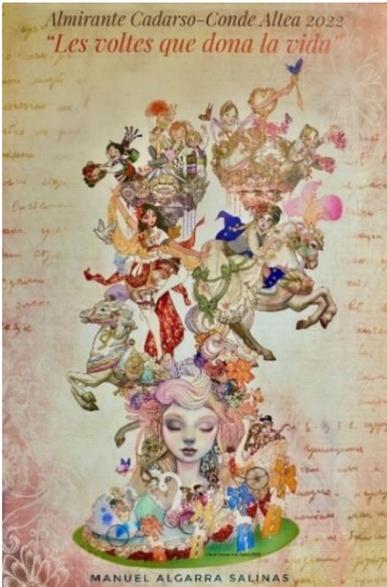


Fig. 12 Boceto de la falla Amirante Cadarso – Conde Altea 2022.

Una de las misiones más importantes del arte es la de enseñar a ver. Los plásticos falleros, precisamente, con sus obras caricaturescas, expresan nuestra personalidad, al tiempo que manifiestan la suya como creadores que viven, sufren y participan de nuestras alegrías. Ellos son capaces de crear una nueva vida, la del *ninot*, que no es sino la expresión de una realidad que ha escapado a muchos de nuestros contemporáneos. (Pérez, 1995)

En su origen, la falla no tenía un fin artístico, sino más bien simbólico y con una ritualidad muy marcada. En la actualidad, la simbología se mantiene con la *cremà* y el tono irónico y humorístico, que nació hace décadas y décadas, pervive, pero el monumento fallero ha pasado a tener una vocación artística indudablemente importante (Catalá, 2008).

La falla ha pasado a ser un foco de turismo (fig. 13), siendo una de las razones de más peso por las que miles y miles de personas viajan a Valencia la semana de fallas. Estas obras de arte son un símbolo artístico que atraen a muchas personas por su autenticidad, complejidad y valor.



Fig. 13 Turistas llenando la calle para ver la impresionante falla Convento Jerusalén.

La fiesta no sería nada sin su monumento fallero, siendo este el elemento más irremplazable.

5.4 El artista fallero

Los encargados de llenar Valencia de arte, color y sátira cada mes de marzo son los artistas falleros, pero su figura no nace a la vez que las fallas.

Como bien se ha dicho, la tradición fallera se cree creada por los carpinteros, pero a la hora de realizar fallas, no solo participaban ellos, sino que se involucraban los vecinos del barrio, sobre todo aquellos que se dedicaban a la artesanía como pintores, escultores, carniceros, bodegueros, peluqueros, comerciantes o zapateros. En sus inicios, las fallas constaban de unos 10 falleros y eran ellos mismos quienes se hacían la falla (Mozas, 2022).

Hasta entonces, las fallas tenían una función más simbólica, pero a partir del año 1884 comienzan a aparecer sociedades, peñas, asociaciones y organismos con la iniciativa de dar premios a las fallas más artísticas, siendo la más conocida Lo Rat Penat en 1895. Se genera, por tanto, una especie de competencia entre comisiones falleras que hace surgir un deseo de crear fallas más creativas. Los falleros, poco a poco, en un proceso muy lento, comienzan a encargar sus fallas a personal especializado, bien del barrio o alguien más conocido fuera de él.

En 1901 el Ayuntamiento releva a Lo Rat Penat creando los premios a las fallas que perduran en la actualidad (fig. 14). Aquí comienzan a dar cantidades de dinero a aquellas fallas premiadas, por lo que las comisiones empiezan a contratar a profesionales con algo de fama. Las fallas también se convierten en un medio para darse a conocer, por lo que personas como estudiantes de Bellas Artes, mediante la creación de una falla exitosa, intentaban conseguir otros trabajos.



Fig. 14 La entrega de premios en las fallas de septiembre 2021.

Estos cambios son los que hicieron que en los años 20 y sobre todo en los años 30 del siglo pasado los artistas y artesanos dejaran de hacer fallas de manera puntual mientras seguían con sus oficios, a dedicarse exclusivamente a realizar fallas.



Fig. 15 Inauguración de la ciudad del artista fallero, lugar donde existen una gran cantidad de talleres de artistas.

Con la creación del Gremio Artesano de Artistas Falleros, ya toman conciencia como clase y pretenden preservar los derechos de este ya llamado oficio (fig. 15).

Hasta hace poco, los artistas eran educados únicamente de manera intergeneracional, siendo transmitidos los conocimientos y habilidades desde los maestros a los aprendices. Actualmente, existen diversos estudios de formación e incluso universitarios para aprender esta profesión tan especializada y única, fomentando la existencia de más artistas perfectamente cualificados (Martínez, 2013).

5.5 Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad

“La fiesta de las fallas es como un sistema planetario con un núcleo solar: la falla” (Fallas de Valencia, 2015).



Fig. 16 Cartel de Falles UNESCO en la plaza del ayuntamiento en el año 2016.

Así se explicaba en un vídeo de diez minutos presentado a la UNESCO por qué las fallas merecían ser consideradas Patrimonio Cultural Inmaterial de la humanidad.

En enero de 2011, siendo las fallas una fiesta en la cual se condensan varios elementos de índole patrimonial de naturaleza simbólica e inmaterial, el Ayuntamiento de Valencia propuso el comienzo del procedimiento para la candidatura de las fallas de manera que pudiese ser incluida en la Lista Representativa de la UNESCO de las Obras Maestras del Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad (Martínez, 2012).

El 9 de marzo de 2012, dicha candidatura fue seleccionada por el Consejo de Patrimonio Histórico Español para presentarse ante la UNESCO como candidata española (Martínez, 2012).

Según la Universitat de València (2016) su declaración fue causa de cumplir con los más destacables criterios que establece la UNESCO.

1. Derechos humanos. Las fallas cumplían con la inclusión de cualquier grupo social, no discriminando por edad ni ocupación. Sumado a esto, el importante papel de la mujer en dicha fiesta sigue creciendo.
2. Festivales de fuego. Las fallas no son una fiesta ígnea cualquiera, pero ser declarado Patrimonio Inmaterial aumentaría su prestigio.
3. Artes y oficios. Una elevada cantidad de oficios especializados dependen de esta fiesta para su supervivencia y son algo autóctono de ella. Además, la peculiar literatura fallera y su tono sarcástico son de gran interés.
4. Intergeneracional. La pasión, las habilidades y el conocimiento sobre esta fiesta son educadas a través de generaciones y generaciones de falleros y falleras que garantizan la vida de las fallas.
5. Patrimonio. Desde 2012 las fallas forman parte del Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano y más adelante se incluyeron en el Registro de Bienes de Interés Cultural del Ministerio de Cultura.



Fig. 17 Logo del Patrimonio donde se reúnen los aspectos que destacan en la fiesta.

No fue hasta el 30 de noviembre de 2016 cuando, reunido en Etiopía, el Comité de la UNESCO, aceptó la propuesta de los valencianos declarando las fallas como Patrimonio Inmaterial de la Humanidad (Universitat de Valencia, 2016).



Fig. 18 Raquel Alario en la Crida a la Humanitat proclamando la nueva declaración.

Valencians i valencianes, fallers i falleres. A les Torres dels Serrans ens convoquen cada any per a la Crida de les falles, per a començar el mes més màgic del calendari. Però hui, en ple desembre i després d'una tradicional plantà al tomb fa pocs dies, ens retrobem ací per a celebrar una fita històrica: la festa de les falles ja es Patrimoni Inmaterial de la Humanitat (fig. 18) (Alario, 2017).

Ser nombrado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO es un privilegio poco común y que dota de una relevancia y un valor incalculable a una fiesta popular, que se convierte en algo universal, para el disfrute, respeto y puesta en valor de todo el mundo.

Según José Martínez Tormo (2015), gracias a dicha declaración se protegen los siguientes elementos de la fiesta:

- La falla como eje sobre el cual giran las actividades festivas más destacables, siendo una creación artística de naturaleza efímera con fuertes connotaciones satíricas y críticas de carácter social y política.
- El acto de la plantà como inicio de la semana de fallas y la cremà como final.
- La cohesión social generada a partir de las actividades creadas por las comisiones falleras, actuando como puntos de encuentro para personas de origen geográfico y social variados, con unos objetivos en común, se esfuerzan a lo largo del año para organizar la fiesta.
- El destacable tejido asociativo fallero, que envuelve diversos colectivos repartidos por la trama urbana de los municipios donde existan fallas que se consideran entidades independientes y autogestionadas que se

organizan a través del trabajo colectivo, la democracia, la convivencia intergeneracional y el respeto por la cultura.

- La pirotecnia autóctona que ha evolucionado de la mano de las fallas y que cobra sentido en un ámbito festivo: las mascletas, las despertas y sobretodo, el tro de bac.
- La música y repertorios propios ofrecida por la unión de bandas de música y los grupos de tabal y dolcaina, sin la cual no podría comprenderse la fiesta en la calle.
- La literatura fallera expresada en la lengua valenciana que aparece tanto en los llibrets de falla como en la poesía satírica o en las escenificaciones teatrales que tienen su origen en las fallas, aproposits fallers.
- Todos los oficios vinculados a las fallas que se mantienen vivos en la actualidad gracias a su participación en la fiesta, como lo son los artistas falleros, músicos, orfebres, pirotécnicos, indumentaristas, foristas, peluqueros, etc.



6 ANÁLISIS

6.1 Evolución de las técnicas tradicionales y la materialidad de las fallas

6.1.1 Técnicas tradicionales

A partir del siglo XVII cobró importancia en España la arquitectura efímera barroca. Dichas construcciones se creaban a partir de materiales pobres de poca consistencia y maleables como la madera, las cañas, las telas o el cartón, de manera que su apariencia fuese contraria a su realidad material. Estas obras artísticas temporales y de poca calidad teórica pretendían parecer durables y generar sorpresa y sentimientos de admiración a quienes las observaban (Bonet, 1993).

Este tipo de expresión artística llegó a Valencia y sobre todo a sus fiestas, con un deseo de aumentar su valor creativo. Es por ello que las fallas se consideran un precedente directo de la arquitectura efímera del barroco, ya que dichas técnicas se utilizaron de la misma manera para crear los *ninots* (Grau, 2017).

Según Antonio Ariño (1993) la confección de estas figuras corpóreas, según el tipo de construcción, puede dividirse en cuatro etapas. En la primera, los *ninots* se realizaban creando un armazón de madera, con paja y alambres al que se le cubría con ropa y demás accesorios. En la segunda época, la figura se construía en cartón, material que permitía cierta flexibilidad, de manera que sus piezas podían articularse consiguiendo diferentes poses, al que también se le cubría con telas. Dejando atrás la autenticidad de cada *ninot*, en un tercer periodo, se comienzan a construir maniqués capaces de ser reproducidos una y otra vez, empleando cartón y papel, donde se modelaba directamente sobre la figura. La cuarta etapa, presenta un claro protagonista, el cartón, con el que se construyen *ninots* con rasgos caricaturescos con la vestimenta totalmente adaptada a una figura única, que deja de ser un maniquí reproducido en serie.

En sus inicios, la falla estaba constituida por dos elementos: el tablado o cadafal y la escena. El tablado era la base de la falla, creado, generalmente, con forma de prisma cuadrangular y cubierto por unos bastidores que podrían estar hechos de tela, papel o madera y que su acabado final sería una capa de pintura. Detrás de dichos bastidores, es donde se escondían aquellas cosas que sobraban en casa o en los talleres, como mesas rotas o alfombras dañadas, que tendrían la función de prender (Ariño, 1993).



Fig. 19 Cuando en la falla predominaba la tarima y únicamente aparecían unos pocos *ninots*.

Para la escena, se generaban *ninots* a partir de armazones rellenos de paja los cuales se cubrían con tela (Martínez, 2016).

Las caras de estas figuras corpóreas eran tratadas de forma diferente debido a la necesidad de un mayor detalle y cuidado.

Para ello, se comenzó a utilizar el cartón en forma de máscara, técnica que perduró en el siglo XVII hasta los años 60 (Grau, 2017).

Inicialmente, dichas escenas teatrales eran compuestas por dos o tres figuras, pero rápidamente fueron aumentando en cantidad generando estructuras más complejas y detalladas (fig. 19) (Colomina, 2006).

Las fallas creadas a partir de dos o tres personajes permitían solamente una lectura frontal. La escena realizada tenía sentido únicamente si se observaba de frente. No fue hasta el cambio de emplazamiento, anteriormente comentado, cuando nace la falla rodada y permite nuevas posibilidades con mayor número de figuras (fig. 20) (Ariño, 1993).



Fig. 20 Evolución de la falla.

Estas fallas tenían su altura máxima alrededor de los 3 o 4 metros, pero, ya terminando el siglo, se comienza a ver una inclinación hacia la monumentalidad con fallas como la de la plaza de la Pelota de 1895 que midió 8 metros de altura (Ariño, 1993).

Por lo tanto, también aumentaban las necesidades de encontrar técnicas que pudiesen soportar las nuevas cargas y que diesen posibilidades para desarrollar nuevas formas.

Poco a poco fueron introduciéndose elementos que ayudaban a construir piezas más reales y a sostener mejor la estructura central. Pero, si hay un elemento que revolucionó la producción de *ninots* fue la malla o tela metálica de gallinero, que creaba volúmenes provisionales de la figura que después serían cubiertos por papel y cartón configurando el producto final (Colomina, 2006).

Algunos artistas en la primera mitad del siglo XX comenzaron a emplear nuevas técnicas, siendo común el uso de la cera para partes importantes como la cara (fig. 21) y las manos. Este método artístico permitió aumentar el realismo con el que se trataban los *ninots* mejorando su aspecto (Colomina Subiela, 2006).



Fig. 21 Cabezas realizadas con cera.

Para la creación de máscaras de cera para las caras se seguía un proceso laborioso en el cual, primero empleando el barro, se moldeaba la cabeza del personaje que se deseaba confeccionar. A partir de esta forma se generaba un molde de escayola que, tras sumergirlo en agua para facilitar su desmontaje, se cubría su interior con cera que había sido fundida en un cazo metálico. Con capas de tarlatana se reforzaba la cera que, después de sacarla del molde era rellena de alabastro líquido para crear una fina película que aumentara la resistencia superficial interior. Para su acabado final, se pintaba al óleo (Grau, 2017).

No es hasta mediados de los años 50, cuando Juan Huerta, artista fallero, modela la totalidad de un *ninot* con cartón, hecho que supuso una novedad artística para la creación de fallas. Esta nueva forma de fabricación conllevaba un proceso muy dificultoso donde en primer lugar, era necesario producir un esqueleto de madera cubierto de barro al que, después de modelarlo, se le adaptaba el molde de escayola sobre el que usar el cartón (fig. 22) (Grau, 2017).

El cartón es un elemento que ha perdurado durante muchos años en el mundo del arte fallero. Sus posibilidades técnicas fueron y siguen siendo empleadas, sobre todo a la hora de crear moldes.



Fig. 22 Ninots de cartón piedra.

Su maleabilidad ha significado su éxito dentro de la producción de obras efímeras. En cabalgatas, desfiles o procesiones, donde siempre se ha visto este material en forma, por ejemplo, de máscara. Pero en el mundo de las fallas, ha tenido un claro propósito ligado a la reproducción de figuras a través de carcasas. La reproducción seriada de *ninots* significó un giro para los artistas falleros, aunque, como se generaban *ninots* de forma indirecta, es decir, no de forma completamente manual por el artista, existía una limitación estética y creativa. Esta nueva técnica apartó la utilización de la cera así como los maniquíes y la cubrición con piezas de ropa real. Además, se dejaron de distinguir materialmente distintas partes del cuerpo y pasó a utilizarse uno solo para la totalidad de la figura (Colomina, 2006).



Fig. 23 Moldes de cartón.

Para la creación de moldes, de manera habitual, el artista modelaba la figura deseada en barro, con la ayuda de una estructura interna de madera sobre el que se colocaba el barro. Una vez terminado, se prepara la escultura en barro para el vaciado en escayola. Primero, es necesario calcular las divisiones del molde que serán marcados con *tiretes de fang* que tenían una longitud de 2 cm, medida idéntica al grosor del molde. Además, era necesario humedecer el barro con una mezcla de agua y jabón para evitar que se fusionen con la escayola y sea más fácil desmoldar. Sobre el barro ya preparado, se esparcen por toda la figura dos capas de escayola, la segunda con esparto que actúa como refuerzo, mezcla llamada *estopà*. Con la escayola seca, ya podrá desmontarse el molde (fig. 23) (Ariño, 1993).



Fig. 24 Moldes de cartón.

El cartón entra en juego tras la creación del molde. Necesita una preparación para ser aplicado al interior del molde que consiste en mojar las hojas de forma que no se deshagan. Una vez mojado, se le dan golpes para aplastarlo, técnica llamada matar la rabia o *picar el cartó* y que sirve para hacerlo más dúctil. Tras este proceso, se colocan tres capas de cartón sobre el molde, pegadas entre ellas con cola. Cuando la escayola absorba el agua del cartón, será momento de sacar la figura (fig. 24) (Ariño, 1993).

Aunque los moldes frenasen en cierta medida el avance creativo de las fallas, significó una ayuda para artistas más modestos cuando se creó un mercado secundario de carcasas. Comenzaron a intercambiarse o vender moldes de manera que fallas con un menor presupuesto pudieron seguir plantando. De esta manera apareció el término “refritos”, ligado a la idea de copia (Grau, 2017).

Más adelante, surgió un método artístico que, para la creación de piezas de grandes tamaños, se pondría al nivel de los moldes: la técnica de la vareta. Esta técnica permite la construcción de piezas de elevadas dimensiones de forma directa, es decir, hecho de forma inmediata sin usar pasos intermedios como los moldes. A partir de un esqueleto realizado con piezas que organizan el espacio interno, se crea la forma final cubriendo dicho esqueleto con un entramado de listones finos de madera. Terminado este paso, se le aplica el cartón de manera que estará preparada para recibir las capas de acabado como la masilla o la pintura (Colomina, 2006).

Las piezas que se emplean en este método son las dogas y las costillas (fig. 25) (Cuevas, 2018).



Fig. 25 Volumen realizado en vareta sobre una estructura de dogas.

Una doga és un xicotet arc de fusta que ateny el radi d'una circumferència determinada i que en acoblar-se amb altres arcs són capaços de concretar qualsevol tipus de perfil corb. (Colomina, 2006).

Para conseguir un resultado óptimo mediante la técnica de la vareta, era necesario primero partir de un modelo a una escala inferior. Esto es debido al cuidadoso cálculo que se ha de tener en cuenta sobre todo cuando la figura tiene un alto grado de definición (Grau, 2017).

Llegando al final del siglo XX empezaron a ser populares los materiales sintéticos como resinas de poliéster, pastas industriales, fibra de vidrio y poliestireno expandido. Con la aparición de estos nuevos instrumentos, los artistas aprovecharon para adaptarlos a las técnicas tradicionales que ya empleaban, generando un aumento de posibilidades estéticas y formales (Grau, 2017).

Desde este momento, comienzan a utilizarse estos nuevos materiales como verdaderos protagonistas de las obras artísticas falleras (Colomina, 2006).

La fibra de vidrio, filamentos de diámetro muy pequeños, mezclada con plástico conseguía propiedades importantes de ambos materiales, rigidez y estabilidad química del vidrio y la resistencia al choque. La estratificación de fibra de vidrio junto con resina de poliéster, llamado plástico reforzado (PRFV), generaba un material flexible a la vez que mecánicamente duro cuando este era combinado con un acelerador de calor (fig. 26) (Colomina, 2006).

Se empleaba sobre el molde, de manera que se producían *ninots* completos o parte de ellos, y para reforzar zonas donde el artista había cortado y, por tanto, hecho más débil la zona. Por otro lado, se utilizaba también para cambiar la posición de partes del cuerpo como las manos, modificando el refrito y dándole una nueva forma. En la actualidad, la fibra de vidrio y la resina de poliéster son utilizados para generar carcasas con mayor vida útil, compensando los elevados costes que tiene su uso si se compara con otros materiales (Grau, 2017).



Fig. 26 Molde de poliéster y cartón.

6.1.2 El presente

La falla tal y como se le conoce hoy en día, es una de las producciones artísticas efímeras más importantes del mundo. El papel del artista fallero ha ido aumentando en valor y su profesionalidad y constante esfuerzo por innovar ha generado la necesidad de emplear materiales que puedan sustentar las estructuras actuales.

Las habilidades tradicionales nunca se han aparcado del todo, aún con la introducción de procesos modernos, el oficio del artista sigue siendo artesanal. Todavía a día de hoy vemos empleada la técnica de la vareta, aunque como acabado final (fig. 27). Es una técnica que presenta un estilo artístico específico y que dota de una precisión que la hace estar necesariamente bien calculada.

Se utilizó por primera vez la vareta como fin estético en la falla municipal plantada en la Plaza del Ayuntamiento en el año 1982. El artista al que se le encargó fue a Vicente Luna, quien creó una falla de veinte metros de altura mayoritariamente de madera y dejando el armazón al que estaban acostumbrados a cubrir, visto (Cuevas, 2018).



Fig. 27 Falla municipal 2016 hecha de vareta como acabado final.

Más tarde, hace pocos años, Manolo García dejó huella también en la Plaza del Ayuntamiento en el periodo que transcurre entre los años 2014 y 2017, plantando fallas empleando esta técnica. Estas piezas al desnudo, que muestran al natural la madera, demuestran una gran destreza y son un reto para quien las crea (Soriano, 2017)

Pero, sin lugar a dudas, la técnica más utilizada en el panorama actual fallero es el poliestireno expandido o corcho blanco.

Tanto en fallas infantiles como en mayores se ve empleado este material debido a sus características versátiles y a que puede ser tallado directamente (Cuevas, 2018)

Es un material plástico, ligero, resistente y muy maleable hecho de hidrógeno y carbono que posibilita la creación de fallas monumentales (fig. 28) (Martínez, 2016).

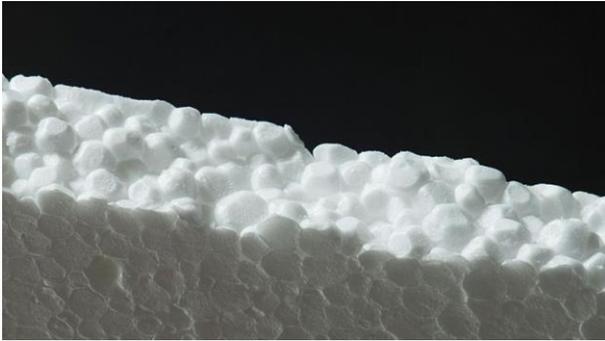


Fig. 28 Estructura interna del corcho blanco.

Dentro de la gran cantidad de cualidades que presenta, destaca notablemente su poca higroscopicidad, siendo un material que tiene escasa capacidad de absorción de agua, y su reducida conductividad térmica (Colomina, 2006)

Este material comenzó a utilizarse a finales del siglo XX y se ha extendido su uso hasta la actualidad. Fue introducido principalmente en el mundo fallero de la mano de Vicente Almela, quien utilizó por primera vez este material de forma masiva, y Miguel Santaaulalia, pionero en presentar un *ninot* a la Exposición del Ninot hecho totalmente de poliestireno expandido, quienes dejaron a un lado materiales como el barro y la cera para comenzar una nueva etapa artística (Martínez, 2016).

El porexpán, pántex, poliexpán o corcho blanco es un material que presenta diferentes grosores, densidades y formas de manera que ofrece infinidad de posibilidades al artista. Permiten que estructuras de grandes tamaños (fig. 29) puedan realizarse con láminas más delgadas aligerándolas y bajando su carga, a la vez que piezas más densas y compactas son ideales para los trabajos más detallados o minuciosos (Colomina, 2006).



Fig. 29 Falla creada completamente con corcho blanco.

Pero el corcho blanco tiene dos limitaciones básicas que son su toxicidad y la necesidad de poseer una maquinaria cara para poder trabajarlo (Ariño, 1993).

Al incluir este material en los talleres, también era necesario precisar de herramientas novedosas con tal de poder trabajarlo correctamente. Ideas primitivas como utilizar cigarrillos o estañadores funcionaban inicialmente para crear incisiones en el corcho usando calor. Esto dio lugar a herramientas especializadas como el arco, aparato eléctrico que termina en una resistencia y que permite el corte mediante un valor térmico regulable (Colomina, 2006).

Para su empleo como material de falla, inicialmente existen dos formas de trabajarlo. El primer procedimiento sirve para piezas de tamaños pequeños y medianos que se tallan directamente, mientras que el segundo se emplea en piezas grandes, donde se debe crear un prototipo a menor escala y conseguir disimular la notable orientación de las placas de corcho (Grau, 2017).



Fig. 30 Ninot de corcho blanco donde se observan las distintas planchas.

Este último es el caso de las fallas de mayores dimensiones, donde para su confección, se debe utilizar un método de producción indirecta. Se parte de un importante esqueleto de madera al que se le añaden planchas de poliexpán (fig. 30). Su complejidad requiere comenzar con un modelo a pequeña escala para poder calcular debidamente los cortes que se le harán a las figuras para su posterior transporte y montaje (Colomina, 2006)

Es necesario un control de cada plancha, por lo que, anteriormente, se les debía numerar y transportar al papel milimetrado. Dichas planchas debían ser debidamente ahuecadas para generar un espacio donde poder disponer el interior de madera, capaz de soportar el porexpán (Grau, 2017).

Gracias a los desarrollos tecnológicos apareció el proyector de opacos y transparencias que permite al artista aumentar el tamaño de 2 a 14 veces proyectando una sombra de un modelo a pequeña escala sobre una pared o plancha de corcho. De esta manera, la figura proyectada se corta y al

superponerla con las demás piezas, se generaba la figura total. Es una técnica que también se ha empleado a la hora de crear fallas de vareta, explicadas anteriormente (Martínez, 2016).



Fig. 31 Falla municipal 2020 donde se mezcla la técnica de la vareta con corcho blanco.

Pero en la actualidad, las nuevas tecnologías están muy presentes en los talleres falleros, con programas y herramientas que facilitan los procesos de construcción y por lo tanto permiten figuras más arriesgadas e innovadoras.

Mediante programas informáticos como el CAD o el CAM, archivos STL o herramientas como la fresadora, se pueden trabajar de forma digital los volúmenes y transformarlos de una forma más veloz en una realidad. Estos métodos permiten al artista ver una aproximación al producto final en 3D desde el ordenador y, más tarde, realizar un corte digitalizado de planchas de porexpán. La idea del artista se traduce en un archivo que puede alterarse en forma y tamaño y que, gracias a un lenguaje binario, máquinas de control numérico por computadora son capaces de recortar dichas piezas (Martínez, 2016).

6.1.3 Futuras metas

Como bien se sabe, la falla es una obra de arte efímera. Pero, el 19 de marzo, la ciudad de Valencia no solo se tiñe de rojo con las llamas de los cientos de *cremàs*, sino que también se ve envuelto por el humo negro generado por el material que se quema (fig. 32).

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible están a la orden del día. Cada vez la sociedad está interiorizando mejor la necesidad de cumplir con las recomendaciones de la Agenda 2030 y las fallas no se quedan atrás. La búsqueda por materiales más sostenibles para sus creaciones es un tema de actualidad que pretende hacer más ecológicas las soluciones que emplean los artistas.



Fig. 32 Valencia cubierta de fuego y humo negro proveniente de las fallas quemándose un 19 de marzo.

El poliestireno expandido, como se ha explicado anteriormente, es el material más empleado actualmente en las fallas. Este corcho blanco, produce un humo tóxico al ser quemado en condiciones no óptimas, como ocurre al final de la semana fallera, que pueden generar problemas de índole respiratoria o incluso enfermedades graves como el cáncer (Acció Ecologista-Agró, 1997).

Estos datos hacen que las fallas sean un foco de críticas por agrupaciones ecologistas, quienes opinan que se expulsan una cantidad desmesurada de gases nocivos a la atmósfera.

Es por ello que comienzan a surgir alternativas en el sector material y artistas que se atreven a experimentar con ellos.

En 2017, la Universidad Politécnica de Valencia, puso en marcha un proyecto para introducir un nuevo material de reciclaje con el fin de reducir la contaminación, la paja de arroz (fig. 33) (Navarro, 2017)



Fig. 33 *Ninot* impreso en 3d y hecho de paja de arroz.

“Hemos apostado por este material junto a nuestro artista Mario Pérez, quien nos lo ofreció, porque a pesar de que es el doble de caro que el corcho normal, nos parece importante el hecho de que al estar confeccionado con material vegetal reciclado se reduce sensiblemente la huella de carbono y al arder ya no suelta un humo tan negro, sino que es más blanco y no huele a material químico” (Navarro, 2021).

Pepe Domínguez, miembro de la directiva de la falla Peu de la Creu, explicaba de esta manera como su falla había apostado, de la mano del artista Mario Pérez, por realizar la primera falla infantil completamente hecha por un nuevo material más sostenible, el corcho vegetal. Un material del mismo aspecto que el corcho blanco pero, lejos de tener base de petróleo, es creado con ramas u hojas (Navarro Castelló, 2021).

6.2 ESTRUCTURA

6.2.1 La osatura de la falla

Una falla es mucho más de lo que se ve plantado en marzo, es mucho más que un exterior con un elevado interés artístico. La estructura interior de una falla es algo que aparentemente está en un segundo plano, pero es la parte más indispensable de los monumentos falleros. Sin una cuidada y trabajada carpintería interna, la falla, lejos de ser una obra de arte admirada, puede llegar a causar accidentes y daños irreparables en los *ninots* y en su entorno.

La estructura interna de la falla puede dividirse en dos piezas: un caballete, que aparece en la base de la falla; y una torre central que es el eje sobre el que se sustentan el resto de los elementos que conforman el monumento fallero y encaja en el caballete formando una unidad (Ariño, 1993).

En primer lugar, el caballete es la pieza que entra en contacto con el terreno y puede tomar distintas formas como es la de tronco triangular. Con la ayuda de sacos terreros (fig. 34), se consigue que esta base sea firme, ya que su principal función es soportar las torres (Ariño, 1993).



Fig. 34 Sacos de arena sujetando el caballete de la falla.

Dichas torres son el tronco de la falla (fig. 35) y a medida que su altura aumenta, su tamaño disminuye, siendo la última torre la encargada de recibir el remate.

La creación del esqueleto de una falla es un proceso, que generalmente, se ha dado gracias a la experiencia del carpintero que la realiza. Como expresan los hermanos Ferrer, carpinteros valencianos: “no por poner más madera la falla es más fuerte. Se aguanta, no sabemos cómo. Por lógica, por experiencia, sabemos dónde hay que colocar más o menos madera.” (Ariño, 1993).



Fig. 35 de una de las torres antes de encajarla en el caballete.

Por norma general, quienes plantan fallas no tienen conocimientos técnicos avanzados de estructuras, sino que funcionan por la experiencia.

6.2.2 Aspectos estructurales o estados límite

Estructura. En construcción, es el nombre que recibe el conjunto de elementos, unidos, ensamblados o conectados entre sí, que tienen la función de recibir cargas, soportar esfuerzos y transmitir esas cargas al suelo, garantizando así la función estático - resistente de la construcción (EcuRed, 2022)

Cuando se construye cualquier tipo de estructura, para que su existencia cumpla las debidas condiciones de seguridad, es necesario comprobar que cumple a estabilidad, resistencia y rigidez. Debido a que, aunque de una forma temporal, la estructura de una falla aparecerá expuesta a un público y deberá mantener su configuración durante los días en los que esté plantada, es necesario que se le trate como a cualquier otra.

- **Estabilidad (equilibrio):** La estructura debe permanecer en equilibrio estable, bajo las acciones a las que puede estar sometida a lo largo de su vida útil, es decir, no debe desplazarse ni volcar (Alonso et al., 2005).

- **Resistencia:** La estructura debe resistir las acciones a las que puede estar sometida a lo largo de su vida útil, es decir, no debe romperse ni en su totalidad ni en ninguna de sus partes (Alonso et al., 2005).
- **Rigidez:** La estructura debe permanecer rígida bajo las acciones a las que puede estar sometida a lo largo de su vida útil. En este contexto, una estructura es suficientemente rígida si las deformaciones que sufre son tan pequeñas que no afectan al uso (servicio) del edificio ni significativamente su aspecto de modo que indujera a la alarma (Alonso et al., 2005).

A causa de que no existen cargas de uso sobre la falla, al no ser transitable, y que los materiales empleados presentan cierta flexibilidad, la rigidez será una característica más intrascendente para estas estructuras. Por lo tanto, la resistencia y la estabilidad pasan a ser los objetivos principales, en otras palabras, que la estructura no vuelque y que la estructura no se rompa.

6.2.3 Riesgos y cargas más habituales

El Código Técnico Estructural, en su Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación, determina los tipos de acciones que pueden ejercerse sobre los edificios. Debido a que en el caso de este trabajo la construcción que se trata es una falla y no un edificio como tal, no le son de aplicación cada una de las cargas descritas. Seguidamente se mostrará la clasificación que realiza el Código Técnico, adaptada a las estructuras falleras, si decidiéramos aplicar sobre las mismas sus preceptos para dotarlas de seguridad.

Acciones permanentes:

- **Peso propio:** Las cargas gravitatorias se deben tener en cuenta en todas las estructuras, ya que todas se crean a partir de unos elementos que presentan un peso propio que influye en su comportamiento, por lo que también se deberán considerar en el caso de la falla.
- **Pretensado:** En las fallas, no se emplean elementos estructurales mixtos de hormigón y acero, por lo que el pretensado de armaduras no será necesario tenerlo en cuenta.
- **Acciones del terreno:** Ya que la falla no aparece anclada al suelo y por tanto presenta un comportamiento ajeno a él, no será necesario considerar los empujes del terreno.

Acciones variables:

- **Sobrecarga de uso:** La falla no es una estructura transitable, sino meramente observable, por lo que no existirá ninguna sobrecarga de uso a lo largo de su vida útil, ni si quiera en el proceso de montaje, donde se emplean escaleras, grúas u otros métodos más tradicionales, los cuales no le suponen ninguna carga a la estructura.
- **Acciones sobre barandillas y elementos diversos:** La inexistencia de barandillas u otros elementos como antepechos, terrazas o balcones en las fallas, hacen innecesaria la consideración de acciones de este tipo para su cálculo.
- **Viento:** Debido a su localización en lugares como plazas, grandes calles o parcelas abiertas, gran cantidad de fallas se ven expuestas a la fuerza del viento, haciéndolo una acción indispensable a tener en cuenta a la hora de garantizar una buena estabilidad y resistencia de la estructura.
- **Acciones térmicas:** Debido a la efimeridad de la falla y a la cierta flexibilidad de los elementos que la componen, las deformaciones por variaciones térmicas no son un aspecto importante a tener en cuenta.
- **Nieve:** En la ciudad de Valencia tiene una probabilidad notablemente baja la existencia de nieve durante el mes de marzo debido su posición geográfica y a las características de su clima. Además, los *ninots*, por su morfología, no suelen facilitar la acumulación de nieve, por lo que no es una acción a considerar.

Acciones accidentales:

- **Sismo:** Valencia está situada en un área de actividad sísmica moderada, por lo que el sismo no tiene relevancia en este trabajo.
- **Incendio:** La estructura de una falla tiene el fin de arder y convertirse en cenizas. Es por ello, que el riesgo de incendio siempre será elevado, pero es algo que se hace intencionadamente.
- **Impacto:** Las fallas suelen estar valladas por su exterior, imposibilitando el contacto con personas, y es muy poco común que entre en contacto con cualquier otro objeto, por lo que no será una acción decisiva en su proyecto de creación.

En conclusión, las acciones detalladas en el Código Técnico que afectan de manera directa a las estructuras falleras y que se deberán considerar a la hora de diseñarlas son la acción del peso propio y la acción del viento.

6.2.4 Casos concretos de fallos estructurales

La creación de una falla, como se ha explicado en apartados anteriores, es un proceso que, hasta la introducción de nuevas tecnologías, ha sido siempre muy artesanal. Los artistas falleros, con sus conocimientos profesionales y su experiencia, son capaces de generar estructuras para fallas de inmensas dimensiones sin hacer, en la gran mayoría de casos, ningún cálculo. Pero, desgraciadamente, a lo largo de los años, han existido fallas que, por diversas causas, su estructura ha fallado causando su rotura o su vuelco.

Con el análisis realizado en los dos últimos apartados, se ha llegado a la conclusión de que existen cuatro situaciones destacables respecto a las posibles causas de caída o desplome de una falla o parte de ella. En ellas aparecen las variables de seguridad: fallo en la resistencia o roturas y fallos en la estabilidad o vuelcos; y las variables de las acciones que soporta la falla: el viento y las cargas gravitatorias. De esta manera, la combinación de dichas variables da lugar a cuatro situaciones a analizar: una primera situación en la que existe rotura por la acción del viento, una segunda en la cual la estructura rompe por cargas gravitatorias, una tercera situación donde la falla vuelca debido a la fuerza del viento y una última en la que el vuelco de la estructura es debido a cargas gravitatorias.

Para explicar de una manera visual y sencilla cada uno de estos casos, se ha realizado la silueta de una hipotética falla con unos elementos básicos: la torre central, un remate y una pieza volada (fig. 36).

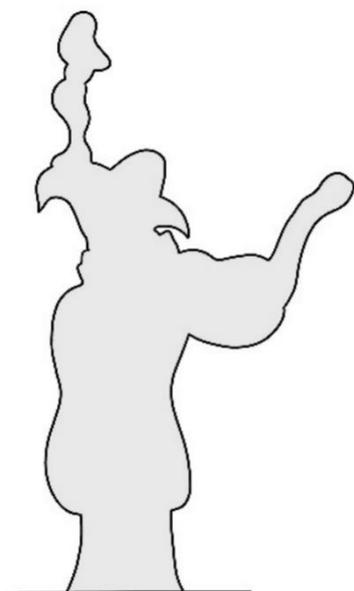


Fig. 36 Falla hipotética que sirve como base para explicar visualmente los conceptos detallados a continuación.

Fallo en la estabilidad provocando el vuelco por la acción del viento:

Falla Bailén – Xàtiva 2021

En el año 2021, la fuerte tormenta que recibió por nombre Dana, causó una gran cantidad de desperfectos en muchas fallas de Valencia. Debido a la Covid-19, las fallas de 2020 no pudieron celebrarse hasta septiembre del año siguiente y el día 1 de dicho mes, cuando ya estaban plantadas todas las fallas, lluvias intensas y fuertes rachas de viento llegaron a la ciudad. La falla Bailén – Xàtiva (fig. 37) fue una de las más afectadas, ya que la acción del viento consiguió volcar la totalidad de la falla (fig. 38). Con la ayuda de los bomberos, los falleros consiguieron levantar la falla de nuevo, pero la figura central estaba notablemente dañada (20 minutos, 2021).



Fig. 37 Falla Bailén – Xàtiva 2021 plantada.



Fig. 38 Falla Bailén – Xàtiva tumbada completamente por el viento.

Esto fue provocado por un insuficiente contrapeso en la base de la estructura, lo cual, consiguió que la falla cayera en segundos tras una primera ráfaga de viento. Según el tamaño de la falla, ya que no se ancla al suelo, es importantísimo calcular bien el peso que necesita ponerse sobre la parte inferior del monumento para asegurar la estabilidad de la falla (fig. 39).

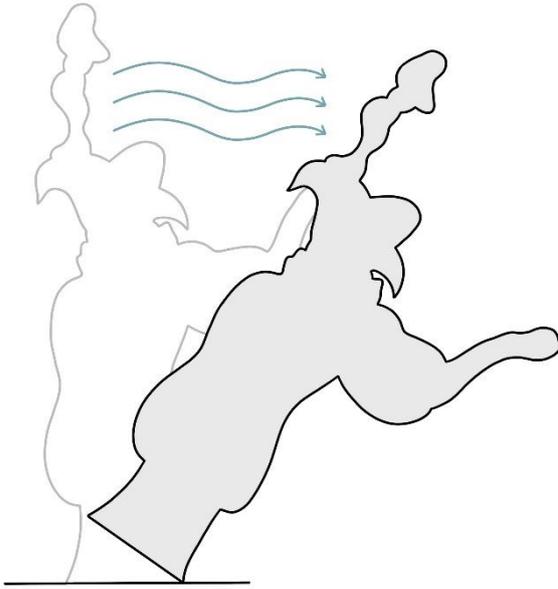


Fig. 39 Vuelco de una falla debido a la acción del viento.

Fallo en la estabilidad provocando el vuelco por la acción de cargas gravitatorias:

Falla General Barroso – Calvo Acacio 2021

Durante las atípicas fallas de septiembre de 2021, la falla Calvo Acacio (fig.40) y el artista Antonio Rubiño vivieron la tragedia de ver cómo, a pocos días de la *plantà*, caían al suelo el remate y la figura central de su monumento fallero. Al finalizar su montaje, la falla volcó completamente (fig. 41), causando daños difícilmente reparables. Los ninots que cayeron fueron destrozados tras golpear con el suelo, por lo que la falla hizo un llamamiento a quien quisiese ayudar a intentar mejorar las figuras dañadas para que fuesen reparadas antes de que pasase el jurado. Algunas fallas vecinas se ofrecieron a ceder ninots de manera que pudiesen plantar algo, ya que los desperfectos del monumento original eran elevados (Domínguez, 2021).



Fig. 40 Falla General Barroso – Calvo Acacio 2021 plantada.



Fig. 41 Falla General Barroso – Calvo Acacio destruida tras su caída.

La gran excentricidad y la insuficiencia de estructura de madera interior provocaron el vuelco de la falla. El elevado peso de las figuras que se alejaban del centro de gravedad de la estructura, causaron un fallo en la estabilidad que no pudo ser soportado por el resto de la falla (fig. 42).

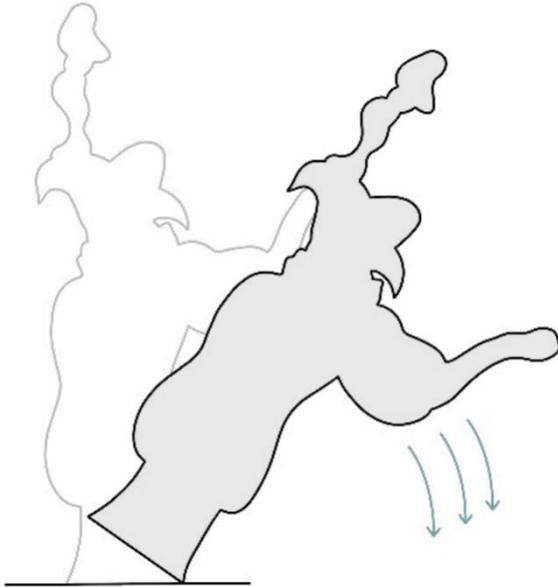


Fig. 42 Vuelco de una falla debido a la excentricidad excesiva de cargas gravitatorias.

Fallo en la resistencia provocando rotura por la acción del viento:

Falla La Nova de Benicalap 2022

Con las fallas de 2022 llegó la borrasca Celia que se hizo de notar castigando a diversos monumentos falleros. La falla Manuel Meliá Fuster – Carles Cortina (fig. 43) se vio fuertemente afectada tras la caída de su remate. En la parte superior de la falla aparecían colocadas dos jeringuillas sobre las cuales se sustentaban dos figuras de superhéroes. La estructura que unía dichos remates con la figura central no pudo soportar la fuerza provocada por el viento y rompió causando la caída de los ninots superiores (fig. 44) (Martín, 2022).



Fig. 43 Falla la Nova de Benicalap 2022 plantada.



Fig. 44 Falla la Nova de Benicalap destrozada tras la rotura de su remate.

La causa de este accidente fue la insuficiente resistencia de las piezas encargadas de soportar los remates, que con las fuertes ráfagas de viento, llegaron a la rotura (fig. 45).



Fig. 45 Rotura de una falla por la acción del viento.

Fallo en la resistencia provocando rotura por la acción de cargas gravitatorias:

Falla la Plaça de la Mercè 1993

El conocido artista Pepet, considerado un prodigio de la construcción de estructura falleras, plantó en 1993 una falla llamada *La inseguretad social* (fig. 46) con una composición compleja en la que destacaba un enorme demonio que parecía que estaba suspendido en el aire. La lluvia fue clara protagonista durante los días de *plantà*, calando la madera poco a poco. Fue así como, finalmente, el día 17 de marzo cayó la figura principal de esta falla alarmando a la comisión (fig. 47) (Esbrí, 2020).



Fig. 46 Falla la Plaça de la Mercè 1993 plantada.



Fig. 47 Falla la Plaça de la Mercè destrozada tras la rotura de pieza principal.

En las demás situaciones, una acción externa crea el accidente sin variar los valores de seguridad de la estructura propiamente dicha, pero en la falla de la Plaza de la Mercè ocurre algo distinto. Este es el peor de los casos, debido a que no solo aumenta la sollicitación, es decir, las cargas gravitatorias por la presencia de agua, sino que la resistencia disminuye. El agua debilita la madera, de manera que el valor inicial de resistencia varía causando la rotura (fig. 48).

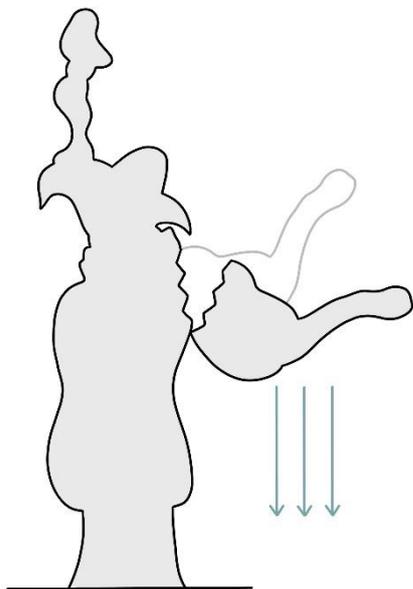


Fig. 48 Rotura de una falla por cargas gravitatorias excesivas.

6.2.5 Caso de cálculo de la estructura

El cálculo de la estructura en la edificación es algo completamente indispensable para garantizar la seguridad de las personas. No sería posible realizar una construcción sin antes calcular las cargas que debe soportar, viendo qué es estrictamente necesario para que la estructura permanezca segura tanto para quienes la utilizan como para aquellos que entran en corta distancia con ella. Una obra no conseguiría jamás la licencia para ser construida sin antes verificar que tras construirla mantendrá durante el tiempo necesario el debido nivel de seguridad y no pondrá a nadie en peligro.

¿Por qué en la construcción de fallas no ocurre lo mismo? Por ser una arquitectura efímera, ¿ya no se debe garantizar la seguridad de quienes la observan?

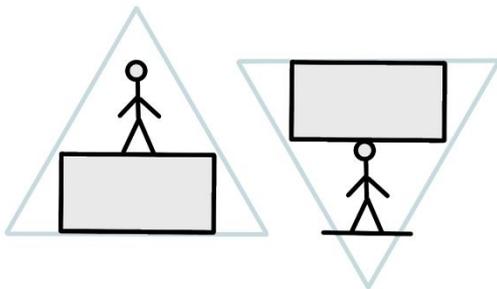


Fig. 49 Dibujo explicativo exagerado mostrando la evolución de la falla desde sus inicios, donde el elemento de mayor importancia era la tarima y la falla formaba una pirámide (Izq.) y la falla actual que carece de una base y la mayor parte del peso está suspendido en el aire, formando una pirámide invertida (Der.).

Desde hace cientos de años, la construcción de fallas ha sido un proceso heurístico, de prueba-error. Los artistas con la experiencia han ido perfeccionando las técnicas y los métodos empleados llegando a realizar fallas de espectaculares dimensiones. La morfología de la falla ha cambiado por completo, evolucionando desde una tarima de grandes dimensiones, para dos o tres ninots, a prescindir de dicha tarima para tener piezas que alcanzan tamaños enormes (fig.49). Mayoritariamente, las fallas que se producen mantienen su estado original, pero, desgraciadamente, no todas llegan al día 19 de marzo intactas. Como bien se ha explicado, el clima o el deseo de innovar generando monumentos falleros más atrevidos, en ocasiones causa el desplome de la falla o parte de ella.



Fig. 50 Boceto de la falla municipal 2020.

Aunque es poco común, sí que comienzan a verse casos en los que el artista considera necesario un cálculo estructural, de manera que la falla es creada a partir de unos datos que aseguran una resistencia y estabilidad suficientes para que no exista ningún imprevisto, o los mínimos posibles, mientras permanezca plantada.

La falla municipal 2020 (fig. 50) es uno de estos pocos casos. Tuvo por lema *Açò també passarà* y fue diseñada por Escif y creada por los artistas falleros José Ramón Espuig y Manolo Martín. Agustín Pérez, quien mediante comunicación personal en 2022 proporcionó la siguiente información, fue el encargado de su cálculo estructural, aunque, desgraciadamente, nunca se llegó a ver la falla plantada al completo por la crisis de la Covid-19. El 10 de marzo de 2020 los valencianos recibieron la noticia de la cancelación de las fallas. En ese momento, la falla aparecía separada en dos mitades: por un lado las piernas y el tronco y por otro los hombros y la cabeza (fig 51). La meditadora, a la cual pusieron una mascarilla, se convirtió en un símbolo internacional sin estar terminada. Pero debido a la imposibilidad de desmontar la mitad inferior del cuerpo de la mujer sentada y de transportar de nuevo al taller la totalidad de dicha pieza, esta fue quemada, dejando para las fallas del año 2021 la mitad superior (fig. 52).



Fig. 51 Falla municipal en marzo 2020 donde aparecen separados el busto y el resto del cuerpo.



Fig. 52 Falla municipal en septiembre 2021 en la que solo queda el busto.

El encargo llegó al Catedrático Agustín Pérez a través del diseñador Escif, quien contactó con él para realizar dicho trabajo. La falla municipal 2020 fue la primera intervención del calculista, al que se le asignó el reto de calcularla debido a que la intención del diseñador era que la falla estuviese en movimiento permanente. Se pretendía conseguir que la meditadora diera un giro de 360° cada 24 horas, coincidiendo que mirara hacia la Plaza del Ayuntamiento a las 14:00, momento en el que se dispara la *masclatá* (Pérez, 2022).

El problema consistía en garantizar que un objeto de ese tamaño y peso girara de manera estable y continua. Además, como es lógico, de ser capaz de soportar los nada desdeñables empujes del viento. Si a ello le sumas la necesidad de construirlo todo con madera y proporcionar una fuerza motriz fiable y sostenible, parecía razonable que los artistas buscaran asesoramiento técnico (Pérez, 2022).

El calculista afirma que, desde su punto de vista, el cálculo estructural de una falla debería de aplicarse a todas y cada una de ellas, ya que beneficiaría tanto a los artistas, como a los falleros y al público en general. Otro caso alternativo que propone Agustín Pérez es que en aquellas fallas de cierta envergadura o en las que presentan piezas voladas de un tamaño razonable, sería importante considerar la existencia de una memoria técnica que avale las debidas condiciones de seguridad de la estructura (Pérez, 2022).

Desde mi punto de vista es importante que todo elemento urbano (las fallas lo son durante unos días) ofrezca garantías de estabilidad y resistencia frente a las cargas habituales y también en circunstancias menos frecuentes pero que resultan más peligrosas. Lo que ocurrió recientemente en el Festival Medusa pone de manifiesto que esas circunstancias extraordinarias no son tan infrecuentes y tienen consecuencias que hay que intentar evitar en la medida de lo razonable (Pérez, 2022).

En cuanto a la importancia dada a este tema en las distintas formaciones disponibles para convertirse en artista fallero, afirma que, aunque desconoce los contenidos de dichos estudios, es un tema que debe ser considerado. Asegura que la experiencia en muchas ocasiones puede aportar mucho más que determinados modelos matemáticos, pero que a ningún artista fallero le convence la idea de que su monumento colapse, o se rompa, o sufra cualquier tipo de daño por falta de previsión o de prudencia (Pérez, 2022).



7

GUÍA BÁSICA DE DISEÑO DE
ESTRUCTURAS PARA FALLAS

Tras todo el análisis previo y haber detallado el significado de conceptos clave, con el objetivo de unificar en este Trabajo Final de Grado unos conocimientos básicos para nuevos artistas falleros, que todavía carecen de experiencia en este campo, se enumerarán, de una manera muy sencilla, una serie de conceptos estructurales aplicados a las fallas para comprender mejor su funcionamiento interior.

1. Disminución de la anchura de elementos estructurales con la altura

A medida que la estructura aumenta en tamaño, es necesario considerar que las dimensiones de sus barras de madera no siempre serán iguales (fig. 53). Las cargas gravitatorias van incrementándose a medida que descendemos por la estructura, de modo que aquellos elementos que están en los puntos más altos siempre registrarán valores inferiores que los que se encuentran más cercanos a la base. De esta manera, las dimensiones de las barras deberán adaptarse a las cargas que soportan, siendo necesariamente más ligeras en la parte alta y más robustas en la parte inferior. Este proceso se realiza aumentando la sección de las barras y por tanto aumentando la cantidad de madera. Además, aunque se empleen sacos de arena, si el caballete de la falla propiamente dicho ya pesa más, por la presencia de una mayor cantidad de madera, esto actuará como contrafuerte, dificultando el vuelco de la falla.

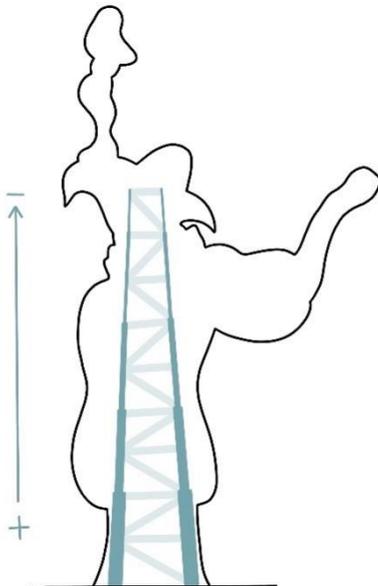


Fig. 53 Dibujo explicativo mostrando la variación en tamaño de la madera según la altura.

2. Esfuerzos de compresión y tracción generados por un elemento volado

Tracción: Es el esfuerzo al que aparece sometido un cuerpo por la aplicación de dos fuerzas que actúan en sentido opuesto y tienden a estirarlo (Alonso et al., 2005).

Compresión: Es el esfuerzo al que aparece sometido un cuerpo por la aplicación de dos fuerzas que actúan en sentido opuesto y tienden a acortarlo (Alonso et al., 2005).

Una vez conocidos estos conceptos, podemos aplicarlos al caso de los voladizos. Un voladizo presenta una carga gravitatoria debida a su peso que hace que tienda hacia abajo por acción de la gravedad (fig. 54). Por un lado, esta carga generará un esfuerzo de compresión en la cara de la torre más próxima al voladizo que tendrá el mismo valor que la carga gravitatoria, y, por otro lado, se creará un esfuerzo de tracción en el lado opuesto de la torre ya que las barras tenderán a alargarse. Para que no se llegue a la rotura ni al vuelco de la estructura, será necesario que la estructura tenga una resistencia y estabilidad que supere los valores de las cargas que genera el voladizo (fig. 55).

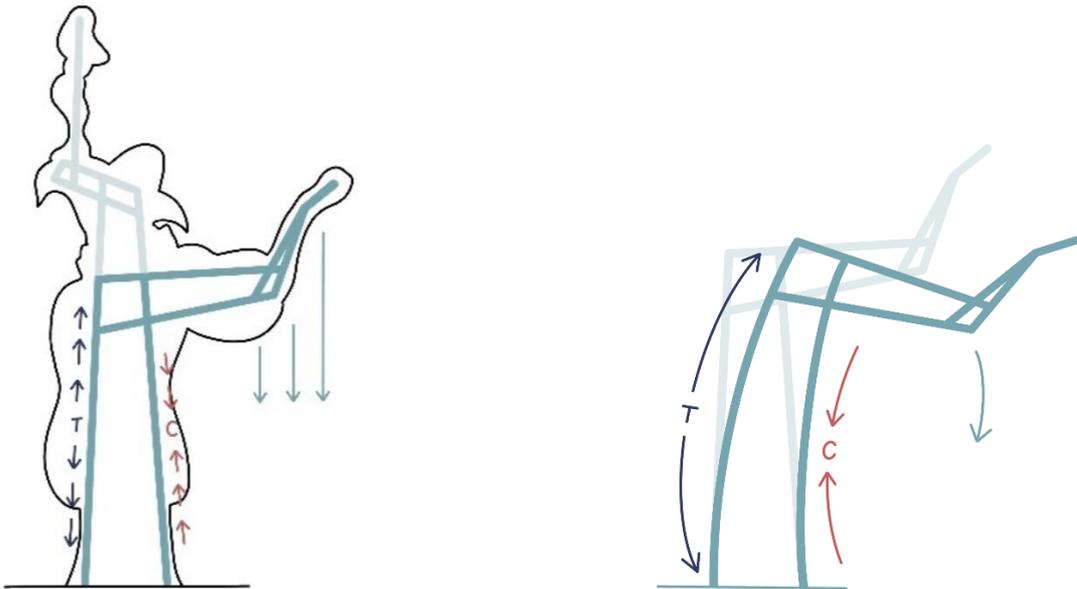


Fig. 54 Dibujo explicativo de la compresión y tracción que sufre la estructura por la carga gravitatoria de un elemento volada.

Fig. 55 Dibujo explicativo exagerado de como deformaría la estructura.

Para ello, será necesario reforzar debidamente la estructura de madera aumentando los cantos o empleando triangulaciones (fig. 56). El triángulo es la única figura que no se deforma al aplicar sobre él una fuerza. Es por ello, que en las piezas donde es necesario que exista una mayor cantidad de armadura de madera, se les añaden piezas formando triángulos para mejorar su comportamiento y aumentar su solidez (fig. 57). Estas piezas diagonales se disponen de manera que casan unas con

otras siguiendo una continuidad a lo largo de la estructura. Su razón radica en que de esta forma actúan en conjunto y su fuerza incrementa.

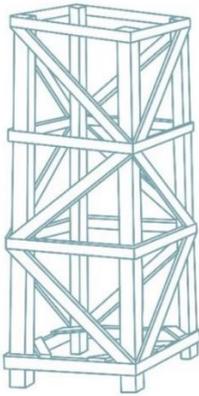


Fig. 56 Dibujo explicativo de una torre central de madera.



Fig. 57 Adaptación de una fotografía destacando la retícula y las triangulaciones de madera.

3. La resultante generada por el viento y el peso propio

La acción del viento es uno de los peligros más comunes de la falla. Es una acción variable y discontinua que actúa en sentido horizontal, por lo que, si incide con una fuerza suficiente, la falla tendería a desplazarse en la dirección y sentido del viento (fig. 58). Pero el viento no es la única acción que entra en juego, ya que existe una fuerza permanente que es la de las cargas gravitatorias, es decir, el peso de la falla, que actúa en vertical (fig. 59). Por lo tanto, cuando la carga horizontal del viento y la carga vertical del peso propio se combinan se genera una fuerza oblicua que es la que posibilita el vuelco de la falla (fig. 60).

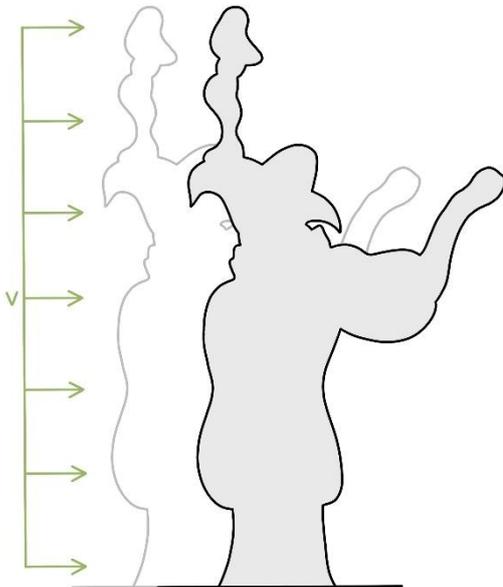


Fig. 58 Dibujo explicativo de cómo el viento desplazaría horizontalmente a la falla.

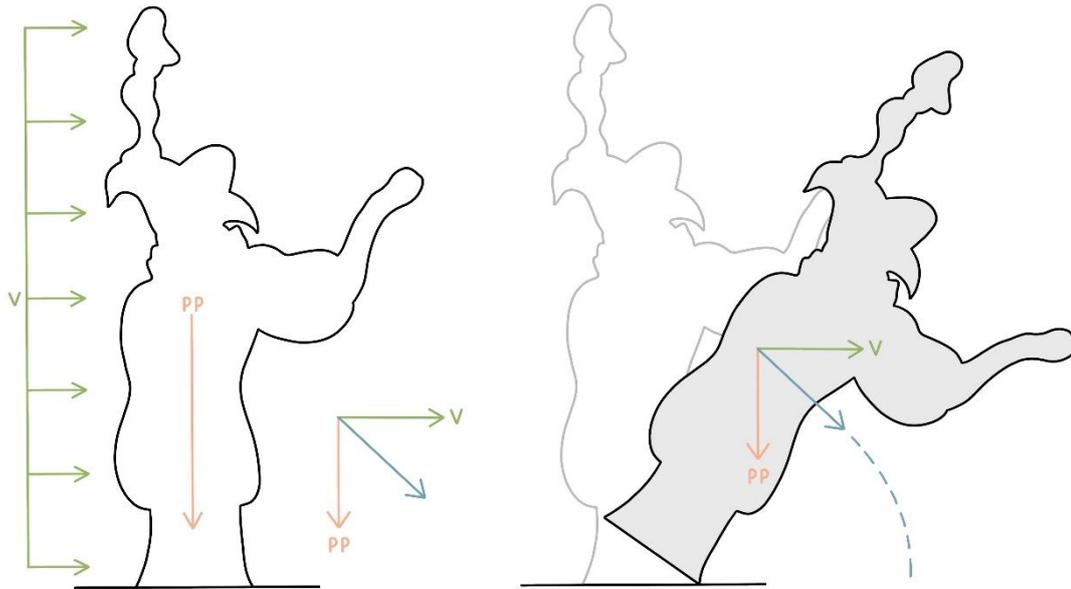


Fig. 59 Dibujo explicativo mostrando la combinación de la acción del viento y el peso propio de la falla.

Fig. 60 Dibujo explicativo de cómo la resultante afecta a la estabilidad de la falla.

4. La anisotropía de la madera

La anisotropía (opuesta de isotropía) es la propiedad general de la materia según la cual determinadas propiedades físicas, tales como: elasticidad, temperatura, conductividad, velocidad de propagación de la luz, etc. varían según la dirección en que son examinadas. Algo anisótropo podrá presentar diferentes características según la dirección (Anisotropía, 2022).

La madera es el material empleado para realizar la estructura interna de la falla y es un material anisótropo, en otras palabras, su resistencia varía según su posicionamiento. Los artistas falleros escogen la madera que esté en mejores condiciones libre de desigualdades ya que pueden disminuir la resistencia.

Según Ramón Argüelles (2010) aparecen tres direcciones principales a tener en cuenta:

- Axial: Paralela a la dirección en la que crece el árbol.
- Radial: Perpendicular a la axial cortando el eje vertical del árbol.
- Tangencial: Perpendicular a las dos anteriores.

Dicho material es como si estuviese formado por una considerable cantidad de tubos de gran longitud que siguen la dirección de

crecimiento del árbol, es decir, en sentido vertical por lo que esta es la dirección más resistente de las tres. Cuando la dirección axial resiste tensiones normales de valor 100, en la radial resiste 15 y en la tangencial 9 (fig. 61) (Argüelles, 2010)

Esto significa que según la manera en la que se posicione la madera dentro de la organización de la estructura, tendrá más o menos resistencia y, por tanto, soportará más o menos carga. Deberá tenerse en cuenta en las zonas donde la madera no adopte una dirección óptima, es decir, cuando las cargas afectan a sus ejes débiles, para realizar los debidos refuerzos o controlar las cargas que se le aplican.

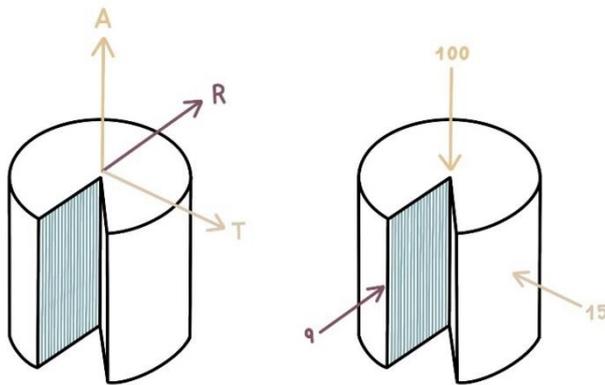


Fig. 61 (Izq.) Dibujo explicativo de las tres direcciones principales de la madera.
(Der.) Dibujo explicativo mostrando la comparación de resistencia entre las tres direcciones de la madera.

5. La higroscopicidad de la madera

Propiedad de algunas sustancias de absorber y exhalar la humedad según el medio en que se encuentran (RAE, 2019).

Este factor influye de dos maneras en la falla, por un lado, en los enlaces entre piezas de madera y, por otro, en la variación de resistencia.

Cuando en la madera aumenta la cantidad de humedad, la pieza se hincha (fig.62) por lo que existe una variación de sus dimensiones. En este caso, las uniones no son preocupantes ya que plastifican con mucha facilidad y permiten la reconfiguración de la geometría sin excesivas cargas inducidas por coacción.

Este hinchamiento provocado por la humedad, además, disminuye la resistencia de la madera, como bien se ha explicado en el caso de la falla de la Plaça de la Mercè 1993. La madera, cuando absorbe una humedad de más del 12%, pierde su resistencia y aumenta su peso, por lo que es un gran peligro para la seguridad de la estructura. Este dato deberá de tenerse en cuenta a la hora de dimensionar la estructura, asegurando

que cumpliría bajo estas condiciones y, además, significará que la estructura debe de estar bien cubierta por el recubrimiento exterior de la falla evitando al máximo la entrada de agua.

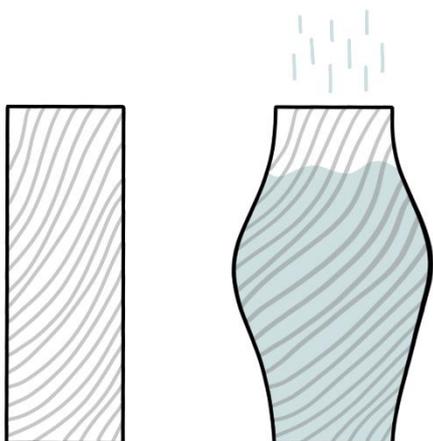


Fig. 62 Dibujo explicativo exagerado de como la humedad afecta a la madera hinchándola y disminuyendo su resistencia.



8

CONCLUSIONES

8.1 Generales

A pesar de ser la fiesta más importante y conocida de la ciudad de Valencia, existe poca información documentada sobre las fallas. Al haber sido una fiesta enseñada a través de la tradición oral, su origen y evolución aparece en pocos libros. Existen historiadores que durante años han recopilado toda la información posible y han estudiado las diferentes etapas de las fallas, pero no es información demasiado pública.

La fiesta hoy en día es muy conocida, pero, tras realizar este estudio y aprender aspectos desconocidos, se puede afirmar que su historia no tiene el valor que merece y debería de impulsarse su divulgación.

8.2 Específicas en materia de estructuras

El presente Trabajo Final de Grado nació con la intención de fusionar la arquitectura con las fallas y tras un exhaustivo estudio, por un lado, en materia de fallas y, por otro, en estructuras, se han hallado conexiones que generan puntos importantes a tener en cuenta. El objetivo principal del trabajo era documentar una serie de resultados obtenidos a partir de la aplicación de conceptos estructurales a la falla, para así poder darlas a conocer de una manera sencilla a personas interesadas, y se ha conseguido.

Ha surgido una clara relación entre las estructuras que manejan los arquitectos con la estructura de una falla, creando información de interés, conocida, hasta el momento, de una forma más práctica y basada en la experiencia por los artistas.

Se reúne en este documento un fundamento teórico que da sentido al comportamiento de una falla, de sus principales necesidades y peligros. Se ha obtenido información específica de interés sobre cuestiones estructurales que permiten aumentar su seguridad y evitar accidentes.

Ha sido muy gratificante reunir información y sacar conclusiones sobre un tema tan poco estudiado. Este Trabajo Final de Grado solo es el principio de una conexión interesantísima que puede potenciar el monumento fallero añadiéndole todavía más valor.

8.3 En materia de Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible que, con un ritmo más lento del que debería existir, se están introduciendo en todos los ámbitos. Este Trabajo Final de Grado muestra como ciertas partes llevan cumpliéndose desde hace años y otras que comienzan a hacerlo poco a poco.

Las fallas son una fiesta inclusiva, solidaria y tolerante, englobando y uniendo a personas completamente diferentes sin importar la procedencia, creencias o costumbres. La internacionalidad de la fiesta se ha visto impulsada al ser nombrada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. Es algo ya conocido, pero que el estudio del tema ha respaldado y confirmado.

En cuanto a la educación, es un trabajo orientado hacia concienciar a las personas sobre la importancia de una buena base teórica estructural para poder ponerla en práctica. Tras realizar la guía, se han generado una serie de conceptos documentados que ayudan a aumentar los conocimientos de quienes la lean, de manera que se les concede una educación más completa y teórica sobre el tema tratado.

Por otro lado, este trabajo pretende respaldar la profesión de artista fallero, contribuyendo a su profesionalización como trabajo.

Además, con esta guía, se detallan una serie de conceptos que impulsan la innovación, ya que, con una buena comprensión estructural, pueden generarse de manera más fundamentada nuevas ideas y formas.

Ayudando e comprender ciertos puntos teóricos sobre la estructura, podrán reducirse a lo necesario los materiales empleados en la creación de fallas, conociendo lo esencial para que la falla se mantenga erguida, disminuyendo un consumo, en ocasiones, innecesario.

Pero, el problema real de la falla, en cuanto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, es la toxicidad producida en la quema de sus monumentos. Siempre ha sido un tema que ha producido debate, pero son pocas y poco conocidas las iniciativas dedicadas a descubrir un material que permita crear fallas más ecológicas y menos dañinas para el medioambiente. El estudio realizado para este trabajo pone en valor estos proyectos para así poder dar a conocer la importancia de trabajar hacia un mundo más sostenible. Que existan ya ciertos estudios que permitan mejorar la falla desde un punto de vista medioambiental es importante y denota que en el futuro existirán más y más fallas con la misma ambición.



9

AGRADECIMIENTOS

Los grandes logros de cualquier persona generalmente
dependen de muchas manos, corazones y mentes.
Walt Disney.

Y yo tengo las mejores manos, corazones y mentes que podría pedir.

I would like to start off by thanking the two people that have made my university years possible by helping me in every way they could, my grandparents Anne and Dave. You know how much I value you and how lucky I feel to be your granddaughter. Thank you for everything you do for me.

Gracias a mis padres por apoyarme en esta etapa y por no poder esconder el orgullo que les produce que esté terminándola. Gracias mamá por animarme a seguir, por hacer realidad mis sueños sin importar lo que cueste y por luchar siempre. Thank you daddy for believing in me and for thinking I am capable of everything. Sorry for ending up being just an architect and not a builder. Os quiero, I love you.

Gracias a mi hermano James por repetirme tantas y tantas veces que tenía que terminar la carrera porque necesita que le diseñe su casa. Has sido esencial en el recorrido que me ha traído hasta aquí y soy una afortunada por ser tu hermana. Thank you Jake for filling me with strength to carry on by giving me the best cuddles ever and the intense (but sweet) battles we have to see who loves the other one more. You are the cutest thing on Earth.

Gracias a mi pareja, Mike, por nunca dejar que me rinda, por estar a mi lado en todo momento y por ser incondicional. Eres un ángel, te quiero.

Gracias a toda mi familia, mi abuela, tíos y primas que siempre celebran conmigo mis logros y me empujan a conseguirlos.

Gracias a mi tutor, Ivan Cabrera, que se ha ilusionado conmigo con este proyecto. Gracias por tu tiempo, por guiarme y por ser tan fallero.

Gracias a todos mis amigos por repetirme siempre que podía conseguirlo y por alegrarme la vida.

Pero si algo he de agradecer para concluir con mi Trabajo Final de Grado es a esta carrera, Fundamentos de la Arquitectura, por regalarme a personas con las que he sufrido, pasado noches sin dormir, reído, bailado, viajado, pero sobre todo, a las que he querido. Mi Barquimaf y mi Coveta, mis impresionantes amigos arquitectos que van a llegar tan lejos como se lo propongan y por los que estaré eternamente agradecida. Gracias por estos años.



10

BIBLIOGRAFÍA

- 20 minutos. (2021). *Vídeo: Falla Bailèn-Xàtiva lamentan los daños en su monumento fallero*. <https://www.20minutos.es/videos/gente/4808339-falla-bailen-xativa-lamentan-los-danos-en-su-monumento-fallero/>
- Alonso Durá, A., et al. (2005) *Introducción a las estructuras de Edificación*. UPV Press
- Argüelles, R. (2010). *Uniones para estructuras en madera*. https://issuu.com/johanmarin/docs/uniones_para_estructuras_en_madera-
- Ariño Villarroya, A. (dir.) (1993). *Los escultores del fuego. Aproximación a la historia del Gremio Artesano de Artistas Falleros de Valencia*. Diputación de Valencia.
- Bonet Correa, A. (1993). La arquitectura efímera del Barroco en España. En: *Norbe: Revista de arte*.
- Cadena Ser. (2021). *Cae la parte principal de una Falla de quinta sección a pocos días de la Plantà*. Radio Valencia. https://cadenaser.com/emisora/2021/08/28/radio_valencia/1630173342_857040.html
- Catalá, J. (2008). *Falles i art: 40 anys transistant per la frontera*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Collado, E. (2018). Fallas de Valencia: un producto cultural multidisciplinar. *Culturas. Revista de Gestión Cultural*, 5(2). <https://doi.org/10.4995/cs.2018.10956>
- Colomina Subiela, A. (2006). *La preservació dels vestigis de l'art efímer de les falles Matèria, tècnica i estètica. Estudi constitutiu i anàlisi estructural*. En Tesis doctoral.
- Coromines, J. (1990) *Diccionari etimològic i complementari de la llengua catalana*. (3ª ed.), Curial edicions catalanes.
- Cuevas Sáez, S. (2018). *Construyendo el fuego. Fallas infantiles de madera*. Facultad de Bellas Artes de Sant Carles, Trabajo Fin de Grado.
- Distrito Fallas. (2022a). *Historia*. Distrito Fallas. <https://www.districtofallas.com/historia/>
- Distrito Fallas. (2022b). *La falla (el monumento)*. Distrito Fallas. <https://www.districtofallas.com/las-fallas/el-monumento-fallero/>
- Domínguez, M. (2021). *Así ha sido la caída de la falla Calvo Acacio - Levante-EMV*. Levante. <https://www.levante-emv.com/fotos/fallas/2021/08/28/falla-calvo-acacio-suelo-56651985.html>
- EcuRed. (2022). *Estructuras (Construcción)*. EcuRed. [https://www.ecured.cu/Estructuras_\(Construcci%C3%B3n\)](https://www.ecured.cu/Estructuras_(Construcci%C3%B3n))
- Esbrí Andrés, I. (2020) *Contra vent i marea: la fusteria fallera*.

- Generalitat Valenciana. (2022). *El fuego, protagonista de nuestras fiestas populares*. Turisme Comunitat Valenciana.
<https://www.comunitatvalenciana.com/es/inspire/el-fuego-protagonista-de-nuestras-fiestas-populares>
- Grau González, Á. (2017). *Material para quemar. Un recorrido por los procesos creativos empleados*. Facultad de Bellas Artes de Sant Carles, Trabajo de Fin de Grado.
- Fallas de Valencia. (2015). *LAS FALLAS VALENCIANAS - UNESCO - YouTube*.
<https://www.youtube.com/watch?v=dKWRWJk8QKc>
- Martín, R. (2022). *Dos remates de la falla Nova de Benicalap caen a causa del viento*. València Extra.
https://www.valenciaextra.com/es/fallas/remate-falla-nova-benicalap-se-derrumba-por-viento_507953_102.html
- Martínez Albiñana, D. R. (2016). *Estructuras escultóricas efímeras para el fuego en Valencia y Alicante, en la primera década del s. XXI*. Tesis doctoral.
- Martínez Tormo, J. (2012). *Les Falles com a Patrimoni de la Humanitat*. Tornaveu. <https://www.tornaveu.cat/opinio/923/les-falles-com-a-patrimoni-de-la-humanitat>
- Martínez Tormo, J. (2013). Los protagonistas de la fiesta. *Llibre Oficial Faller 2013*.
- Mozas, J. (2022) Entrevista personal al secretario de Archivo – Biblioteca de la Junta Central Fallera y componente del equipo que redactó el expediente para la declaración de las fallas como Patrimonio.
- Navarro Castelló, C. (2017). *Paja de arroz para hacer más ecológicas las Fallas de la Unesco*. El Diario. https://www.eldiario.es/comunitat-valenciana/paja-hacer-ecologicas-fallas-unesco_1_3646740.html
- Navarro Castelló, C. (2021). *Fallas sostenibles en València: nuevo tipo de monumento de corcho reciclado en una experiencia pionera*. El Diario. https://www.eldiario.es/comunitat-valenciana/valencia/fallas-sostenibles-valencia-nuevo-tipo-monumento-corcho-reciclado-experiencia-pionera_1_8462975.html
- Pérez, R. (1995). *Ninot de Falla. Escultura folklórica valenciana*. Editorial Albatros.
- Pérez, A. (2022) Entrevista por correo electrónico.
- Química. (2022). *Anisotropía*.
<https://www.quimica.es/enciclopedia/Anisotrop%C3%ADa.html>
- RAE. (2019). *higroscopicidad | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE*. <https://dle.rae.es/higroscopicidad>

Sadurní, J. M. (2020). *El origen de las fallas de Valencia*. National Geographic. https://historia.nationalgeographic.com.es/a/origen-fallas-valencia_15164

Soriano, L. (2017). *Manolo García, el maestro de la vareta y de los retos*. Las Provincias. <https://www.lasprovincias.es/fallas-valencia/fallas-seccion-especial/201705/10/maestro-varetay-retos-20170510003357-v.html>

Universitat de Valencia. (2016). *Las Fallas, declaradas Patrimonio Inmaterial de la Humanidad*. <https://www.uv.es/uvweb/master-patrimonio-cultural-identificacion-analisis-gestion/es/blog/fallas-declaradas-patrimonio-inmaterial-humanidad-1285958508938/GasetaRecerca.html?id=1285989084669>



11

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Fotografía de elaboración propia

Fig. 2 Disponible en:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/news/communications-material/>

Fig. 3 Archivo personal de Fran Adlert, 2021

Fig. 4 Disponible en: <http://hoyunclick.es/cual-es-el-origen-de-las-fallas>

Fig. 5 Disponible en: <https://okdiario.com/fallas/cuales-son-fallas-mas-antiguas-valencia-752288>

Fig. 6 Archivo personal de Sergio Lorente, 2022

Fig. 7 Archivo personal de Fran Adlert, 2021

Fig. 8 Archivo personal de Fran Adlert, 2021

Fig. 9 Archivo personal de Fran Adlert, 2021

Fig. 10 Disponible en: <https://www.lasprovincias.es/valencia-ciudad/almirante-cadarso-ninot-20210901104558-nt.html>

Fig. 11 Disponible en: <https://www.lasprovincias.es/fallas-valencia/fallece-artista-fallero-especial-20220405123429-nt.html>

Fig. 12 Redes sociales oficiales de la Falla Almirante Cadarso – Conde Altea, 2021

Fig. 13 Disponible en:

https://elpais.com/elpais/2019/03/17/album/1552825671_396742.html#foto_gal_1

Fig. 14 Fotografía de Fran Adlert, 2021

Fig. 15 Disponible en: <https://www.vivelasfallas.es/es/en-los-anos-40-surge-la-ciudad-del-artista-fallero/>

Fig. 16 Disponible en: <https://www.vivelasfallas.es/es/porque-las-fallas-son-patrimonio-de-la-humanidad/>

Fig. 17 Disponible en: <https://www.peldanea.com/peldanea-apoyando-a-las-fallas-de-valencia/>

Fig. 18 Disponible en: <https://www.gettyimages.ie/detail/news-photo/major-fallera-of-valencia-raquel-alario-delivers-a-speech-news-photo/629160080>

Fig. 19 Disponible en: https://www.abc.es/archivo/abci-fallas-303417688248-20200304104523_galeria.html

Fig. 20 Disponible en: <https://www.valenciabonita.es/2016/12/01/el-origen-de-las-fallas/>

Fig. 21 Disponible en: <https://www.vivelasfallas.es/es/evolucion-del-modelado-de-ninots-de-cera/>

Fig. 22 Disponible en: <https://www.lasprovincias.es/fiestas-tradiciones/201612/03/cierra-unica-fabrica-carton-20161203000627-v.html>

Fig. 23 Disponible en: <https://www.levante-emv.com/fallas/2022/05/26/proponen-moldeteca-salvar-originales-ninots-66577905.html>

Fig. 24 Disponible en: <https://www.lasprovincias.es/fiestas-tradiciones/201612/03/cierra-unica-fabrica-carton-20161203000627-v.html>

Fig. 25 Fuente: Colomina Subiela, A. (2006). *La preservació dels vestigis de l'art efímer de les falles Matèria, tècnica i estètica. Estudi consitutiu anàlisi estructural*. Tesis doctoral.

Fig. 26 Fuente: *Propuesta de una metodología para la creación de monumentos falleros baada en la escultural digital*. Máster Universitario de Ingeniería del Diseño.

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/89237/PLATERO%20-%20Propuesta%20de%20una%20metodolog%C3%ADa%20para%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20monumentos%20falleros%20basada%20en%20la%20escul....pdf?sequence=1>

Fig. 27 Disponible en: https://www.elmundo.es/album/comunidad-valenciana/2016/03/16/56e96f3846163ff07e8b45f7_9.html

Fig. 28 Disponible en: <https://okdiario.com/howto/como-cortar-porexpan-o-corcho-blanco-2692689>

Fig. 29 Disponible en: <https://www.levante-emv.com/fotos/fallas/2022/03/16/fotos-falla-almirante-cadarso-conde-63886964.html>

Fig. 30 Archivo personal de Miguel Calatayud, 2012

Fig. 31 Archivo personal de elaboración propia

Fig. 32 Disponible en: https://www.eldiario.es/comunitat-valenciana/en-legitima-defensa/fallas-perpetuas_132_7920519.html

Fig. 33 Disponible en: <https://valenciaplaza.com/foc-penat-paja-arroz-impreso-3d-prendera-falla-municipal-infantil-valencia>

Fig. 34 Archivo personal de Miguel Calatayud, 2016

Fig. 35 Archivo personal de Miguel Calatayud, 2016

Fig. 36 Elaboración propia

Fig. 37 Disponible en: <https://planetfallas.com/2021/09/12/fotos-de-la-falla-bailen-xativa-2021-obra-de-ignacio-ferrando/>

Fig. 38 Disponible en: <https://actualitatvalenciana.com/la-lluvia-dana-las-fallas-del-ayuntamiento-y-joaquin-costa-burriana/>

Fig. 39 Elaboración propia

Fig. 40 Disponible en: <http://bdfallas.com/falla/calvo-acacio-2021-tot-per-laire/12649/>

Fig. 41 Disponible en:

https://cadenaser.com/emisora/2021/08/28/radio_valencia/1630173342_857040.html

Fig. 42 Elaboración propia

Fig. 43 Disponible en: <https://www.levante-emv.com/fallas/2022/03/14/cae-remate-falla-nova-benicalap-63811352.html>

Fig. 44 Disponible en: <https://cadenaser.com/2022/03/14/el-viento-tumba-el-remate-de-la-falla-la-nova-de-benicalap/>

Fig. 45 Elaboración propia

Fig. 46 Disponible en: <http://www.cendradigital.com/2018/01/02/hace-25-anos-las-fallas-de-1993>

Fig. 47 Archivo personal de Joan V. Ramírez

Fig. 48 Elaboración propia

Fig. 49 Elaboración propia

Fig. 50 Disponible en: <https://www.fallas.com/index.php/es/main-fallas-municipales-es/7477-aco-tambe-passara-falla-municipal-de-2020>

Fig. 51 Fotografía de elaboración propia

Fig. 52 Archivo personal de Fran Adlert, 2021

Fig. 53 Elaboración propia

Fig. 54 Elaboración propia

Fig. 55 Elaboración propia

Fig. 56 Elaboración propia

Fig. 57 Elaboración propia basada en fuente:

<https://instaladorparquetvalencia.es/3073-2/>

Fig. 58 Elaboración propia

Fig. 59 Elaboración propia

Fig. 60 Elaboración propia

Fig. 61 Elaboración propia

Fig. 62 Elaboración propia

Fotografías de las portadas de los capítulos: Archivo personal de Clara Herrero Dolz.



STREET
of

A NEXO 1

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

GUÍA BÁSICA DE DISEÑO DE ESTRUCTURAS PARA LAS FALLAS DE VALENCIA

ANNA DUGGAN CAPUZ



Aunque la falla no pueda eliminar la pobreza mundial, si que ayuda a que gran cantidad de personas tengan un trabajo digno y contribuye notablemente a la economía de la ciudad de Valencia.

1 FIN DE LA POBREZA

2 HAMBRE CERO

La falla como tal no puede erradicar el problema del hambre mundial, pero la fiesta si que actúa como altavoz frente a las grandes injusticias siendo la solidaridad un valor fuertemente unido a las fallas.

El progreso de la falla en cuanto a posibilidades estructurales permite el desarrollo de una nueva materialidad, reduciendo los efectos negativos al generarse la combustión. Además, conllevaría a la reducción de accidentes relacionados con la caída de la falla.

3 SALUD Y BIENESTAR

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD

Esta guía se propone para aumentar los conocimientos en materia de estructura de las fallas promoviendo una educación más completa. Por otra parte, las fallas promueven siempre la educación y el respeto hacia las personas, el arte y la cultura.

Las fallas son una clara vía para criticar la desigualdad que existe, asegurándose de que se evoluciona hacia la igualdad de género. El empoderamiento de la mujer está fuertemente vinculado a las fallas tanto en las figuras representativas de la fiesta como en los gremios involucrados.

5 IGUALDAD DE GÉNERO

6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

Es esencial que una ciudad cuente con una buena red de saneamiento, sobretodo siendo foco de mucho turismo. Además, durante el proceso de construcción de una falla, el agua puede jugar un papel imprescindible.

El mundo de las fallas y sobretodo la semana fallera supone un gasto energético elevado en la ciudad, siendo la iluminación una parte indispensable, por lo que la búsqueda de la eficiencia energética debe estar muy presente.

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

Las fallas son una parte indispensable de la economía valenciana y generan elevados puestos de trabajo, siendo uno de ellos, el más importante para la fiesta, el de artista fallero.

Aunque de una forma efímera, la falla es siempre una manera de innovar y buscar soluciones novedosas en su campo. La mejora del diseño estructural de las fallas permite que exista un rango mayor de posibilidades a la hora de su creación.

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

Los falleros son un colectivo solidario que intenta ayudar de diversas maneras a las personas más vulnerables, pero, generalmente, a través de iniciativas que no tienen que ver con la falla en sí.

Plantar fallas en la ciudad de Valencia tiene un gran impacto y es por ello que es de gran importancia utilizar materiales sostenibles, ya que esto promueve la existencia de una comunidad sostenible.

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

A lo largo del proceso de construcción de la falla y sobretodo durante la semana fallera, se crean una gran cantidad de desechos. Las fallas luchan para disminuir dicha cantidad e incentivan soluciones como el reciclaje y otras medidas para asegurar un consumo responsable.

La quema de los monumentos al acabar el ejercicio fallero, según la materialidad de la falla, influye negativamente en el medioambiente generando gases tóxicos. Es por eso que existe una búsqueda constante por hallar materiales menos dañinos pero igualmente válidos para la creación de estas esculturas.

13 ACCIÓN POR EL CLIMA

14 VIDA SUBMARINA

La relación existente con el tema deberá estudiarse, pero podría tener que ver con la proximidad del mar y los residuos causados por las fallas que acaban en él.

Las fallas producen impacto dentro de la ciudad pero también se extienden a zonas periféricas donde existen entornos más naturales y menos urbanos y que pueden verse afectados.

15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

La colaboración de las diferentes entidades involucradas en las fallas es indispensable para su buen funcionamiento.

Las fallas ejercen de foco para cuestiones como estas y dentro de la fiesta también son necesarias alianzas para el correcto desarrollo de todos los actos y actividades que se realizan.

17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS