

Chimeneas industriales de fábrica de ladrillo en el Levante y Sureste español. Influencia sobre otros territorios. Estudio y análisis de las tipologías constructivas

GRACIA LÓPEZ PATIÑO

EDITORIAL
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Tesis doctoral_

**Chimeneas industriales de fábrica de ladrillo en el Levante y Sureste español.
Influencia sobre otros territorios.
Estudio y análisis de las tipologías constructivas.**

Autora_

Gracia López Patiño

Directores_

Javier Benlloch Marco, Vicente Galvañ Llopis, Violeta Montoliu Soler

Julio 2013

Colección Tesis Doctorales

© Gracia López Patiño

© 2014, de la presente edición: Editorial Universitat Politècnica de València
Telf.: 963 877 012 / www.lalibreria.upv.es

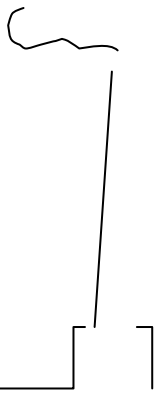
ISBN: 978-84-9048-308-4 (versión impresa)

Queda prohibida la reproducción, distribución, comercialización, transformación, y en general, cualquier otra forma de explotación, por cualquier procedimiento, de todo o parte de los contenidos de esta obra sin autorización expresa y por escrito de sus autores.

(...) dentro de algunos años, las actuales máquinas de vapor se convertirán en monumentos arqueológicos, yendo a parar a los museos. Con igual razón, estas altas chimeneas llegarán a ser también curiosidad arqueológica...

Miguel de Unamuno (1898)

ÍNDICE



RESUMEN	17
RESUM	21
ABSTRACT	25
1. MOTIVACIÓN	29
2. INTRODUCCIÓN	33
2.1. Objeto de la investigación	34
2.2. Objetivos de la investigación	34
2.3. Antecedentes y justificación	36
2.3.1. Congresos sobre chimeneas industriales de ladrillo	40
2.3.2. La chimenea industrial de ladrillo bajo el auspicio de Universidades y Centros de investigación	40
2.3.3. Humo en la red	40
2.3.4. Asociacionismo y Organizaciones en pro de las chimeneas industriales de ladrillo	44
2.4. Hipótesis de trabajo	45
2.5. Ámbito de aplicación	46
2.6. Ámbito legal.	46
2.6.1. Legislación que favorece el establecimiento de industrias y la elevación de chimeneas industriales de ladrillo	47
2.6.2. Protección de chimeneas industriales en España	49
2.7. Metodología	54
2.8. Sobre terminología, toponimia y tipografía	58
2.9. Estructura del documento	59

3. MARCO HISTÓRICO ECONÓMICO DE LOS SIGLOS XIX Y XX EN ESPAÑA.	65
3.1. Desarrollo político - económico desde 1800 a 1936.	65
3.2. Desarrollo político - económico desde 1936 hasta década de los sesenta.	71
3.3. Los sectores industriales más representativos en el ámbito geográfico estudiado.	
3.3.1. Los sectores industriales valencianos	74
3.3.2. Los sectores industriales murcianos	77
3.3.3. Los sectores industriales andaluces	81
3.3.4. Los sectores industriales castellano manchegos	83
3.3.5. Los sectores industriales segovianos	85
4. CHIMENEAS INDUSTRIALES DE FÁBRICA DE LADRILLO.	91
4.1. Definición de chimenea industrial.	91
4.2. Inicios y desarrollo de una chimenea industrial	93
4.2.1. El vapor en España	96
4.3. Configuración de una chimenea industrial de ladrillo.	100
4.3.1. Cimentación	101
4.3.2. Conducto o galería de humos	102
4.3.3. Base	106
4.3.4. Fuste	114
4.3.4.1. Sección cuadrada	115
4.3.4.2. Sección hexagonal	117
4.3.4.3. Sección octogonal	117
4.3.4.4. Sección circular	120
4.3.4.5. Secciones especiales	122
4.3.5. Corona	129
4.3.6. Relación dimensional entre las diferentes partes	137

4.4. Situación de una chimenea respecto de la fábrica.	137
4.5. Cronología.	141
4.6. Distribución tipológica de las chimeneas en la geografía de Gran Bretaña.	141
4.6.1. Lancashire	142
4.6.2. Yorkshire	142
4.6.3. Cornwall	144
4.6.4. Chimenea estilo Campanile italianizante	144
4.7. Distribución tipológica de las chimeneas industriales en Levante y Sureste español y áreas de influencia.	145
4.7.1. Comunidad Valenciana	145
4.7.2. Comunidad Murciana	148
4.7.3. Comunidad Castilla La Mancha	149
4.7.4. Comunidad Castilla León	152
4.7.5. Norte de Andalucía	155
4.7.5.1. Zona Linares- La Carolina	157
4.7.6. Comunidad de Aragón	160
4.8. Análisis estructural de una chimenea: Estabilidad.	162
4.8.1. Capacidad resistente al propio peso	162
4.8.2. Capacidad a vuelco	163
4.8.3. Resistencia al viento	163
4.8.4. Comportamiento frente a acciones sísmicas	164
4.9. Relación de chimeneas más altas.	164
4.10. Otras construcciones similares.	167
4.10.1. Minaretes	167
4.10.2. Pilares de viaductos	168
4.11. Conclusiones del capítulo	168

5. MATERIALES Y MEDIOS DE CONSTRUCCIÓN DE CHIMENEAS INDUSTRIALES DE LADRILLO.	173
5.1. El ladrillo	173
5.1.1. Fabricación	173
5.1.2. Coloración	174
5.1.3. Dimensión	176
5.1.4. Procedencia	178
5.1.5. Ladrillos aplantillados	189
5.1.6. Disposición de los ladrillos en la fábrica	195
5.1.6.1. Disposición de los ladrillos en las bases	197
5.1.6.1.1. Disposición de los ladrillos en las aberturas de las bases	198
5.1.6.1.2. Motivos ornamentales en las bases	201
5.1.6.1.3. Disposición de los ladrillos en las cornisas de las bases	206
5.1.6.1.3.1. Cornisas de hiladas corridas	208
5.1.6.1.3.2. Cornisas con sardinel	215
5.1.6.1.3.3. Cornisas dentelladas	219
5.1.6.1.3.3.1. <i>Dentellado individual</i>	221
5.1.6.1.3.3.2. <i>Dentellado pareado</i>	240
5.1.6.1.3.3.3. <i>Dentellado espaciado de ladrillos por tabla a</i>	
<i>soga o tizón</i>	255
5.1.6.1.3.3.4. <i>Dentellado modillones</i>	264
5.1.6.1.3.3.5. <i>Dentellado especial</i>	270
5.1.6.1.3.4. Cornisas arpadadas	272
5.1.6.1.4. Disposición de los ladrillos en las impostas de las bases	284
5.1.6.1.5. Disposición de los ladrillos en los fustes	286
5.1.6.2. Motivos ornamentales en los fustes	286
5.1.6.3. Disposición de los ladrillos en las coronas	290

5.1.7. Juntas	292
5.2. El mortero.	299
5.3. Otros materiales de construcción de chimeneas de ladrillo	302
5.3.1. Pétreos	302
5.3.2. Metales	304
5.3.3. Pinturas	308
5.3.4. Cerámico	310
5.4. Utensilios.	312
5.4.1. Taulaplom	312
5.4.2. Niveles	312
5.4.3. Agujas para el cable del pararrayos	312
5.4.4. Poleas	314
5.4.5. Herramientas para llagueado. Llagueros	314
5.4.6. Utensilio para chimenea helicoidal	315
5.5. Andamiaje.	317
5.6. Conclusiones del capítulo	321
6. CONSTRUCTORES DE CHIMENEAS INDUSTRIALES DE LADRILLO	325
6.1. Constructores de chimeneas en Levante y Sureste y sus influencias	326
6.1.1. Constructores valencianos	328
6.1.1.1. Familia Goig	328
6.1.1.2. Familia Martínez	342
6.1.1.3. Familia Mir	352
6.1.1.4. Familia Alfonso	357
6.1.1.5. Familia Crespo	362
6.1.1.6. Vicente Ramírez García	366

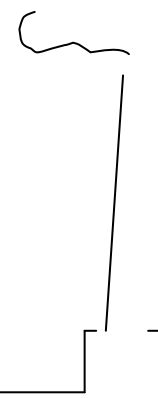
6.1.1.7. Familia Cortés	371
6.1.1.8. Familia Sanmartín	375
6.1.1.9. Arturo Reig Úbeda	379
6.1.1.10. José M ^º Ferrer Pons	382
6.1.1.11. Batiste Alcañiz Soriano	382
6.1.1.12. Francisco Trencó Blat	382
6.1.1.13. Josep Plá Damiá	384
6.1.1.14. Rafael Cambra "Morro"	384
6.1.1.15. Cayetano Pallás Ruiz	384
6.1.1.16. Germán Carrascosa Alis	384
6.1.1.17. Alfredo Monteagudo	385
6.1.1.18. José Ventura	385
6.1.1.19. Familia Causarás	385
6.1.1.20. Influencias de los constructores valencianos	385
6.1.1.20.1. Familia Jareño	385
6.1.1.20.2. José Serrano Guerrero	394
6.1.1.20.3. Sebastián Hernández Parra	396
6.1.2. Constructores murcianos	397
6.1.2.1. Familia Alcaraz	397
6.1.2.2. Familia Pacheco	398
6.1.2.3. Deogracias Baños	412
6.1.2.4. José Riquelme Almagro	412
6.1.2.5. Ángel Pacheco Pacheco	413
6.1.2.6. Diego López López	414
6.1.2.7. Francisco "El Mohino"	416
6.1.2.8. Diego Sáez Guirao "El Moruza"	416

6.1.2.9. José Almagro Romero	416
6.1.2.10. José Pacheco Pacheco	417
6.1.2.11. Pedro Lisón	417
6.1.2.12. El Chuquel	417
6.1.2.13. Pedro López	417
6.1.2.14. Eloy Garrido Menárquez	418
6.1.2.15. Influencias de los constructores murcianos	420
6.1.2.15.1. Pedro Alcañiz	420
6.1.2.15.2. José Miñana Boscá	422
6.1.2.15.3. Constructores de Mora (Toledo)	426
6.2. Constructores de chimeneas en Cataluña.	434
6.2.1. Marià Masana Ribas	434
6.2.2. Domingo Carreras	434
6.2.3. Baltà Comelles	434
6.2.4. Constructores en la Bisbal	435
6.2.4.1. Joan Rasós Cases	435
6.2.4.2. Joan Rasós Casamiquela	435
6.2.4.3. Joan Saballs Plaja	435
6.2.4.4. Eulogi Saballs Barris	436
6.2.4.5. Joan Vinyals Font	436
6.2.4.6. Leandre Casamajor Ferrer	436
6.2.4.7. Leandre Casamajor Lloveres	437
6.2.4.8. Salvador Ferrer	437
6.3. Chimeneas diseñadas por arquitectos reconocidos.	437
6.4. Conclusión del capítulo	438

7. CONSTRUCCIÓN DE CHIMENEAS INDUSTRIALES DE LADRILLO.	445
7.1. Antecedentes: Análisis de un libro de cuentas y contratos varios.	445
7.2. Proceso de ejecución.	449
7.2.1. Organización del trabajo: época y personal	449
7.2.2. Diseño y cálculo del modelo	451
7.2.3. Preparación de materiales	455
7.2.4. Transporte de materiales	456
7.2.5. Ejecución de la fábrica	457
7.2.6. Pararrayos	470
7.3. Coste de ejecución	471
7.4. Conclusiones del capítulo	473
8. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE INVESTUGACIÓN.	477
8.1. Conclusiones.	477
8.2. Futuras líneas de investigación.	480
9. BIBLIOGRAFÍA.	485
ANEXO I.	507
ANEXO II.	511
ANEXO III.	515
ANEXO IV.	519

ANEXO V.	525
ANEXO VI.	545
AGRADECIMIENTOS.	611

RESUMEN



Símbolos indiscutibles de la industrialización, tan potentes e invisibles a la vez, el estudio de la chimenea industrial de ladrillo trata de devolver no tanto su significación histórica, sino su significación como tipología edificatoria, casi totalmente desconocida hasta ahora, sobre todo en el ámbito español.

La chimenea industrial, asociada en sus orígenes a una máquina de vapor, realizada en un material fácil de manejar y barato, el ladrillo, es un tubo hueco de sección variable que cumple dos funciones, por una parte la higienista de expeler humos a una altura suficiente para evitar perjuicios, y por otra la económica de aumentar el tiro para facilitar la combustión, reduciendo el coste de combustible.

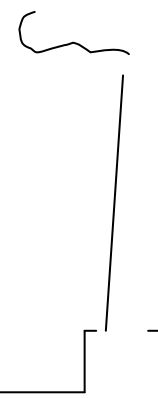
Con una base fundamental de testimonios directos y trabajo de campo personal, los resultados obtenidos se centran en la delimitación temporal de su construcción, desde el segundo tercio del siglo XIX hasta la mitad de la década de los sesenta del siglo XX, a pesar de la introducción de la energía eléctrica; en los modos de ejecución, utensilios y distintos materiales utilizados, así como en los autores materiales de las obras, que impusieron su estilo y elevaron a la categoría de arte dichas construcciones.

El ámbito geográfico donde se enmarca la investigación es el Levante y Sureste español, y su área de influencia, estableciéndose dos escuelas de construcción, la valenciana y murciana, dado que tanto los procedimientos como el hecho edificatorio difieren notablemente entre sí.

El exhaustivo estudio del ladrillo en sus distintas disposiciones ha permitido realizar una nomenclatura que recoge todas las particularidades, y que pretende ser base para una correcta catalogación de las mismas.

La información facilitada en la presente investigación permitirá abordar trabajos de restauración con mayor rigor, ya que desvela parámetros desconocidos hasta ahora, sin embargo, el estudio de la casuística de otras regiones completarán la realidad edificatoria de la arquitectura del humo en el territorio nacional.

RESUM



Símbols indiscutibles de la industrialització, tan potents i invisibles a la vegada, l'estudi de la xemeneia industrial de rajola, tracta de tornar, no tant a la seua significació històrica, sinó a la seua significació com a tipologia edificatòria, quasi totalment desconeguda fins ara, sobre tot a l'àmbit espanyol.

La xemeneia industrial, associada en els seus orígens a una màquina de vapor, realitzada amb un material fàcil de manejar i barat, la rajola, és un tub buit de secció variable que compleix dos funcions, per una banda la higienista d'enlairar fums a una altura suficient per a evitar perjudicis, i d'altra l'econòmica d'augmentar el tir perquè facilite la combustió, la qual cosa redueix el cost de combustible.

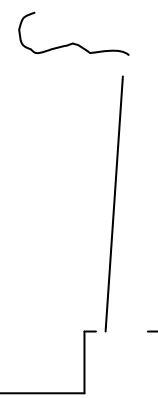
Amb una base fonamental de testimonis directes i treball de camp personal, els resultats obtinguts es centren en la delimitació temporal de la seua construcció des del segon terç del segle XIX fins la mitat de la dècada dels seixanta del segle XX, malgrat la introducció de l'energia elèctrica; en les maneres d'execució, utensilis i diferents materials utilitzats, així com en els autors materials de les obres, els quals imposaren el seu estil i elevaren a la categoria d'art les dites construccions.

L'àmbit geogràfic en què s'emmarca la investigació és la zona de llevant i sud-est espanyol, i l'àrea d'influència seua. S'estableixen dos escoles de construcció, la valenciana i la murciana, ja que tant els procediments com el fet edificatori difereixen notablement entre sí.

L'exhaustiu estudi del rajol en les seues distintes disposicions ha permet realitzar una nomenclatura que recull totes les particularitats, i que pretén a més a més, ser base per a una correcta catalogació d'aquelles.

La informació facilitada en la present investigació permetrà abastar treballs de restauració amb major rigor ja que desvetla paràmetres desconeguts fins ara i, tanmateix, l'estudi de la casuística d'altres regions que completaran la realitat edificatòria de l'arquitectura del fum en el territori nacional.

ABSTRACT



Undisputed symbols of industrialization, so powerful and invisible at the same time, the study of industrial brick chimney is back not so much historical significance, but its significance as a building type, largely unknown until now, especially in the Spanish country.

The industrial chimney, associated in its origins to a steam engine, made of an easy to handle and cheap material, brick, is a hollow tube of variable section that has two functions. The first one is the hygienist to expel the fumes at a height enough to prevent damage. The second one is the economical point, a way to facilitate combustion, reducing fuel costs.

With a foundation of direct testimony and field work staff, the results focus on the temporal delimitation of its construction, from the second third of the nineteenth century to the middle of the sixties of the twentieth century, despite the introduction of electric power, in embodiments, utensils and other materials used as well as the perpetrators of the works, which imposed their style and rose to the level of art such constructions.

The geographic area where research is taking part includes the Levant and Southeast of Spain, and its area of influence, establishing two schools of construction, Valencia and Murcia, as both the procedures and the buildings differ considerably.

The comprehensive study of brick in its various provisions has allowed a classification that includes all the particulars, and intends to be the basis for proper cataloging.

The information provided in this investigation will drive to restoration work more rigorously, because of unknown parameters revealed, however, the study of casuistry in other regions complete the reality of the architecture of smoke in the country.

1. MOTIVACIÓN

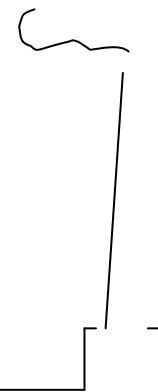




Figura 1.1: Chimeneas de la Alameda pertenecientes a una fábrica de levaduras y a la Unión alcohólica Española

1. MOTIVACIÓN

La impartición de docencia de la autora de la presente tesis en el Departamento de Construcciones Arquitectónicas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, de la Universidad Politécnica de Valencia, ha derivado en cierta medida a que este estudio esté relacionado en su totalidad con la Construcción, no sólo en el acto ejecutivo, sino también en la historia, y en todos los campos que ello le rodea.

La pertenencia a EDILICIA (Agrupación de Arquitectos para la promoción del Patrimonio Arquitectónico) muy especialmente como parte integrante de la Directiva, ha inclinado la balanza hacia un tema determinadamente Patrimonial, eminentemente en boga, que es el Patrimonio Industrial. Un Patrimonio que, debido a su cercanía en el tiempo, no ha adquirido adecuado valor.

El descubrimiento casual del fondo de una magnífica fotografía con las dos chimeneas industriales del paseo de la Alameda de Valencia abrió paso a una afición que hizo descubrir otras chimeneas en la misma ciudad. Y en cada viaje, asomaban por entre los perfiles de pueblos y ciudades, pasando de largo por las ventanillas de un coche o tren. Indagando en el tema se llega a la conclusión de la carencia de investigaciones profundas en ciertos campos, aumentando quizás desde la perspectiva de una disciplina de, digamos, reciente creación que es la Arqueología Industrial. Y siempre como un elemento formando parte de un complejo ente que es la fábrica o espacio industrial.

A la hora de la definitiva declinación por un tema a investigar por qué no aquel que aunaba todos los aspectos del interés de la autora, terreno virgen aún sin explorar que, gracias a la inquietud presentada podía ayudar a paliar el cada vez más creciente número de derribos indiscriminados, inculcar una concienciación patrimonial, de manera que, erecta en una plaza, no se califique como un mero monumento escultórico, que lo es, sino como una realidad construida, que ha sido símbolo inequívoco de un periodo de la Historia, llamado Revolución Industrial: las **chimeneas industriales de fábrica de ladrillo**.

Un tema genérico, sobre el cual, a pesar de la escasez bibliográfica en nuestro país, se presume inabordable, dada la multidisciplinariedad del asunto. Se precisa acotar el terreno. Tras un exhaustivo examen de la documentación escrita se resuelve una diferencia entre la mayoría de las chimeneas construidas en Europa, en la misma época, y las que se construyen en el entorno más cercano, la Comunidad Valenciana, sobre todo en la provincia que geográficamente ocupa la zona central de la región, Valencia. Hacia el norte, constructores catalanes ejercen su influencia, hacia el sur la mezcla se hace más patente. Un libro encontrado sobre las chimeneas

de Alcantarilla¹ obliga al desplazamiento a Murcia y el descubrimiento de las notables diferencias con las hasta ahora estudiadas. Siguiendo los pasos de los constructores entrevistados se descubre una realidad que da origen al título de esta tesis: **Chimeneas industriales de fábrica de ladrillo en el Levante y Sureste español. Influencia sobre otros territorios. Estudio y análisis de los tipos constructivos.**

Una tesis desarrolla un tema muy particular sobre un punto concreto del saber, Biología, Tecnología, Medicina... sin embargo, el tema propuesto en esta disertación escrita aglutina diferentes disciplinas además de la Arquitectura, ya que participa de la Historia, Arqueología, Economía, Física, Geografía, e incluso Arte, lo cual le concede una aportación y riqueza excepcional.

¹ CASCALES, P. (2001) *Las chimeneas industriales de Alcantarilla*. Alcantarilla: Ferrería Zapata

2. INTRODUCCIÓN

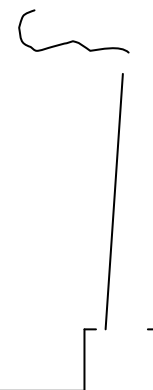




Figura 2.1: Chimenea derribada de Manufacturas Aracil, Valencia

2. INTRODUCCIÓN

Anunciar a bombo y platillo el derribo indiscriminado de chimeneas industriales con el beneplácito de la municipalidad y la creación de movimientos y asociaciones vecinales en contra de semejante atrocidad patrimonial se convierte en asiduo de periódicos de ámbito comarcal y regional. Las motivaciones que conducen a la demolición, ejecutadas en la mayoría de casos con consabida premura, sin capacidad de respuesta, se deben a razones eminentemente especulativas.

La chimenea industrial está en peligro de extinción. Un elemento que ha dejado de cumplir la función para la que fue construido, un elemento que ha sido abandonado junto al edificio al cual fue asociado una vez ha cesado la actividad económica e industrial, un elemento cuyo abandono conlleva a un estado de ruina agravado por las extremas e intensas condiciones experimentadas durante su vida útil. Es pasto de las llamas de la desidia, de la especulación.

La evolución urbanística de nuestras ciudades engulle espacios que antes eran periferia industrial, plagados de edificios abandonados, a veces ocupados por seres marginales, donde surgen también otros elementos marginados, símbolos industriales inequívocos, ennegrecidos, escorados, esquivados. Pasear por lugares que otrora fueron un horno cerámico, un molino, una serrería, y que, en la mayoría de casos, desaparecido el edificio principal de la actividad industrial deja un elemento al descubierto que se transforma en hito urbano organizando a su alrededor plazas de superficies duras o mantos verdes ajardinados, es cada vez más frecuente en nuestras ciudades.

El reciente movimiento social de recuperación del Patrimonio cultural ha derivado en la consecuente rehabilitación edilicia de los elementos fabriles y ha creado en ciertos casos rutas turística como en el caso de Onteniente (Valencia). Se plantean exposiciones como las del Museu de l'Horta Sud en Torrente (Valencia) que ha recogido todas y cada una de las chimeneas de la zona mostrándolas con el fin de llegar a cada visitante e inculcarles que ese es nuestro patrimonio, nuestro paisaje. Es así como se plantea el Paisaje cultural.

Pero qué ocurre cuando un propietario posee una de estas chimeneas en su terreno. ¿Quién se encarga de su protección, de su mantenimiento, de su rehabilitación? Es urgente que exista una ley que sea capaz de solventar todos estos parámetros.

La última reforma de la Ley Cultural de Patrimonio Valenciano¹ haciéndose eco de éstas y otras informaciones y hechos, tal y como enuncia en su preámbulo, identifica la necesidad de adaptarse al ritmo de las innovaciones derivadas del crecimiento económico y del desarrollo urbanístico que pueden directamente incidir sobre el patrimonio cultural de la Comunitat Valenciana. Recoge de forma particular el elemento industrial chimenea y lo protege junto con

¹ Ley 5/2007, 9 de febrero del Patrimonio Cultural Valenciano

otros elementos preindustriales, aunque no con demasiado rigor en cuanto a temporalidad se refiere².

2.1. Objeto de la investigación

El objeto de la presente investigación es la chimenea industrial de fábrica de ladrillo. Desglosando el término, se entiende por chimenea el conducto vertical de cierta altura para que salgan los humos procedentes de la combustión. El concepto de industrial, procedente de la industria aparecida en el siglo XIX, se ajusta a la definición económica de transformación de materias primas en productos elaborados de forma masiva; sin embargo, quizás ese término ha quedado demasiado amplio o incorrecto en el marco de la huerta levantina donde las chimeneas son utilizadas junto a motores de agua. En el desarrollo del trabajo se justificará que este caso puede considerarse como un desarrollo industrial agrario, transformando terrenos en tierra de cultivo de regadíos. El material de construcción utilizado es el ladrillo aparejado de distintas formas. Con los años las chimeneas de palastro, para el caso de construcciones temporales, y las de hormigón para proyectos de gran envergadura, estables en el tiempo.

Para afrontar el objeto de la investigación se ha de recurrir a numerosos campos con el fin de situarnos en el proceso. Como ente construido como mínimo hace 50 años (prácticamente son la mayoría de las que quedan en pie) debemos contemplarlo como material arqueológico industrial. Tanto en cuanto está implicado en el desarrollo industrial, tiene su influencia en la economía y, por tanto, en la historia, y viceversa. Los cambios que se producen por ciertos acontecimientos derivan en mayor o menor medida en la construcción de la chimenea. El descubrimiento de la electricidad marca un antes y un después en la erección de chimeneas industriales de ladrillo, en Europa, no así en España, que siguen erigiéndose hasta la década de los sesenta, debido principalmente al bajo coste de su construcción, por empleo de mano de obra relativamente barata.

2.2. Objetivos de la investigación

El objetivo fundamental de esta investigación es el esclarecimiento de la realidad de la chimenea industrial de fábrica de ladrillo en nuestro país, y en concreto en ciertas regiones españolas, donde el estilo y el construir de estos elementos hacen posible el establecimiento de posibles escuelas.

² construidas con anterioridad al año 1940

La generalidad del objeto principal se basa en la consecución de unos objetivos secundarios que son:

1. Sacar del anonimato a los maestros constructores de chimeneas industriales de ladrillo, que no sólo dominan la técnica de la construcción gracias a su amplia experiencia en el campo de la albañilería, sino que aportan imaginación y creatividad convirtiéndose en verdaderos artistas del ladrillo. El estudio se basa en aquellos encontrados en la Comunidad Valenciana, Murciana, y en la zona centro del territorio español, que básicamente fueron influenciados por los dos primeros. Algunos de estos constructores pertenecían a una misma familia que generación tras generación heredaban la maestría y el buen saber hacer. Descubriremos a los más afamados, por el número de chimeneas construidas tanto en nuestra región como fuera de ella, como por la perfección en su construcción.
2. Exhaustivo análisis constructivo de los elementos erigidos por cada uno de estos constructores o familias de los mismos. En este punto están incluidos no sólo el proceso de ejecución, sino los materiales utilizados en el mismo, con lo cual se puede, de alguna manera, extender el estudio al tipo de ladrillos, morteros etc. utilizados en las distintas regiones en determinadas épocas. Este estudio lleva aparejado el establecimiento de los siguientes puntos
3. Tipificación de las chimeneas contemplando modelos según constructores que suelen emplear el mismo tipo de coronas y cornisas de bases, y establecimiento de tipos según usos a los que va destinada la industria de la chimenea.
4. Establecimiento de etapas en la construcción de las chimeneas, que viene determinado por el desarrollo económico e industrial. Para ello ha sido necesario un estudio exhaustivo de cada uno de los sectores de la industria en los lugares donde se han encontrado las chimeneas. Cada uno de los sectores ha desarrollado su propia evolución.

Se ha planteado un estudio de esta industria desde comienzos del siglo XIX hasta la mitad del siglo XX.

5. A partir del punto anterior ayudar a definir exactamente los criterios temporales de protección de las chimeneas industriales de ladrillo en las leyes patrimoniales de las diferentes Comunidades fruto del presente estudio.

Los planteamientos de la última reforma de la Ley Valenciana establecen una fecha límite para la protección de las chimeneas, fijada en el año 1940.

Todos estos puntos han permitido la plasmación en forma de colaboración con el Ayuntamiento de Valencia para la preparación del Catálogo de Bienes protegidos en fase de exposición pública en estos momentos. También ha servido como referencia para la realización del Catálogo de Bienes Protegidos del Ayuntamiento de Buñol.

2.3. Antecedentes y justificación

Como dice Javier Hernando (2004) en su *Arquitectura en España* la falta de estudios sobre la chimenea industrial impide de momento conocer el amplio repertorio que existe, aunque él mismo nos ofrece un resumido homenaje de algunas de las más características en su capítulo sobre la arquitectura industrial. También Díaz y Gumà (1999, p 23) se refieren a la parquedad de trabajos monográficos y desde la vertiente constructiva, al tema de la chimenea industrial construida con ladrillos. Una cuestión que achacan al tradicional y exclusivo interés funcional, y que sólo hace unos años se ha extendido al de valor patrimonial.

No se ha escatimado en buscar documentación exclusivamente en castellano, y de hecho se han encontrado ejemplares escritos en inglés, francés y alemán.

Aunque puede existir, y de hecho existe, cierta controversia en considerar la chimenea industrial como elemento arquitectónico o como estructura de ingeniería, se justifica su consideración como ente arquitectónico construido ateniéndonos a la definición de Diego Peris (AAVV, 1995) de arquitectura para la industria como el objeto material que testimonia los esfuerzos de búsqueda de investigación y trabajo del hombre para dominar la energía, los materiales y los procesos de elaboración de los mismos. Se trata de arquitectura como contenedor de procesos y contenido del desarrollo tecnológico.

Para centrarnos en el tema y puesto que se parte desde el punto de vista de la arquitectura vamos a basarnos en los tres pilares clásicos formulados por Vitrubio: firmitas, utilitas y venustas, o lo que es lo mismo edificio firme, útil y bello, haciendo referencia a la construcción, función y estética. Construcción y función están íntimamente relacionados tanto en cuanto el uno depende del otro y viceversa. Las teorías y cálculos en función del tiro, del tipo de combustible, de los gases expelidos, etc. van a influenciar sobre las dimensiones en altura y grosor de la chimenea, y éstas a su vez sobre la dimensión de la base. También el espesor va a ser consecuencia de la traba del ladrillo utilizado. La estética es importante y ha ido evolucionando precisamente para tapar de alguna manera los aspectos negativos e inaceptables que conlleva la industrialización y el establecimiento de chimeneas. De hecho, desde un principio la chimenea ha servido a su promotor como símbolo de poder, de riqueza, y por tanto había que poner en ella el máximo esmero en cuidar su imagen.



Figura 2.2: Chimeneas de fábricas Cuaderno VII Lámina III (Degen, 1880)

Sin embargo, aunque estabilidad y utilidad sean pilares fundamentales y posteriores a estas se plantee la estética o belleza, las primeras aproximaciones a las chimeneas industriales se refieren a ésta.

Una de las más tempranas referencias editada y encontrada de un elemento vertical que expelie humos sobre el tejado de un molino, considerado referencia industrial, corresponde a una imagen de 1752 sobre la casa de maquinaria de Chelsea Waterworks. También en algunas de las pinturas de finales del siglo XVIII se ve reflejado, bajo el ambiente minero industrial inglés, el humo procedente de lo que podemos denominar chimenea industrial.

Las primeras publicaciones encontradas donde aparecen chimeneas industriales de fábrica de ladrillo muestran láminas de diseños de las distintas partes de las mismas. Rawlinson (1858) incluye tres litografías donde utiliza como modelos de diseño las torres medievales y renacentistas italianas. Insiste en el juego del color de los ladrillos, con diferentes tonalidades de la arcilla, las cornisas de terracota y las cubiertas de hierro sobre la boquilla para evitar la entrada de agua.

Trabajos posteriores sobre el ladrillo incluyen también láminas a color con ejemplares de chimeneas de fuste de sección circular y octogonal, así como detallados diseños de cornisas y coronas. Jenkins (1878) hace referencia al material pétreo para la ejecución de la chimenea industrial.

Las siguientes publicaciones van encaminadas a difundir las características tecnológicas que conllevan el diseño y la construcción de chimeneas, en general, en ladrillo primero y posteriormente en otros materiales, metal y hormigón.

Aunque no ha sido posible consultar todas las revistas dedicadas a la ingeniería o a la construcción de aquella época, se han encontrado referencias a ellas, como las revistas *Mechanics Magazine*, que en 1828 publicó sobre una chimenea realizada sin andamiaje exterior, *Civil Engineers and Architects Journal*, donde ya en 1850 R. Buchanan escribía artículos sobre la resistencia y estabilidad de la chimenea de gas de Edimburgo o *Builder*, que en 1883 discute sobre las ventajas de la construcción de un fuste de sección circular u octogonal.

La Revista de Obras Públicas, decana de la prensa española no diaria fundada en 1853 en el seno de la Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid, se hace eco de noticias sobre la erección de grandes chimeneas de alturas impensables en nuestro país, en lugares como Inglaterra y EEUU.

Del último cuarto del siglo XIX son las publicaciones más antiguas sobre el objeto estudiado, que pueden llegar a ser monográficas y son dedicadas básicamente a la cuestión de la estabilidad, tiro, formulaciones y teorías para el cálculo de las dimensiones en función del

combustible, etc. Algunos recogen primeros apuntes prácticos sobre la construcción de las chimeneas industriales. Volvemos a los pilares fundamentales de la arquitectura formulados por Vitrubio.

De esta época data el libro de Wilson (1877) que en cuatro capítulos se dedica al estudio de la chimenea como elemento físico y estructural, profundizando en el tema del tiro y la estabilidad. Hace descripción de las chimeneas más importantes de su tiempo, con estilos peculiares como la de estrella de ocho puntas (Fig. 2.3), ejemplar que ha podido comprobarse fotográficamente, ha existido en la ciudad de Valencia en la fundición la Maquinista Valenciana (Fig. 4.80), y que, desgraciadamente, no ha perdurado.

Enteramente sobre construcción en diversos materiales, entre ellos el ladrillo, pero además, piedra, acero y hormigón, de chimeneas de gran altura es el libro publicado en Inglaterra del que fuera presidente de la Sociedad de Ingenieros civiles y mecánicos de Londres, Robert Bancroft (1885). Nombra como referencia el autor citado anteriormente, entre otros. Precisa datos sobre ensayos en los distintos materiales de construcción de chimeneas industriales.

Con la llegada del siglo XX aparece la primera publicación en España sobre chimeneas y se la debemos al duque de Rivas, Comandante de Ingenieros, que en 1905 realiza un extenso escrito que comprende desde el cálculo de las dimensiones de las chimeneas hasta la construcción de las mismas, distinguiendo entre las chimeneas de ladrillo y las de palastro. El tema de la ejecución es tratado desde la perspectiva de la práctica, pero no la de la experiencia nacional, sino la de ejemplos franceses, con chimeneas de varios conductos de humo, ladrillos de medidas distintas a los utilizados en nuestro país, costes en francos, etc. Se ha detectado que su escrito está basado en el de Denfer (1896) y contiene párrafos que son mera traducción de este autor francés así como dibujos de detalles. Repite el español la teoría de forma resumida en una publicación del año 1925, declarada de texto para la Academia de Artillería, por R.O. de 13 de Agosto de 1909.

Tras la incorporación de trabajadores de todo el mundo en América, Gilbreth (1909) publica un manual sobre la construcción con ladrillos con el fin de enseñar y unificar el sistema. Dedicar un capítulo a la construcción de una gran chimenea con distintos versículos sobre los pasos a realizar. Destaca la utilización de andamios exteriores para la construcción de la base, grandes medidas de seguridad y curiosa forma de trabajar la corona con una cesta para darle la forma de hoja de tabaco. Dedicar otros capítulos al mortero, al ladrillo y a utensilios para trabajar con él, pero estos temas no son específicos de las chimeneas.

Ingenieros como Esselborn (1928), Lafon (1928), Moulan (1931), Company (1948), Novo de Miguel (1960) y Hütte (1971) dan pinceladas tecnológicas sobre cómo trazar y diseñar una chimenea y con qué materiales o modos de hacerlo en sus tratados de construcción o mecánica.

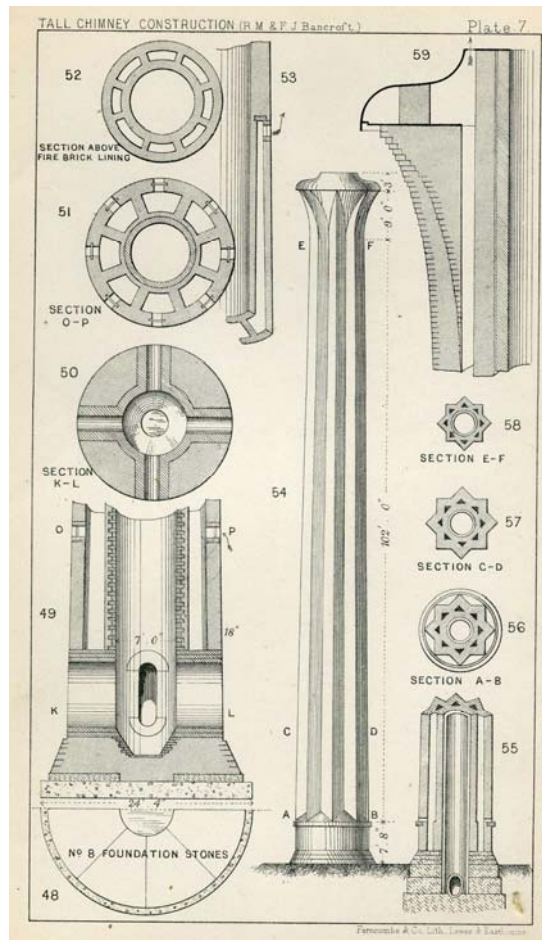


Figura 2.3: Chimenea de sección estrellada. (Bancroft, 1885)

Más cercano a nuestro tiempo las publicaciones van encaminadas a ensalzar los valores sociales, y tecnológicos, promulgados por las distintas cartas, recomendaciones y legislaciones, con el fin de concienciar al público en general para preservar el patrimonio industrial del humo.

La primera entrevista realizada a un constructor de chimeneas la encontramos en una revista belga. La autora de la misma, C. Massange (1988), entrevista a Marcel Craenembroeck, oficial constructor en la empresa *Cheminées Peters* que construyó chimeneas no sólo en Bélgica, sino también en Sudamérica y la India.

También Pereira (1998) retrata la forma de vida que se llevó en un periodo de apogeo de la industria en una localidad catalana, Rubí. En cuanto al origen de la chimenea se limita a resumir y traducir el libro publicado por Douet, que más adelante se mencionará.

En el panorama actual, destacan autores que a nivel local han referenciado de alguna manera su patrimonio del humo. En primer lugar, Cascales (2001) al cual su pasado familiar, así como su profesión de aparejador le han dirigido al elemento fabril en altura, relatando el proceder constructivo de los entrevistados alcantarillenses, e inventariando las chimeneas existentes y derribadas de su localidad.

También del trabajo de un alcantarillense en particular escribe J.A. Marín Mateos cuando recoge, como cronista de Ceutí que es, su patrimonio chimeneísta y pincela datos sobre la construcción, los materiales utilizados etc.

Pascual Clemente (2006), ayudado del fotógrafo Sánchez, hace un recorrido por las chimeneas de la provincia de Albacete, indicando alguna que otra autoría y la historia de la/s empresa/s que han pasado por cada uno de los edificios industriales que acompañan o han acompañado a las chimeneas.

Un policía amante de las chimeneas, Patón Ponce (2007) es el autor de un trabajo dedicado a las chimeneas de alcohólicas en la provincia de Ciudad Real. Emplaza, fotografía e intenta datar y localizar autores de las chimeneas alrededor de su entorno manchego.

También la herencia del pasado minero lleva a este profesor de instituto, Francisco Mañas (2009), a escribir sobre chimeneas de un área muy concreta, Linares, con su particular estilo Cornish. En realidad, refleja la historia de cada una de las minas y pozos asociados a las chimeneas como elemento visible de las mismas.

Berrocal (2012) pasea por las chimeneas de la comarca de l'Horta Sud en Valencia, enfatizando el carácter histórico económico que lleva a un paisaje marcado por el aspecto industrial que comporta la extracción de agua para riegos.

ÁBACO, es una de las revistas, de periodicidad trimestral, sobre cultura y ciencias sociales más importante del sector dentro del panorama nacional e internacional. Tiene incidencia en el mundo de habla hispana, aunque colaboran numerosos especialistas de todo el mundo. Algunos números monográficos han sido dedicados al Patrimonio Industrial³, y artículos específicos de chimeneas como el del italiano Vito Lupo⁴ (2002)

2.3.1. Congresos sobre chimeneas industriales de ladrillo

Una única vez se ha organizado un congreso monográfico sobre el tema particular de las chimeneas industriales de fábrica de ladrillo, sin que hayan sido recogidas las distintas comunicaciones en una publicación. En el I Congreso sobre chimeneas industriales celebrado en Terrassa (Barcelona) en mayo de 1997, el elemento industrial es tratado desde diversos puntos de vista, como protagonista fotográfico, elemento construido, arqueológico, y funcional.

2.3.2. La chimenea industrial de ladrillo bajo el auspicio de Universidades y Centros de investigación

En las Universidades surgen varios trabajos como tesis o proyectos finales de carrera. La publicación de mayor envergadura es la de James Douet, que ve la luz en 1990, fruto de un estudio doctoral⁵. Una historia de la chimenea de fábrica de ladrillo en Inglaterra, cuna de la Revolución Industrial, que se remonta a 1645 para recrearse en la evolución de la máquina de vapor. Distingue entre variaciones en cuanto el uso de la fábrica y variaciones regionales de chimeneas, según la disponibilidad de los materiales para desarrollar ciertas formas y habilidades, describiendo los diferentes tipos. Apunta la autoría de algunos diseñadores que repiten ciertos detalles de elementos de la chimenea de ladrillo como firma.

Varios proyectos finales de carrera en las escuelas de arquitectos técnicos de Barcelona, Valencia y Alicante han resultado de gran ayuda en esta presente investigación por la amplia, aunque no exhaustiva, catalogación de chimeneas por áreas.

Barace y Rueda (1996) centran su trabajo en la descripción y clasificación de fumerales, dedicando buena parte de su trabajo a las lesiones con ejemplos de fábricas en Cataluña.

³ ABACO nº 70 Arquitectura industrial. Restauración y conservación en tiempos de crisis. Año 2012

⁴ ABACO nº 34 Paisaje, arte y patrimonio. Año 2002

⁵ En el seno del Ironsbridge Institute

Calero (1998) cataloga las chimeneas de la comarca valenciana de l'Horta Sud, algunas de las cuales ya han sido derribadas. Ha resultado de gran utilidad para la localización de las mismas.

Eres Costa y otros (2001) realizan un barrido de chimeneas y hornos en Valencia capital y área metropolitana, llegando por el Sur a Silla. Entrevistan a Abelardo Martínez y transcriben su experiencia laboral como constructor y restaurador de chimeneas.

En la provincia de Alicante encontramos trabajos como los de Bellot García (1994), San Bartolomé (2000), Sánchez Ripoll (2006) y Francés Martí (2008) que recogen estudios sobre las chimeneas de la provincia, entre las que se encuentran las de Alcoy y alrededores, probablemente las primeras chimeneas erigidas en la Comunidad Valenciana, ya que fue el lugar donde se introdujo por primera vez la máquina de vapor en 1832.

Aunque es un tema interesante por las repercusiones a nivel patrimonial, de interés turístico e incluso didáctico (López Patiño, 2008), los estudios doctorales en nuestro país se limitan a Pallarés (2003) que toma el elemento fabril desde el punto de vista estructural y estudia el comportamiento frente al sismo, publicando posteriormente trabajos al respecto.

Actualmente, Dolores Rodríguez plantea desde AIDICO⁶ y con fines patrimoniales un estudio de las chimeneas basado en la aplicación de técnicas de diagnóstico de auscultación y monitorización avanzada para la evaluación de la integridad estructural de las mismas.

Fuera de nuestro país, los estudios sobre chimeneas se centran básicamente en el tema estructural y el sismo, habida cuenta de la importancia que genera este movimiento en la estabilidad del obelisco industrial. Destacan los italianos Riva (2002), Pistoni y el japonés Aoki.

2.3.3. Humo en la red

Es casi imposible traer aquí todas las publicaciones digitales de la red, para lo cual se necesitaría casi una monografía completa, pero hay que comentar que a nivel particular muchos son los blogueros interesados en algún ejemplar aislado en su propia localidad o con el que se han topado casualmente advirtiendo de su gran belleza y monumentalidad.

En Alicante Vivo⁷ se pueden consultar las fotos de chimeneas de Novelda y Alicante ciudad, recogidas por diversos autores, y algunas del resto de la provincia, fotografiadas por J.M. Deltell⁸. El leonés David Zamorano⁹, tildado como *El cazador de chimeneas*, presume de

⁶ Instituto Tecnológico de la Construcción

⁷ <http://www.alicantevivo.org/2007/10/las-chimeneas-de-ladrillo-de-alicante.html>

⁸ <http://www.alicantevivo.org/2009/04/chimeneas.html>

tener más de 600 fotos de todo tipo de chimeneas industriales, sin importar el material en el que están construidas.

Rosa M^a Masana intenta que el trabajo de su hermano, Mariá Masana en la bòbila de l'Almirall en Terrassa, no caiga en el olvido. Por ello publica en revistas (1999) (2000) y en la red misma (2009) reportajes sobre chimeneas catalanas.

También la red, y las chimeneas han servido para plasmar un trabajo en el ámbito educativo. Las chimeneas mostradas son las de Vinaroz, en la provincia de Castellón, aunque el texto está basado en un artículo de la autora de la presente investigación (López Patiño, 2011).

Una página holandesa STIF pretende catalogar las chimeneas de su entorno y ofrece una ficha para rellenar e inventariar dichas chimeneas. Se ha estudiado y traducido esta ficha, que se reproduce en la Fig 2.6.

De ahí se deduce que el tipo de chimenea es muy distinta a la que conocemos aquí, con ornamentación que en España es difícil ver, aunque no imposible.

Un ingeniero finlandés afincado en la República Checa, Martin Vonka, tiene una particular afición, la escalada de chimeneas industriales, no importa el material del cual están construidas, y plasma en una página¹⁰ las fotos de las chimeneas que se encuentra a su paso. También mantiene una página en facebook llamada Tovární Komíny. En ella se puede apreciar la gran diferencia con las chimeneas españolas, en general.

La autora de esta investigación creó un blog monográfico¹¹ en el que desde todos los puntos de vista puede verse la chimenea, categorizado en 25 puntos ha sido visitado en más de 8.700 ocasiones por internautas de países de todos los continentes. También ha creado un activo grupo de chimeneas en el seno de la red de Facebook¹², con unos 160 miembros, entre los cuales se encuentran entendidos en el tema de Patrimonio Industrial, profesores de universidad, premiados Europa Nostra, etc. que ha sido objeto de citas en revistas¹³ dedicadas al Patrimonio Industrial por la promoción, difusión y puesta en valor de este imponente elemento.

⁹ <http://davidzamoranolopez.blogspot.com.es/>

¹⁰ <http://fabriky.cz/kominy.htm>

¹¹ www.bloggracia.wordpress.com

¹² Chimeneas Industriales de ladrillo. Un hito para fijar tu atención

¹³ Lámpara nº 5. Presentado en Anexo I



Figura 2.4: Ing. Martin Vonka escalando chimeneas en la República Checa
 Figura 2.5: Portada de la página de Facebook Chimeneas Industriales de ladrillo
 Figura 2.6: Ficha traducida de la página web holandesa STIF

Formulario de inventario chimeneas de las fábricas versión 2008

Chimenea Nombre / razón social:
 (Compañía original)

Dirección:

Código postal y lugar:

Año aproximativo:

Altura aproximada:
 (Cuenta número de crampones, el espacio entre dos hierros de escalada es de 50 cm + inferior chimenea)

Tipo de piedra utilizada:

- + En el pie: Piedras perfil: hueco redondo convexo, cuántas capas de esta frontera?
- + En el fuste:
 - + Piedras radiales y de color
 - + Piedras verticales

Preguntas acerca de la forma de la chimenea (rodee con un círculo)

Es el fuste de la chimenea:

- + Redondo y liso
- + Si no, qué forma?
- + Es redonda, pero el muro es, por ejemplo, equipada con una especie canaladuras

El pie o base de la chimenea:

- + Sin ornamentación.
- + Pie cuadrado
- + Con el uso de la piedra natural
- + Radial mampostería de piedra ornamental o muro de ladrillo
- + Offset ladrillo ornamental

La corona de la chimenea:

- + Con ladrillo decorativo con piedras verticales
- + Con el uso del ladrillo moldeado (huecos de formas esféricas o de otro tipo)
- + Con el uso de piedras de colores
- + Una taza de color y ladrillos decorativos

El fuste de la chimenea

- (Entre los medios de eje a la parte entre la última frontera ornamental o el color de la base y el primer color o borde decorativo que pertenece a la cabeza)
- + Hay justo debajo de la cabeza piezas ornamentales o de color?
- + Hay a medio camino del fuste ornamentación y / o piedras o un nombre?
- + ¿Es justo por encima de las piedras y los pies ornamental o de color?
- + Es un ladrillo? nombre o logotipo correspondiente? Un emblema / logotipo? ¿Un año?

Resto

- La chimenea tiene abrazaderas sí / no
- La chimenea se encuentra visualmente en buenas condiciones? Pobre / moderada / buena
- ¿Los edificios originales o representante del complejo industrial original todavía existe? sí / no
- Elemento importante en el horizonte del medio ambiente urbano, o por el valor? si / no
- Importante desde el punto de vista socio-económico? si / no

Detalles:

Inventariado por:

Figura 2.6

Existen otros blogs dedicados al Patrimonio Industrial en los cuales se introducen temas de chimeneas como en el blog Patrimonio Industrial de Castilla y León¹⁴, y uno de los más visitados en la actualidad, Patrimonio Industrial Arquitectónico¹⁵ trabajado por Diana Sánchez Mustieles, que aúna la información diaria de lo acontecido en todas las áreas del patrimonio fabril. Algunos blogs temáticos como MTI blog¹⁶ dedicado a la Mineralogía, también descubre lugares donde la chimenea era imprescindible, sobre todo en minas y fundiciones. Y Patrimonio Industrial Harinero¹⁷ cuyo único conductor es Javier Revilla que dedica sus esfuerzos a Arqueología industrial y patrimonio etnográfico relacionado con la molinería, desde sus orígenes hasta la actualidad

Llámpara Patrimonio Industrial es una revista de divulgación científica y cultural, especializada en Patrimonio Industrial. Posee este carácter para dar respuesta a los dos objetivos básicos que marcaron su aparición, llevar la ciencia y la cultura a audiencias mucho más amplias que las que cubren las revistas científicas o técnicas, pero sin perder por ello el sentido riguroso y veraz de los contenidos.

Alarifes, Revista sobre patrimonio tecnológico e industrial, cuyo primer número vió la luz en junio de 2003, y que se hace eco de noticias referentes al Patrimonio Industrial en general.

2.3.4. Asociacionismo y Organizaciones en pro de las chimeneas industriales de ladrillo

Aquéllos que superan simplemente el sentimiento y aportan un respaldo y concienciación sobre el tema de preservación para recuperar el pasado histórico y económico quedan auspiciados bajo epígrafes de asociacionismo y amistad. Es así como encontramos a Amics de les Xemeneies¹⁸, capitaneados por el arquitecto Carlos Pereira, con sede en Barcelona capital o la Asociación en defensa de las Chimeneas y el Patrimonio Industrial de Málaga¹⁹, presididos por José Antonio Ruiz. La plataforma ciudadana en defensa del Patrimonio histórico-artístico de La Palma del Condado (Huelva) ha luchado encarnecidamente por la defensa del derribo de chimeneas locales como la de Bodegas Verdier construida entre 1886 y 1891, que, finalmente fue abatida en el año 2007. En anexo II se presenta la carta que la autora comparte con otras personalidades en defensa de dicha chimenea.

¹⁴ <http://blogcyl.patrimoniocastillayleon.org/patrimonioindustrial>

¹⁵ <http://patrindustrialarquitectonico.blogspot.com.es/>

¹⁶ Mineralogía Topográfica Ibérica, <http://www.mtiblog.com/>

¹⁷ <http://harineras.blogspot.com.es/>

¹⁸ <http://www.timeout.cat/barcelona/ca/espai/generic/5630/associacio-amics-de-les-xemeneies>

¹⁹ <http://www.chimeneasypatrimonio.tk/>



Figura 2.7: Logo Asociación en Defensa de las Chimeneas y del Patrimonio Industrial de Málaga

Figura 2.8: Logo Plataforma pro Patrimonio Histórico Artístico de La Palma del Condado (Huelva)

Figura 2.9: Logo INCUNA Asociación de Arqueología Industrial

Figura 2.10: Logo TICCIH España, Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial



Figura 2.12: Chimenea de mina La Esmeralda vista a través del malacate, Linares (Jaén)

Figura 2.13: Chimenea de mina Pozo Rico San Vicente, Linares (Jaén)

La Asociación Colectivo Proyecto Arrayanes - Patrimonio industrial metalúrgico del distrito de Linares - La Carolina²⁰ nació coincidiendo con el cierre de la última mina de plomo, en 1991. Lo más visible de su paisaje son sus chimeneas (Fig. 2.12 y 2.13), en algunos casos, el último signo de la situación de una de esas minas.

A nivel más general de Patrimonio Industrial en España se encuentran TICCIH España²¹, es decir, la rama nacional de la Asociación Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial, presidida en la actualidad por Miguel Ángel Álvarez Areces y cuyos objetivos son además de la preservación y defensa del Patrimonio Industrial de España, estimular el intercambio de información científica, técnica, práctica y organizativa entre investigadores, responsables de la conservación y restauración, educadores y enseñantes, empleados y obreros industriales y propietarios de empresas e Instituciones, a través de Congresos, simposiums y foros y publicaciones; e INCUNA, "Asociación Arqueología Industrial, Patrimonio Cultural y Natural. Máximo Fuertes Acevedo" entidad sin afán de lucro y organización no gubernamental que agrupa a personas y entidades interesadas en la protección, estudio y fomento del patrimonio industrial, también bajo la presidencia de Álvarez Areces.

A nivel más local se encuentran las Asociaciones de Arqueología Industrial, como la valenciana Avai, la gallega Buxa o la del País Vasco, sin olvidarnos de la Fundación de Patrimonio Industrial de Andalucía, FUPIA.

E faith²² es una plataforma de promoción de los contactos y la cooperación entre los voluntarios y sin fines de lucro de asociaciones voluntarias en Europa. Tiene proyectado reunirse en la primavera de 2013 para hablar temáticamente sobre las chimeneas.

2.4. Hipótesis de trabajo

Se plantea la hipótesis que, dadas las características de las chimeneas construidas en regiones del Levante y Sureste español, se pueden establecer dos escuelas de construcción de chimeneas industriales de ladrillo: la valenciana y la murciana, siendo que ambas tienen un amplio espectro de influjo en el resto del territorio español, tanto en cuanto a construcción erigida, como sistemas constructivos enseñados o aprendidos.

²⁰ <http://www.proyectoarrayanes.org/>

²¹ <http://www.ticcih.es/>

²² European Federation of Associations of Industrial and Technical Heritage, <http://www.e-faith.org/>

2.5. Ámbito de aplicación

Las chimeneas industriales de ladrillo están extendidas por todo el globo terrestre, allá donde alguna vez hubo siquiera un atisbo de actividad industrial, originaria o importada, si bien es cierto que esta investigación se centra más en el ámbito español, sobre todo en las regiones murciana y valenciana, y todas aquellas donde sus trabajadores lograron establecerse, erigir magistralmente chimeneas con sus características e imbuir a otros maestros constructores de sus conocimientos. Inventariarlas todas es trabajo arduo, de resultados excepcionales, fuera de toda duda concluyentes, pero la realidad es que hay que poner límites al trabajo, primero por la falta de presupuesto, segundo por la dilatación en el tiempo y tercero porque así da pie a una línea abierta de trabajo para otros.

Después de los primeros avances en la investigación sobre el objeto fabril, la acotación se debe a la idiosincrasia de estos elementos que tienen características propias y diferenciadoras de las chimeneas construidas en otros lugares.

No cabe duda que Cataluña por proximidad al vecino país francés ha de tener un estudio particular, con un estilo más parecido al realizado en Europa. Por las razones expuestas en el párrafo anterior no se ha enfatizado en las de esta comunidad, sabiendo que puede de alguna manera resultar un estudio incompleto.

Un gran centro industrial con su propio estilo constructivo lo constituye la zona de Linares, en la provincia de Jaén, donde industriales ingleses trasladaron imágenes de su paisaje al de la localidad andaluza. Y lo mismo ocurrió en Málaga.

Tampoco están estudiadas todas las chimeneas más próximas, sino las más representativas de zonas industriales importantes dentro de las Comunidades estudiadas, y aquellas chimeneas a las cuales nos han dirigido sus constructores.

2.6. Ámbito legal

Hay que distinguir en cuanto al ámbito legal entre la normativa que rige el establecimiento de las chimeneas industriales, en el periodo en el cual se erigían y mantenían en funcionamiento, y entre las que afectan a su protección, una vez éstas han dejado de cumplir su función principal, para la que fueron construidas.



Figura 2.11: Mapa de España con las Comunidades principales a estudiar

2.6.1. Legislación que favorece el establecimiento de industrias y la elevación de chimeneas industriales de ladrillo

En este apartado habría que realizar de nuevo una distinción entre lo que sería la legislación en materia de establecimiento de actividades que puedan resultar molestas, en cualquiera de sus ámbitos, tanto a nivel estatal como municipal, y, por otra parte, aquella normativa que favorece el establecimiento de actividades industriales.

A nivel estatal y en materia de establecimientos incómodos, insalubres y peligrosos la normativa se reducía a la Ley 5ª, título 40, libro 7º de la Novísima Recopilación que es la Real Cédula de Don Carlos IV dictada en San Lorenzo el 15 de noviembre de 1795 la cual dice que *“siendo útil a la pública salud que dentro del corto recinto de la Corte y demás poblaciones no se establezcan fábricas ni manufacturas que alteren e infeccionen considerablemente la atmósfera como jabonerías, terrerías, fábricas de velos de sebo, cuerdas de vihuela, ni los obradores y artesanos que se ocupan en aligaciones de metales y fósiles que infectan el aire”*, y a las Reales Órdenes de 11 de abril de 1860 que prohíbe dentro de poblado la fundación de establecimiento alguno destinado a la alicuación del sebo u otros cuerpos grasos y la del 19 de junio de 1861 que se hace extensiva la prohibición o hornos y fábricas de yeso y cal (García Pérez, 2001).

Esto significa que existe un vacío legal en cuanto a la instalación de máquinas de vapor, vinculadas directamente con las chimeneas a investigar, en cuanto a las industrias que no corresponden con esos usos y al término considerable en cuanto a la infección de la atmósfera, sin embargo, queda claro que las actividades citadas no deben albergarse en el recinto de las poblaciones.

Tal y como se puede apreciar en el grabado que A. Guesdon nos ofrece en 1858 sobre la ciudad de Valencia, las chimeneas expeliendo humos están situadas intramuros de la ciudad, Una de las que aparece en primer plano es la del huerto de En Sendra, más tarde denominado de Sogueros, ya que allí se asentaron los artesanos de las cuerdas y cordeles.

Desde 1838, quedan recogidas en el archivo de Policía Urbana de Valencia quejas debidas a las molestias causadas por los humos y otros de las chimeneas de pequeños artesanos industriales, como el Expediente instruido para evitar los perjuicios que ocasiona a la vecindad un herrero establecido en el Tros Alt²³.

Poco a poco comienzan a llegar a los ayuntamientos las peticiones de permiso para establecer máquinas de vapor en las distintas ciudades.

²³ AMV Policía Urbana nº 12. Marzo 1847

En 1869 un fabricante alcoyano pide permiso al Ayuntamiento de esa localidad, cosa que no era necesaria a priori, para establecerse y fijar una máquina de vapor y una chimenea, preguntando la altura que debía tener la misma.

Ante el vacío legal existente en cuanto a una legislación estatal sobre el establecimiento de máquinas de vapor, en algunos lugares, como en Alcoy, hasta el año 1880 los fabricantes disponían libremente de la implantación de este tipo de maquinaria.

El 6 de marzo de 1880, cuarenta y ocho años después del establecimiento del vapor en las fábricas alcoyanas, tras la aprobación del Gobernador Civil de la Provincia de Alicante, entraron en vigor las Ordenanzas Municipales con prescripciones de seguridad respecto de las máquinas de vapor. Estas ordenanzas no eran sino copias de las presentadas en Barcelona en 1857, que a su vez eran copias de unas de Francia de 1823 a 1843.

Algunos años antes el ayuntamiento de Alcoy, que siempre había favorecido los intereses industriales frente a la salud pública, había comenzado a poner algunas trabas para el desarrollo del vapor²⁴. Con las nuevas disposiciones la situación no cambiaría mucho.

En resumen, las nuevas Ordenanzas prohibirían el establecimiento de calderas de vapor de más de cuatro caballos en el recinto de la población, establece clases para las calderas y posibilidad de establecerse en el ensanche y exteriores. Además establece prescripciones para las chimeneas, combustibles y almacenajes, información necesaria para obtener permiso de instalación de máquinas de vapor y a la construcción y reparación de calderas y aparatos que hubieran de contener vapor. El artículo 250 remite al Ingeniero Industrial para que establezca la altura de la chimenea.

En la Ordenanzas de la ciudad de Alicante, aprobadas el 5 de enero de 1898, siendo Alcalde D. José Gadea Pro, se establecen capítulos para hogares y aparatos de calefacción, y fábricas y hornos de cal, yeso, teja y ladrillo. Los artículos del 743-745 están referidos a las chimeneas pertenecientes a calderas de vapor que según su superficie se colocarán aisladas o no, limitando las distancias mínimas a predios vecino y paredes del cuarto de la caldera. Se fija la altura mínima de tres metros sobre los edificios que disten menos de 30 metros a toda chimenea fuere cual fuere la naturaleza del combustible o cantidad de humo o cuerpos en ignición que salieran por ella, y establece en 28 metros su altura por regla general, debiendo conservarse siempre limpias.

En cuanto a las leyes a nivel estatal que dieron lugar al establecimiento de mayor número de industrias las primeras serían las Leyes de Minas de 1849²⁵ y 1868²⁶. Más tardía fue la ley de

²⁴ Las establecidas para la máquina de vapor de D. José Serra en el año 1875

²⁵ Ley de 11 de Abril de 1849 dictando disposiciones sobre el ramo de minas.

aranceles librecambista de Figuerola en 1869. Con la primera, después de que la Corona tuviese dominio sobre los recursos a partir de la ley de 1825, pasaría al estado con la ley del 1849, además gracias a los artículos siguientes conseguiría atraer a inversores extranjeros con todos los conocimientos de sus países de origen

“Art. 6.º Las concesiones de pertenencias de minas, son por tiempo ilimitado, mientras los mineros cumplan las condiciones de esta ley y las de la concesión (sic).”

Art. 7.º Todo español ó extranjero puede hacer libremente exploraciones ó investigaciones para descubrir los minerales de que habla el art. 1.º...”

Con la Ley de Bases de Minas de 1868 se concedía mayor seguridad a los concesionarios de la explotación de las minas lo que atrajo a ingleses, franceses y belgas, desatándose una verdadera fiebre minera en el último tercio del siglo XIX

Aunque en la actualidad se ha podido encontrar todavía algún ejemplar de chimenea industrial en funcionamiento, cierto es que para finales de los 70 del siglo XX la mayoría han dejado de cumplir su función.

2.6.2. Protección de chimeneas industriales en España

La primera referencia oficial en cuanto al proteccionismo de chimeneas industriales viene de la mano de Don Lorenzo Martín- Retortillo Baquer, senador del grupo Parlamentario Progresistas y Socialistas Independientes, que en 1978²⁷ formula un ruego relativo a la conservación de chimeneas cilíndricas de antiguas fábricas, tejerías, etc. La respuesta del Senado no se hace esperar y en ese mismo año adjetiva de sumamente oportuna la solicitud, pues *“desde hace tiempo se viene prestando creciente atención a los restos de instalaciones industriales del pasado, por el interés que poseen desde el punto de vista histórico de la economía, la sociología, etc. A eso se añade el que efectivamente, a veces han venido a formar parte integrante de paisaje urbano y darle un sello especial”*²⁸.

A nivel estatal dos son las leyes que amparan el Patrimonio Industrial, del cual forman parte las chimeneas en cuestión. De una parte la Ley de Patrimonio Histórico²⁹ Español de 1985, aún en vigencia, de otra el Plan Nacional de Patrimonio Industrial que nace bajo el amparo de la primera en el año 2001.

²⁶ Ley de 4 de Marzo de 1868

²⁷ BOLETIN OFICIAL DE LAS CORTES nº 189, 22 noviembre de 1978

²⁸ BOLETIN OFICIAL DE LAS CORTES nº 204, 14 diciembre de 1978

²⁹ Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español

La diferencia con las anteriores leyes de los años 1931 y 1933³⁰, es que en éstas había una restricción de que tanto los inmuebles como objetos muebles debían tener una antigüedad no menor de un siglo. Hay que recordar que para esa fecha muchas de las chimeneas industriales no estaban todavía ni siquiera construidas, y las que existían evidentemente no pasaban del siglo, así que digamos que la primera ley proteccionista sobre patrimonio industrial es la de 1985. Aunque no hace referencia expresa al Patrimonio Industrial, lo recoge en el siguiente articulado:

Artículo 1.2. "Integran el Patrimonio Histórico Español los inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. También forman parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques que tengan valor artístico, histórico o antropológico".

Artículo 40.1. "Conforme a lo dispuesto en el artículo 1.º de esta Ley, forman parte del Patrimonio Histórico Español los bienes muebles o inmuebles de carácter histórico susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, hayan sido o no extraídos y tanto si se encuentran en la superficie o en el subsuelo, en el mar territorial o en la plataforma continental...".

Aunque existe un marco común en todo el territorio español que es la Ley de Patrimonio Histórico de 1985 cuyo objeto es la protección, el acrecentamiento y la transmisión a generaciones futuras del patrimonio histórico, no cabe duda que el planteamiento y, por tanto, la realidad del Patrimonio difiere según la situación geográfica, desde que este tema está transferido a las administraciones de las diferentes Comunidades Autónomas del país.

En esta Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico, se contempla el Patrimonio Industrial como B.I.C. (Bien de Interés Cultural) dando pautas para incoar expedientes administrativos sobre industrias antiguas, ya en desuso. Fruto de esto se puede encontrar, dentro del ámbito zonal estudiado, la declaración de BIC al denominado Molinar de Alcoy³¹, con la categoría de Conjunto Histórico.

A partir de 1982 con el estatuto de Autonomía de la Región de Murcia³², la Comunidad autónoma asume la protección del Patrimonio Histórico y contempla la posibilidad de establecer convenios con organismos estatales para actuar conjuntamente sobre determinados bienes. Sin embargo, no existe una legislación concreta que regule el

³⁰ Ley de Patrimonio Artístico de 13 de mayo de 1933

³¹ Decreto 105/2005, de 3 de junio, en el BOE núm. 183, de 2 agosto de 2005

³² 9 de junio de 1982

Patrimonio Industrial en general y las chimeneas como caso particular (Hernández y López, 2005).

Asimismo, el resto de Comunidades del país redactarán sus leyes de Patrimonio Cultural, con un desigual resultado frente al Patrimonio Industrial, algunos ni siquiera lo nombrarán, otros lo harán indirectamente, y en 13 Comunidades se hace referencia directa al mismo o a materias relacionadas con aquel, como la arqueología o la arquitectura industrial. Entre estas últimas se encuentran las Comunidades de Andalucía³³, Aragón³⁴, Principado de Asturias³⁵, Canarias³⁶, Castilla La Mancha³⁷, Castilla León³⁸, Cataluña³⁹, Extremadura⁴⁰, Islas Baleares⁴¹, La Rioja⁴², Murcia⁴³, Navarra⁴⁴ y Valencia⁴⁵

De todas ellas, y hasta la actualidad, sólo en una, se hace mención explícita a las chimeneas industriales de ladrillo. La Disposición Adicional Quinta de la citada ley, Reconocimiento legal de Bienes de Relevancia Local en atención a su naturaleza patrimonial dice:

“Tienen la consideración de Bienes Inmuebles de Relevancia Local, y con esta denominación deberán ser incluidos en los receptivos Catálogos de Bienes y Espacios Protegidos, las siguientes categorías de elementos arquitectónicos: Los Núcleos Históricos Tradicionales, así denominados conforme a la legislación urbanística, los “pous o caves de neu” o neveras, las chimeneas de tipo industrial construidas de ladrillo anteriores a 1940, los antiguos molinos de viento, las barracas tradicionales de la comarca de l’Horta de Valencia, las lonjas y salas comunales anteriores al siglo XIX...”

³³ Ley 14/ 2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía

³⁴ Ley 3/ 1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés

³⁵ Ley 1/ 2001, de 6 de marzo, Normas Reguladoras del Patrimonio Cultural

³⁶ Borrador de Proyecto de Ley de Patrimonio Cultural de Canarias

³⁷ Ley 4/ 1990, de 30 de mayo, Regulación del Patrimonio Histórico de Castilla La Mancha, con referencias a la arqueología industrial

³⁸ Ley 12/ 2002, de 11 de julio, de Ley de Patrimonio Cultural de Castilla León

³⁹ Ley 9/ 1993, de 30 de septiembre

⁴⁰ Ley 2/ 1999, de 20 de marzo, del Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura

⁴¹ Ley 12/ 1998, de 21 de diciembre, del Patrimonio Histórico de las Islas Baleares

⁴² Ley 7/ 2004, de 18 de octubre, del Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico de La Rioja

⁴³ Ley 4/ 2007, de 16 de marzo, Normas Reguladoras del Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

⁴⁴ Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra

⁴⁵ Ley 4/ 1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano y Ley 5/ 2007, de 9 de febrero, modificación ley 4/1998

Con esta limitación temporal aquella chimenea que no tenga justificada la fecha de construcción sólo podrá ser contemplada su protección bajo la denominación de Bien de Relevancia Local. Conforme al artículo 4.6.1. de la ley 5/2007 de modificación de la ley 4/98 del Patrimonio Cultural Valenciano los Bienes de Relevancia Local deberán ser incluidos en los correspondientes catálogos de bienes y espacios protegidos previstos en la legislación urbanística, formando parte de la Ordenación Estructural del planeamiento.

En 1999 el Consejo de Europa pone en marcha, dentro de la campaña "Europa un patrimonio común" un proyecto de sensibilización sobre el Patrimonio industrial entendido no sólo como productor de elementos de cultura material sino como sistema de vida.

El Ministerio de Cultura participó de forma activa en este proyecto partiendo del positivismo del Plan de Catedrales, y así el Instituto Patrimonio Histórico Español⁴⁶ se enarboló en la redacción del Plan Nacional de Patrimonio Industrial⁴⁷, bajo el soporte de la citada Ley 16/85.

La justificación del Plan viene marcada por la necesidad de protección y conservación de un patrimonio que presenta rápido deterioro y está expuesto a desaparecer. Proclama su convencimiento de que servirá de referencia orientativa y de unificador de criterios.

Como instrumentos relativos al Patrimonio Industrial recoge y eleva a normativa nacional la Carta del Bierzo de Patrimonio Industrial Minero⁴⁸ que pretende impulsar las iniciativas de conservación y puesta en valor del Patrimonio Industrial Minero y establecer unos mínimos criterios de intervención en el mismo. Entre los elementos del patrimonio minero encontraríamos a la chimenea.

En la última revisión del Plan, de marzo de 2011, además de definir lo que se entiende por Patrimonio Industrial, el PNPI mantiene el criterio de tratamiento integral de los procesos contemplando centros de producción y transformación, añade el elemento aislado, descontextualizado de instalaciones industriales, como es el caso de las chimeneas e incluye el paisaje industrial, es decir, el territorio circundante al proceso industrial, y los sistemas y redes industriales para transporte de agua, energía, mercancías, viajeros, comunicaciones, etc.

Los criterios metodológicos para la identificación y valoración de los bienes industriales susceptibles de intervención dentro del PNPI se dividen en tres grupos:

⁴⁶ en adelante IPHE

⁴⁷ en adelante PNPI

⁴⁸ Documento presentado durante la celebración de las Jornadas Técnicas sobre Patrimonio Industrial Minero en Ponferrada en octubre de 2007 y que fue aprobado en junio de 2008 por el Consejo de Patrimonio Histórico

A. Intrínsecos

Valor testimonial

Singularidad y /o representatividad tipológica

Autenticidad

Integridad

B. Patrimoniales

Valor histórico

Valor social

Valor artístico

Valor tecnológico

Valor arquitectónico

Valor territorial

C. De viabilidad

Posibilidad de actuación integral

Estado de conservación

Gestión y mantenimiento

Rentabilidad social

Situación jurídica

Como criterios de intervención se deben seguir las normas de conservación generales, siguiendo como directrices específicas de mantenimiento y conservación los criterios de la carta de Nizhny Tagil⁴⁹, donde además se definen Patrimonio y Arqueología Industrial, esta última como método interdisciplinario de estudio, resume los valores en cinco ítems, introduciendo como novedad la particularidad, la rareza, y dota de importancia a la catalogación, registro e investigación, otorgando especial importancia a los recuerdos de la gente. Como fórmula insustituible de conservación acude al interés y afecto público y apreciación de sus valores, instando a las autoridades a explicar el significado de los lugares industriales.

⁴⁹ aprobados en la Asamblea Nacional del TICCIH que tuvo lugar en Moscú el 17 de julio de 2003

El tema de derribos indiscriminados de chimeneas se ha elevado alguna vez a Comisiones de Cultura de gobierno de Comunidad autónoma, como la pregunta con respuesta Oral ante la Comisión de Cultura y Turismo formulada a la Junta de Castilla y León por los Procuradores Dña. Ana María Muñoz de la Peña González, D. Emilio Melero Marcos, Dña. María Elena Diego Castellanos y D. José Miguel Sánchez Estévez, relativa a derribo de una chimenea integrante del conjunto fabril conocido como Patricio Hernández Agero en Béjar⁵⁰.

2.7. Metodología

Aunque el asunto de esta investigación se centra en el objeto arquitectónico, no prioriza el dibujo para esclarecer el resultado de la misma, sino que complementa y recurre a diversas fuentes que pueden ser categorizadas de dos maneras diferentes, pudiéndose incluir la una en la otra, aportando cada una de ellas datos absolutamente válidos para el establecimiento de conclusiones.

De una parte tenemos:

1. Fuentes orales:

La escasez de documentación escrita sobre el particular de las chimeneas industriales de ladrillo, tanto en cuanto como elemento arqueológico, como elemento edilicio, tecnológico y artístico, hace necesaria la aportación oral como fuente investigadora. En el campo de la etnografía y de la arqueología industrial viene utilizándose como fundamental para clarificar los oficios ya desaparecidos (Calzado y Torres, 1995).

El oficio de constructor de chimeneas industriales de ladrillo no se ha vuelto a practicar desde la década de los sesenta del siglo XX, sino para alguna que otra intervención en el proceso restauratorio, como es el caso de la chimenea del Rajolar de Roc, en Alfara del Patriarca (Valencia), o el de la chimenea de Central Eléctrica de Gaspar Aguilar en Valencia (Valdés, 2004)

Gracias a las entrevistas personales se han podido esclarecer datos sobre fechas de establecimientos fabriles, de construcción de chimeneas, de derribos, de materiales, instrumentales, modos y disciplinas de trabajo, etc, permitiéndonos sacar conclusiones, aunque como dicen Calzado y Torres, (1995) "no se puede dejar todo el peso de las conclusiones basándose en la oralidad".

⁵⁰ Bolefín Oficial de las Cortes de Castilla y León 13 de Septiembre de 2006

Las entrevistas han sido realizadas a personajes que han participado de cualquier manera en la construcción de chimeneas, bien como ejecutores del trabajo, bien como industriales propietarios y, por tanto, promotores de la erección de estas chimeneas.

Estas conversaciones, que han sido grabadas, se han preparado minuciosamente con un esquema básico que ha ido evolucionando según la información iba siendo asimilada.

La gran problemática planteada con este tipo de tarea ha sido el tiempo. Es evidente que no se han encontrado más que individuos relacionados con la construcción de chimeneas industriales de ladrillo a partir de los años 40-50. Algunos de ellos han fallecido antes de realizarles cualquier entrevista, otros durante el proceso de investigación. Los que resisten tienen problemas para recordar algunos detalles, sobre todo de fechas. El hecho de que no aparezca ninguna firma⁵¹ en la superficie de los ladrillos o alguna placa identificativa ha dificultado el proceso de desenmascarar la autoría de la construcción de chimeneas.

2. Fuentes escritas:

Se ha recopilado información de tratados, manuales y revistas de construcción, desde la segunda mitad del siglo XIX.

3. Fuentes materiales:

Es de resaltar que esta investigación se ha llevado a cabo durante muchos años sin ningún tipo de ayuda de fondos públicos o privados, de ahí que los medios utilizados hayan sido muy básicos. No se ha tenido acceso a medios topográficos para comprobaciones de alturas, ni medios fotogramétricos por su alto coste, fuera de las posibilidades de la autora de la presente tesis.

Para el estudio del elemento construido se ha planteado un exhaustivo trabajo de campo. El elemento, en su mayoría en desuso, aunque se han llegado a encontrar ejemplares todavía en pleno funcionamiento, como es el caso de una ladrillera en Foios (Valencia) o una resinera en Lastras de Cuéllar (Segovia), con maquinaria distinta de la original, forma parte de un conjunto más complejo que es la fábrica o industria. En muchos casos la desintegración económica ha derivado en el abandono del lugar con el consiguiente deterioro, no sólo por parte del tiempo, sino también de los moradores, que han convertido estos espacios en lugares peligrosos poco propicios al estudio. Otras

⁵¹ Excepto en una de las chimeneas de la bodega Vinumar en Tomelloso dedicada a José Goig, otra en la bodega de Francisco Isla en Villarta de San Juan construida por el equipo de Atilano Millas, y algunas de las construidas por la familia de Abelardo Martínez, que él mismo se ha encargado de etiquetar con placas Abelardo

veces la lejanía del lugar donde se encuentra el elemento a estudiar ha llevado a la realización de unas fichas basadas tanto en las mediciones in situ (elemento básico: ladrillo, elemento construido: chimenea y sus partes) como en el trabajo fotográfico. Para este menester una comunicación presentada por Jordi Cañameres⁵² ha ayudado a obtener mejores imágenes que han servido para obtener los resultados más satisfactorios. El tipo de cámara utilizado es una Nikon Digital Camera D70, con objetivos Nikon 18-70mm Aspherical ø67 y Nikon 70-300mm ø62 ∞-1,5 m/5ft.

En un principio la toma de datos y fotografías resultó indiscriminada, cualquier chimenea encontrada era objeto de estudio. Con el paso del tiempo y la lectura de bibliografía temática se ha restringido el campo a aquellas zonas que posteriormente iban a ser de interés, así como todo aquel trabajo que realizaban los constructores entrevistados. Se siguen así los pasos determinados por Buchanan (1974) cuando definía que la Arqueología Industrial era la disciplina que trata de investigar, analizar, registrar y preservar los restos industriales del pasado. Por investigación entiende la búsqueda sistemática y posterior evaluación del material encontrado, que es lo que se ha tratado de realizar. Análisis queda definido como el acto de medir, evaluar, fotografiar, datar el monumento y reconstruir su función. Por último el registro implica la notificación del hallazgo a la institución correspondiente. Estos son los pasos que en este documento se pueden llevar a cabo. El resto, es decir, la labor de preservación y protección, será labor de las Administraciones correspondientes. Aunque en cierto modo también este trabajo ha servido para concienciar al público cercano al entorno de la autora y tomar conciencia de su preservación.

Siguiendo, pues, con la sistemática citada, y aunque en el comienzo tampoco se tenía claro qué elementos eran clave para obtener conclusiones, con el tiempo y la dedicación a muchas de ellas se determinó como esencial la fotografía de la base, y dentro de ésta, los distintos podios, aberturas, cornisas, con especial atención al acabado de la esquina con ladrillos enteros o aplantillados acabados en punta, la transición al fuste, recta, curva o escalonada, la decoración de este fuste, la corona, etc.

Las fotografías obtenidas se organizan en carpetas con el nombre de la fábrica a la cual pertenecían o, en caso de desconocimiento, con la dirección postal. Todas estas se recogen a su vez en carpetas por localidades y finalmente por provincias.

Al mismo tiempo sobre papel se realizaban pequeños croquis y según accesibilidad se procedía a medir. Para el estudio del ladrillo se fijaba la longitud de las aristas del mismo, forma de moldeo, aparejo utilizado, dimensión cada 10 hiladas para concluir sobre la

⁵² | Congreso chimeneas industriales. Terrassa. 1997

dimensión de los tendeles, etc. Todos los datos obtenidos han sido volcados en una tabla de Excel, incluso las fotografías para más rápida y mejor localización.

A partir de este trabajo se han ido desgranando cada una de las partes de una chimenea, analizándolas y estudiándolas en profundidad estableciendo tipologías. Por otra parte se ha analizado la cuestión económica que acompaña al hecho industrial y las relaciones que la sociedad del tiempo mantiene.

Todos estos datos han sido recogidos y establecidos por fichas, cuyos ejemplos se encuentran en el anexo IV.

De otra parte tenemos:

1. Fuentes primarias o ESPECÍFICAS DIRECTAS

Se trata de aquéllas que han sido tomadas in situ en el lugar de las chimeneas. Incluyen amplios reportajes fotográficos que recogen imágenes de las chimeneas en toda su altura en su entorno más cercano, y particularizando las distintas partes y subpartes desde todos los ángulos y perspectivas que permitan su estudio y caracterización.

Como fuente oral directa se recogen las grabaciones de entrevistas realizadas a diversos constructores a partir de un índice que ha evolucionado a medida que se realizaban las mismas y se aportaba información relevante digna de ser comparada con otros constructores.

Documentos de archivo, contratos mercantiles aportados por empresarios y/o constructores donde se reflejan datos importantes como el tiempo de duración de ejecución de la obra, coste total y condiciones en general, tanto de los pagos como de la situación de los trabajadores.

Aunque este último apartado puede parecer más propio de historiadores y documentalistas, es obvio asumirlo, tanto en cuanto aporta información básica e irrenunciable para la investigación. No obstante, no hay duda de que el documento fundamental de estudio es el propio elemento edilicio.

2. Fuentes secundarias o ESPECÍFICAS INDIRECTAS

Se incluyen en esta categoría los tratados de construcción de diversos autores, tanto españoles como internacionales, y de todos los tiempos desde los más antiguos datados en el siglo XIX, hasta los más actuales, donde se recogen aspectos tanto de funcionamiento, diseño y construcción del elemento a estudiar.

Una aportación importante son los inventarios y catálogos municipales de inmuebles protegidos.

Los monográficos ajustados al tema de la chimenea industrial como elemento construido, como elemento arqueológico o del paisaje cultural, también se incluyen en esta categoría

3. Fuentes terciarias o GENÉRICAS

En este apartado quedan incluidos libros, artículos, catálogos, etc. sobre arqueología y arquitectura industrial de los siglos XIX y primera mitad del XX, temas fabriles, arquitectura de ladrillo de esas épocas y materiales utilizados, considerados de tercera mano porque para su elaboración se ha participado de cualquiera de las fuentes anteriores.

4. Fuentes COMPLEMENTARIAS

Documentación de muy distinta índole (libros, artículos, enciclopedias, ensayos...) relativa a la contextualización, ambientación, situación económica e histórica que ayude a clarificar aspectos tanto genéricos como específicos de la investigación.

2.8. Sobre terminología, toponimia y tipografía

Una vez definido ya el significado de chimenea industrial de fábrica de ladrillo nos referiremos a la misma simplemente como chimenea o chimenea industrial, excluyendo el material de construcción, pues queda claro el objeto principal de estudio. Cuando se muestre referenciado a hogares se le añadirá específicamente el adjetivo de chimeneas domésticas. Si la referencia fuera al material de construcción, que en gran parte del periodo estudiado convivieron con nuestro objeto se nombrará chimenea de palastro u hormigón.

Queda completamente relegada la acepción de chimeneas de fábricas en lugar de chimeneas industriales, utilizada como título de algún que otro libro incluido en la bibliografía de este trabajo de investigación por las razones que se justifican en otro punto de este mismo capítulo, ya que a veces la chimenea no va asociada directamente a una fábrica como contenedor de un proceso de producción.

La mayoría de los constructores de la Comunidad Valenciana utilizaban el valenciano en su comunicación habitual. Términos como *fumeral* (zona de L'Horta Sud), *ximenera*, *xemeneia*

(Cataluña) o *xumenera* (zona Albaida, Onteniente), podrían ser incluidos en el texto, tal como han sido expresados por sus autores.

Para identificar uno de los instrumentos utilizados por el personal nos referiremos siempre a taulaplom, en valenciano, ya que el nombre en castellano de tabla plomo parece una mera traducción de ese término, que pudo introducirse en España procedente del francés.

Se utilizarán y expondrán todos los vocablos en sus idiomas originales, intentando buscar la traducción al castellano, si la tuviera. Algunos de estos nombres se refieren a partes de la chimenea y se resumen aquí:

Base: pedestal

Fuste: caña, cono, tubo, cónico

Corona: coronamiento, remate, linterna, cesto⁵³, cabeza

Imposta de corona: collarín

Cuerpo de corona: cuello

Pendiente: recuesta⁵⁴

Cenicero: aposadero, aposador⁵⁵

2.9. Estructura del documento

Los acontecimientos históricos arrastran la economía de un país y viceversa, afectando a todos los campos de desarrollo del mismo. El capítulo **tercero** resume la situación general en nuestro país y su entorno europeo desde finales del siglo XVIII hasta la mitad del siglo XX.

La estructura económica agraria y tradicional del Antiguo Régimen, la invasión francesa, guerras, e inestabilidad política conforman el panorama que encuentra el comienzo de siglo XIX y la Revolución Industrial en nuestro país. Las políticas de los distintos gobiernos favorecen las inversiones extranjeras que arrastran consigo tecnología industrial implantándose en España muy poco a poco y como copia de la de sus países de procedencia. De ahí que los ejemplares más antiguos de las chimeneas asociadas a la industria tengan el estilo de sus orígenes. Con el tiempo y la implantación de medios de transporte y comunicaciones, las conexiones entre lugares permiten el desplazamiento de personal y tecnología.

⁵³ Utilizado por familia Goig

⁵⁴ Utilizado por Antonio Jareño

⁵⁵ Utilizado por murcianos

Los períodos de apogeo económico coinciden con los periodos en los que se construyen más chimeneas. Aunque ciertamente son las más cercanas en el tiempo, y por ello puede que por eso se encuentren todavía en pie, el mayor número de chimeneas datadas corresponde al periodo de después de la Guerra Civil española.

El capítulo **cuatro** revela los entresijos del elemento a investigar, el tema central de la tesis: la chimenea industrial de ladrillo y sus generalidades. Esencial es conocer su significado y función, equivocada en algunos casos cuando se hace referencia a la simple conducción y salida de humos, función tendenciosamente higienista, dentro de las corrientes imperantes del momento, ocultándose, o dejando de lado, la "verdadera" función que proporciona el tiro en cuestiones económicas, favoreciéndose la combustión y, por tanto, el ahorro en combustible. La economía unida a la técnica favorece el desarrollo de la chimenea, tanto a nivel formal como estructural, independizándose de cualquier edificación industrial a la que va adherida. Recogidos los datos y evolución en el país donde comenzó el desarrollo industrial por antonomasia, los acontecimientos histórico-económicos de nuestro país dieron lugar a una realidad bien distinta que nació como consecuencia de la importación tecnológica y personal desde los países más desarrollados. Mediante un estudio pormenorizado de los ejemplares encontrados en las áreas a estudiar y en casi todo el territorio español, se deduce la configuración principal de una chimenea industrial, tanto de las partes visibles, como de las ocultas, y su descripción que conduce a una clasificación según el número de caras de polígono que forma la sección transversal del fuste.

En el Reino Unido, país de nacimiento de la Revolución Industrial y cuna de las primeras chimeneas se observa que la tradición regionalista se traduce en la técnica constructiva y formal de las chimeneas. En nuestro país también se observa una tipología diferente por regiones y constructores, según se verá en este capítulo, recogido por Comunidades y zonas.

Como elemento estructural básico se estudia su estabilidad, resistencia a viento, resistencia a sismo, etc.

Aunque sin lazo alguno geográfico y temporal, se observa una edificación que tiene un parecido formal indiscutible, el islámico minarete que se eleva al cielo con esbeltez y proporciones que recuerdan a la edificación objeto de estudio.

Los aspectos constructivos de las chimeneas de ladrillo quedan reflejados en el capítulo **quinto**. El ladrillo, material protagonista, evoluciona desde un sistema manual de moldeo hasta prensado mecánico y eso le imprime cierto carácter también a la chimenea. Asimismo, se coloca en distintos aparejos conformando numerosos acabados de cornisas y ornamentos en bases de chimeneas, a través de los cuales se procede a tipificar las mismas.

Otros materiales también son importantes como los metales con los que aparecen inscripciones etc, y que pueden a la larga causar problemas por oxidación de los mismos; los

cerámicos, azulejos enteros o trencadís, con función ornamental; y la piedra en utilización única o acompañada de ladrillo, tanto en base como en fuste.

Necesarios son los elementos y herramientas para la construcción de chimeneas en pendiente como los taulaploms, niveles y otros aparatos para la construcción de una especial tipología helicoidal.

Los protagonistas de la construcción configuran el capítulo **sexto**, el más complejo de los capítulos, y de más ardua tarea, por lo complicado de su localización, y la dificultad de poder contar con su presencia dado el tiempo que hace de la construcción de las mismas. Los constructores de chimeneas industriales, maestros albañiles con bagaje en el oficio de otras construcciones, han sido fundamentales para la realización de esta tesis. El reflejo de su experiencia en entrevistas realizadas a lo largo de estos últimos años ha permitido conocer desde los materiales utilizados hasta las diferentes técnicas utilizadas en los diferentes lugares y regiones y la influencia que tienen unos sobre otros. Punto esclarecedor ha sido la recogida de datos de aquellas chimeneas que recordaban haber construido a lo largo y ancho del territorio español. Un personaje ha sido clave en la construcción, no como constructor en sí, sino como mediador: Estanislao Mir. Se han localizado constructores en la Comunidad Valenciana, Murciana y en Castilla la Mancha.

Fuera del ámbito de estudio se ha podido localizar en Cataluña los nombres de algunos de ellos, que ya han fallecido.

Conocidos los constructores es necesario indagar sobre las técnicas constructivas utilizadas por cada uno de ellos y establecer sus diferencias y semejanzas, entre ellos y la literatura al respecto tanto del siglo XIX como de principios del siglo XX. También son importantes las prácticas más usuales en cuanto a contrataciones, modos de vida y costumbres, que se reflejan en la historia de la construcción de las chimeneas industriales. Todo ello queda plasmado en el capítulo **séptimo**.

Por último las conclusiones así como las futuras líneas de investigación serán reflejadas en el capítulo **octavo**.

Una referencia al trabajo realizado por la presente autora se remite en un artículo de la Revista Lámpara presentado en el **Anexo I**.

La carta enviada para la protección contra el derribo, sin éxito, de la chimenea de las bodegas Verdier en la Palma del Condado, que firmó la investigadora, se encuentra en el **Anexo II**.

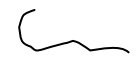
Conforma el **Anexo III** una Carta enviada a la Directora General de Patrimonio Cultural Valenciano con el fin de proponer la modificación de la fecha hasta la cual están protegidas actualmente las chimeneas industriales de ladrillo

Un ejemplo de ficha catálogo, recogiendo todos y cada uno de los datos obtenidos en los trabajos de campo, así como archivos, catálogos y bibliografía se encuentra en el **Anexo IV**.

El listado de todas las chimeneas estudiadas, con su localización y datos generales forma el **Anexo V**.

Por último, los gráficos de todas las cornisas estudiadas enclavada en su correspondiente tipo y con la nomenclatura adecuada se puede encontrar en el **Anexo VI**.

3. MARCO HISTÓRICO ECONÓMICO DE LOS SIGLOS XIX Y XX EN ESPAÑA



3. MARCO HISTÓRICO ECONÓMICO DE LOS SIGLOS XIX Y XX EN ESPAÑA

El estudio de la chimenea como símbolo inequívoco del desarrollo industrial hace necesario un repaso por los acontecimientos históricos de nuestro país, que arrastran indefectiblemente a la economía española, para contemplar desde esta perspectiva la implantación de la industria que, en definitiva, dio origen al elemento de estudio.

Cuando comienza el siglo XIX, España se encuentra inmersa en una estructura del Antiguo Régimen basada en una economía agraria y tradicional. Las complicaciones que suponen las pérdidas coloniales sudamericanas, la invasión francesa, las guerras carlistas y la inestabilidad política explican las dificultades de adaptarse a una economía como la del resto de Europa occidental. Las pérdidas coloniales supusieron un descrédito internacional convirtiéndose España en la gran olvidada en el marco de relaciones e intereses internacionales.

Se han escrito muchas páginas sobre la diferencia entre los siglos XIX y XX. En ellas, algunos autores se inclinan por la discontinuidad demográfica e irregularidades en lo monetario, bancario, comercial, etc. como puntos esenciales de esa diferencia, mientras que otros, y a ellos se suma la autora del presente, se inclinan por la pérdida de la colonias, la política de estabilización y la política proteccionista como ejes de la disparidad.

La sociedad española no difiere del patrón meridional europeo, aunque se diferencia de ella en su actitud autárquica respecto a la economía. Sufrió una mayor crisis en la década de los ochenta del siglo XIX debido a la rigidez agraria. El bajo índice de alfabetización de la misma supuso la ralentización del desarrollo industrial.

La situación social se desestabilizó en el primer tercio del siglo XX. La renta per cápita va creciendo desde comienzos del diecinueve, excepto en la década de los treinta del siglo XX.

3.1. Desarrollo político- económico desde 1800 a 1936

Desde 1800 la economía española ha crecido de manera dispar, desde un desarrollo mediocre a acelerado.

Se pueden observar varias etapas económicas en el periodo de tiempo señalado¹:

- Hasta 1850, es decir, en la primera mitad del siglo XIX se produce un estancamiento de la economía. Con el final de la primera guerra carlista llega la transición del Antiguo al Nuevo Régimen y la adecuación de Imperio dominante a nación de economía liberal más moderna.

¹ Matilde Eiroa en Historia contemporánea de España (siglo XIX). 2004

- Desde 1850 en adelante se produce una lenta recuperación en proceso gradual.
- De 1874-1914 se advierte una mejoría, truncada en 1898, fecha de la pérdida de Cuba y Filipinas, las últimas colonias del Imperio. Comienza una fase de altibajos, sin distinción respecto a otros países europeos.
- De 1914-1923, debido a la neutralidad en la Primera Guerra Mundial, España se benefició ofreciendo los productos que los contendientes necesitaban. El más favorecido es el sector de la industria, sobre todo la minera, textil y papelera con balances altamente favorables. La agricultura sufrirá un colapso considerable, con resultados muy dispares entre sí, a la ganancia del cultivo de la oliva, remolacha, y ganadería se contraponen el de la naranja, mientras que los viticultores obtienen balances desiguales.
- De 1923-1931, coincidente con los años de las Dictaduras de Primo de Rivera y del general Dámaso Berenguer. Se impulsarán la red de ferrocarriles y carreteras, obras públicas diversas y electrificación. El comercio exterior se vio triplicado, aunque, a partir de 1929 y hasta 1932, la peseta sufrió una caída drástica como consecuencia de la crisis de la Bolsa de Nueva York.

Las consecuencias de la Guerra de Independencia contra los franceses se resumen en la quiebra económica y financiera. De una parte, las pérdidas humanas y materiales que supusieron el fin del proceso de modernización económica y desarrollo industrial que se pretendía llevar a cabo desde la Ilustración. De otra, el desabastecimiento rural causado por las tropas, y la devastación de edificaciones y monumentos que necesita de una reconstrucción absorbiendo parte de los escasos recursos del país. Por todo ello, se genera una dependencia exterior en materia económica.

La revolución liberal gestada en las Cortes de Cádiz se identifica con un nuevo modelo de Estado que beneficia sobremanera al grupo aristocrático burgués, fijando un nuevo modelo económico sin trabas jurídicas. Todo el ordenamiento económico se recoge en cuatro leyes fundamentales que afectan a la ganadería, agricultura, industria y comercio.

En primer lugar se eliminó la Mesta y sus privilegios, que había condicionado durante siglos el aprovechamiento de enormes extensiones de tierra. Los propietarios de las tierras de pasto para los ganados arrendadas ancestralmente por la Mesta habían perdido el control sobre éstas y volvieron a recuperarla en 1836. En segundo lugar se cerraron todas las fincas, de manera que el ganado no podía acudir a tierras ajenas para alimentarse, con lo que la producción y productividad agrícolas debieron incrementarse. Asimismo, se despatrimonializó el agua, cuando en 1811 las Cortes de Cádiz decretaron la supresión de dominio de los señores sobre las aguas de los particulares y su paso a dominio general (Carreras y Tafunell, 2006).

En resumidas cuentas, la ley agrícola acota heredades e impide la libre circulación de ganados, la absoluta libertad de cultivos y comercialización de productos. La ley de industria continúa ese espíritu liberal en cuanto al establecimiento de fábricas, máquinas o artefactos, en un intento de potenciar el desarrollo industrial. Esta ley implicaba la supresión de los privilegios gremiales. La ley de comercio sirve como complemento al fomento de la producción agrícola e industrial.

Los gobiernos designados por Fernando VII, el deseado, cuyo reinado se extiende desde 1814 a 1833, no podían funcionar por muy buenos que fueran porque las arcas públicas se encontraban vacías. Durante el llamado Trienio constitucional (1820-1823) se intentó impulsar el proceso iniciado en Cádiz, anteriormente expuesto, tendente a la transformación jurídica de la propiedad, consistente en la abolición del régimen de manos muertas y la supresión del régimen señorial. No por ello la situación de la Hacienda pública mejoraría. Bajo este reinado, en 1825 se promulgó la ley de minas, que permitió iniciar actividades mineras sin necesidad de contar con licencia del rey, lo cual liberalizó el sector.

Fallecido el rey, su viuda M^a Cristina de Borbón Dos Sicilias, se hizo cargo del país manteniendo la regencia hasta 1840. Durante este periodo se llevó a cabo la mayor desamortización registrada en nuestro país, la de Mendizábal, buscando de nuevo recurso para sanear los fondos públicos. Suprimió conventos y órdenes religiosas que no satisfacían servicios sociales de beneficencia, sometió a subasta pública estos bienes eclesiásticos, pero nuevamente la idea fracasó, ya que las tierras hubieron de ser malvendidas a falta de compradores y de manos muertas eclesiásticas pasaron a poco activas manos nuevas (Paredes, 2008,). Al fracaso hubo de sumarse un inconscientemente generado nuevo concepto de gasto para el Estado, el de la subsistencia de todos aquellos exclaustrados más los numerosos pobres que dependían de aquéllos. Además de no cubrirse las expectativas financieras, frenaron el ascenso social y dejaron sectores agrícolas sin perspectivas.

La visión de España desde Europa a estas alturas, en el segundo tercio del siglo XIX, es de potencia media, afanada en un esfuerzo de modernización tardío, discontinuo y frenado por las continuas disputas partidistas. Considerada de alianza no deseable por las cargas y riesgos que conlleva, gestiona una política exterior cuyo objetivo es el mantenimiento de la españolidad en Cuba, sobre todas las cosas.

En el segundo tercio del siglo XIX comenzó la Revolución Industrial en España y tanto autoridades como emprendedores intentaron hacer progresar económicamente el país por la senda seguida por las naciones líderes de la modernidad.. La actitud se resume en apertura al exterior y liberalización, que surgieron como consecuencia de la necesidad de obtener capital extranjero para financiar el déficit público (Carreras y Tafunell, 2006).

Tras la corta regencia de Espartero, Isabel II es elevada al trono en 1843, con tan sólo trece años. Con un carácter aninado, sin dotes para el gobierno y presionada en todo momento por la Corte, especialmente por su propia madre y los generales Narváez, Espartero y O'Donnell, impidió que el debido tránsito del Antiguo Régimen a un modelo liberal culminase, por lo que España llegó al último tercio del siglo XIX en condiciones claramente desfavorables respecto a otras potencias europeas. En cuestiones de política internacional su preparación fue nula.

Durante este período se mantiene el equilibrio hegemónico de las grandes potencias firmantes en 1814 de los acuerdos de Viena. Existen en Europa dos corrientes diplomáticas opuestas y que son, de una parte el Reino Unido y Francia, y de otra, Austria, Prusia y Rusia. España tiene relaciones preferenciales con Gran Bretaña y Francia, la primera seguida por el partido dinástico progresista, la segunda por el partido moderado, para conseguir el reconocimiento internacional.

La llamada Década Moderada (1844-1854) llevó a cabo varias reformas, una de ellas con vistas a adoptar medidas de saneamiento general, establece un sistema tributario acorde con las circunstancias económicas, capaz de hacer frente a las necesidades del país. Uno de esos impuestos directos era el llamado impuesto de producto, una contribución rústica y urbana y un subsidio industrial y comercial. Hasta ahora los comerciales e industriales españoles, excepto los aragoneses, no habían pagado tributo alguno por ejercer su actividad. A partir de ahora cualquier persona que ejerciera en la península e islas adyacentes cualquier industria, arte, comercio profesión u oficio estaba obligado a tributar una cuota fija, llamada derecho de patente, sobre la base de la población, y otra cuota proporcional a la rentabilidad del negocio. La cuantía recaudada con esta contribución en 1845 no llegó a lo fijado por las Cortes.

El gobierno, en 1844, quiso regular legalmente la era del ferrocarril que pretendía impulsar los caminos de hierro, intentando poner fin a la incomunicación terrestre que el propio relieve del país imponía. Es así como en 1848 se inaugura la primera línea de ferrocarril Barcelona Mataró. El modelo propuesto copia del implantado en Bélgica y Francia, proponía la inversión y gestión privadas, reservándose para el Estado la regulación de la actividad ferroviaria. Dado el carácter de monopolio otorgaron al mismo como servicio público. Y fue precisamente una de estas reglas la que supuso para la Península Ibérica un aislamiento económico del resto de Europa, al fijar un ancho de vía superior al que más adelante adoptarían la mayoría de países de Europa (Carreras y Tafunell, 2006).

De 1854 a 1858 se relevaron progresistas y moderados en el Gobierno. De nuevo la búsqueda de financiación derivó en una desamortización, esta vez de carácter civil (aunque la Iglesia no estuvo exenta). Se llevó a cabo durante el bienio progresista y tuvo como protagonista a Pascual Madoz. Este extendió el proceso a los bienes propios, de instrucción pública y



Figura 3.1: Inauguración de la línea de ferrocarril Barcelona Mataró en 1848

Fuente: www.rtve.es

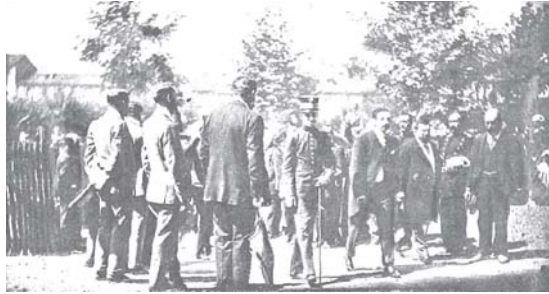


Figura 3.2: El rey Alfonso XIII visitando La papelera Leonesa
Fuente: Revista Nuevo Mundo nº 446 año 1902. Archivo Biblioteca Nacional

beneficencia. La medida supuso una vez más un fracaso estrepitoso, ya que no se creó esa base de pequeños propietarios tan anhelada, pues los lotes subastados dejaron fuera al campesinado de medianos recursos económicos.

Los años que transcurren entre 1868 y 1874 constituyen uno de los periodos más agitados de la historia de España. En tan sólo seis años, se produce el destronamiento de Isabel II, disolución de algunas juntas revolucionarias, Cortes constituyentes, regencia, monarquía democrática e incluso República. La inestabilidad de la República daría paso de nuevo a una monarquía, la del borbónico Alfonso XII, que fue breve al morir éste a los 27 años.

Bajo la regencia de M^a Cristina de Habsburgo, su viuda, se perdieron definitivamente las colonias en Cuba y Filipinas, lo que supuso el fin de la España ultramarina, con lo que las nuevas relaciones exteriores se abrieron a la búsqueda de garantías para los intereses territoriales y estratégicos del sur peninsular. Además, y con la consolidación de un sistema capitalista, nació un movimiento obrero anarquista y socialista.

El reinado de Alfonso XIII se extiende de 1902 a 1931. De pensamiento aristocrático con rasgos de campechanía fue aplaudido por los españoles por su simpatía y afabilidad con el público. Varios son los condicionantes que influyeron en su concepto de misión a cumplir, entre ellos el ser el único representante de su dinastía, las circunstancias de su nacimiento (hijo póstumo), el acceso de su padre al trono, tras la República y el paso de un príncipe ajeno a la familia, Amadeo de Saboya.

Fue moderno y preocupado por el progreso material y social de España, en particular por el desarrollo de la industria, a lo que contribuyó con inversiones personales. Hasta 1917 gozó de apoyo pero cuatro fueron los problemas que lo llevaron a abdicar y abandonar el país en 1931. En primer lugar la falta de representatividad política de amplios grupos sociales, la pésima situación de las clases populares, en particular de las campesinas, los problemas derivados de la Guerra con Marruecos y el nacionalismo catalán. En política internacional supo mantener al país al margen del primer gran conflicto bélico mundial. El apoyo a la Dictadura de Primo de Rivera fue definitivo para sufrir el abandono de la clase política.

La neutralidad española en la Primera Guerra Mundial hay que verla como una ventaja económica, caracterizada por la apertura a la industria española de mercados extranjeros de las naciones beligerantes, por una parte, y de aquéllas que se abastecían de éstas últimas. El crecimiento anual de la industria para este periodo alcanza el 2% como media. El progreso afectó más a la producción de hierro que de acero, a pesar de que el acero se erige en valor simbólico del crecimiento, siendo utilizado tanto para infraestructuras, como en la modernización de la agricultura y expansión de las industrias de bienes de consumo.

Los factores positivos creados durante el conflicto chocaron con los negativos, como fueron el embargo británico, las nuevas necesidades de coque y carbón no satisfechas y el incremento de los fletes por riesgo de hundimientos y bloqueo submarino de los contendientes.

Coincidente con la instauración de otros regímenes autoritarios en Europa en el periodo de entreguerras, el general catalán Miguel Primo de Rivera instauró la Dictadura en 1923. Las causas no hay que buscarlas en los desequilibrios que en otras sociedades del continente había generado la Primera Guerra Mundial, sino simplemente en cuestiones propias de la política nacional. Aunque al principio su gobierno estaba formado exclusivamente por militares tuvo después un carácter civil.

A los pocos meses de su llegada al poder² el Directorio³ aprobó un decreto sobre la Protección de la Industria Nacional, que preveía concesiones de ayudas para favorecer la creación de nuevas industrias y el desarrollo de las existentes. Las primeras en beneficiarse fueron las compañías ferroviarias, las navieras, las tabacaleras en Ceuta y Melilla, aunque polémicas fueron las concesiones de monopolio a las mismas, así como a la norteamericana ITT International Telephon and Telegraph. Pero el gran proyecto de la Dictadura fue el de la importación, refinado, distribución y venta de petróleo, a través de una compañía arrendataria creada en 1927, CAMPSA.

Las medidas en beneficio del capitalismo español se vieron completadas con otras, que pretendían la mejora de la productividad agraria, ampliando el riego y las comunicaciones interiores, con un plan para la construcción de carreteras.

Tras la caída de la monarquía en 1931 se alzó la Segunda República, conjunción republicano socialista que asumió el compromiso de culminar la reforma de la propiedad agraria. Había que poner fin a las grandes propiedades latifundistas, concentradas en pocas manos, con bajo rendimiento obtenido. Se presentó entonces una nueva Ley de Reforma Agraria que logró poner a disposición del Estado hectáreas de tierra, creándose asimismo el ineficaz Instituto de Reforma Agraria. El fracaso de la reforma se debió a insuficiencias organizativas, a una carencia de competencia técnica de gran parte del personal responsable y a las prisas, lo que resultó a todas vistas negativo para la República.

² 30 de abril de 1924

³ Formado por los generales de cada una de la Regiones Militares

3.2. Desarrollo político- económico desde 1936 hasta década de los sesenta

La sublevación militar acaecida en el norte de África en 1936 que tenía por objeto acabar con la democracia e instaurar la dictadura militar y que fue concebida como golpe de estado pretendía ser una acción veloz. La rápida movilización de organizaciones obreras e industriales convirtió el golpe en una encarnizada guerra civil, de casi tres años de duración.

Las causas no hay que buscarlas en razones únicamente económicas, sino también políticas, la disputa entre republicanismo y militarismo, el conflicto entre poder Iglesia y Estado, el reflejo en España de los fascismos nacidos en Europa, y sociales, con los conflictos generados entre jornaleros y terratenientes, patronos y obreros.

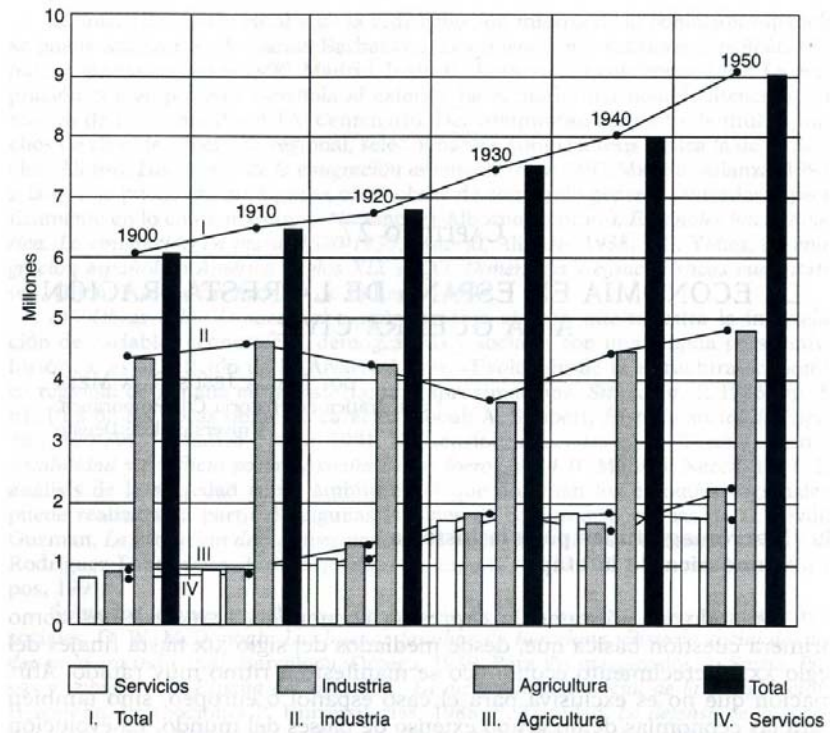


Figura 3.3: Cambios de ocupación económica en la población española de la primera mitad del siglo XX

Fuente: Instituto Cartográfico Latino

Figura 3.3

El estudio de la situación económica durante esta época hay que realizarlo desde el punto de vista de territorio no unitario dividido en 3 zonas, gobernadas con modelos económicos antagónicos.

Los insurrectos que practican una economía de guerra eficaz, presentan una serie de ventajas frente a los republicanos, que tuvo como consecuencia la pérdida de la contienda por parte de éstos últimos. Entre las ventajas económicas cabe destacar el control de la regiones agrícolas con lo que se disponía de alimento, el apoyo de los empresarios y directores, algunos de los cuales habían huido de territorio republicano y que permitieron el florecimiento de la industria donde no había arraigado y el resurgimiento industrial de las áreas de las que se fueron apoderando. El aumento de producción se logró por un acertado control centralizado de producción, distribución y comercio exterior.

Por el contrario, la España republicana, que regía la población de grandes ciudades, que disponía de casi toda la industria, de los fondos del Banco de España y el ahorro nacional no supo aprovechar el potencial económico por varios factores, la comentada pérdida del empresariado con lo que las empresas y explotaciones agrícolas quedan en manos de gente inexperta, las dificultades de abastecimiento de materia primas, armamento y alimentos, ya que mar y aire estaban controlados por los franquistas, y la partición en zonas geográficas muy distantes entre sí y sin conexión alguna. Además la compra de armamento a Rusia a precio más elevado por el no intervencionismo promovido por Francia e Inglaterra derivó en el gasto del dinero del Banco.

La producción industrial en la zona republicana no dejó de disminuir a pesar de que en otros países aumentó durante la Guerra Mundial, sobre todo, en los sectores bélicos.

Un nuevo modelo laboral fue instaurado por el nuevo régimen franquista, el del autoritarismo, que prohibía sindicatos libres y huelgas, y fijaba los salarios por decreto. El recorte de salarios tuvo como consecuencia la pérdida de poder adquisitivo del asalariado, sobre todo urbano, y pérdida de capacidad de compra de productos mecanizados, lo que revirtió en la reducción de la productividad industrial. Se produjo una vuelta a la actividad agraria con métodos totalmente arcaicos, con lo que el sector tampoco aumentó su producción.

Sin embargo, la caída de los salarios supuso el aumento de beneficios empresariales, ya que se disponía de mano de obra barata y atemorizada. Entre el año 1939 y 1942 aumenta la formación de nuevas sociedades, aunque basadas en la especulación con las escaseces iniciales.

La economía española dependía del exterior para el abastecimiento de energía, materias primas y bienes de equipo y tampoco el nuevo régimen ayudó a reemprender la actividad exportadora. Ante la falta de petróleo y electricidad se recurrió al carbón nacional,

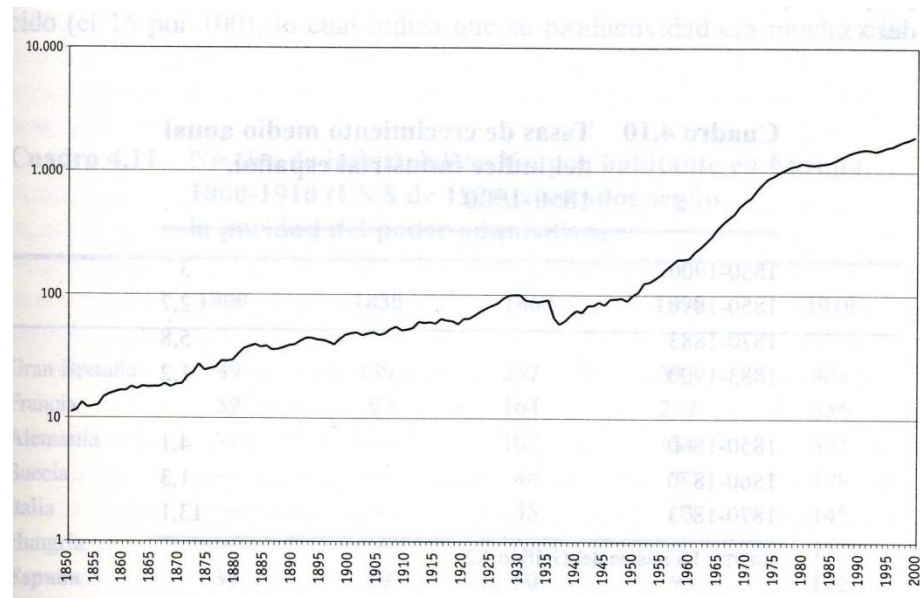


Figura 3.4

provocando la segunda edad dorada de la minería asturiana y el gran momento de minerales energéticos pobres como el lignito.

Acusados los empresarios privados de no industrializar el país el Estado se perfila como el motor de desarrollo creando en 1941 el Instituto Nacional de Industria (INI). Recibe así un trato preferencial en cuanto al abastecimiento de recursos productivos más escasos, cubriendo la fabricación de material bélico o de doble uso para la construcción naval, como ejemplo la creación de la Empresa Nacional Bazán, y disminuyendo la dependencia exterior de productos energéticos, creando ENDESA dedicada a la electricidad. Su mayor fracaso, y donde puso mayor empeño fue en la Empresa Nacional Calvo Sotelo, donde el coste de producción era demasiado elevado para sacar beneficio de los yacimientos naturales de pizarra bituminosa de Puertollano (Ciudad Real).

Acabada la Segunda Guerra Mundial vuelve a aumentar el número de nuevas empresas, sobre todo cuando finaliza el aislamiento político del franquismo⁴ con el estallido en 1950 de

Figura 3.4: Índice de producción industrial, 1850-2000 (1929=100) (escala logarítmica)

Fuente: Carreras, en EH (2005, gráfico 5.1)

⁴ En el mes de noviembre de 1950 la ONU revoca el aislamiento diplomático de España impuesto en 1946 por su actitud no neutral y no beligerante con las potencias del Eje durante la Segunda Guerra Mundial

la Guerra de Corea. El nivel económico alcanzado en 1935 no se superó hasta el año 1951, aunque el nivel productivo industrial no llegaría a recuperarse hasta tres años después.

La razón hay que buscarla en la inyección económica a través del llamado Plan Marshall. Una vez superado el embargo diplomático, Estados Unidos estaba interesado en el lugar estratégico militar que suponía nuestro país como puerta de Europa, por ello estableció un convenio que ingresó unos 800 millones de dólares en nuestro país, siendo la cifra más baja de los 18 países que recibieron ayuda económica de dicho Plan.

Estas donaciones permitieron las importaciones de materias primas, bienes de equipo y alimentos, por este orden, y por tanto financiar la totalidad del déficit comercial. La adquisición de las últimas tecnologías en bienes de equipo marcó el alza productiva industrial de la década. También el sector energético se recuperó gracias a una buena política industrial y a la posibilidad de adquirir petróleo.

3.3. Los sectores industriales en el ámbito geográfico estudiado

Los valores estadísticos nos ofrecen una información valiosa en este caso de la realidad industrial presente en España a partir del siglo XVIII. En primer lugar se cuenta con el *Catastro del Marqués de la Ensenada* de 1755, en segundo lugar, un siglo más tarde, con el *Diccionario Geográfico- Estadístico de España y sus posesiones de Ultramar* de Pascual Madoz, publicado en 1850. Las Matriculas Industriales municipales proveen de datos más particulares y recientes.

3.3.1. Los sectores industriales valencianos

La actividad sedera fue muy importante en el campo valenciano gracias al clima templado y la posibilidad de riego que favorece el cultivo de la morera, alimento fundamental del gusano de seda.

La mayor parte de la seda producida en la región se exportaba en rama o era hilada y torcida por campesinos, pero no en telares locales (Sánchez Romero, 2009).

En 1836 Luis Dupuy de Lôme instaló la primera máquina de vapor en una fábrica de hilados que heredó de un maltés llamado Batifora, del cual toma la fábrica su nombre, y que estaba sita en Patraix, hoy zona engullida por la capital valenciana. No se han encontrado rastros de chimenea alguna, ni in situ, ni en ningún proyecto, plano o papel archivístico. Sí lo hay, sin embargo, en Vinalesa, donde Thomas Trenor potencia la producción de su fábrica con una nueva máquina de vapor. Las máquinas aparecen por doquier fuera de la ciudad, ya sea en

Requena o en Alcira, donde en la década de los cincuenta del siglo XIX contaba con 3 fábricas movidas por el vapor.

Una epidemia de pebrina, que ataca al gusano, se produjo en 1854 cayendo drásticamente la producción por falta de materia prima. Es así como muchos fabricantes tuvieron que cerrar desencadenando la decadencia del sector, provocado además por el proteccionismo de Francia en la década de los ochenta, que era el principal importador de seda valenciana.

Lo que en principio fue una crisis dio lugar a una reconversión de la agricultura valenciana, dirigida al cultivo del naranjo, lo que derivó en el desarrollo de otros sectores como el de las serrerías para realizar los cajones donde transportar la fruta, las papeleras para envolver el producto o más directamente los motores de extracción de agua para regadío.

El sector textil no era exclusivo de Valencia ciudad, sino que estaba extendido por toda la región, ya que bajo este epígrafe quedan agrupados varios subsectores, como la industria del cáñamo, del esparto, la transformación de la lana, es decir, la pañería, e incluso Sánchez Romero (2009) se atreve a vincular con esta industria la papelera, ya que se obtenía de trapos viejos y fibras vegetales, hasta la introducción de la pasta de madera.

La razón por la cual la industria textil no se acoge, en principio, a las nuevas tecnologías no hay que buscarlas en un retraso, sino en el máximo aprovechamiento de otros recursos energéticos de más bajo costo, como la energía hidráulica, ofrecida como ejemplo por el río Molinar en Alcoy, donde surge un fuerte núcleo industrial.

Parte del capital procedente de la industria del cáñamo y de la seda se dedican a la industrialización del yute, fibra natural procedente de India, con más facilidad para hilarse y de menor precio. Como muestra citar la fábrica de Vinalesa, reconvertida en fábrica de sacos de yute; sacos que, por otra parte, servían de envase a otro producto, el abono, del sector químico, y del cual Trénor era también copropietario de una fábrica.

La especialización textil se lleva a cabo en distintos núcleos de la geografía valenciana. Mientras que en Crevillente se dirige hacia las esteras y alfombras, en Morella, Alcoy, Onteniente, Bocairiente y Enguera la producción se encamina fundamentalmente al textil lanero. Aunque en Alcoy existía mayor diversificación, ya que también se producía papel, chocolate y tabaco, donde se instala una fábrica en 1858, la única fuera de grandes capitales (Sánchez Romero, 2009).

La alpargatería del esparto representada por la ciudad de Elche, a comienzos del siglo XX, derivaría en la industria del calzado de piel.

La industria papelera que surge en la Comunidad Valenciana nada tiene que ver con la del resto del país, donde la producción se dedicaba a la fabricación del papel continuo, para la

impresión. En la región levantina el papel se dedicó, como se ha apuntado anteriormente, a embalar productos y al papel de fumar. Su relación con el textil hay que buscarla en la participación de los mismos medios de producción, y en que la mano de obra de cualquiera de los dos campos es fácilmente adaptable al otro, además de la misma localización y utilización de energía, la hidráulica (Martínez Gallego, 1995). Este es el caso de la zona de Buñol, Alborache y Yátova, el primero de los cuales atrajo capitales madrileños y valencianos gracias a su privilegiado enclave junto a la carretera Valencia-Madrid.

También Játiva se configura como núcleo papelerero importante, con el establecimiento desde mediados del XIX de La Setabense, que fabrica papel de fumar.

Asociada a la agricultura nace la industria química de abonos, debilitadas las reservas de guano importado de Sudamérica que mantenía un cierto monopolio. Trénor es el primero que se atreve con los superfosfatos con una fábrica en el Grao, establecida en 1880, completada con otra de ácido sulfúrico en Valencia. Sus competidores, La Unión Española o la Cros, a nivel nacional, aprovechan el tirón de la demanda agrícola, y otros locales, como Martínez y Mora se dedican a disolventes industriales e insecticidas agrícolas.

En el sector industrial agroalimentario hay que distinguir la molinería de harinas y arroz y los aceites, la fabricación de alcoholes, licores, y la industria del dulce y chocolate (Sánchez Romero, 2009).

En cuanto a la primera, hasta 1866 no se introduce la máquina de vapor en los molinos, cuando Donnay Creusot, Sotero Niño, y Amalio Viscano forman sociedad colectiva para edificar y explotar un molino arrocero y harinero. El hecho de las numerosas patentes para el blanqueo del arroz y el desarrollo de este sector supondrá el nacimiento de fabricantes de maquinaria agroindustrial en el sector metalmecánico.

También el cultivo del cacahuete, del que se extraía aceite, se benefició de estos avances. Las mayores productoras de la planta de origen americano eran Alginet y Algemesí.

En la década de los 80 del siglo XIX la industria del aguardiente derivó en alcoholeras, que servían para la exportación a países del mediterráneo donde se mezclaba con vino para aumentar su graduación. Tres fueron las áreas exportadoras, aunque no coincidentes con el lugar de origen de la materia prima, sino que tenían su red de captación, y eran de norte a sur, la zona Vinaroz- Benicarló, Valencia y Alicante.

El consumo habitual de chocolate, unido al desarrollo de las comunicaciones para distribuir el producto lograron una consolidación de la industria chocolatera, que mejorará su capacidad tecnológica a lo largo del siglo XIX.

A pesar de la carencia de grandes bosques, la posibilidad de explotación por parte privada de los bosques comunales desamortizados provocó el suministro de madera barata

procedente de las comarcas del interior y Aragón. Esto unido a la demanda creciente de cajas de madera para distribuir los productos agrícolas supuso un auge de la industria de la madera en la región.

Las industrias no se concentran sólo en los alrededores de Valencia, sino en todos aquellos lugares generadores de productos del campo, como Alcira.

Muchas de estas fábricas se concentraron alrededor de una zona de fuertes vías de comunicación para dar salida a los productos, la zona marítima del Grao, donde el ferrocarril y el puerto están a tiro de piedra. Una muestra de ello es el nombre de algunas de las calles de este entorno, calle Maderas, Toneleros, Industria, etc.

Asociado al nacimiento de una nueva clase social, la burguesía, la industria del mueble de diseño al estilo imperante, el Modernismo, se expandirá para facilitar el confort de la vida privada. Aparecen así fábricas de muebles en el cinturón de Valencia y en todos aquellos lugares donde se genera esta clase social, que, de alguna manera, es coincidente con la proliferación de nueva industria.

La planificación del Ensanche en Valencia, unido a lo comentado en el párrafo anterior del nacimiento de la burguesía, y al invento del horno Hoffman, que se introdujo en España en el último tercio del siglo XIX, produjo un aumento del sector industrial cerámico, entendiéndose por éste la fabricación de ladrillos, tejas, baldosas y azulejos. Es así como alrededor de la capital aparecen por doquier fábricas de ladrillos y tejas como la de Bauset en Paiporta, la de José M^a Granell en Alfara del Patriarca, etc. o de azulejos como la fábrica Nolla de Meliana.

Una de las grandes industrias valencianas surgidas en el núcleo central del siglo XIX fue la metal mecánica, gracias a las actividades agrícolas y a la elevada demanda de la industria textil y maderera, así como las necesidades de las nuevas instalaciones de la ciudad, gas, fábrica de tabacos, etc.

Las primeras fundiciones tienden a instalarse en la ciudad a partir de 1860. Atraídos por la elevada demanda acuden los extranjeros como el caso de Donnay, sin embargo, máximos exponentes valencianos serían La Primitiva Valenciana y La Maquinista Valenciana.

3.3.2. Los sectores industriales murcianos

Dentro de la región murciana hay que considerar una comarca que por sus condicionantes geográficos y climatológicos posee una tradición industrial diferente al resto. Se trata de la comarca Noroeste de la provincia de Murcia, que recoge lugares como Caravaca de la Cruz, Calasparra, Cehegín o Moratalla.

Desde el siglo XVIII cuenta esta comarca con una tradición artesanal e industrial derivada de la disponibilidad de materias primas como esparto, cáñamo, lino, cereales, pieles, aceitunas, etc. A partir de la segunda mitad del siglo XIX han desaparecido prácticamente las antiguas especialidades artesanas como la pañería, tejidos de lienzos, etc, sobreviviendo el trabajo del cáñamo y el esparto (Espejo Marin, 2002). La actividad fabril está representada casi exclusivamente por los establecimientos de pequeño tamaño dedicados a la manipulación de productos alimentarios, molinos, almazaras y destilación de vino y aguardientes.

Tradicionalmente el calzado utilizado por las clases menos acomodadas eran las esparteñas y alpargatas, realizadas con cáñamo y esparto. La producción de alpargatas en el siglo XX logró conquistar el mercado nacional, sobre todo después del invento del cosido a bigotera. En la década de los treinta la mayor parte de estas industrias fueron inmersas en una crisis provocada por la competencia del yute y el empleo de suelas de goma, que vuelve a resurgir tras el conflicto bélico y la situación generada sobre todo en el bajo nivel de vida rural.

Entre las décadas de los cuarenta y los sesenta se produce un notable desarrollo de los establecimientos destinados a la obtención de aceite y harina, es decir, producciones dedicadas al autoconsumo básicamente, lo que permitió la supervivencia de los molinos mientras que las fábricas seguían siendo minoritarias. La cantidad de molinos en la comarca supone la cuarta parte de los contabilizados en la provincia.

Respecto a la comarca de Murcia capital y alrededores la industria mantiene otro cariz.

Como antecedente encontramos que en 1770 dos italianos establecen una fábrica de hilar y torcer hilo de seda al estilo Piamonte. Al principio no tuvo éxito, pero la suerte cambió al ser vendida.

En 1800 se instala también en esta región otra fábrica de las mismas características perteneciente a la empresa francesa Valence y sobrinos, cuyas ruedas eran movidas por el agua de las acequias.

La crisis de la sericultura viene determinada por las epidemias y la competencia extranjera. En 1892 se crea la Estación Sericicola cerca de la Alberca de la Torres con el objetivo de conservar el cultivo y ampliar las relaciones internacionales. Entonces se erigió Murcia como la principal capital y centro de la sericultura española.

La crisis irreversible de la sedería, comenzado el siglo veinte, viene derivada del auge del algodón como materia prima textil.

Como antecedente al desarrollo de la industria conservera en la región murciana hay que considerar un hecho absolutamente relevante y es el descubrimiento del método de

conservación de los alimentos durante largo tiempo y su envasado, método que, en esencia, sigue utilizándose hoy en día.

Durante las campañas bélicas francesas de finales del siglo XVIII y primeros del XIX el escorbuto y otras enfermedades basadas en la falta de alimento fresco dieztaba el ejército francés en las trincheras. El Directorio, gobierno francés compuesto por cinco personas, estableció un premio de doce mil francos para quien ideara un método que conservara los alimentos con todas sus propiedades durante largo tiempo y pudiera ser transportado.

Nicolás Appert, pastelero francés llevaba catorce años investigando sobre el tema y en 1809 le fue concedido el premio por su descubrimiento. Este confitero introducía el alimento en un envase de vidrio, que tapaba con un corcho, sellado a su vez con cera y un alambre alrededor y lo sometía a una cocción prolongada. Aunque no sabía cuál era la base científica de su descubrimiento, lo cierto era que los alimentos mantenían sus propiedades. En 1810 publica un libro⁵, y dos meses más tarde en Inglaterra Peter Durand solicita la patente de un "método para preservar por largo tiempo alimentos de origen animal y vegetal y otros artículos perecederos".

Durand, posteriormente vende su patente a Byan Donkin y John Hall, dueños de la fundición de hierro "Dartfor", quienes fabrican latas hechas de hierro cubiertas con estaño (Luengo, 1999). En 1822 era un sistema absolutamente generalizado.

Se pueden establecer etapas en la implantación de fábricas de conservas en la región de Murcia. La primera viene marcada desde 1897 a 1928. Aunque según la Estadística Fabril de Murcia Capital en 1876 existían dos establecimientos de almíbares y una fábrica dedicada a la carne de membrillo en Espinardo.

Muchos autores coinciden en que los primeros pasos de la industria conservera murciana están marcados por la llegada a finales del siglo XIX a Alcantarilla y Alguazas, respectivamente, de los hijos de dos empresarios mallorquines (Marín Mateos). Por una parte Juan Esteva Canet, hijo de Antonio Esteva Oliver, que en 1865 ya tenía una fábrica de dulces y conservas vegetales en la capital balear y que poseía el título de proveedor de la Casa Real. En 1897 llega a Orihuela con el fin de estudiar las posibilidades de la Vega del Segura y se instala en Alcantarilla donde en 1904 se pedía permiso municipal para la construcción de un edificio destinado a fábrica de conservas y casa morada, que aún hoy en día se mantiene en pie (foto). En 1905 la encontramos en plena producción bajo el nombre de "Al Escudo de España".

⁵ APPERT,N. Le livre de tous les ménages ou L'Art de conserver, pendant plusieurs années, toutes les substances animales et végétales. El libro de todos los hogares El arte de preservar durante muchos años todas las sustancias animales o vegetales

Por otra parte, el hijo de D. Gaspar Vicens y Pons, exportador de almendras y fabricante de pulpa de albaricoque, instala en Alguazas una fábrica en una zona llamada La Florida que en 1920 se vio forzada a trasladarse a la barriada La Condomina en las Torres de Cotillas. En 1906 se instaló en Rincón de la Seca La Belga Española que adquirirían los hermanos Montesinos. A partir de aquí se abrirán instalaciones conserveras en numerosos municipios. La razón por la cual aparecen todas estas fábricas es la calidad de la variedad de albaricoque llamado búlida.

En 1922 una fábrica de capital extranjero, con sede en París y Londres, montada por la firma Champagne Frere Limited, y otra de Abarán, serán vendidas a una sociedad de capital hispano suizo constituyéndose Hero- Alcantarilla

Veinticinco fabricantes de las provincias de Murcia y Albacete deciden agruparse en 1923.

Las características de esta industria eran el predominio de la pequeña empresa, generalmente procedente de una sola familia, con escasa inversión de capital, poca maquinaria, mano de obra femenina, más barata y hábil, ya que los riesgos que se corrían eran elevados. El fabricante pagaba fruta y jornales al contado y debía esperar muchos meses a vender su producción. Las conservas se dedicaban íntegramente a la exportación, siendo Francia e Inglaterra los principales mercados.

A finales de los años veinte las plantaciones de albaricoqueros del norte de África nos arrebataron el mercado francés, pasando a ser Inglaterra el principal destino de unas pulpas muy demandadas.

Estas primeras fábricas no contaban con chimeneas pues aún no se había incorporado el vapor. Las calderas, alimentadas normalmente con leña, estaban en medio de los patios descubiertos.

El periodo de mayor esplendor de la conserva murciana se vive desde 1928 hasta el año 1976. La Guerra Civil supuso un fuerte impulso para la industria conservera riojana en detrimento de la murciana. Después de la misma hubo que rehacer las fábricas que se habían desmantelado durante la contienda. En 1946 los mercados se normalizaron y el volumen de exportación fue aumentando.

En los periodos de racionamiento del azúcar algunos empresarios se enriquecieron con la especulación gracias a las políticas de proteccionismo de la industria conservera. Con el desabastecimiento de azúcar los empresarios murcianos financiaron la producción de remolacha en el Valle del Guadalquivir.

La innovación técnica desde la posguerra hasta los años sesenta se centra en el empleo de la caldera de vapor.

Por otra parte, el enclave de Murcia dentro de la cordillera Bética y la complejidad geológica así como la vulcanización neógena (Vilar y Egea, 1990) han permitido una riqueza mineralógica en hierro, plomo, plata, zinc, estaño y cobre, que ha sido aprovechada para su explotación. Con la nueva Ley de la minería a partir de la década de los cuarenta del siglo XIX se atrae capital extranjero y es así como en la Sierra de La Unión – Cartagena se activa la producción minera a cargo de la empresa francesa S.M.M. Peñarroya España, S.A. y en el Coto María de Cehegin se establece la empresa Altos Hornos de Vizcaya.

3.3.3. Los sectores industriales andaluces

Varios son los factores que contribuyeron al desarrollo industrializador andaluz entre 1840-1850. En primer lugar, la estrecha relación existente con británicos a través de Gibraltar, lo que conllevó también a una relación tecnológica. En segundo lugar, la acumulación de capitales provenientes de la agricultura, con una incipiente burguesía, afincada, sobre todo, en Cádiz y Málaga. Por último, una mano de obra barata y abundante.

Aprovechando la contienda carlista en el norte del país, la siderurgia andaluza fue la más importante de España entre los años 1833 y 1866. Tres fueron los focos donde se centró la actividad, por un lado el eje Marbella- Málaga, con la constitución de "La Concepción", fábrica de hierro con tres altos hornos en Marbella en 1826, y "La Constancia", altos hornos que utilizaban el método de afinación inglesa, en Málaga en 1833; Sevilla, donde Narciso Bonaplata levantó la fundición "San Antonio" en El Pedroso en 1840, y más adelante, en 1857, en la capital se crearían los talleres mecánicos de "Portilla Hnos. & White"; y Almería.

La decadencia de esta industria sobrevendría con el agotamiento del carbón vegetal levantino y la escasa energía calorífica aportada por el carbón asturiano.

La industria textil tuvo su florecimiento a partir del segundo tercio del siglo XIX. Como se ha visto anteriormente, el arancel de 1841 prohibiendo importación de paños extranjeros para facilitar la creación de una industria pañera nacional, ayudó en gran medida a este desarrollo. La manufactura textil andaluza incorporó la mecanización en los sectores tradicionales lana y lino y desarrolló un moderno sector algodónero.

Las fábricas de azúcar a partir de la caña y, posteriormente, de la remolacha, tuvieron gran importancia en la costa y en la vega granadinas. A principios del siglo XX esta industria se extendió por varias poblaciones de la región.

Otros sectores tradicionales andaluces fueron el vinícola y olivarero.

La comarca de Jerez se adaptó a los nuevos modos de producción industrial, sin abandonar la esencia de los métodos tradicionales. Al igual que en la Mancha, la filoxera en Francia provocó la expansión de los vinos jerezanos entre 1868 y 1892.

La propagación del cultivo del olivo en la Península Ibérica se remonta a la época de los fenicios. Durante la época del Imperio Romano se estableció un comercio con otros puntos de Europa favorecido por la parcial navegabilidad del Guadalquivir. Durante la invasión árabe el uso de aceite como combustible de lámparas llevó a expandir el olivar andaluz. Un retroceso en el consumo de aceite de oliva se produjo durante la reconquista y expulsión de los judíos por considerarlo judaizante, también en el siglo XVII que dejó terrenos baldíos a causa de la peste. En el siglo XVIII parece que vuelve a recuperarse la plantación de olivo, viñedo y cereal en Andalucía. Sin embargo, el número de almazaras no se incrementa por el monopolio señorial de la molienda y ello provoca que a veces se procese el fruto en estado de putrefacción. A principios del siglo XIX se eliminan las trabas a la producción y se comienza a exportar, sobre todo a las islas británicas, para elaboración de conservas de pescado. Aunque esta industria tiene como característica la mediocridad del producto debido al gran atraso tecnológico en la producción, que no en la calidad de la aceituna.

En las últimas décadas del siglo XIX se produjeron cambios en el comercio internacional del aceite de oliva.

“La pérdida de los mercados europeos tradicionales, vinculados al uso industrial de este producto, y la apertura de otros nuevos ligados al consumo de boca y ubicados, fundamentalmente, en el continente americano, abrieron una nueva carrera entre los principales países productores. Apoyados en procedimientos más cuidadosos en las diferentes fases del proceso productivo y en la fuerte emigración italiana al nuevo continente, franceses y, sobre todo, italianos, lograron ocupar y consolidar las primeras posiciones.” (Hernández Lara, 2004)

Cataluña aventajó al resto del país en cuanto a modernización se refiere, sin embargo, no fue hasta la segunda década del siglo XX que los aceites españoles disputaban los primeros puestos en la mayoría de los países consumidores. La I Guerra Mundial involucró a los principales países exportadores de aceite de oliva en ese momento, y ello supuso que España tuviera que abastecer al mercado, hasta que los italianos volvieron a recuperarse tras el conflicto. Durante este tiempo se mejoró la calidad de nuestro aceite no sólo en Cataluña, son también en Andalucía con las innovaciones introducidas en el proceso del refino. Un factor básico para alcanzar esta elevada posición de nuestros caldos fue la depreciación de la moneda española a partir de 1890 lo que hizo que la cotización fuera por debajo de franceses e italianos.

En los años treinta del siglo XX Andalucía representaba el 70% de la exportación española de aceites. Sin embargo la exportación llevó consigo un aumento del número de intermediarios.

Las leyes de minas del XIX supusieron la desamortización del suelo y la facilidad de concesiones a nivel estatal. Las empresas mineras más rentables fueron de capital extranjero, fundamentalmente británicas y francesas, que introdujeron no sólo los sistemas, maquinaria y técnicos, sino que se produjo un colonialismo que dejó en la región andaluza exigüos salarios y graves problemas sociales y medioambientales.

Entre 1861 y 1910 la minería andaluza suministró la octava parte de la producción mundial de plomo, la décima de cobre y la tercera parte de la producción de piritas de hierro y cobre para obtener azufre. En 1910 la minería daba empleo a 50 000 mineros en actividades de laboreo - extracción y lavado o selección del mineral - y a más de 7 000 en funciones de fundición o transformación industrial del mineral, lo que nos proporciona una idea de la importancia de esta actividad económica en Andalucía⁶.

La carencia de una potente burguesía, la caída de precios de productos andaluces, la falta de inversores al desplazarse el capital a otras regiones y la falta de una red de comunicaciones provocó el declive de la industria andaluza a finales del XIX.

3.3.4. Los sectores industriales castellano manchegos

La tradición triguera por excelencia está marcada por las dos Castillas, junto a Extremadura, y las comarcas ibéricas, desarrollando una especialización harinera (Germán, 2006) La moderna fabricación de harinas de trigo se inició en España durante las dos últimas décadas del siglo XIX mediante la difusión de dos principales transformaciones tecnológicas: la implantación del nuevo sistema de molienda mediante cilindros y la posterior mejora en el sistema de cernido mediante la implantación de cernedores planos o plansichters (Arpin, 1948, p. 326).

En el primer tercio del siglo XX, más concretamente en la dos primeras décadas, existe un rápido crecimiento y modernización de la industria harinera española.

Las claves de la evolución agrícola del siglo XIX se encuentran en las desamortizaciones sufridas por la Iglesia. Sólo en la provincia de Ciudad Real la superficie supera las 90.000 Hectáreas. Muchas de estas tierras fueron adquiridas por compradores madrileños que se hacen con el 58% del total de las propiedades (Valle, 1996).

⁶JCGG. <http://www.elauladejc.es/industrializacionandalucia.html>

Hasta la segunda mitad del siglo XIX no puede decirse que llegue la Industrialización al sector vinícola manchego, que quedará marcada por el desarrollo de las infraestructuras permitiendo un transporte del vino cómodo y seguro. En 1861 Valdepeñas ya dispone de ferrocarril y un año más tarde entra en funcionamiento el tramo Manzanares- Santa Cruz de Mudela de la línea Madrid- Andalucía.

Las extensiones de viñedo de Ciudad Real en 1857 son de 67302 Ha. y en todo el país de 1.143.000 Ha. pasando en 1893 a casi millón y medio de hectáreas (Peris, 2006). Este aumento significativo se debe a otro factor importante. La filoxera, plaga que afecta a la raíz de la vid, azotó las viñas francesas y europeas, y por tanto la producción vinícola del país vecino se vio afectada sobremanera, viéndose obligada a adquirir producto en el exterior. Aprovechando la situación el gobierno tiene interés en fomentar la exportación de los vinos y es por ello que encarga una encuesta a través del Consejo Superior de Agricultura, Industria y comercio⁷. Hasta 1892, año en que nuestro país comienza a ser afectado por la plaga, más en las tierras húmedas que en las áridas de la Mancha. No obstante, se hace necesaria la repoblación con cepa americana, inmune al insecto. Se produce el abandono de tierras por sus dueños, y sólo la zona de Jumilla resiste la plaga, por lo que actualmente las cepas son originarias. En 1900 la superficie dedicada al viñedo se reduce a 1.429.000 hectáreas.

Una variedad de uva, despreciada en el siglo XVI por su poca fuerza, y que es resistente a enfermedades se adaptó al terreno manchego, la uva airén

Durante la Segunda República y Guerra Civil el sector agrícola se ve afectado por las reformas agrarias y los procesos de colectivización de la tierra.

“Se expropian los señoríos jurisdiccionales, las tierras mal cultivadas, las tierras arrendadas y aquellas que pudiendo ser de regadío estuvieran en secano. La tierra expropiada pasaba a manos del Estado abonándose al propietario una cantidad de dinero en concepto de indemnización” (Rodrigo González, 1985, p17)

La expansión de vino manchego se produce después de la Guerra Civil con la creación de cooperativas, siendo la primera la de Campo de Criptana. Es decir, se produce un cambio no sólo en el sector de los procesos de producción sino también en la comercialización. Las cooperativas venden vino a granel o producen alcohol con los excedentes de vino. Los desajustes entre oferta y demanda hacen que en los años 50 se cree la Comisión de Compras de Excedentes y la Comisión Interministerial del Alcohol que adquiriría las excedencias de vino que se cotizaban a precios inferiores a los de coste.

⁷ “Dictamen de la comisión encargada de formar el programa para la información que ha de abrirse con el fin de estudiar los medios de facilitar la exportación de nuestros vinos” Archivo Ministerio de Agricultura legajos 79-1 a 89-1

Junto a grandes bodegas o conjuntos bodegueros aparecen las alcoholeras que destacan por sus chimeneas y torretas para contener la columna que permite la condensación del vapor de vinaza.

En 1951 el Programa del Ministerio de Agricultura de normalización de los mercados agrarios liberaliza los precios y se produce un cambio de la agricultura tradicional a la de corte capitalista.

El sector minero está extendido por varios puntos de la geografía castellano manchega. Las minas de mercurio de Almadén, las más antiguas y más abundantes de producción de mercurio, las minas de pizarras bituminosas de Puertollano, las minas de azufre de Hellín. Al igual que en el resto del territorio las leyes mineras del XIX favorecieron las concesiones y las empresas extranjeras se apropiaron de las más beneficiosas.

3.3.5. Los sectores industriales segovianos

En el siglo XIX se perdieron una serie de industrias que habían sido florecientes hasta entonces.

La primera de ellas fue la industria pañera tan reconocida en multitud de países en los siglos XV y XVI. La Real Fábrica de paños superfinos, fundada a mitad del siglo XVIII y extinguida en 1779⁸ fue adquirida de nuevo por quien la construyó para finalmente desmantelarse en la tercera década del siglo XIX. Las fábricas de Cataluña, Levante y Béjar desplazaron a la segoviana básicamente por su mayor nivel tecnológico.

La segunda industria en orden de importancia, que también sucumbió fue la de curtidos y todo lo concerniente a lo producido por la ganadería como el comercio de lanas. Finalmente El Real Ingenio de la Moneda desapareció en a favor de la recién construida casa de la moneda de Madrid.

Como causas de la decadencia se han supuesto varias hipótesis barajadas por distintos autores, la primera hay que buscarla en las facilidades en la importación de productos extranjeros fabricados con materias primas más baratas o en favorables condiciones. Las rebajas de aranceles a la importación de lanas y pieles de países de Sudamérica determina la imposibilidad de vender tan bajo y por tanto la desaparición de la industria pañera, sobre todo. La impericia de los fabricantes, el rígido ordenamiento gremial y como común a casi todo el territorio español la incuria de los fabricantes que no se avinieron a los avances tecnológicos en la fabricación y maquinaria de los mismos.

⁸ Real Orden de 15 de marzo de 1779

La industria segoviana del último cuarto de siglo XIX se desarrolla en las márgenes de los cauces hidráulicos, capaces de generar energía por el movimiento de una rueda de molino, como es el caso del río Eresma. En la capital de provincia destaca la Fábrica de loza edificada en 1861 aunque adquirida en 1875 por D. Marcos Vargas, quien puso al frente de los talleres a personas conocedoras de tal industria, e incluso se rodeó de artistas como Daniel Zuloaga que añadió prestigio y talento a la producción de dicha fábrica (Folgado, 2002). Otras fábricas cerámicas importantes son la del lugar llamado La Peladera y La Innovadora de los hermanos Carretero dotadas ambas de máquinas de vapor y ferrocarril al lado. Las fábricas de papel para librillos de fumar, considerado mejor incluso que el de Alcoy por Lecea y García (1897), también dejaron de funcionar a finales del siglo. A la especialización cerealista de Castilla junto a los suficientes cursos de agua se deben los numerosos molinos de harina.

La Electricista Segoviana se constituyó como sociedad anónima en 1889 aunque su ubicación final no fuera la original junto al río Eresma sino a la salida de la población hacia La Granja.

Otro pilar de la industria segoviana se genera en Tierra de Pinares en 1862. Se trata de la Resinera Segoviana establecida en la villa de Coca. Hasta el momento y según Lecea existían en esa época en Zarzuela de Pinar, Navas de Oro, Coca y proximidades de Cuéllar, once fábricas de aguarrás, dieciséis de pez y dos de resinas. El sistema utilizado para la extracción de resina era rudimentario y dañino, tanto que comportaba la muerte del árbol. Las mejoras introducidas por la Resinera afectaban al reparto para la explotación, a la manera de resinación y a la recogida de miera. Acogiéndose a las nuevas disposiciones administrativas reguladoras de las subastas públicas para aprovechamientos forestales, obtiene la facultad de explotar 40.000 pinos por cinco años, en lugar de la mata de entre quinientos y dos mil pinos como máximo. En lo concerniente a la técnica de resinación introdujeron el nuevo método consistente en desroñar y remondar con una profundidad y una anchura determinada para que no sufra el pino. También se estableció el periodo de descanso. En la recogida de la resina se introdujo el pote de cerámica, la hoja de cinc y las barricas para el transporte. El pote se utiliza para recoger la resina que llora el pino y que es guiada hasta él por la hoja de cinc. Periódicamente el resinero saca de los potes la resina y la va depositando en las barricas desde donde se llevará a la fábrica. La nueva técnica sufrió un fuerte rechazo por los resineros antiguos⁹.

Desde 1883 funciona el Real Taller de Aserrío mecánico de los montes de Valsain. Dos impresionantes calderas, inexplotables y alimentadas con los residuos del aserrío, se encargaban de producir la energía calorífica necesaria, y la máquina de vapor, con cursor

⁹ <http://patrimonioindustrialensegovia.blogspot.com/2009/01/fbrica-de-resina.html>

Corliss y un gran volante de inercia de 4,9 metros de diámetro, transformaba esa energía en movimiento. En torno a la fábrica se montaron unos 800 metros de vía férrea para transportar la madera. Nació con la idea de hacer compatibles la explotación del pinar y su conservación.

A finales del siglo habían dejado de funcionar las fábricas dedicadas al vidrio, entre las que destacaba la de San Ildefonso¹⁰, que aún en manos privadas, fracasó económicamente por razones desconocidas, que nada tenían que ver con la calidad de sus productos

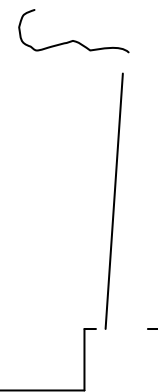
A principios del siglo XX los datos que nos proporciona la Matricula de la Contribución Industrial de la capital de provincia son francamente pésimos. En su tarifa tercera, nos arroja una cifra en la que el principal contribuyente era la Electricista Segoviana, y unas pocas fábricas situadas en su mayoría en el barrio de San Lorenzo junto al río Eresma.

En la provincia destacan el aserrijo de Valsain, la Unión Resinera Española de Coca y algunas fábricas de electricidad repartidas por la provincia.

En 1923 empezó la puesta en funcionamiento de la Cooperativa Electra Segoviana, tras el cierre de la Electricista Segoviana, y aunque en 1930 sólo la séptima parte de lo recaudado se refería a fuerza motriz la industria fue poco a poco desarrollándose, de tal manera que tras la Guerra civil, Segovia era una provincia deficitaria en producción de energía eléctrica y ocupaba el lugar 46 de entre las 51 provincias españolas en cuanto a consumo de energía eléctrica. Es así como se propone la ampliación y construcción de nuevos pantanos para la producción de electricidad, una resinera piloto, una fábrica de calzado, una central cooperativa lechera, una cámara frigorífica en la capital y una fábrica de aisladores de altas tensiones.

¹⁰ Recordar que la fábrica data de la época de Carlos III

4. CHIMENEAS INDUSTRIALES DE FÁBRICA DE LADRILLO





Figuras 4.1 y 4.2: Detalles del óleo Manchester from Higher Broughton, 1852 de William Wyld.

Fuente:

http://forquignon.com/history/global/industrial_revolution/manchester_medium.JPG

4. CHIMENEAS INDUSTRIALES DE FÁBRICA DE LADRILLO

4.1. Definición de chimenea industrial

El término chimenea proviene del francés cheminée, que a su vez tiene origen en el latín *caminus*, y éste en el griego *kaminos*, cuyo significado era horno.

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, la palabra chimenea se refiere al cañón o conducto para que salga el humo que resulta de la combustión. Algunos autores las definen como canales verticales de dimensiones adecuadas, destinados a conducir humos a la atmósfera a suficiente altura para *“que los gases resultantes de la combustión se difundan por capas de aire que no estén en contacto con las zonas habitadas y no puedan perjudicar a hombres, animales y plantas”* (Esselborn, 1928). Aparte de otras acepciones que corresponden a diversas ramas como la Geología, ingeniería o deportes, el diccionario, en ningún caso, habla de otra función que no sea la higienista de expeler humos que pueden ser perjudiciales para los seres vivos. Tampoco encontramos una distinción entre las que están *“destinadas a producir el tiraje en los hogares industriales o en las instalaciones de calefacción y ventilación de los lugares habitados”* (Novo de Miguel, 1960).

Desglosando este último apunte encontramos dos nuevos aspectos a tener en cuenta en una chimenea. Por una parte se habla del tiraje. Se entiende por tiro de una chimenea el diferencial de presión creado por la diferencia de densidades entre el gas caliente del interior de la chimenea y el aire frío del exterior, provocándose una depresión; es decir, una corriente de aire, que mejora la combustión del fuego. En segundo lugar distingue entre las chimeneas industriales y las domésticas. En el caso de las primeras, los gases proceden de *“operaciones de hornos, tal como en caldera de vapor, central termoeléctrica, central de calefacción, buque locomotora o fundición...”* (Mc Graw-Hill, 1981). No siempre una chimenea industrial va asociada a una fábrica directamente, como proceso para la obtención de un producto, sino que puede intervenir en el proceso de obtención de recursos naturales que den lugar a la generación de una actividad económica como es el caso de un motor de riego para extracción de agua, tan común en la huerta valenciana.

El hecho de la gran altura que pueden alcanzar las chimeneas se debe a una cuestión funcional y económica. La intensidad del tiro puede incrementarse de dos maneras, haciendo que el fuego queme más rápidamente o aumentando la altura de la chimenea. Para conseguir lo primero se necesita mayor cantidad de combustible y por lo tanto mayor inversión económica que construir una chimenea de mayor porte, cuyo material principal es barato y la mano de obra, en aquellos tiempos, también.

La materialidad de la construcción en el ladrillo se debe a varios factores. En primer lugar la manejabilidad de las piezas de ladrillo de pequeño tamaño, que con una sola mano pueden ser manipuladas, fácilmente trasladables y apilables, gracias a su forma, y

económicamente rentables frente a otros materiales. En segundo lugar, la infinitud de composiciones a que pueden dar lugar las diferentes disposiciones del ladrillo hacen de él el elemento adecuado para conseguir un efecto estético, donde el maestro de obras eleva a la denominación de arte su creatividad.

También la piedra se ha manejado tanto en forma de mampuesto como de sillar. En la provincia de Jaén, en el área de Linares y su comarca, en la mina Santa Catalina de Berlanga (Badajoz), en la mina Blanca de La Unión y en Alcaracejos, norte de Córdoba debido a la gran cantidad de minas que fueron concedidas a británicos que, de alguna manera, estaban o habían estado conectados con la minería de Cornwall, en el suroeste del Reino Unido, se hizo extensiva la manera de construir de aquellos lares. Ejemplares donde se combina la piedra, utilizada para la base, si existe, y el fuste, en combinación con el ladrillo utilizado en el último tercio. Sin lugar a dudas, la piedra es un material más costoso y complicado de trabajar. En otros casos, se ha encontrado la piedra formando la base de la chimenea o, al menos, utilizada en las esquinas de la misma como refuerzo de los ángulos. Este es el caso de la chimenea de la Fábrica de la Seda en Murcia.

Posteriormente se ha recurrido a las chimeneas de palastro¹, de bloque de hormigón, como la calificada BIC en Málaga, la Chimenea de la central térmica de La Misericordia², y de hormigón armado.

Como pieza estructural podemos hablar de una pieza recta sometida a una compresión centrada que corresponde con el peso propio, y a un momento de flexión ocasionado por la presión del viento (Company, 1973). En este sentido varios son los autores que han estudiado el elemento industrial sobre todo sometido a sismo, ya que es considerado como un elemento de alto riesgo.

Conjugando los diferentes aspectos en los que puede ser estudiada una chimenea, funcional, estético y arqueológico, podemos concluir que una chimenea industrial de fábrica de ladrillo es un elemento hueco vertical, construido total o parcialmente en ladrillo, asociado a una actividad industrial directa o indirectamente, de dimensiones adecuadas tanto en altura como en sección, en la cual la forma y la estructura se han desarrollado funcionalmente consiguiendo el tiro necesario para favorecer la combustión, como se va a demostrar en el punto siguiente, cumpliendo a su vez con fines higienistas para conducir el humo y los gases nocivos a las capas altas de la atmósfera.

¹ Cuestan menos que las de ladrillo y son las únicas empleadas en instalaciones provisionales. Se oxida rápidamente por la acción de las influencias atmosféricas y de las condensaciones interiores de vapor de agua, Además, los humos ácidos pueden corroer el metal (Moulan, 1931).

² Construida entre 1957 y 1960.

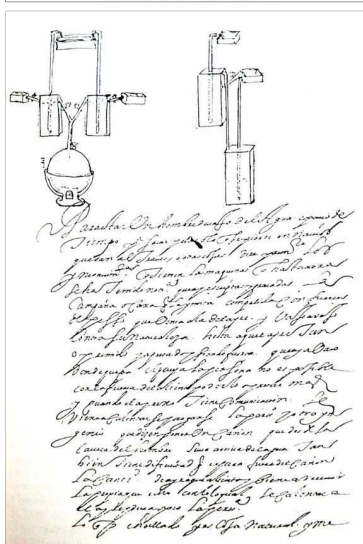


Figura 4.3: Portada de Furni Novi Philosophi

Figura 4.4: Manuscrito de Jerónimo de Ayanz

4.2. Inicios y desarrollo de una chimenea industrial

Que el desarrollo de una chimenea va asociado al de la máquina de vapor es un hecho probado, ya que allá donde exista un ejemplar de este tipo es necesaria la evacuación de humos y el tiro que favorece la combustión. Sin ningún tipo de duda la evolución de las distintas máquinas va a llevar aparejados cambios formales y funcionales en la chimenea. Ahora bien, al igual que no podemos hablar de una primera máquina de vapor, sino de un desarrollo del sistema del vapor utilizado como fuerza motriz, tampoco podemos hablar de una primera chimenea industrial sino de una adecuación desde los hogares domésticos a la función que correspondía.

Un hecho fundamental que marcó un hito para el desarrollo de las chimeneas industriales a partir de las domésticas fue la publicación en 1647 de "Furni Novi Philosophici" (Fig 4.3) por un alquimista alemán, Glauber, que, cinco años más tarde, es traducido al inglés bajo el título "A Description of New Philosophical Furnaces". Glauber demostró por primera vez cómo un tubo fijado a la parte superior de un horno cerrado podía incrementar el aporte de aire al fuego y notó que la cantidad de aire desplazado dependía en parte del tamaño y forma del tubo (Douet, 1990). Consecuentemente esta observación derivó en el principio de que cuanto más alto era el tubo, mayor era el tiro producido.

Es un hecho que la Revolución Industrial tiene su origen en Inglaterra, básicamente por el gran desarrollo de la tecnología industrial basada en el carbón durante los siglos XVII y XVIII. Sin embargo, recientes estudios han revolucionado lo que hasta ahora se tenía casi como un dogma, que la máquina de vapor se registró por primera vez también allí, con lo que haciendo un repaso por la historia encontramos los siguientes antecedentes.

En el manuscrito *Spiritalia seu Pneumatica*, el egipcio Herón de Alejandría registra la primera máquina de vapor (Ackermann, 1837), aunque se desconoce si era obra suya, de su maestro, o simplemente nombrada como recopilación de máquinas conocidas de su tiempo. Al parecer las puertas de algunos templos eran accionadas por un sistema que utilizaba vapor de agua y también se sacaba agua del interior de las minas.

El conocimiento del poder del vapor se vuelve a hacer patente en 1120 como demuestra la descripción de Malmesbury³ del órgano de Reims que se hacía sonar por el aire que escapaba de un depósito en el que era comprimido por agua calentada.

Novedosos descubrimientos⁴ de una patente española de 1606 (llamado entonces "privilegio de invención") reconocen a Jerónimo de Ayanz y Beaumont⁵ (Fig 4.4) como el

³ Guillermo de Malmesbury, escritor del siglo XII, decía con respecto al órgano hidráulico utilizado en el órgano de Reims: "Extant, etiam apud illam ecclesiam organa hydraulica, ubi mirum in modum aquae calefactae violentia ventus emergens implet concavitatem barbati, et per multiforales transitus aeneae fistulae modulatus clamores emittit..." (Saura, 2001)

primero en registrar una máquina de vapor, utilizándola para propulsar el agua acumulada en las minas sacándolas al exterior en flujo continuo. Debido a su temprano e inesperado fallecimiento en 1613 no pudo seguir mejorando el sistema. García Tapia plantea la posibilidad de que la máquina de Ayanz fuese conocida por Edward Somerset, marqués de Worcester, basándose en el contenido técnico de su texto, entre otras cosas (Amengual Matas, 2008), siendo a su vez copiado por el también inglés Savery, que aplicó la máquina también a la minería.

En 1702 Thomas Savery realiza la descripción de una caldera, aunque el fracaso de éste en los trabajos de drenaje de las minas estimuló el ingenio de los mecánicos para resolver algunos medios de interpretación de aquel poder del vapor de la máquina de Savery. Thomas Newcomen, ferretero de la ciudad de Dartmouth en Devonshire, se relacionó con el Dr. Hooke. Visitaba a menudo las minas de Cornwall y se familiarizó con el motor de Savery y las causas por las que fracasó su intención de drenaje. Fue así como Newcomen y su socio Crawley obtuvieron la patente de un motor atmosférico en 1705, en el cual Savery estaba asociado, habiendo obtenido previamente una patente de producción de vacío por condensación de vapor, esencial para la contribución de Newcomen (Lardner, 1849).

La posible razón por la cual franceses y alemanes no participaron en el desarrollo de la máquina de vapor viene apuntada por Inmaculada Aguilar porque en Francia y Alemania existía un método de extracción de aguas el *stangekunst* por el cual "la energía de unas ruedas de agua podía ser transmitida por tierra a las bombas de las minas en cantidad suficiente para desaguar incluso las galerías más profundas" (Aguilar, 1990).

A falta de mayor documentación al respecto en otros países, probablemente por las razones apuntadas, un estudio realizado al abrigo del Ironsbridge Institute en el Reino Unido (Douet, 1990), revela que las primeras chimeneas correspondían a molinos dedicados a la fundición de plomo y por tanto, podían encontrarse en todas las áreas productoras del metal. Una de las más tempranas se construyó en Yorkshire en 1699, sin embargo, la más antigua de las chimeneas en pie, procedente de la citada actividad, se encuentra en Stone Edge en Derbyshire (1770) (Fig. 4.5). Sirva como muestra que la sección de esta chimenea es cuadrada, se eleva hasta los 30 pies de altura⁶, y está construida siguiendo las técnicas locales con mampuestos cuadrados en hiladas rudimentarias entre mampuestos de esquina de mayor tamaño y con una apertura en arco en la base del tubo (Douet, 1990). De los



Figura 4.5: Stone Edge Cupola en Derbyshire fue construida en 1770 y restaurada en 1979. Fuente: http://www.ebc-indevelopment.co.uk/peak_dev/time/industry/leadsmelting.html (30-1-2013)

Figura 4.6: Chelsea Water Works in . Ilustración de Old and New London de Edward Walford (Cassell, c 1880). Fuente: <http://www.lookandlearn.com/history-images/M060837> (30-1-2013)

⁴ Investigaciones del ingeniero Nicolás García Tapia en el Archivo de Simancas que derivan en la publicación Un inventor navarro: Jerónimo de Ayanz y Beaumont (1553-1613)

⁵ Polifacético militar navarro nacido en 1553 que fue nombrado por Felipe II Administrador General de las Minas del Reino (García Tapia, 2001) en 1597. Este hecho pudo ser el desencadenante del invento de la máquina para solucionar la problemática de la evacuación de aguas en las minas

⁶ Poco más de 9 metros de altura

dibujos y pinturas existentes de las primeras máquinas Newcomen, como la de Dudley Castle (1712), se puede deducir esta existencia de chimeneas asociadas a las calderas (Douet, 1990), diseñadas como las domésticas. Hay que destacar la construcción de la chimenea en material pétreo y en sección cuadrada.

Las chimeneas de fundición de plomo debían estar alejadas de los molinos para dispersar los humos nocivos, convirtiéndose así en estructuras aisladas y sin apoyo, construyéndose con paredes masivas disminuyendo en grosor conforme se gana en altura.

En 1778 se desarrolló una técnica mediante la cual el carbonato de plomo condensaba en las paredes del tubo horizontal de gran longitud, recuperándose posteriormente, con lo que los conductos se enterrarían. Consecuentemente las chimeneas debían ser más altas para aumentar el tiro.

Durante unos setenta años el desarrollo de chimeneas fue prácticamente nulo precisamente por el estancamiento que sufrió el desarrollo de las máquinas.

A partir del uso de la máquina de vapor, primero Newcomen, Smeaton, etc, y más tarde, en 1776, Watt, las chimeneas evolucionan como entidad estructural aislada, consecuencia derivada del diseño, primero porque la caldera no podía emplazarse bajo el motor como hasta ahora porque el condensador y la cuba caliente ocupaban la mayoría del espacio que habían ocupado anteriormente y con el requerimiento de espacio se desplaza al exterior, arrastrando consigo la chimenea, y segundo porque con la Watt "doble efecto", introducida y popularizada en 1782, al aumentar la caldera aumenta la altura de la chimenea para que se establezca mayor tiro.

De los dibujos de Watt se desprende que, aunque la caldera fue desplazada al exterior, se construía parcialmente en una de las paredes con lo que la chimenea seguía formando parte integral del edificio. De estos mismos dibujos y con los avances y el tiempo, se deduce el aumento del diámetro interno de la chimenea, así como la separación del edificio donde se encuentra el motor. Esta separación viene determinada por diversos factores, primero que al aumentar la envergadura de la chimenea el efecto de la carga puntual generaba un aumento de la cimentación, que además debía ser más profunda, y eso perjudicaba al edificio principal, segundo, los movimientos que se originaban por los cambios térmicos en la chimenea suponían esfuerzos entre la misma y el edificio (Douet, 1990).

Las mayores chimeneas construidas con motivo de la adopción del motor doble efecto de Watt lo fueron aisladamente, reforzándose el hecho de la altura y la independencia en 1800 con la entrada de manufacturas rivales en el mercado de la maquinaria.

En los alrededores del siglo XIX cuanto más crecía la chimenea en altura se hacía necesario incrementar el grosor de las paredes inferiores para soportar el incremento de peso. Como no había necesidad de trasladar el grosor de las paredes a toda la altura del tubo se

desarrolló un modelo escalonado con el tiro en el centro y las reducciones del grosor hechas con mitad de un ladrillo en la parte exterior. El más antiguo ejemplo de este tipo de chimenea por bloques lo tenemos en Cockhill Mine, cerca de Grassington, Yorkshire, construido alrededor de 1785 en seis secciones rectangulares. De nuevo los dibujos de Watt nos revelan que las primeras chimeneas independientes fueron construidas de esta manera.

Una evolución de este sistema fue construir el escalonado por el tubo interior, así que la superficie exterior se convirtió en una suave pendiente, que podía variar según las prácticas locales y las leyes edificatorias.

Hasta el año 1820 no se construyó casi ninguna chimenea de sección circular nada más que en las zonas mineras de plomo y cobre. Este es el caso de la zona de Cornwall y las de su influencia, como en el caso de Grassington Moor, Yorkshire, cuya construcción alrededor del año 1772 es inusualmente circular con toda probabilidad debido al hecho de los mineros procedentes de Cornwall, llevados por el Duque de Devonshire para trabajar en las minas.

4.2.1. El vapor en España

La situación en nuestro país difiere enormemente de lo ocurrido en Gran Bretaña y otros países europeos, a pesar de haber sido el lugar donde quedó registrada la primera patente de la máquina de vapor, tanto en cuanto a la implantación de este vapor como al desarrollo mismo de la chimenea industrial.

La instalación de la primera máquina de vapor del ámbito hispánico se realiza en las minas de Almadén, en la década de 1790 (Sánchez Gómez, 1997). En descripción Pascual Madoz, se refiere a ella como:

“En el brocal del referido pozo se hallan colocadas la máquina de vapor destinada al desagüe de las minas, debida al ilustre Wat, la de mulas...Establecida la siguiente máquina de vapor en el año 1799, se resiente de su antigüedad, careciendo de las mejoras que sucesivamente han ido haciéndose en todas las de su clase.” (Madoz, 1845-1850)

Sin embargo, también encontramos en Madoz descripción de la caldera de Peñarroya (Fig. 4.7 y 4.8), en la misma década.

“La inapreciable riqueza de estas minas ningún fruto ha producido hasta ahora. Solo en algunas temporadas desde el año 1790 á 99 se trabajó en ellas, con el objeto de llevar el combustible á Almadén y destinarlo al consumo de la máquina de vapor que sirve para desaguar aquellas minas.

Cesaron en 1799 los trabajos seguidos por el establecimiento de Almadén, sin que de ello pueda fijarse la causa con certeza; pero fuese por el subido precio del



Figura 4.7: Peñarroya (Córdoba). Autor: Antonio M. Cabrera

Figura 4.8: Peñarroya (Córdoba). Autor: Rubén Cañamaque

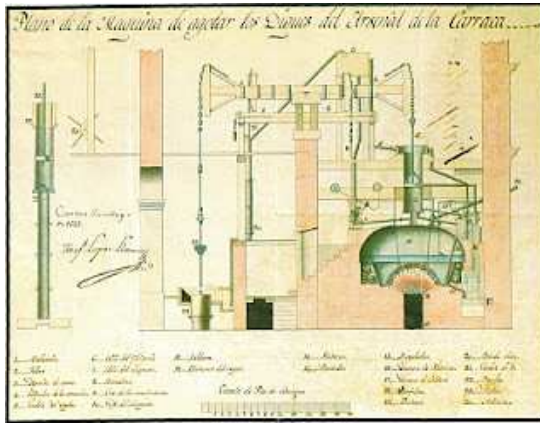


Figura 4.9: Máquina de vapor Newcomen, utilizada para achicar el agua en los diques de carena del Arsenal del Ferrol (Josef Muller, 1813).

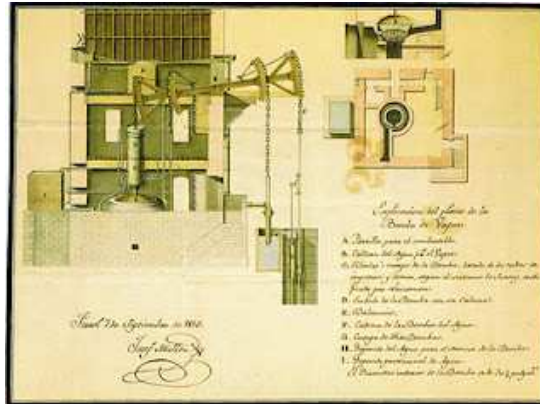


Figura 4.10: Máquina de vapor Newcomen, empleada para vaciar de agua los diques de carena del Arsenal de La Carraca (Josef Muller, 1813).

combustible ó por no ser completamente satisfactorios sus efectos, no debe inspirar aquel fallo una absoluta confianza, conociendo que una explotación seguida tan en pequeño y por medio de comisionados, ocasiona siempre gastos excesivos, y teniendo también presente que acabándose entonces de establecer la máquina de vapor sería poco conocido el modo de manejarla, á lo que puede acaso atribuirse la cantidad de 400 arrobas, que entonces se consideraron necesarias para cada tirada de la bomba" (Madoz, 1845-1850, tomo VI, p 604)

De 1813 datan los planos de las primeras máquinas Newcomen para bombear las aguas en los arsenales de El Ferrol y Cádiz (Fig. 4.9 y 4.10).

A comienzos de la década de los veinte del siglo XIX, más concretamente en el año 1821, en Vinalesa se coloca una caldera de vapor que, en realidad, no funciona como fuerza motora, sino para calentar agua (Aguilar, 1990). También en ese año aparece en los documentos de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia⁷ una exposición del barcelonés Jaime Ardevol sobre las ventajas de su invención de bomba de vapor para elevar el agua de riegos.

Pero es en la década de los treinta de la decimonónica centuria cuando comienza el verdadero nacimiento de la Revolución Industrial en España. La primera industria textil que utilizó el vapor para la mecanización completa de hilatura, tejido y estampado de algodón en Barcelona fue la Bonaplata, Vilaregut, Rull y Cía.⁸ (Nadal, 1985), compañía fundada en 1831, con fábrica establecida al año siguiente y de cuya apertura se tiene conocimiento en noviembre de 1833⁹. Para ello los fundadores habían viajado a Inglaterra "para adquirir experiencia de primera mano de la industria del Lancashire, comprar maquinaria, y situar a un técnico catalán llamado Camps en una empresa del Lancashire para ganar experiencia" (Thomson, 2003).

"El humo de la chimenea de la fáb. de Bonaplata, Vilaregut, Rull y compañía marcaba el principio de una nueva era ind. é indicaba el porvenir de la fabricación catalana. Seis años trascurrieron después de escenas sangrientas en el Principado: á la época de la guerra han sucedido 6 años de inquietudes y sobresaltos, y á pesar de eso, hoy presentan las prov. de Barcelona, Gerona y

⁷ En adelante RSEAPV

⁸ Se instaló en la calle Tallers de Barcelona, y sólo permaneció en funcionamiento 20 meses pues fue incendiada la noche del 5- 6 agosto de 1835 durante una revuelta obrera producida por el miedo de éstos a la mecanización a favor de sus puestos de trabajo.

⁹ Según consta invitación en el periódico El Vapor de 29 - 11 - 1833: "En consecuencia, se permitirá desde hoy la entrada libre y franca en la fábrica (calle de Ostallers de esta Ciudad) a todos los fabricantes y artistas que quisiesen enterarse del mecanismo y de los métodos; pues que la idea es y debe ser generalizar su uso en el Reino."

Tarragona más de 80 máquinas de vapor, y solo en Barcelona se obstentan imponentes 50 chimeneas (Madoz, 1845-1850, tomo 3 pag 178).

De lo que se deduce que probablemente fuera la primera chimenea en cuanto a industria se refiere, y que antes sólo las de tipo minero fueran erigidas, como en el Reino Unido.

De ese mismo año, 1833, es la memoria presentada en la RSEAPV por Vicente Moltó y Gozálbz sobre una caldera de vapor establecida en Alcoy en 1832 con destino al calentamiento de tres calderas y tres finas de pinturas y el informe correspondiente de la Comisión de Industria y Artes.

Aprovechando las ayudas concedidas por el gobierno también en Sevilla en 1833 se pone en funcionamiento con la fuerza del vapor la Fábrica de Tejidos e Hilados de Algodón del comerciante Antonio González de la Rasilla (Gómez y Palomeque, 2004). En la descripción que se hace de la fábrica¹⁰ no se explicita ningún tipo de chimenea, aunque si aparece la máquina de vapor.

En Patraix, hoy barrio de Valencia capital, Santiago Dupuy de Lome consigue la fábrica de hilados La Batifora en 1836, mecanizándola un año más tarde¹¹, mediante máquina de vapor importada de París¹².

Las primeras alusiones a chimeneas industriales en nuestro país se encuentran en el Diccionario Estadístico Geográfico de Madoz de 1845-1850, por ejemplo, cuando habla de Vinalesa¹³ “ *ahora los propietarios señores Trenor y Compañía de Valencia, la han abierto con mejoras considerables, habiendo sustituido a la referida caldera de vapor otra de fuerza de 16 caballos, con una máquina de las de baja presión, construida con dobles válvulas de seguridad, cuyo horno, después de dar varios giros a sus fuegos, despide el humo por una chimenea de 80 pies de elevación.*”(Madoz, 1845-1850). Con estos datos podemos emplazar una de las primeras, sino la primera chimenea, en la Comunidad Valenciana, de base de sección transversal cuadrada y fuste circular, con poco más de 24 metros de altura, en la Fábrica la Yutera de Vinalesa (Fig. 4.11) entre los años 1838 y 1845.

Madoz también describe en su diccionario el paisaje minero de la Sierra de Almagrera en Almería donde destacaría una chimenea de unos 150 metros de altura que, al igual que en Inglaterra, aprovecharía la altura de la colina para aumentar el tiro:

“La fáb. Carmelita está sit. en Villaricos á la orilla del mar cerca de la torre de este nombre , al SO. de las minas del barranco Jaroso. Tiene de long, 180 varas, de lat.



Figura 4.11: Chimenea Real Fábrica Seda, Vinalesa (Valencia)

¹⁰ Realizado por el intendente de Sevilla, Eugenio de la Torre, después de visitar la fábrica

¹¹ En junio de 1837 (Aguilar, 1990)

¹² Al ingeniero M. Tarcot (Aguilar, 1990)

¹³ Localidad cercana a Valencia



Figura 4.12: Chimenea fundición San Ramón, Garrucha (Almería) Fue la primera fundición establecida en Garrucha, construida en 1841 por los propietarios de la mina Observación, del Barranco Jaroso. Contó con 15 hornos de calcinación, 7 de manga, 3 de copelación y dos de reverbero, y en ella llegaron a emplearse hasta 250 obreros.

Fuente: <http://www.mtiblog.com/2011/02/fundicion-san-ramon-garrucha-almeria.html>, (30-1-2013))

100; ocho hornos de manga alimentados de viento por una máquina de vapor de la fuerza de diez caballos, que mueve á la vez un cilindro suplente de doble efecto, un brocardo para moler las tierras margas para las copelas, etc. Se hallan también en dicha fáb. dos grandes hornos de copela del sistema alemán, y se va á construir otro dentro de poco tiempo: hay además otro horno de copela de sistema inglés. También se habrá concluido una grande chimenea de condensación de 30 varas de altura y 600 de longitud para recoger el óxido de plomo que sale de los hornos en la marcha de sus operaciones, cuya altura unida a la del monte donde está la chimenea, forma una elevación de 73 ½ varas sobre el nivel del suelo de dichos hornos" (Madoz, 1845-1850, tomo II, p56).

Y como descripción de su sección transversal cuadrada sirva el presente texto sobre la población Garrucha en Almería (Fig. 4.12)

"una fábrica de fundir, titulada de San Ramón, sólida bastante capaz y con buena distribución interior, construida en 1841 al objeto de beneficiar los minerales de sierra Almagrera; compónese aquella de 15 hornos calcinatorh-s, 7 de manga, 3 de coagular, 2 de reverbero, uno para limpiar el plomo antes de coagularse y otro para reducir el lilargirio aplomo, y últimamente una chimenea en forma piramidal, de 72 pies de elevación que sirve para condensar los humos plomizos, la cual se halla aislada a un extremo del conductor que es de obra abovedada teniendo 500 varas de long. con 7 pies de ancho y 8 de alto; los hornos de manga reciben el aire por medio de una máquina de vapor del 1 fuerza de 14 caballo»"(Madoz, 1845-1850, tomo VIII, pág. 327).

Incluso como concreción de fechas cuando habla de la fábrica La Acericra, también en la Sierra Almagrera

"La fáb. Acericra (vulgo del Francés) en el Tarahal, está sit. al poniente de Sierra Almagrera y dist. de 10 minutos de la boca de Mairena. Se dio principio á su construcción el año de 1839, y fue, concluida en el 41. ...Son cuatro los hornos de fundición en ella de la clase de viento ó pavas castellanas: la chimenea de condensación es de 150 varas por 50 de elevación: funde solo un horno unas 300 a. diariamente de mineral del Jaroso, al costo de 10 rs. y prod. de plata á razón de 2 onzas 2/5 por lo regular" (Madoz, 1845-1850, tomo II, pag 56).

Aunque en 1849 el mismo (Madoz, 1845-1850, tomo XV) hace mención de cuatro máquinas de vapor en la ciudad de Valencia¹⁴ sólo se pueden apreciar dos chimeneas en la ciudad en los grabados de Alfred Guesdon¹⁵ de 1858, en contraposición con el gran número de

¹⁴ Situadas en la plaza de San Lorenzo, calle del Portal Nuevo, calle San Vicente y plaza de Pertusa

¹⁵ L'Espagne a voi de l'oiseau

columnas de humo que presenta la lámina dedicada a San Sebastián (Fig. 4.13), de la misma época. De estas láminas no puede deducirse información de la localización de las chimeneas respecto de la fábrica, y ni siquiera de la sección del fuste.

También en la ciudad de Málaga se pueden ver las elevadas chimeneas como apunta en:

“Pero desgraciado será el viajero que escudriñe sin la inteligencia de un guía las sinuosidades de este caos; discurrirá por una calle con casas por ambos lados, verá torres aparentes y elevadas chimeneas; mas no podrá hallar salida confundido con tantos objetos, con tanta diversidad de formas y con tan profundas ilusiones”. (Madoz, 1845-1850, tomo XI, pag 40).

Y en Sevilla:

“La Cartuja, como ya hemos manifestado, es uno de los edificios mayores de Sevilla, y presenta una novedad industrial con su multitud de chimeneas, hornos, torres, caseríos, etc”. (Madoz, 1845-1850, tomo XIV, pag 404) (Fig. 4.14).

Tal y como comenta (Raveaux, 1994) la presencia de obreros cualificados ingleses en las industrias españolas se debe a la contratación de los mismos *“durante la instalación de la máquinas vendidas por los constructores británicos a las empresas mediterráneas”*. Algunos de ellos después de hacer fortuna se convertían asimismo en empresarios...traían obreros. Probablemente fue así como se trasladó también el arte de construir chimeneas. De hecho las chimeneas instaladas en la minería de Linares provienen de Cornwall y el estilo de los catalanes proviene del estilo utilizado en Lancashire. Los técnicos británicos aseguraban la formación de los obreros sociales.

Como conclusión se puede decir que la introducción de la máquina de vapor en la industria comienza a despegar en la década de los treinta del siglo XIX y que sólo unas pocas chimeneas se construyen inmediatamente después, siendo su forma y técnica traída por ingleses, sobre todo en el campo de la minería y textil, como muestran los ejemplos del estilo utilizado en Linares y en Cataluña, proveniente de Cornwall y Lancashire respectivamente.

4.3. Configuración de una chimenea industrial de ladrillo

Para el establecimiento de la configuración de una chimenea industrial en sus diversas partes se ha procesado no sólo la información de las más de trescientas chimeneas incluidas en el inventario adjunto sino también de todas aquellas aparecidas en artículos, libros y la red de Internet, chimeneas que están repartidas por todo el territorio nacional e internacional. Se ha mostrado especial hincapié en remarcar las características correspondientes a las enclavadas en nuestro país, y más concretamente en la zona de estudio, Levante y Sureste español, así como su área de influencia.



Figura 4.13: Grabado de San Sebastián de Alfred Guesdon

Figura 4.14: Hornos y chimeneas de fábrica de loza en La Cartuja, Sevilla. Autor: Stefan-Stark. Flickr

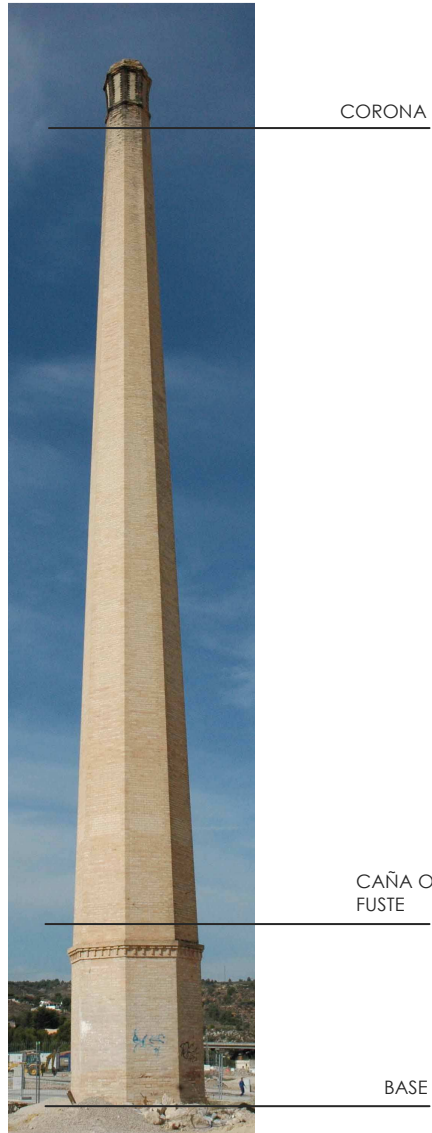


Figura 4.15: Chimenea fábrica Aparisi, Alcudia Crespins (Valencia)

Aunque la mayoría de los autores sólo divide en tres las partes de una chimenea no hay que olvidar que esas son las zonas visibles. Hay que mencionar, pues, otras áreas que no son visibles, sin las cuales la chimenea no podría existir, ni formal, ni funcionalmente.

En cuanto a las zonas no visibles tenemos:

- Cimentación
- Conducto a galería de humos

Perceptualmente distinguimos:

- Base
- Fuste, tubo o caña
- Corona, remate o cesto

4.3.1. Cimentación

La cimentación, como en cualquier edificación, tiene la función de transmitir las cargas al terreno y va a depender de la naturaleza del mismo. Cuando hay una roca dura, simplemente se excava hasta encontrarla, con el condicionante de que la profundidad ha de ser tal que el calor de los gases no afectará materialmente a la piedra natural (Bancroft, 1885).

Con los datos de que se dispone, las cimentaciones se han realizado, en los primeros tiempos, sólo de mampostería con relleno de mortero de cal, también con alternancia de capas de ladrillo, y más tarde con hormigón en masa, estando el hormigón armado presente en los últimos ejemplares.

En nuestro país, se excavaba en el terreno un hueco cúbico, independientemente de la forma de la sección que la chimenea tuviera, de unos 4 metros de ancho por 2-3 de alto, cuando la altura total de la chimenea rondaba los 20- 25 metros de altura. Para alturas mayores aumentaban las dimensiones de la base entre 25-40 cm por cada lado. Pocas son las ocasiones en las que se ha contado con ingenieros o arquitectos para el cálculo de esta cimentación.

Estas dimensiones cuadran perfectamente con las encontradas en la tabla 4.1, en la que la dimensión en planta de la cimentación viene dada en función de la abertura interior de la boquilla y la altura total de la chimenea. Hay que reseñar que las alturas contenidas en la tabla son muy superiores a la media de la mayoría de las chimeneas de nuestro país.

Ocurre que, en muchas ocasiones, las chimeneas van aparejadas a molinos que se movían gracias a la fuerza hidráulica y por ello están situados cerca de ríos o corrientes de agua donde los terrenos circundantes son aluviales. Se hace necesario entonces el empleo de pilotaje y cabeza de atado de los mismos (Fig. 4.16). Este es el caso de la Albufera de

Valencia, donde el terreno es sumamente blando. Cuentan los maestros que utilizaron pilotes, más antiguamente de madera, y posteriormente hincando incluso tubos huecos de alcantarillado rellenándolos de hormigón, como en el caso de la fábrica de plásticos Plexi, en Valencia, situada junto a la costa de la playa.

Algunos constructores han recurrido a cimientos de hormigón armado de tipo troncopiramidal, como es el caso de la familia Goig, en el proyecto para la fábrica de Vicente Ferrer (Fig. 4.17).

4.3.2. Conducto o galería de humos

Se trata de uno o varios conductos, subterráneos o no, constituidos por paredes laterales de ladrillo y cubierto con bóvedas de cañón. Por ahí circulaban los gases y humos emitidos por las calderas de la fábrica, para con posterioridad desembocar en el tubo de la chimenea y ser expulsados a la atmósfera a altura conveniente.

Madoz da buena cuenta de ellos en sus descripciones mineras como la de Adra en Almería, donde además de los materiales de que está realizada, relata sus dimensiones y para qué sirve:

"... una chimenea subterránea de 350 varas de largo, 9 pies de alto y 6 de ancho, toda de cal y canto, y á su final una torre de 100 pies de altura, 11 de lat. en la parte inferior y 8 en la superior : esta chimenea sirve para recoger los humos de todos los hornos , los cuales enfriándose, van dejando una especie de polvo de color aplomado , que se vuelve á fundir y da un resultado bastante ventajoso." (Madoz, 1845-1850, tomo I, pág. 86).

E incluso su sección abovedada

"La fáb. de San Ramón, sit. en Garrucha de Vera, fue erigida en el año 1841...ya para este efecto aprovechaba poco há con el mejor éxito la chimenea subterránea que tiene para condensar los humos plomizos; cuyo conductor hecho á bóveda, es de siete pies de ancho y ocho de alto, con una chimenea á su extremo, de 72 pies de alto , llegando la long. de aquel á 500 varas. La fáb. de fundición de minerales argentíferos, titulada Madrileña es de la sociedad de los herederos de Bodas y Compañía de Madrid: está 'sit. en Palomares, térm. dela v. de Cuevas, prov. de Almería: 2 edificios que contienen 5 hornos de manga, 3 reverberos, 2 hornos de copela inglesa, y 2 de alemana, con dos cámaras de condensación para el aprovechamiento de los que desembocan en dos costados de una chimenea de 80 pies de altura" (Madoz, 1845-1850, tomo II, pag 56)

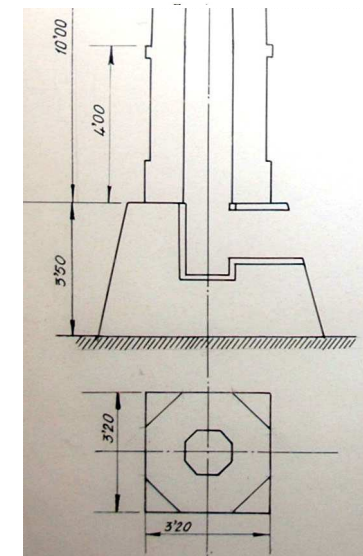
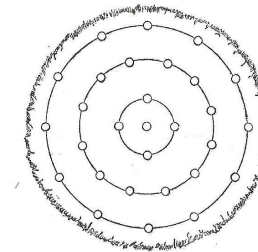
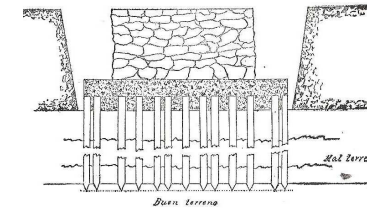


Figura 4.16: Cimentación por pilotes en chimeneas (De las Rivas, 1905)

Figura 4.17: Proyecto de cimentación de la chimenea para Eduardo Ferrer en camino Paterna nº 21 de Valencia, febrero 1961. Archivo Bernardo Pérez

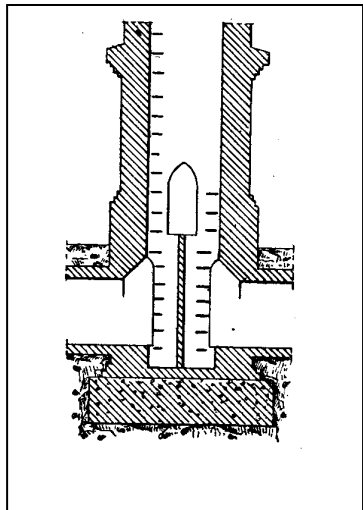


Figura 4.18: Galería de humos con inclinación ascendente de mina San Pascual, Linares (Jaén)

Figura 4.19: Murete de ladrillo construido cuando se encuentran dos conductos de humo de direcciones diferentes (Denfer, 1896)

Y el material de construcción en ladrillo como esta otra en Alquería provincia de Almería

“Para recoger los humos de los hornos , y aprovechar el plomo que se volatiliza por la fuerza del fuego, hay un recipiente de 40 varas de largo, 3 de ancho, y 3 de alto, do donde sale una bóveda ó chimenea subterránea, toda de ladrillo y mezcla, cuya long. es de 611 varas, lat. 2, y altura 2 1/2, incluso el medio pinito; teniendo al final una torre redonda do 25 varas de alto, 3 1/2 y 1/2 cuarta en su base do ancho interior, y 1 1 2 en la parte superior; la dirección de esta bóveda es i l e S. á N. , y el desnivel desde su arranque hasta lo alto de la torre de 129 varas”. (Madoz, 1845-1850, tomo II)

Para Esselborn (1928), el conducto debe tener una ligera pendiente ascendente, que facilita su camino hacia el tubo de la chimenea (Fig. 4.18).

Cuando desembocan en una chimenea dos conductos de humo de direcciones diferentes, y a fin de evitar los remolinos que se producirían con el encuentro de los gases, se construye un murete de ladrillo (Fig. 4.19). Si las direcciones fueran diametralmente opuestas el muro se dispone oblicuamente con relación a las corrientes de llegada, para dividir las corrientes hasta que tomen la dirección vertical. Con un muro perpendicular se formarán remolinos (de las Rivas, 1905)

“Las consecuencias ventajosas de esta innovación, demostradas por la teoría y la esperiencia , no se limitan solo á la economía de una tercera parte de cámaras ó sean 8 en cada par, sino que también producen la supresión en el de una de las dos elevadas y costosas chimeneas que actualmente llevan, pues que una sola colocada en el centro, sirve para dos hornos, con cuyas cámaras por medio de aberturas que se cierran ó abren á voluntad, se pueden poner en comunicación alternativamente.” (Madoz, 1845-1850)

En algún caso es visible, y todavía se conserva el conducto, como en el motor de Santa Ana en Picassent (Fig. 4.22), o en la fábrica de Llaurí, donde el conducto es de pequeñas dimensiones (Fig. 4.23).

De dimensiones considerables es el perteneciente al Vapor Aymerich de Tarrasa (Fig. 4.24), donde ahora se aloja en Museo de la Técnica, que ha sido restaurado de manera que es visitable hasta el hueco interior de la chimenea.

Aquellos conductos que servían para recoger albayalde tienen el tamaño en altura como para que en su interior puedan estar personas recogiendo material de las paredes, y anchura tal que quepa más de una.



Figura 4.20



Figura 4.21



Figura 4.22



Figura 4.23

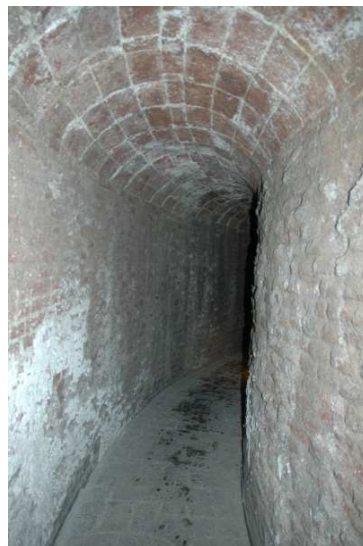


Figura 4.24

Figura 4.20: Galería de humos de la fundición La Cruz, Linares (Jaén)

Figura 4.21: Interior galería de humos en piedra y ladrillo de la fundición La Cruz, Linares (Jaén)

Figura 4.22: Galería de humos chimenea motor Santa Ana, Picassent (Valencia)

Figura 4.23: Galería de humos chimenea Llaurí (Valencia)

Figura 4.24: Galería de humos chimenea vapor Aymat, Terrassa (Barcelona)

Tabla 4.1: Ancho de las cimentaciones en la base de las chimeneas de ladrillos radiales en metros¹⁶ (Kidder, 1967)

ALTURA DE LA CHIMENEA	Diámetro interior en el coronamiento, en metros										
	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00
28	3.61	3.71	3.90	4.08	4.22						
30	3.80	3.90	4.10	4.27	4.40	4.56	4.71	4.81			
32	4.02	4.14	4.31	4.47	4.58	4.76	4.91	5.01			
34	4.23	4.38	4.49	4.65	4.76	4.95	5.11	5.21			
36	4.43	4.58	4.73	4.86	4.96	5.14	5.31	5.41			
38	4.64	4.81	4.97	5.10	5.19	5.37	5.54	5.64	5.80	6.00	6.25
40	4.85	5.06	5.22	5.34	5.43	5.60	5.77	5.88	6.03	6.22	6.46
42		5.30	5.46	5.58	5.65	5.82	5.99	6.09	6.22	6.40	6.65
44		5.55	5.71	5.83	5.89	6.06	6.21	6.31	6.46	6.63	6.88
46		5.81	5.97	6.08	6.13	6.31	6.47	6.57	6.71	6.90	7.14
48		6.11	6.23	6.33	6.42	6.61	6.77	6.87	6.98	7.14	7.38
50		6.40	6.52	6.62	6.72	6.89	7.05	7.15	7.26	7.42	7.66
52						7.19	7.30	7.40	7.54	7.72	7.96
54							7.65	7.75	7.87	8.01	8.22
56							7.97	8.07	8.19	8.33	8.52
58							8.28	8.37	8.51	8.68	8.87
60							8.57	8.67	8.81	8.98	9.17
62									8.13	9.31	9.50
64										9.66	9.86
66										9.97	10.19

¹⁶ Estos valores se han interpolado según curvas de M. W. Kellogg Company. La presión máxima unitaria del terreno en el borde exterior de la cimentación, debida a las cargas muertas y del viento, no debe pasar de 20 T/m² (0,2 mPa)

4.3.3. Base

La base es el elemento que comunica el terreno con el fuste, y le imprime carácter de firmeza ya que cuando no existe proporciona un aspecto más ligero a la chimenea. Su construcción obedece a funciones básicas:

- Conseguir un descenso más escalonado de las cargas propias del elemento hacia el cimiento
- Alcanzar mayor altura total sin tener que recurrir a pendientes exageradas en el fuste
- Facilitar un espacio mayor en la entrada al personal encargado de construirla
- Cuestión estética

Tres son las partes que se pueden observar en el exterior de una base (Fig. 4.25 y 4.26):

- **Zócalo o Podio:** Varias hiladas en altura conforman este podio que es sólo unos centímetros más ancho que el cuerpo central de la base al cual transiciona mediante escalonado de 4- 5 cm cada uno. La altura varía de una chimenea a otra sin que aparezca una pauta definida, aunque lo más normal ronda el metro de altura. A veces puede darse el caso de la existencia de más de un podio, como en Villa de Ves (Albacete). Mantiene la misma sección transversal que el cuerpo central, así como el mismo aparejo.

El zócalo puede recibir total o parcialmente un revestimiento de sillería.

- **Cuerpo central:** Es la parte más potente de la base en cuanto a la altura que alcanza. Su única ornamentación es el aparejo utilizado, aunque hay casos de profusa decoración, como las bases de la región Aragonesa, de larga tradición ladrillera mudéjar, como la resinera del Carmen en Teruel, un par de bases del municipio de Sueca realizadas por el mismo autor, Cortés, como la del Tancat de Baldoví, etc.
- **Remate o coronamiento:** A su vez pueden diferenciarse dos partes:
 - Imposta: Aunque no se ajusta a las definiciones que sobre este término impone la RAE¹⁷, puesto que marca una separación de dos partes, así lo vamos a denominar. Se tratará de una franja separada unas ciertas hiladas del tramo siguiente.

Casi todos los casos encontrados son chimeneas construidas por murcianos, donde el ornato consiste en una banda sobresaliente bordeada en su límite

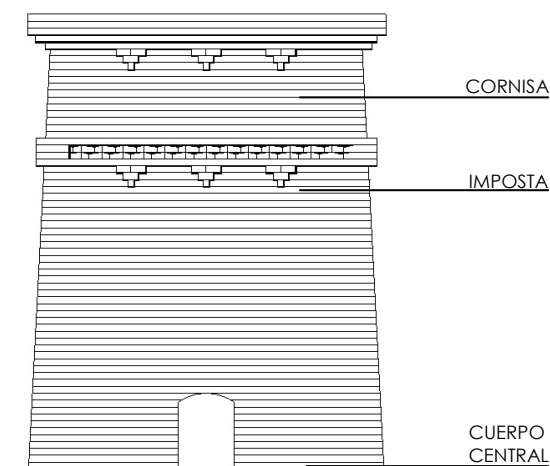
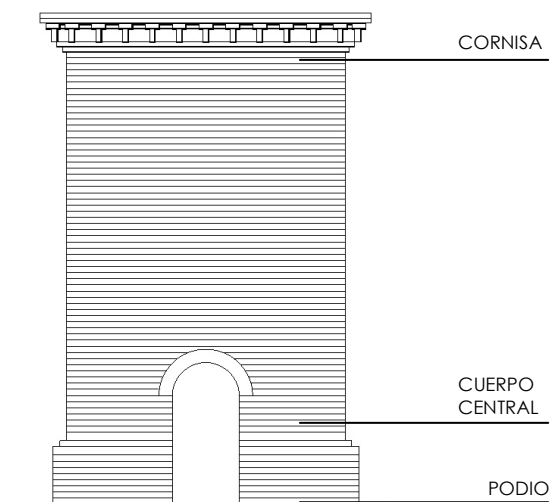


Figura 4. 25: Base chimenea Casinos (Valencia)

Figura 4.26: Base chimenea Fca. Matías Marfínez Lorquí (Murcia)

¹⁷ Hilada de sillares algo voladiza, a veces con moldura, sobre la cual va sentado un arco. Faja que corre horizontalmente en la fachada de los edificios a la altura de los diversos pisos



Figura 4.27: Cornisa base chimenea Azucarera, Zaragoza

Figura 4.28: Detalle de la parte inferior cornisa base chimenea Azucarera, Zaragoza

Figura 4.29: Cornisa base chimenea fábrica Turégano, Quart de Poblet (Valencia)

inferior con motivos triangulares con vértice invertido, es decir, hacia el suelo (Fig. 4.6).

- o Cornisa: Las hay desde las más simples con aparejos a sardinel o hiladas corridas a soga y/o a tizón, voladas, hasta las más trabajadas con una combinatoria amplísima de hiladas a serreta, dentelladas, etc., de manera que se ensancha de alguna manera la dimensión de la base para pasar al fuste. Esta cornisa tiene la función principal de expeler el agua de lluvia para que no caiga resbalando por el ladrillo del cuerpo y produzca alteraciones, sin menoscabo de la estética.

Además puede distinguirse en una de sus caras un hueco para facilitar el acceso al interior, tanto para su ejecución como para su limpieza y reparaciones. Este acceso suele ser tapiado con doble pared de ladrillo, tomado con mortero refractario, que era derribado y levantado de nuevo cuando el mantenimiento lo requería. En algunos casos se proveía además de una puerta metálica, muy común en la actualidad, tras una restauración de la chimenea. Este es el caso de la chimenea Citronia de Villarreal. Necesario advertir que de no ser vista esta abertura no hay que intuir una inexistencia, sino una posible variación del nivel urbano y por tanto una existencia bajo rasante, como el ejemplo de la bodega Espinosa en Tomelloso (Fig. 4.30).

Asimismo, puede existir otra abertura que deja paso al conducto de humos, en lugar opuesto, o en un lateral, al anterior. Ambos huecos son de reducidas dimensiones, tanto en anchura como en altura. Están rematados en su zénit por un arco semicircular a sardinel con el tizón visto, en la mayoría de casos, aunque se encuentran casos de dos e incluso tres vueltas, y otros en los que el hueco culmina en un arco más o menos rebajado. Claramente se puede distinguir ese conducto de humos en Llaurí (Fig. 4.31) y en el pozo Santa Ana de Picassent.

Interiormente el fondo del hueco queda por debajo de la rasante, incluso por debajo de cualquier conducto o galería de humos, con el fin de recoger todas aquellas cenizas y partículas que transporta el humo en suspensión y que se precipitan al enfriarse éste. Es el llamado **cenicero**¹⁸ (Fig. 4.31).

Según la sección transversal de las bases podemos distinguir la siguiente tipología:

- Cuadradas: Corresponde a la mayoría de las bases. No se puede modelizar una única dimensión de estas chimeneas ya que va a depender de su altura, y del uso al que esté dedicado la chimenea. Esta forma es la preferida ya que facilita el encuentro entre bóvedas de los conductos de humo (de las Rivas, 1905) y de las

¹⁸ Cendrer, refieren los constructores valencianos, aposadero los murcianos

entradas al interior del hueco de chimenea. Corresponde con cualquier sección transversal de fuste.

- Octogonales: Aunque mayoritariamente se asocia a fustes octogonales se han encontrado casos con fustes circulares, como es la chimenea de la Fábrica de Tabacos en Logroño, varias en Alicante, como las del barrio de Benalúa, y provincia y en el resto de Europa como la Crespi en Italia.
- Circulares: Prácticamente todas las bases circulares estudiadas corresponden a fustes circulares, excepto las dos chimeneas de la Real fábrica de Armas de Toledo que exhiben fustes octogonales.

Las bases son, generalmente, de sección longitudinal recta (Fig. 4.32), sin pendiente, aunque las de base cuadrada, como las de origen murciano (Fig. 4.43), y en algunos casos las bases de sección octogonal, están dotadas de pendiente (Fig. 4.45), igual o diferente al fuste. La pendiente de la base puede llegar al 5%; es decir, el doble que en el fuste. Sólo se conocen casos de bases circulares con pendiente en Navas de Oro (Segovia).

La altura de la base según los tratados responde en relación a la altura total de la chimenea como la raíz cuadrada de la altura. Sin embargo, en la práctica la altura suele estar comprendida entre los 3 y 5 metros, siendo esta última para chimeneas de más de 25 metros.

También depende de la altura el grueso del muro de base que suele tener, en el cuerpo central, el mismo que la base del fuste, es decir, unos tres pies y medio.

La combinatoria de secciones de bases con fustes es amplia. Una base de sección cuadrada sirve para cualquier tipo de fuste, una base octogonal se ha encontrado para fustes de sección también octogonal y circular, como la de la cerámica Altozano de Alicante (Fig. 4.49), mientras que la base circular es exclusiva para fuste de esa misma sección. Los casos se amplían si introducimos la variable de la pendiente en las bases.

Las medidas en planta suelen variar según usos, desde las más pequeñas en torno a los 80 cm que corresponden a motores de riego (Fig. 4.32), hasta las más grandes correspondientes a conserveras sobre los 300 cm de lado de base de planta cuadrada.

La disposición más habitual de los ladrillos en base es la de aparejo inglés¹⁹ (Fig. 5.31) o flamenco²⁰ (Fig. 5.30), sin que por ello haya que dejar de mencionar las bases cuadradas con aparejo a tizón (Fig. 5.29), y en el menor de los casos a soga (Fig. 5.28).

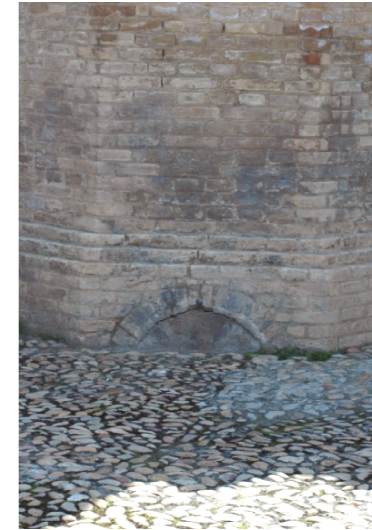


Figura 4.30: Entrada bajo rasante en Bodega Hnos. Espinosa, Tomelloso (C. Real)

Figura 4.31: Cenicero chimenea Llaurí (Valencia)

¹⁹ Hiladas alternativas a soga y a tizón

²⁰ Hiladas donde se alterna un ladrillo a soga y otro a tizón, de manera que el tizón queda siempre en el centro de la soga en la hilada siguiente.



Figura 4.32



Figura 4.33



Figura 4.34



Figura 4.35



Figura 4.36



Figura 4.37

Figura 4.32: Base sección cuadrada esbelta motor de riego, Picanya (Valencia)

Figura 4.33: Base sección cuadrada recta de chimenea tejera, Puertollano (C. Real)

Figura 4.34: Base sección cuadrada con pendiente antigua Aceitera Casanova, Valencia

Figura 4.35: Base sección cuadrada verdugadas ladrillo y piedra de chimenea de Electro Harinera Panificadora, Almodóvar del Campo (C. Real)

Figura 4.36: Base sección cuadrada en sillería de piedra de chimenea Pozo San Eugenio, Guarromán (Jaén)

Figura 4.37: Base sección cuadrada en sillería y mampuesto de piedra de chimenea Fundación La Tortilla, Linares (Jaén)

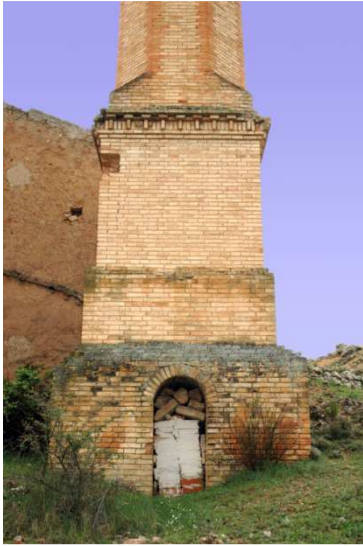


Figura 4.38



Figura 4.39

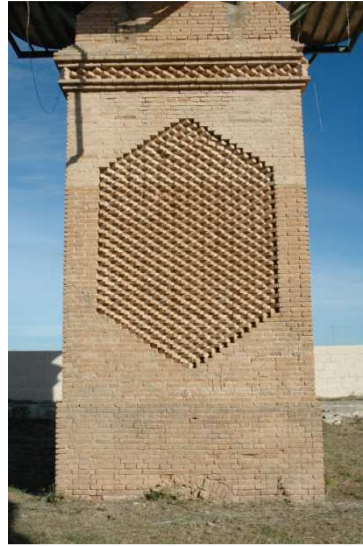


Figura 4.40



Figura 4.41



Figura 4.42



Figura 4.43

Figura 4.38: Base varios pódios alcoholera, Casas de Ves (Albacete)

Figura 4.39: Base chimenea Central Azucarera, Zaragoza

Figura 4.40: Base chimenea El Teular, Sueca (Valencia)

Figura 4.41: Base chimenea fábrica Jesús Bueno, Alborache (Valencia)

Figura 4.42: Base chimenea Fábrica de la Seda, Murcia

Figura 4.43: Base chimenea fábrica Matías Martínez, Lorquí (Murcia)



Figura 4.44



Figura 4.45



Figura 4.46



Figura 4.47



Figura 4.48



Figura 4.49

Figura 4.44: Base sección octogonal recta Escuela de Capataces, Catarroja (Valencia)

Figura 4.45: Base sección octogonal en pendiente Tancat de Noira, Sueca (Valencia)

Figura 4.46: Base sección octogonal en pendiente Vapor Aymerich, Terrassa (Barcelona)

Figura 4.47: Base sección octogonal recta Fábrica Amorós, Zàncara (C. Real)

Figura 4.48: Base sección octogonal recta chimenea cerámica La Constructora, Alcira (Valencia)

Figura 4.49: Base sección octogonal recta con fuste circular cerámica Altozano –Gran Vía, Alicante. Fuente: Alicante Vivo



Figura 4.50



Figura 4.51



Figura 4.52



Figura 4.53



Figura 4.54



Figura 4.55

Figura 4.50: Base sección circular en chimenea de Real Fábrica Armas con fuste octogonal, Toledo

Figura 4.51: Base sección circular recta en chimenea de alcohola, Villarta de San Juan (C Real)

Figura 4.52: Base sección circular en chimenea de alcohola Francisco Isla, Villarta de San Juan (C Real)

Figura 4.53: Base sección circular en chimenea de mina, Puertollano (C Real)

Figura 4.54: Base sección circular de chimenea de fábrica cerámica, Segovia

Figura 4.55: Base sección circular en pendiente resinera en calle La Paloma, Navas de Oro (Segovia)

La decoración, al igual que en el fuste, se realiza mediante el color que ofrece la pintura rojiza, básicamente en las esquinas de algunas bases octogonales y en las cornisas, o el trabajo del ladrillo que marcan paños de sombras y luces con salientes y rehundidos. Ejemplar es el marcado por la tradición mudéjar en Aragón, con exponentes como el de la chimenea de Utrillas y la Azucarera de Zaragoza (Fig. 4.27 y 4.28). Más sencillos serían los motivos triangulares situados en la parte superior de las bases utilizados en la Comunidad Valenciana (Fig. 5.48-5.53).



Figura 4.56



Figura 4.57



Figura 4.58



Figura 4.59



Figura 4.60

Fig. 4. 56: Entrada 1 rosca semicircular chimenea Lechera El Prado, Valencia

Fig. 4. 57: Entrada 1 rosca arco chimenea resinera, Lastras de Cuéllar (Segovia)

Fig. 4.58: Entrada 2 roscas semicircular chimenea antiguo Matadero, Valencia

Fig. 4. 59: Entrada 3 roscas semicircular chimenea Celulosa, Sahagún (León)

Fig. 4.60: Entrada 3 roscas semicircular chimenea fábrica hielo, L'Elia (Valencia)

4.3.4. Fuste

También llamada cuerpo, tubo o caña, es la parte más visible desde la lejanía, la que da mayor porte a la chimenea, y la más importante en términos formales y funcionales. Se trata de un conducto hueco cuya función es, primera y principalmente, la de conducir los gases tóxicos a altura suficiente para que no afecte a la salubridad y, segundo, dotar de mayor tiraje a medida que aumenta la longitud del mismo.

La sección, según Company, (1948), debe ser tal que no presente en ningún punto fatiga de tracción, mientras que la altura debe tener en cuenta además de las condiciones de tiro y naturaleza de los gases, la orografía y la presencia de edificios próximos, que pueden tener interferencia contraria al tiro (Esselborn, 1928). Es por ello que se hace a veces necesario elevar más la chimenea de lo que da como resultado el cálculo. Además de las medidas obligadas por cálculo, la normativa y las razones anteriormente citadas, la altura de la chimenea dependía del afán de protagonismo del empresario, y eso ha llevado en algún que otro caso temerario a la caída de parte de la chimenea.

Para que la chimenea posea mayores resistencias la sección del fuste debería disminuir de forma gradual y continua (Novo de Miguel, 1960), de manera que la parte más pesada se encontrara en la base y la más ligera en la cúspide. Constructivamente, lo más fácil de ejecutar es la merma de sección cada ciertos metros, en general, cada cinco metros, un ancho igual a medio pie, es decir, un ancho igual a la dimensión del tizón de un ladrillo, lo que da lugar a resaltes bruscos en el interior del tubo (Fig. 4.61). (Esselborn, 1928) aduce además la economía de mano de obra y evitar desperdicios, como razones para construir con resaltes. En el exterior, sin embargo, la ejecución de la pendiente es gradual desde la base del fuste hasta la imposta de corona. Estas inclinaciones varían, según testimonian los constructores entrevistados, entre el 1,5 y el 2,5%, mientras que en texto de De las Rivas, basado en chimeneas de origen francés, amplían el margen hasta pendientes del 3,5 %. La percepción visual es de un esbelto volumen troncocónico o troncopiramidal, según el número de lados.

La disminución de sección no supone sólo una reducción en cuanto al peso, sino también en términos económicos una reducción del presupuesto de ejecución de la chimenea, debido a la merma de materiales, sobre todo, ladrillos.

Se han localizado tablas de distintos autores donde se expresan las distintas alturas de cada una de las zonas y los espesores correspondientes, en función de la altura de la chimenea (Tablas 4.2 y 4.3). Las tablas tienen datos parecidos, y analizándolas se obtienen los siguientes puntos:

- La media de alturas de las chimeneas españolas no llega a alcanzar los 50 metros, sino que está entre los 25-30 metros.

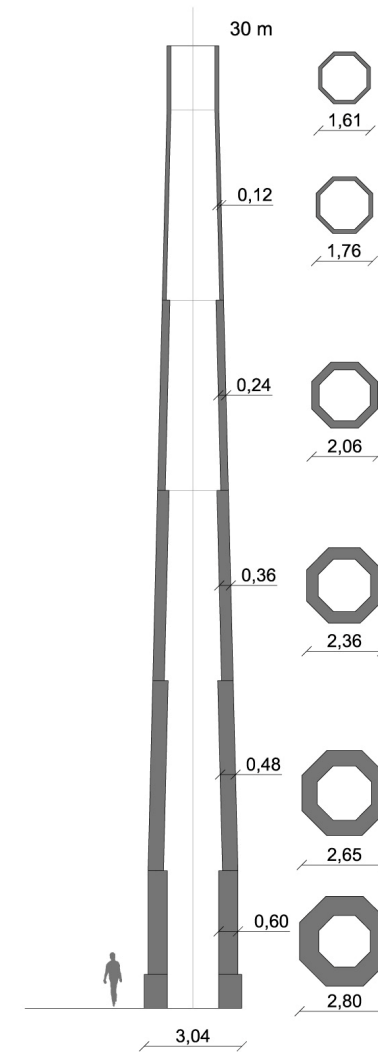


Figura 4.61: Sección de un fuste de chimenea de aproximadamente 30 metros, donde se observa el cambio de sección



Figura 4.62: Chimenea tejera Puertollano, Ciudad Real

Figura 4.63: Chimenea colonia Can Sedó, Esparreguera, Barcelona. Autor: Ignasi Esquerra

- Para el tramo más alto, con menor espesor, de medio pie, la longitud media ronda los 3 metros, a partir de los 18 metros de altura total.
- Para el siguiente tramo de un pie la longitud media necesaria está entre los 3,5-4 metros.
- Para los siguientes tramos es más difícil regularizar esas longitudes.
- Para los últimos tramos, que corresponderían con las bases, no se cumple la fórmula de que la altura de la base será la raíz cuadrada de la altura total, que más adelante se comentará.
- Las chimeneas españolas estudiadas tienen regularizado completamente el cambio de sección realizado cada cinco metros, independientemente de la altura total.

Un elemento tan potente y esbelto presenta una elevada resistencia al viento, resistencia que aminora cuando la superficie no presenta arista o resalte alguno, como es el caso de una sección circular, y que aumenta cuanto mayor es la superficie plana de exposición. Una chimenea cuya sección transversal es cuadrada presenta una resistencia eólica muy fuerte que se suaviza conforme se va aumentando el número de caras del polígono inscrito en este cuadrado, hasta que el número de lados es infinito, es decir, la sección se convierte en circular.

Aunque algunos autores como Novo de Miguel desaconsejan el enlucido interior por la escasa resistencia ofrecida a altas temperaturas, autores como Abelardo Martínez reconocen haber enlucido una con un mortero realizado a base de partículas de vidrio, precisamente para proteger de los gases a los ladrillos. Esta chimenea es la perteneciente a la fábrica de fertilizantes químicos Agrogos en Silla (Valencia).

La evolución del fuste con respecto a su sección longitudinal, que va disminuyendo por distintas razones, y a su sección transversal según la resistencia al viento ofrecida, dará origen a una variada tipología. La cuestión funcional, ya comentada, sólo influye en su altura, pero no en la tipología, aunque Gaudí habló de las chimeneas helicoidales como las que mejor se adecúan al movimiento de los humos y gases, facilitando su eliminación.

Sección cuadrada:

Se trata de la sección transversal más antigua, fruto de la transformación de la chimenea del hogar del artesano que se convierte en pequeño taller y posteriormente en industria. Se realiza con pieza cerámica paralelepípedica, cuya forma de moldeado es manual. Parece

que el límite de altura de las chimeneas de esta sección está en los 150 pies²¹ (Douet, 1990, p 12). Según Robert Buchanan (1850, p 388-389) la presión que ejercía el viento en una sección cuadrada era el treinta y tres por ciento superior a la ejercida sobre una sección circular.

Se distinguen a su vez según la sección longitudinal:

- **Uniforme:** Las de sección longitudinal constante tienen tamaño y altura inferiores a las de sección variable, y se caracterizan por su reducido espesor. Suelen estar adosadas a alguna otra edificación que minora el impacto del viento.

Wilson (1877, p 50) hace referencia a una chimenea de este tipo con contrafuertes laterales.

- **Troncopiramidal:** Con el fin de reducir el peso propio se comienza a disminuir la sección transformando la chimenea en una pieza troncopiramidal, aumentando el espesor de la misma en zonas inferiores, permitiendo la separación de una pared y apareciendo aislada a cierta distancia de edificaciones como hornos, fábricas, etc. Como ejemplos: chimenea Real Fábrica de Riópar (Albacete), Electro Harinera Panificadora en Almodóvar del Campo (C. Real), tejera en Puertollano (Fig. 4.62), fábrica de velas de cera en Albaida (Valencia), etc.

- **Helicoidal:** Una variante de esta última tipología surge cuando una sección gira alrededor del eje longitudinal de la chimenea generando un cuerpo de revolución con secciones cada vez más pequeñas.

Ejemplos de los dos últimos tipos de chimeneas los encontramos en la Colonia Sedó, en Esparreguera (Barcelona) (Fig. 4.63).

Caso excepcional lo constituyen aquellas chimeneas de sección cuadrada que disminuyen su sección por el exterior, de manera discontinua, dando la sensación de una construcción formada por prismas (Fig. 4.64). Ya se ha comentado el ejemplo inglés de seis cuerpos en Cockhill Mine, Yorkshire, construida alrededor de 1785, pero también encontramos con cinco en Ironbridge o aquella de nueve partes de 140 pies²², construida en ladrillo en Cornwall en 1834. En España se han encontrado varios ejemplos con una característica común, el número de prismas suele ser de siete, con lo que se ha especulado sobre su origen esotérico, ya que son siete los pasos alquimistas para la obtención de oro, a partir del plomo, y muchos de los propietarios y, por tanto, promotores eran masones. El aparejo más usual utilizado en la construcción del fuste es el inglés, aunque se han encontrado ejemplares de estudio con aparejo a tizón. Modelos de este tipo correspondían al horno de pava de fundición de plomo y desplate de La Cruz de Linares y al molino papelero en Banyeres (Alicante).



Figura 4.64: Chimenea fuste de sección cuadrada con variación de sección en prismas, Banyeres de Mariola. Autor: Julia Ramos

Figura 4.65: Chimenea fuste hexagonal bodega Vinumar, Tomelloso (C. Real)

²¹ Aproximadamente 45 metros

²² Aproximadamente 42 metros y medio



Figura 4.66: Chimenea octogonal, Llaurí (Valencia)

Figura 4.67: Chimenea octogonal 4+4, Murcia

Sección hexagonal:

A caballo entre la tipología anterior y la posterior en cuanto al número de caras, así ocurre también con la resistencia al viento.

Los ladrillos aplantillados especiales utilizados en las esquinas tienen ángulos de 120° .

Muy pocos ejemplares se han encontrado de este tipo de chimeneas, y todas ellas construidas por una misma familia de Tomelloso, los "Candojos" de apellido Jareño, de los que se hablará en el capítulo 6. La razón de su construcción radica en la mayor rapidez de ejecución que las que habían visto construir de sección octogonal. Sin embargo, la mayor resistencia al viento unida a la temeridad de la construcción de la chimenea de la alcoholera Vinumar (Fig. 4.65) en Tomelloso, hizo que la misma sucumbiera ante un fuerte vendaval, teniendo que ser nuevamente rematada con menor altura. Las chimeneas se encuentran diseminadas por las provincias de Toledo y Ciudad Real.

Sección octogonal:

Es la sección poligonal que menor resistencia al viento ofrece. Se trata de una construcción que necesita de dos tipos de piezas cerámicas, una paralelepípeda, con dimensiones que varían según su forma de moldeo, y según el lugar de origen, y la otra una pieza especial para los encuentros entre dos lados o caras. Esta pieza no es simétrica y visualmente parecen dos piezas paralelepípedas de distinto tamaño unidas formando un ángulo de 135°

- **Uniforme**
- **Troncopiramidal:** Es la más utilizada por los constructores valencianos (Fig. 4.66).
- **Helicoidal:** Cuando la sección octogonal gira alrededor del eje longitudinal de la chimenea, disminuyendo en sección. Este hecho puede ocurrir en el mismo sentido, o en sentidos opuestos. Pocas muestras existen de este tipo de chimeneas, del primer tipo, la más antigua conocida de 1903 perteneciente a la papelera Layana en Valencia (Fig. 4.68), como copia de ésta, datada en 1913, la de la Constructora de Alzira (Fig. 4.69), construida por la familia Goig, una en Villena y como copia de ésta última la construida por Antonio Jareño en Tomelloso para la bodega de Antonio Fábregas (Fig. 4.71), y una más en Reus, que dicen sirvió de modelo a Gaudí para diseñar las famosas chimeneas de la casa Milà, la del molino de Sanromà (López Patiño, 2011). Del segundo tipo se han encontrado un par de modelos en el Molí Real de Paterna (Valencia) y en el ladrillar de Roc (Fig. 4.72), en Alfara del Patriarca, aunque esta última con el giro más pronunciado.

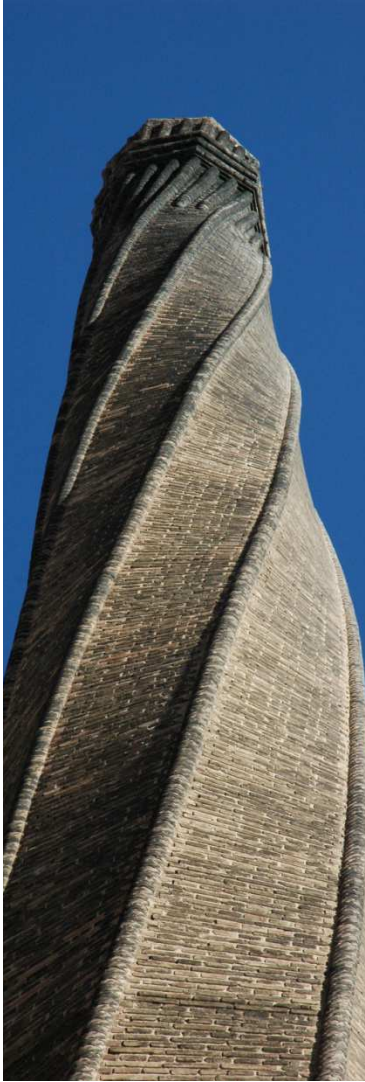


Figura 4.68



Figura 4.69



Figura 4.70

Figura 4.68: Chimenea helicoidal papelera Layana, Valencia. Año 1903

Figura 4.69: Chimenea helicoidal de la Sociedad La Constructora, Alcira (Valencia). Año 1913

Figura 4.70: Chimenea de bodega Francisco Isla, Villarta de San Juan (C Real). Año 1952



Figura 4.71

Figura 4.71: Chimenea de alcoholera Antonio Fábregas Mompeó, Tomelloso (C. Real). Año 1964



Figura 4.72

Figura 4.72: Chiemena del Rajolar de Roc o de José M^a Granell, Alfara del Patriarca (Valencia), Principios siglo XX

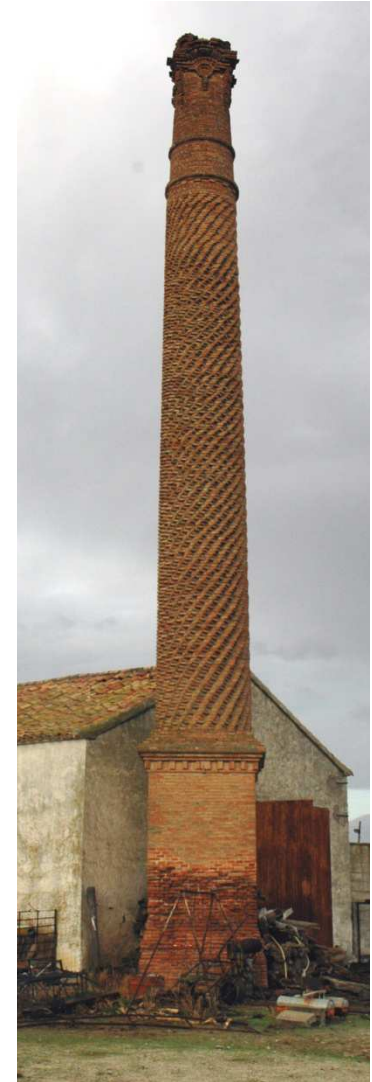


Figura 4.73

Figura 4.73: Chimenea alcoholera, Mora (Toledo)

- **4+4:** Se trata de una chimenea donde la sección es octogonal, pero existen dos dimensiones de lado, con lo que quedan cuatro lados mayores y cuatro más pequeños. Un ejemplo de esto lo tenemos en una chimenea de la ciudad de Murcia (Fig. 4.67).

Sección circular:

Se trata de la sección más utilizada en el mundo por las ventajas que comporta su resistencia al viento y su facilidad de construcción. Esta sección alcanza la mayor superficie a igualdad de perímetro. Según (De las Rivas, 1905) es la forma más favorable al movimiento rápido de los gases y donde menor es el enfriamiento de los mismos en beneficio del tiro. Los costes de material y de mano de obra se reducen al mínimo con esta sección según (Hütte, 1971).

Las piezas cerámicas con las que se construyen son cuñas, es decir, porciones circulares, con laterales que no llegan a confluir, pero que forman un ángulo agudo y caras paralelas curvas. Las chimeneas de grandes dimensiones se realizaban con ladrillos paralelepípedicos, ya que la curvatura era fácilmente asumible por este tipo de piezas. Este es el caso de la chimenea encontrada cerca del aeropuerto de Ciudad Real (Fig. 4.75) correspondiente a una antigua tejera, de la que se conserva sólo parte del fuste, y que ha sido recientemente restaurada por una escuela taller.

Es fácilmente observable el cambio de tamaño de cuñas debido al cambio también de coloración (Fig. 4.77). El cambio de curvatura y de tamaño viene determinado por la disminución de la sección. En Alcoy se juega con esas distintas curvaturas para utilizarlo con fines estéticos en la chimenea de La Algodonera de Alcassares (Fig. 4.78).

Las bases mayoritarias de este tipo de chimeneas se corresponden con secciones cuadradas y circulares, aunque existe algún ejemplo de base poligonal octogonal, como la chimenea del barrio de Benalúa o la de la calle Cerámica, ambas en Alicante.

- **Troncocónica:** Cada 5 metros aproximadamente se utiliza una cuña de tamaño más pequeño, con el fin de poder absorber la curvatura. Se aprecia sensiblemente este cambio pues las piezas suelen tener una variación en la tonalidad por razones obvias derivadas de la cocción.
- **Helicoidal:** Sólo se han encontrado un par de casos en el que se ha conseguido la apariencia de helicoidal mediante una pieza aplastada de sección casi circular que va desplazándose cada hilada. Se trata de las chimeneas de la fábrica de jabón, en Mora (Toledo) y la bodega de Francisco Isla en Villarta de San Juan (Ciudad Real) (Fig. 4.70), ambas construidas por Atilano Millás y familia.

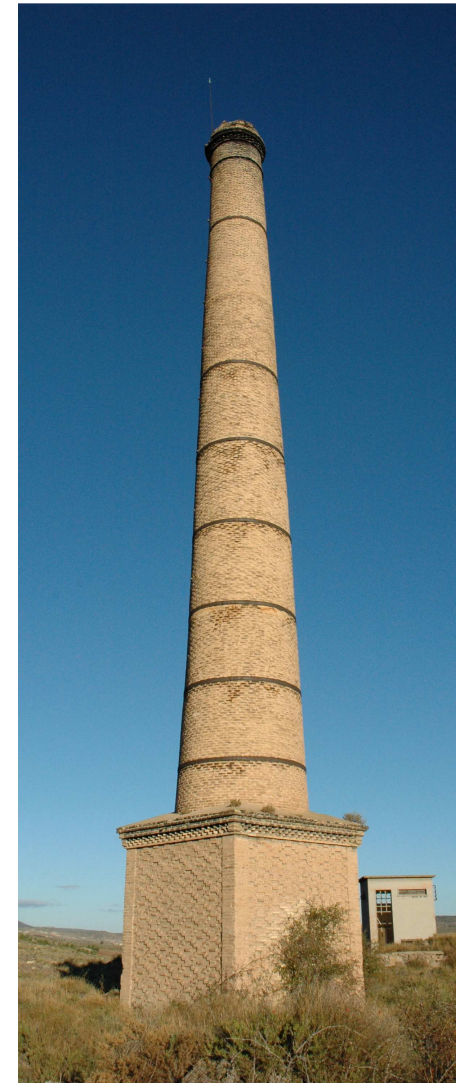


Figura 4.74: Chimenea sección circular MFU, Utrillas (Teruel)



Figura 4.75



Figura 4.76

Figura 4.75: Detalle chimenea de tejera donde se utilizan ladrillos paralelepípedos para sección circular de fuste, Ciudad Real.

Figura 4.76: Detalle cambio de piedra a ladrillo en chimenea La Esmeralda, Linares (Jaén)

Figura 4.77: Fuste multicolor por el efecto del cambio de tamaño de piezas en cuña, Campo de Criptana (C. Real)

Figura 4.78: Detalle ornamental de las cuñas en fuste y corona de la chimenea La Algodonera de Alcassares, Alcoy (Alicante)

Figura 4.79: Chimenea pozo San Ernesto, Linares (Jaén)

(página siguiente)

Figura 4.80: Chimenea con fuste de sección estrellada de La Maquinista Valenciana, Valencia. Fuente: (Álvarez, 2000.)

Figura 4.81: Chimeneas de hornos de la desaparecida Cerámicas Nolla, Meliana, (Valencia). Fuente: Archivo Municipal Meliana

Figura 4.82: Detalle base de chimenea de hornos de la desaparecida Cerámicas Nolla, Meliana, (Valencia). Fuente: Archivo Municipal Meliana



Figura 4.77



Figura 4.78



Figura 4.79

Secciones especiales:

Se trata de ejemplares encontrados que no se acoplan a ninguna de los tipos anteriores.

- Sin estar localizada en nuestro país, la chimenea elíptica de la azucarera Domino Sugar, en Williamsburg, New York, domina la fachada de esta fábrica y es objeto de crítica a raíz de su próxima rehabilitación y aumento de altura como consecuencia del cambio de uso de la edificación a la que pertenece.
- Ya en nuestro país, de nuevo, en el pueblo de Mora (Toledo) existe una chimenea perteneciente a una antigua alcoholera (Fig. 4.73) donde todo el fuste tiene un juego de ladrillo a serreta por tabla en diagonal.
- Aunque ya derribada, y por tanto, sólo nos queda material fotográfico donde contemplarla, la chimenea correspondiente a La Maquinista Valenciana (Fig. 4.80) poseía una sección en estrella. No se han encontrado más ejemplares y tampoco documentación más amplia sobre la misma. Referencia a esta singular forma de estrella de ocho puntas es la que relata (Wilson, 1877) dejando la incógnita de un ejemplo real.
- Aunque se confunden con chimeneas no son verdaderamente sino hornos como los que quedan en la Cartuja de Sevilla, o los que había en la fábrica Nolla de Meliana (Valencia) (Fig. 4.81 y 4.82), la Cementera El León de Matilla (Guadalajara) o la fábrica San Claudio (Asturias). Tienen una forma de botella, sección circular más ancha y recta en base que va estrechándose hasta acabar en una boca de poco diámetro.

La transición de la base al fuste, sobre todo en el caso de secciones octogonales con bases cuadradas, es especial. Generalmente varias hiladas de forma cuadrada y dimensión más pequeña que la base se alzan sobre ésta. Luego con piezas esquineras se va consiguiendo pasar a ocho caras, hasta que la dimensión de las mismas es idéntica. Este proceso da lugar a un triángulo que puede ser escalonado, recto o curvo. En los dos últimos casos las superficies del ladrillo son trabajadas para ello, y pueden ser vistas o enfoscadas. Para el caso de bases cuadradas y chimeneas circulares a veces se eleva un podio cuadrado y otras, como en las chimeneas realizadas por Pedro Alcañiz, se evoluciona paulatinamente desde el cuadrado al círculo, pasando por la elipse.

La decoración del fuste es usualmente muy simple. Puede jugarse con el color, con el propio aparejo del ladrillo, en paneles rehundidos y volados, con inscripciones de letras en metal o azulejos, y con otro tipo de piezas cerámicas, e incluso con una escalera exterior o plataforma.

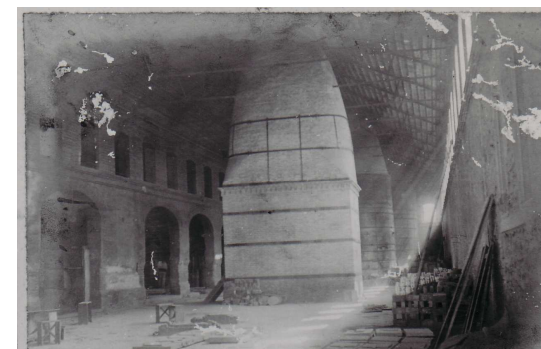




Figura 4.83: Fuste decorado chimenea bodega Felipe Torres, Tomelloso (C. Real)

Figura 4.84: Fuste decorado chimenea Taller de Cartuchería Toledo

El juego de color se puede encontrar en la combinación de colores de las propias piezas de cerámica, ladrillos o cuñas. Es el caso de las chimeneas de la Unión Alcohólica Española en Valencia, que juega con cenefas quebradas o en diagonal con ladrillo más rojizo. Otras veces la coloración se alcanza artificialmente con una pintura, de color rojo, tratada en capítulos posteriores. Es así como, en fustes troncocónicos, queda dibujada una especie de helicoide en color rojizo, como es el caso de las chimeneas de Hellín (Fig. 5.337) o Cooperativa Vitivinícola de La Pobla del Duc (Fig. 5.338). En chimeneas troncopiramidales el color se refleja en las piezas de esquina, en impostas y cornisas. Aunque la mayoría de las chimeneas de este tipo tienen toda la pieza esquinera pintada, en los dos lados desiguales, hay un caso encontrado donde sólo queda pintado la cara mayor de cada una de las piezas de esquina, quedando la sensación de alternancia. Se trata de una chimenea en la localidad de Massanassa (Fig. 4.98).

En algunos casos, el trabajo del ladrillo se convierte en decoración sublime, sobre todo, en la Universidad de Toledo (Fig. 4.84), donde el fuste de una de las chimeneas es prolongación de cornisas e impostas del resto de los edificios que conforman el conjunto. El constructor de Tomelloso, Antonio Jareño, imprime carácter a sus chimeneas también trabajando el ladrillo, dejando piezas esquineras e hiladas resaltadas, que descomponen el fuste en distintos paños longitudinales.

Casos hay en los que un tipo de pieza especial, curvada, utilizada a lo largo del fuste y desplazada en cada hilada como si estuviera girando da la sensación de un cordón siguiendo un desarrollo helicoidal como en la Papelera Layana de Valencia, donde además la pieza está ranurada como si de corrugas se tratara. Más sencilla es la pieza utilizada en la chimenea la Constructora de Alzira. Ambas piezas se utilizan en las esquinas de secciones octogonales, mientras que el recurso utilizado por Atilano Millás en las chimeneas de Mora y Villarta de San Juan (Fig. 4.70), corresponde a una sección circular y la pieza que sigue la helicoidaleidad sólo es de muestra, la chimenea no gira en la realidad, es decir el interior sigue manteniendo la sección circular.

En cuanto a inscripciones las hay del nombre completo de la fábrica, como Azulejos Tovar, de Manises (Valencia) (Fig. 4.93), el año de construcción, como en la fábrica de la Pólvora de Javalí Viejo (Murcia), las siglas del propietario, como en Alborea (Albacete), en materiales metálicos, como la fábrica Larios en Manzanares (Ciudad Real), en azulejos, como en Navas de Oro (Segovia) o en el propio ladrillo resaltado como en Arjonilla (Fig. 4.94).

Aunque no es un elemento decorativo propiamente dicho una escalera exterior imprime un carácter estético como es el caso de la escalera helicoidal que recorre el fuste de la bòbila de L'Almirall en Tarrassa (Barcelona) (Fig. 6.296), o el de la chimenea de la Electroharinera Panificadora (Fig. 4.99) en Almodóvar del Campo (Ciudad Real). En Valencia encontramos una chimenea con una plataforma en mitad del fuste, sostenida por unas ménsulas, perteneciente a la antigua fábrica de vidrios Belgor (Fig. 4.100).



Figura 4.85



Figura 4.86



Figura 4.87

Figura 4.85: Detalle del fuste de ladrillo helicoidal de chimenea de alcoholera, Mora (Toledo)

Figura 4.86: Detalle del fuste de ladrillo helicoidal de chimenea de alcoholera Antonio Fábregas Mompeó, Tomelloso (C Real)

Figura 4.87: Detalle del fuste de ladrillo aplantillado octogonal en Tancat de Noira, Sueca (Valencia)



Figura 4.88



Figura 4.89



Figura 4.90



Figura 4.91



Figura 4.92

Figura 4.88: Pechina de transición con piezas aplantilladas chimenea Estación, Albaida (Valencia)

Figura 4.89: Vista superior transición escalonada chimenea Campo Aníbal, El Puig (Valencia)

Figura 4.90: Transición en curva en fábrica de hielo, L'Eliana (Valencia)

Figura 4.91: Transición escalonada en fábrica cerámica, Valencia

Figura 4.92: Transición en triángulo con superficie completamente plana Unión Alcohlera, Valencia

Tabla 4.2: Dimensiones de las chimeneas (Mathieu, 1890)

ALTURA DE LA CHIMENEA	ALTURAS CORRESPONDIENTES A LOS ESPESORES DE LAS FABRICAS								
	0 ^m ,11	0 ^m ,22	0 ^m ,33	0 ^m ,44	0 ^m ,55	0 ^m ,66	0 ^m ,77	0 ^m ,88	0 ^m ,99
10	2	3,50	4,50						
12	2	4	6						
15	2,50	3,50	4,50	4,50					
18	3	4	5	6					
20	3	3,50	4	4,50	5				
22	3	3,70	4,40	5,10	5,80				
25	3,30	4,15	5	5,85	6,70				
28	3,60	4,60	5,60	6,60	7,60				
30	3	3,80	4,60	5,40	6,20	7			
32	3,30	4,10	4,90	5,70	6,50	7,50			
35	3	3,50	4,50	5	6,50	6	7,50		
38	3	3,50	4	4,50	5	5,50	6	6,50	
40	3	3,55	4,10	4,65	5,20	5,80	6,50	7,20	
42	3	3,40	3,80	4,20	4,60	5	5,50	6	6,50
45	3	3,50	4	4,50	5	5,50	6	6,50	7
50	3,30	3,70	4,20	4,80	5,40	6	6,70	7,50	8,50



Figura 4.93: Chimenea Azulejos Tovar, Manises

Figura 4.94: Detalle chimenea aceitera, Arjonilla (Jaén)



Figura 4.95: Fuste decorado de chimenea derribada por una rayo en fábrica papel de fumar, Mislata (Valencia). Autor: Rafael Calero

Tabla 4.3: Cuadro de espesores y alturas de las diferentes zonas verticales que componen las chimeneas (Oslet y Chaix, 1890)

ALTURA TOTAL DE LA CHIMENEA	0 ^m ,11	0 ^m ,22	0 ^m ,33	0 ^m ,44	0 ^m ,55	0 ^m ,66	0 ^m ,77	0 ^m ,88	0 ^m ,99	1 ^m ,10
8	1.50	2.65	3.85							
10	1.80	3,30	4,90							
12	2.00	4.00	6.00							
14	2,50	4,50	7,00							
15	2,50	3,50	4,50	4,50						
16	2,50	3,50	4,50	5,50						
18	3,00	4,00	5,00	6,00						
20	2,80	3,40	4,00	4,60	5,20					
22	3,00	3,70	4,40	5,10	5,80					
24	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40					
25	3,30	4,15	5,00	5,85	6,70					
28	3,60	4,60	5,60	6,60	7,60					
30	3,00	3,80	4,60	5,40	6,20	7,00				
32	3,30	4,10	4,90	5,70	6,50	7,50				
34	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00	7,00			
35	3,00	3,50	4,50	5,00	5,50	6,00	7,50			
36	3,00	3,70	4,40	5,10	5,80	6,60	7,40			
38	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50		
40	3,00	3,55	4,10	4,65	5,20	5,80	6,50	7,20		
42	3,00	3,40	3,80	4,20	4,60	5,00	5,50	6,00	6,50	
44	3,00	3,45	3,90	4,35	4,80	5,30	5,80	6,40	7,00	
46	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,60	6,20	6,80	7,40	
50	3,20	3,70	4,20	4,80	5,40	6,00	6,70	7,50	8,50	
55	3,20	3,70	4,20	4,70	5,20	5,70	6,20	6,70	7,40	8,00



Figura 4.96



Figura 4.97



Figura 4.98



Figura 4.99



Figura 4.100



Figura 4.101

Figura 4.96: Fuste coloreado con ladrillo chimenea Unión Alcoholera, Valencia

Figura 4.97: Fuste coloreado pintado chimenea Trilladora del Tocaio, El Palmar de Valencia

Figura 4.98: Fuste con ladrillo esquinero coloreado alternativamente chimenea cerámica Noira, Massanasa (Valencia)

Figura 4.99: Fuste cuadrado con escalera exterior Electro Harinera panificadora, Almodóvar del Campo (C Real)

Figura 4.100: Fuste circular con mirador en chimenea Vidrios Belgor, Valencia

Figura 4.101: Fuste decorado con azulejo chimenea Papelera San Jorge, Xàtiva (Valencia)

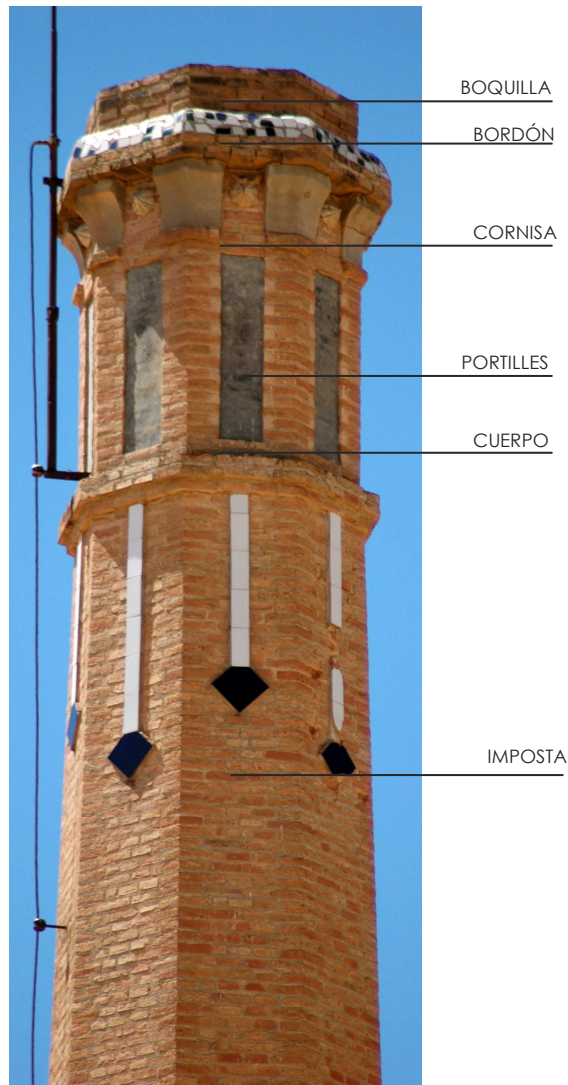


Figura 4.102: Corona de chimenea de La Mina, Villar del Arzobispo (Valencia)

4.3.5. Corona

También llamado remate, coronación, cabeza o cesto, es la pieza que ofrece terminación al fuste y presenta en la mayoría de los casos una serie de salientes y entrantes más o menos pronunciados. Junto con la base es la pieza más susceptible de decoración por parte del maestro constructor.

Existen chimeneas que no mantienen la corona por diversas causas, por su caída tras haber sido afectada por un rayo, por una inclinación desmesurada, o por una ráfaga de viento. Testimonios hay de alguna que fue expresamente construida sin corona porque el ingeniero pensaba que la probabilidad de caída aumentaba debido al remate. Se trata de la chimenea perteneciente a la fábrica Taybal de Silla (Valencia) (Fig 4.103).

La función que desempeña la corona en orden decreciente de importancia es la siguiente:

- Para aumentar su estabilidad frente a las acciones eólicas, ya que, bien por el aumento de sección que viene determinado por la forma, bien por el aumento del número de ladrillos en los voladizos de cornisas, etc, se incrementa el peso propio.
- La forma del cuerpo de la corona y el número de hiladas que presentan cornisas e impostas aumentan la protección frente a las filtraciones de agua. Estas últimas impiden el deslizamiento evitando lesiones posteriores
- Es aquí donde el constructor estampa su sello, la profusión de la ornamentación dependerá de él en cuanto a su saber y maestría. No hay que olvidar el papel que juega el cliente promotor, en cuanto al gasto económico que ello supone, y en cuanto a su orgullo comercial.
- Según Wilson la forma de la corona tiene una influencia perceptible en aumentar o disminuir el tiro cuando el viento sopla fuerte (Wilson, 1877).

Al igual que en el resto de divisiones de la chimenea también podemos distinguir varias partes y elementos que conforman la corona, y que serán descritos desde la zona más cercana al fuste hasta el remate final. Una corona no ha de estar compuesta por todas estas partes, según constructores y zonas, alguno de estos elementos pueden estar omitidos, o bien integrados de tal manera que se hace imperceptible su diferenciación:

- **Imposta:** Serie de hiladas sobresalientes que marcan el final de fuste e inicio de corona, y que, al igual que en la base, cumple la función de limitación entre dos partes. La mayoría de las veces se trata de dos o tres hiladas que forman una especie de anillado. Hay veces que pueden presentarse dos o más anillados. Características son las utilizadas por Pedro Alcañiz (Fig 4.105) formadas por un par de anillados de tres hiladas sobresalientes y enrasadas entre sí.

Puede ocurrir que, previo a la imposta, o incluida en ésta, algunos ladrillos resaltados den lugar a formas triangulares con punta hacia el suelo o motivos rombales, como en el caso de la fábrica de Adolfo Bayarri de Foios (Valencia)

- **Cuerpo central:** Unas veces se presenta desnudo y otras con distintos elementos que imprimen carácter ornamental. Según el perfil longitudinal podemos distinguir varios tipos de cuerpo:
 - o Recto: Sin ningún tipo de pendiente, aunque puede tener ornamento.
 - o Abierto: Con una pendiente, ligera o no, aumentando el perfil longitudinal, sin ningún tipo de curvatura
 - o Cerrado: Con pendiente en disminución, es decir, siguiendo la del fuste.
 - o Hoja de tabaco: El cuerpo se abre desde la imposta hasta la cornisa con una curvatura que unas veces es muy ligera y otras muy marcada
 - o Doble curvatura: El comienzo puede ser recto o con una ligerísima curvatura abierta, para luego cerrarse nuevamente
 - o Bulboso: Integración de varias partes de la chimenea teniendo esta forma de bulbo

Cualquiera que sea el perfil puede contener en las caras unos elementos como ventanas cegadas rehundidos, que los constructores llaman **portillos** y que se adecúan a la forma de la silueta, de manera que, cuando el cuerpo es recto el hueco permanece así, siendo su contorno completamente recto. Si, por el contrario, es abierto o en hoja de tabaco, el ancho del rehundido en la parte superior es mayor que en la inferior. El perímetro en estos casos puede variar, siendo recto o en cremallera. En el caso de que los lados de mayor dimensión de estos rehundidos sean rectos las pautas de construcción son dos: las piezas de esquina de aquellas chimeneas de sección transversal poligonal son simétricas; es decir, misma dimensión en los dos laterales (Fig. 4.108 y 4.110), o bien se hace imprescindible una pieza adicional para asimetrías en las esquinas. Con piezas asimétricas y debidamente trabadas surge el perímetro en cremallera, propio de constructores como los Goig de Alzira (Fig. 4.120 y 4.121). Característica de las chimeneas de una comarca próxima a Valencia capital, L'Horta Sud, es el cegado de esos rehundidos con mortero e incluso la coloración en oscuro como más adelante se detallará. A veces simplemente se pinta sobre la cara del cuerpo de corona un rectángulo que imita los rehundidos (Fig. 5.334).

Otras veces, ese rehundido puede ser interrumpido en su parte central, como es el caso de la chimenea perteneciente a La Cotonera de Alzira (Fig. 4.123), o bien simplemente sufre un estrechamiento sin llegar a la separación en dos, como es el caso de uno de los modelos de construcción de los Goig (Fig. 4.126).

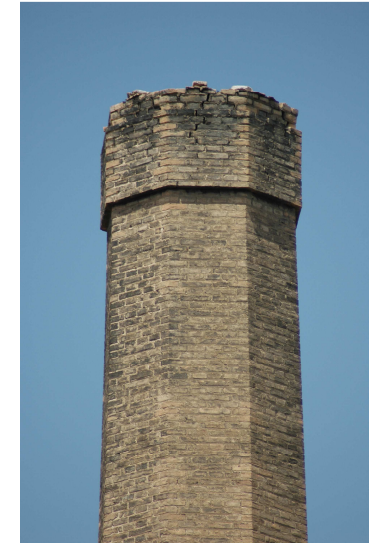


Figura 4.103: Corona chimenea Lechera El Prado, Valencia

Figura 4.104: Corona chimenea antigua bodega, Mora (Toledo)



Figura 4.105



Figura 4.106



Figura 4.107

Figura 4.105: Corona recta circular sin portillos de la chimenea Mina, Puertollano (C. Real)

Figura 4.106: Corona recta octogonal sin portillos de la chimenea de rajolar, Aldaia (Valencia)

Figura 4.107: Corona recta circular sin portillos de la chimenea Matías Martínez, Lorquí (Murcia)

Figura 4.108: Corona recta octogonal con rehundidos en cremallera y canets de la chimenea de Rajolar Buset, Paiporta (Valencia)

Figura 4.109: Corona recta circular con rehundidos de la chimenea de la fábrica de conservas Silla, Alcantarilla (Murcia)

Figura 4.110: Corona recta octogonal con rehundidos rectos de la chimenea Casa Boix, Burjassot (Valencia)



Figura 4.108



Figura 4.109



Figura 4.110



Figura 4.111



Figura 4.112

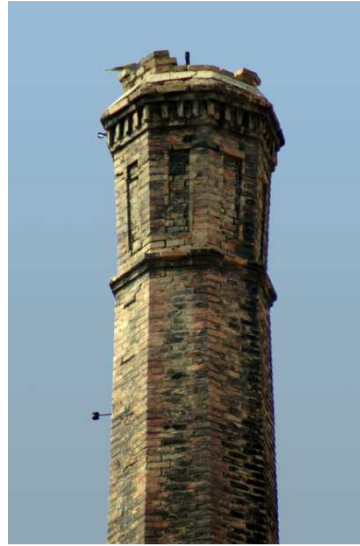


Figura 4.113



Figura 4.114



Figura 4.115



Figura 4.116

Figura 4.111: Corona abierta octogonal sin rehundidos de la chimenea de alcoholera Pedro Carrión, Alboreta (Albacete)

Figura 4.112: Corona abierta con gran inclinación octogonal con portillos de la chimenea de Motor de Pallorfa, Picassent (Valencia)

Figura 4.113: Corona abierta con escasa inclinación octogonal con portillos de la chimenea de Aceites Vidal, Valencia

Figura 4.114: Corona cerrada cuadrada de la chimenea de Cooperativa Ntra. Señora de las Nieves, Cinco casas (C. Real)

Figura 4.115: Corona cerrada circular de la chimenea de fábrica del Orujo, Alcantarilla (Murcia)

Figura 4.116: Corona cerrada octogonal de la chimenea de Huerto de Lita, Alginet (Valencia)



Figura 4.117



Figura 4.118

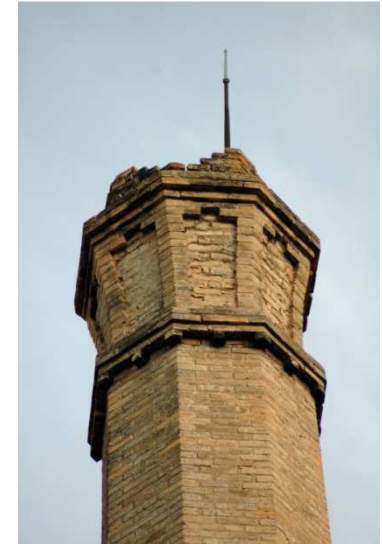


Figura 4.119

Figura 4.117: Corona en hoja tabac octogonal con gran curvatura de chimenea de Fábrica de la Esencia, Alcantarilla (Murcia)

Figura 4.118: Corona en hoja tabac octogonal con escasa curvatura de chimenea de Molino San Pablo, Valencia

Figura 4.119: Corona en hoja tabac octogonal con portillos rectos de chimenea de alcoholera, Albaida (Valencia)

Figura 4.120: Corona en hoja tabac octogonal con curva pronunciada en todo el cuerpo, con portillos en cremallera, Llaurí (Valencia)

Figura 4.121: Corona en hoja tabac octogonal con rehundidos en cremallera y cornisa e imposta en dentellado con pieza aplantillada de chimenea Molino Cercadillo, Buñol (Valencia)

Figura 4.122: Corona en hoja tabac octogonal con rehundidos rectos dobles de chimenea de la Fábrica de La Pólvara, Javalí Viejo (Murcia)



Figura 4.120



Figura 4.121



Figura 4.122



Figura 4.123



Figura 4.124



Figura 4.125



Figura 4.126



Figura 4.127



Figura 4.128

Figura 4.123: Corona en hoja tabac octogonal con portillos partidos rectos de la chimenea de la Cotonera, Alcira (Valencia)

Figura 4.124: Corona en hoja tabac octogonal con portillos partidos en cremallera de la chimenea de una alcoholera, Alcazar de San Juan (C. Real)

Figura 4.125: Corona en hoja tabac octogonal con portillos partidos rectos en Molino Cercadillo, Buñol Valencia

Figura 4.126: Corona en hoja tabac octogonal con portillos en 8 de la alcoholera Valentín Casasjuana, Tomelloso (C. Real)

Figura 4.127: Corona con doble curvatura con portillos rectos en rajolar, Oliva (Valencia)

Figura 4.128: Corona con doble curvatura con portillos rectos en fábrica de cartonajes, Alcira (Valencia)



Figura 4.129: Corona circular ornamentada con azulejos de chimenea Manolín, Ceutí (Murcia)

Figura 4.130: Corona cuadrada ornamentada con azulejos de chimenea Ramón Jara, Ceutí (Murcia)

Cuando la parte superior se redondea tienen el aspecto de arquillos, y si es redondeado arriba y abajo parecen óculos como en Requena, en la calera de Chaume (Fig. 5.298). También se han encontrado ejemplos donde el rectángulo se convierte en hexágono irregular, terminando en punta la parte superior e inferior del rehundido, como en Ceutí (Murcia) en la fábrica de Ramón Jara (Fig. 6.234).

Otras piezas, características de la familia de Abelardo Martínez son los llamados **canets**. Estos pueden ser en forma de flor o concha y se colocan en la parte más alta del cuerpo de la corona, en mitad de cada cara de los ocho lados que conforman la chimenea (Fig. 4.108).

- **Cornisa:** Serie de hiladas con amplia combinatoria de vuelos, recrecidos y manguantes, cuya función es proteger el cuerpo de coronación de la caída y deslizamiento de agua de lluvia. Puede contener otros elementos decorativos como arquillos, o incluso piezas cerámicas distintas, curvadas, etc. Junto al cuerpo central o en solitario participa de la decoración característica del elemento chimenea.
- **Bordón:** No siempre está presente esta pieza. Puede ser ejecutado con escalonamiento de ladrillo o bien con mortero. Pocos son los casos en que tiene forma cóncava, si acaso, en las chimeneas murcianas. Más frecuente es encontrarlo de forma convexa, sobre todo, en las chimeneas valencianas.
- **Boquilla:** Elemento de terminación, de sección transversal igual o menor que el cuerpo de corona, formado por 6-8 hiladas de ladrillo, es decir unos 35-40 centímetros, que puede ser recto, como en la mayoría de casos, o tener una pendiente creciente o decreciente. Su apertura y grueso dependen de la envergadura de la chimenea, hasta los 25 metros suele tener un diámetro interior de unos 70 cm. y un grueso de medio pie de ladrillo.

En general, las chimeneas de fuste circular no tienen coronas abiertas, es decir, con pendiente recta sin curvatura alguna, sino en hoja de tabac, o sea, con una ligera curvatura.

Existen coronas donde las partes no están totalmente demarcadas y parece que no se ajusten a los parámetros anteriormente citados. Este es el caso de la chimenea de una antigua bodega en Mora (Toledo) (Fig. 4.104).

Algunos autores apuestan por cubiertas metálicas que impiden el paso de la lluvia al interior de la chimenea, evitando el efecto del enfriamiento y producción de corrientes descendentes por arrastre (Moulan, 1931, p 531).



Figura 4.131



Figura 4.132



Figura 4.133



Figura 4.134



Figura 4.135



Figura 4.136

Figura 4.131: Corona bulbosa en Cervezas Turia, Valencia

Figura 4.132: Corona bulbosa en serrería, Valencia

Figura 4.133: Corona bulbosa en alcoholera Casasjuana, Tomelloso (C. Real)

Figura 4.134: Corona bulbosa en alcoholera familia Islas, Manzanares (C. Real)

Figura 4.135: Corona bulbosa en chimenea derribada, Carlet (Valencia)

Figura 4.136: Corona bulbosa en chimenea de fuste circular de Española de Carburos, Andújar (Jaén)



Figura 4.137: Horno Hoffman del rajolar de Mansio, Sueca (Valencia)

Figura 4.138: Molinar de Alcoy con chimenea localizada en exterior junto al muro de fábrica, Alcoy (Alicante). Autor: Diana Sánchez

4.3.6. Relación dimensional entre las diferentes partes

La relación más común que aparece en los tratados y manuales, entre la base y la altura total de la chimenea, es que la altura de la base corresponde a la raíz cuadrada de la altura total de la misma.

Esto supone que a una chimenea de 9 metros le corresponderá una base de 3 metros, y para una altura total de 25 metros, la base será de 5 metros.

De todas las chimeneas estudiadas, con alturas que rondan los 25 – 30 metros, las bases alcanzan alrededor de los tres metros, mientras que algunas que rozan los 40 metros tiene bases cercanas a los 5 metros, pero sin superar esta dimensión.

No se ha podido establecer relación alguna entre las dimensiones de bases y alturas totales en las chimeneas estudiadas en España, si bien es cierto que las bases de mayor dimensión corresponden a chimeneas que daban servicio a hornos cerámicos, resineras, papeleras; es decir, donde los caballos de vapor tenían cierta entidad. Sin embargo, poco o nada se ha descubierto con respecto a los caballos de vapor de las calderas a las que van asociadas esas chimeneas, con lo que ha sido imposible construir tablas, como la que aparece en la siguiente página (Tabla 4.4).

4.4. Situación de una chimenea respecto de la fábrica

Aunque en la actualidad estos elementos elevados al cielo se encuentren de manera aislada, tanto en suelo urbano como no urbano, alguna vez fueron partes integrantes de un complejo que podía estar formado por uno o varios edificios de producción. La relación entre chimenea y edificio productivo se establece a través del sistema generador de fuerza que puede ser la caldera o la máquina de vapor.

Según se ha relatado la situación de la chimenea ha cambiado desde sus inicios según su estabilidad estructural y funcional. Primeramente la chimenea estaba incorporada en el propio edificio donde se albergaba la máquina de vapor, y a raíz de la separación de la máquina por su gran tamaño, y para aumentar el tiro se separa de la edificación, hasta incluso grandes distancias cuando es el caso de fundiciones de plomo y recogida del albayalde sobre las paredes del conducto de humos, como es el caso de la fundición La Cruz en Linares.

El estudio realizado por Ramón Gumà sobre las fábricas textiles en Cataluña arroja una serie de conclusiones en cuanto al posicionamiento de las chimeneas en referencia al edificio de producción. Aglutina en cinco las posiciones (Gumà, 1997):

Tabla 4.4: Cuadro de las dimensiones de las chimeneas adoptadas por un importante establecimiento de construcción de máquinas de vapor (Oslet y Chaix, 1887)

FUERZA EN CABALLOS	CHIMENEAS REDONDAS Diámetro interior		CHIMENEAS CUADRADAS Lado interior		ESPESOR inferior encima de la base	ALTURA encima de la base	ALTURA de la base
	inferior	superior	inferior	superior			
1	0,24	0,20	0,22	0,18	0,33	8	2,50
2	0,41	0,25	0,38	0,22	0,33	10	3,00
3	0,56	0,28	0,53	0,25	0,33	12	3,20
4	0,60	0,30	0,67	0,27	0,33	14	3,40
6	0,65	0,35	0,70	0,30	0,44	16	3,60
8	0,74	0,40	0,77	0,35	0,44	18	3,80
10	0,82	0,42	0,90	0,38	0,55	20	3,90
12	0,88	0,44	1,04	0,40	0,55	22	4,00
15	1,04	0,48	1,035	0,425	0,55	24	4,20
20	1,16	0,54	1,10	0,48	0,55	25	4,30
25	1,22	0,60	1,15	0,53	0,55	25	4,30
30	1,36	0,66	1,38	0,58	0,55	28	4,60
35	1,40	0,70	1,32	0,62	0,66	30	4,80
40	1,45	0,75	1,37	0,67	0,66	30	4,80
45	1,50	0,80	1,42	0,72	0,66	30	5,00
50	1,57	0,85	1,57	0,75	0,66	32	5,00
60	1,62	0,90	1,52	0,80	0,77	34	5,20
70	1,80	0,96	1,69	0,85	0,77	36	5,40
80	1,84	1,04	1,76	0,92	0,77	36	5,40
90	1,88	1,10	1,72	0,98	0,88	38	5,60
100	2,01	1,15	1,88	1,02	0,88	40	5,80
120	2,11	1,25	1,96	1,10	0,88	40	5,80
150	2,16	1,40	1,98	1,22	0,99	42	6,00
180	2,38	1,50	2,23	1,35	0,99	44	6,20
200	2,60	1,60	2,40	1,40	0,99	46	6,40
250	3,04	1,80	2,82	1,58	0,99	50	6,60
300	3,32	2,00	3,07	1,75	1,10	55	7,00



Figura 4.139: Chimenea de ladrillera El Teular, 1933, Sueca (Valencia)

Figura 4.140: Chimenea junto a torre de destilación, alcoholera Antonio Fábregas Mompeó, 1964, Tomelloso (C. Real)



Figura 4.141: Chimenea adosada a la esquina de casa de máquinas Cornish de Pozo Ancho, Linares (Jaén)



Figura 4.142: Chimenea independiente a casa de máquinas Cornish de Pozo Los esclavos, Linares (Jaén)

- a. La chimenea está adosada a la pared de cabecera de la edificación o bien a la pared lateral, pero muy cerca de la cabecera.
- b. La chimenea está separada de la edificación (o edificaciones) pero enfrentada a una de las cabeceras.
- c. La chimenea está separada de la edificación, situada en un lateral, cercana al punto medio.
- d. La chimenea está separada de la edificación, situada en un lateral, y desplazada hacia un extremo de ésta última.
- e. La chimenea está alejada del edificio de producción

No existen estudios precisos de los edificios fabriles de la Comunidad Valenciana y Murciana, excepto las antiguas industrias alcoyanas. La posición es difícil estudiarla ya que no existen los edificios de producción y no se ha encontrado información suficiente sobre los complejos industriales.

La posición que alcanzan las chimeneas relacionadas con hornos para cocer piezas cerámicas son varias. Se han encontrado ejemplos donde la chimenea parte de la zona central de un horno tipo Hoffman, como el caso de Ciudad Real. En otros, la chimenea, apartada del edificio principal, se encuentra en la cabecera del mismo, casos de Alfara del Patriarca (Fig. 5.2), Foios y Sueca, o en un lateral, cercano a la cabecera, como el caso de la tejera de Puertollano o el rajolar o ladrillera de Bauset en Paiporta.

En el caso de los motores de extracción de agua situados en la huerta valenciana, y que no son edificios fabriles propiamente dichos, sino que forman parte de la actividad industrial, las chimeneas siempre se encuentran junto a las mismas casetas que encierran el motor, a muy poca distancia o separación, e incluso sin separación alguna, adosados a cualquiera de las paredes de las mismas.

En cuanto a las alcoholeras, se encuentran a escasa distancia del edificio principal llamado por los locales "aparato", y que no es sino la torre de destilación (Fig. 4.140).

En el caso de las pozos de minas de Linares se encuentran en número de dos por pozo, una para la casa de bombeo y otra en la esquina de la casas de máquinas para accionar la jaula que baja al pozo para la extracción de material (Mañas Mármol, 2009)

La chimenea de las casas de máquinas Cornish se encontraban en una esquina del edificio, adosado a él (Fig. 4.141), originalmente, aunque la evolución consistió en el paulatino despegue del elemento hasta quedar completamente aislado pero a poca distancia de la casa (Fig. 4.142).

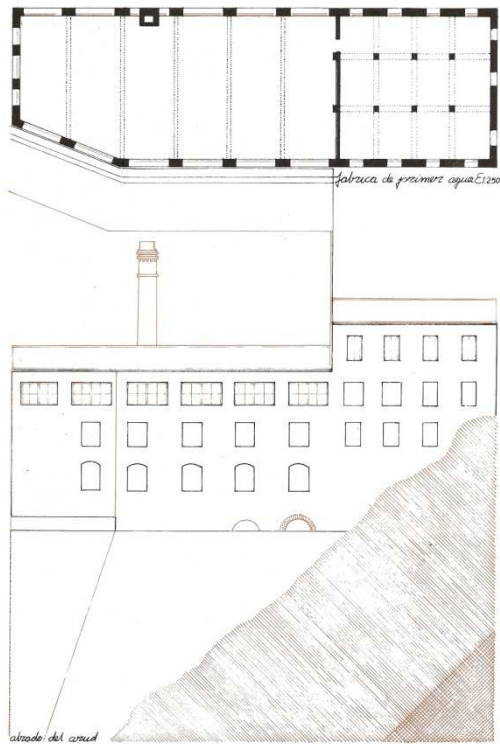


Figura 4.143

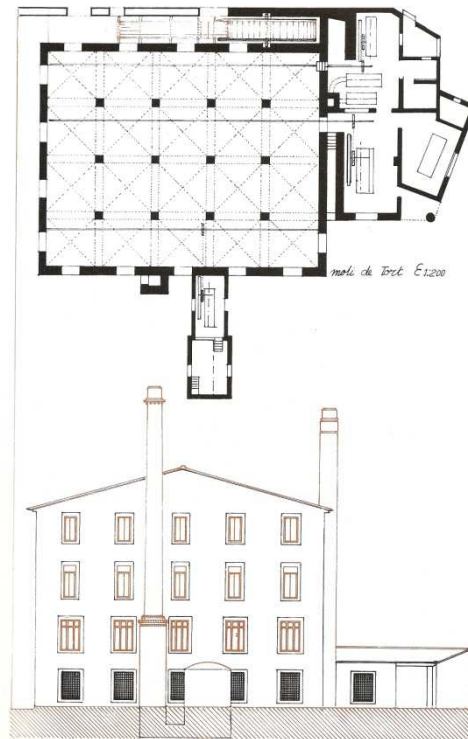


Figura 4.144

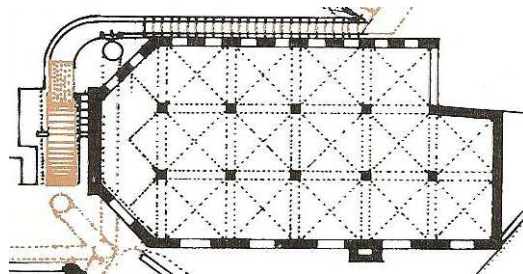


Figura 4.145

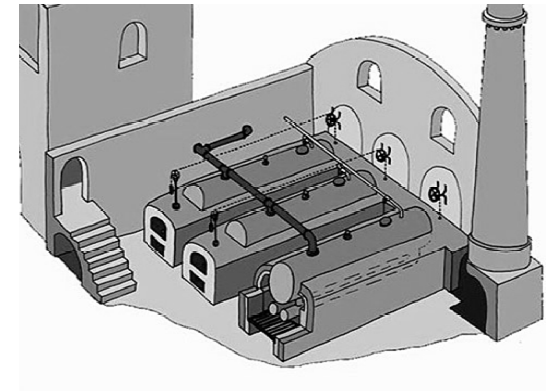


Figura 4.146

Figura 4.143: Planta y alzado de la fábrica de primer agua del lugar llamado el Molinar, perteneciente a la razón social Soler Hermanos, Alcoy (Alicante) (Vidal, 1988)

Figura 4.144: Planta y alzado de Molí de Tort perteneciente al lugar llamado el Molinar, Alcoy (Alicante) (Vidal, 1988)

Figura 4.145: Planta y alzado de Fábrica de E. Sanus perteneciente al lugar llamado el Molinar, Alcoy (Alicante) (Vidal, 1988)

Figura 4.146: Dibujo interpretativo de la posición de la chimenea en una casa de bombeo tipo Cornish (Colectivo Arrayanes, 2008)



Figura 4.147: Chimenea en Alcira (Valencia)

Figura 4.148: Chimenea en Albaida (Valencia)

Figura 4.149: Chimenea en Alcira (Valencia)

Figura 4.150: Chimenea en Navas de Oro (Segovia)

4.5. Cronología

Además de aquellas chimeneas que llevan impreso de alguna manera el año de construcción, como la de 1898 en Villena, o 1907 en la chimenea de la Estación de Albaida (Fig. 4.148), que han quedado registradas por fotografía, como la de 1881 de La Maquinista Valenciana, o documentadas por medio de contratos o facturas, como las de Aceites Monterreal en Villa del Río (Fig. 7.4) y la fábrica de P. Vela en Quintanar de la Orden (Fig. 7.2 y 7.3), respectivamente, las únicas referencias que podemos encontrar para encuadrarlas cronológicamente son los relatos de los propios autores o personas relacionadas con la construcción.

No es la primera vez que se encuentran fichas catalogadas dando por sentado, sin reparos, que la fecha de construcción es el siglo XIX, coincidiendo con el auge de la Revolución Industrial.

Dado el gran número de chimeneas estudiadas y referenciadas por sus constructores se puede afirmar que un gran número de las que aún se conservan en pie, se erigieron una vez terminada la Guerra Civil, o sea, en las décadas de los cuarenta, a partir del año 42, y de los cincuenta e incluso el primer lustro de la década de los sesenta, a pesar de que por aquel entonces el uso de la electricidad hacía muchos años que se había generalizado.

4.6. Distribución tipológica de las chimeneas en la geografía de Gran Bretaña

Como lugar de nacimiento de la Revolución Industrial y, por tanto, de la chimenea industrial, es conveniente dirigirnos a los comienzos de la misma en su localización geográfica original, aunque su área de influencia puede encontrarse en todos aquellos países donde los británicos esparcieron su espíritu comercial.

La razón de introducir este apartado que, en principio, nada tiene que ver con el ámbito de estudio es para establecer el origen de las tipologías de chimeneas de nuestro territorio, ya que, como se ha visto, los españoles acudieron a Inglaterra para comprar maquinaria y aprender de sus sistemas.

Según (Douet, 1990) existen dos motivos que impulsaron el desarrollo de tipos regionales en cuanto a chimeneas industriales. Por una parte la disponibilidad de materiales de construcción locales que deriva en un desarrollo de estas habilidades locales, y por otro las variaciones geográficas en los usos para las cuales estaban construidas las chimeneas.

En el primer caso, en lugares como en Cornwall el subsuelo está básicamente compuesto de granito, y de ahí el uso masivo de esta piedra en la construcción de su principal medio económico a partir del siglo XVIII, con el invento del motor atmosférico de Newcomen. En el

segundo caso los usos eran muy variados, textiles, como el caso del algodón en Oldham, químicos, cervecerías, estaciones de bombeo, etc.

Por todo ello se puede decir que el trabajo, el uso, en áreas particulares dio lugar a la estandarización de un tipo de chimenea.

En el Reino Unido encontramos tres tipos definidos entonces, con localizaciones concretas en los condados de Lancashire, Yorkshire y Cornwall, sin menoscabo de que estos tres estilos puedan ser desarrollados en otros lugares.

4.6.1. Lancashire

Es un condado situado al noroeste de Inglaterra, cuya economía está basada en la agricultura y ganadería y desde el siglo XVII a la manufactura textil, siendo su máximo apogeo entre la década de 1860 y la Primera Guerra Mundial, con la industria del algodón de Oldham.

La chimenea típica de esta zona es de ladrillo, y se puede decir que es la más extendida. De fuste de sección circular sobre base de pedestal cuadrada termina abriéndose en forma de sombrero acampanado con pequeñas ménsulas de mitad de ladrillo.. Como cubierta para proteger de las inclemencias del tiempo tiene piezas de ladrillo, terracota o fundición. En cuanto a la cimentación se realiza en hormigón en masa o pilotes, según la resistencia del terreno, y zapatas de ladrillo. Con varios conductos horizontales bajo tierra cuando llega finalmente a la verticalidad existe una partición interior vertical para dirigir los gases.

Las paredes están construidas con tres o cuatro hiladas a soga y una a tizón. Para pequeñas alturas y secciones circulares se utiliza únicamente hiladas a tizón o ladrillos apantillados radiales.

Ejemplos de este tipo podemos encontrarlos también en Cornwall. Como modelo podemos citar Sun Mill (Fig. 4.152) y Beal Mill.

4.6.2. Yorkshire

Condado del norte de Inglaterra que posee la mayor extensión del Reino Unido. Se encuentra al Este de Lancashire. Famosa es la piedra arenisca procedente de York.

La chimenea típica de este lugar es de sección transversal octogonal en su fuste, pero el material de construcción está basado en la piedra. Esto supone el trabajo de piezas especiales para ángulos, aunque con menor coste que retrabajar las piezas curvas para este tipo de sección.

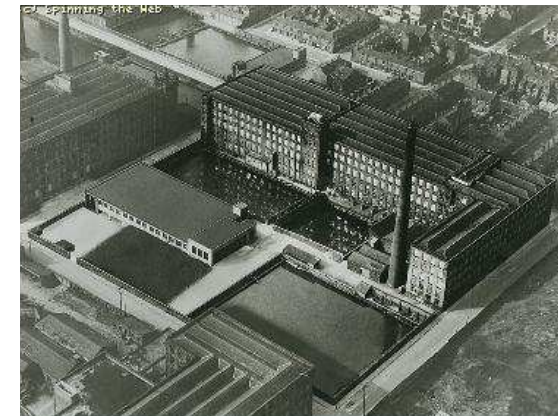
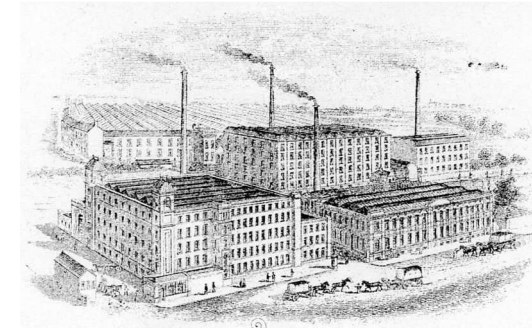


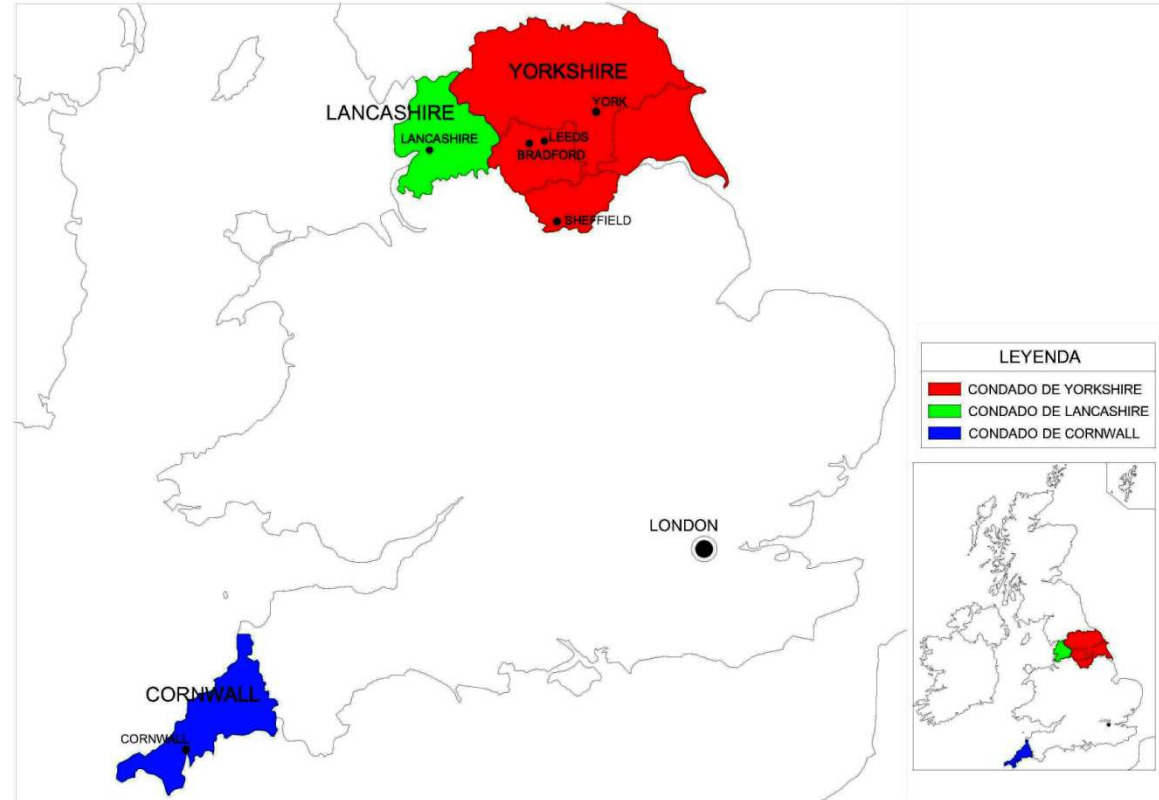
Figura 4.151: Imagen de algunos molinos pertenecientes a Bagley & Wright en 1885. Wellington Mill (Abajo izquierda), Belgrave Number 1 Mill (abajo derecha), Industry Mill (centro) and Wood Top Mill (al fondo derecha) de la cabecera de una memoria de Bagley & Wright de 1895

Figura 4.152: Chimenea Sun Mill, Oldham (Lancashire, Gran Bretaña) (http://www.spinningtheweb.org.uk/a_cat_display.php?irn=3001339,30-1-2013)



Figura 4.153: Dean Clough Mill fábrica de alfombras, Halifax (West Yorkshire, England) Autor: Charlesdrakew

Figura 4.154: Condados ingleses nombrados como originarios de tipologías de chimeneas



En chimeneas de poca altura existe una base cuadrada con cornisa en la parte superior.

En chimeneas por encima de 250 pies (Douet, 1990) la base desaparece y los lados llegan al suelo donde existe una transición de sillares en planta cuadrada.

En la década de los ochenta del siglo XIX se produce un declive de este tipo de chimenea por la caída en 1882, por falta de vínculo entre paredes, de la chimenea de Sir Henry Ripley en Newlands Mill, Bradford.

Un ejemplo de este tipo de chimenea se encontraba en Halifax, fue construida en 1857. Se trata de Crossley's Dean Clough Mill (Fig. 4.153) y es la más grande del área.

4.6.3. Cornwall

Condado al Suroeste del país dedicado a la minería de metal no férreo, sobre todo de plomo. El material más abundante en su subsuelo es el granito.

Fue esencial para su desarrollo la máquina de vapor para el bombeo de agua, con ello se permitía mayores profundidades en las minas para la extracción de mineral. En la década de 1830 se estableció un estilo de casa de máquinas, construido en piedra, de tres alturas y con, al menos, una chimenea en el extremo de esta casa.

La construcción básica del fuste se realiza en mampuesto de granito con hilada superior de sillares para dar una superficie plana al asiento del ladrillo. El cambio de materiales se debe a dos razones, primero porque la parte más baja fue construida utilizando un andamio desde el edificio principal, pero la parte superior de ladrillo fue colocada desde el interior de la chimenea. Los materiales eran izados a través de un agujero en lo alto de la sección de piedra que era sellado antes de que el andamio fuera desmontado a la finalización de la construcción (Douet, 1990). La segunda, y más razonable de las causas, es porque la parte superior se va estrechando y, por tanto, trabajar las piedras y, además, izar ese material es más complicado, mientras que el ladrillo es mucho más ligero.

Algunas variaciones pueden encontrarse con almenas en la parte superior o base de forma octogonal con paneles rellenos.

Este tipo de construcción ha podido ser observada en otros lugares del globo terrestre donde ricos propietarios se establecieron para sacar provecho del subsuelo mineral, como es el caso de Sur de Australia, México, Linares (España) o Sudáfrica.



4.6.4. Chimenea estilo Campanile italianizante

En la tercera década del siglo XIX se impone en Europa un relanzamiento del estilo gótico dentro de las corrientes historicistas que se presentaron a partir de la crisis de la tradición clásica.

A partir de la Exposición Universal de Londres, en 1851, arquitectos constructores de complejos industriales adoptaron los cánones estructurales góticos para la realización de proyectos de fábricas como IK Brunel en 1847 en South Devon Railway (Douet, 1990)

El estilo medieval italiano florentino y sienés de las torres de reloj y campaniles fue ampliamente utilizado para revestir edificaciones verticales como las chimeneas, en áreas textiles del oeste de Yorkshire y Lancashire, extendiéndose por el país con menor significación. El estilo fue bienvenido tal y como nos cuenta la revista (Builder, 1859).

Figura 4.155: Mannigham, Bradford Autor: Mike Higginbottom (<http://www.interestingtimestours.co.uk/index.php?page=home-2,30-1-2013>)

Figura 4.156: Hood's, tal y como reza impreso en el fuste. Fábrica textil en Lowell, Massachusetts, USA. Autor: Han Lei



Figura 4.157: Fábrica Giner de mantas, Morella (Castellón).
Fuente: http://www.vikingu.es/Casas-rurales/F%C3%A1brica-Giner-Morella_hi161670

Figura 4.158: Chimeneas octogonales de la empresa Bopisa, Onda (Castellón). Autor: Y. Fortea

Una de las razones por las que los industriales se decidieron por este estilo fue la publicidad que de sus productos podía realizarse en su fuste. Como ejemplo se cita el Dalton's Lambeth Pottery de Londres construida en 1876 como copia del Campanile del Palazzo Pubblico en Siena hecho en ladrillo vidriado y terracota.

Cuando en 1859 se publicó *Designs for Factory Furnace and Other Tall Chimney Shafts*, el arquitecto autor se convirtió en el máximo exponente de este diseño italianizante para chimeneas. Varias láminas a todo color abogan por la policromía conseguida con el mortero coloreado, ladrillos, azulejos y terracota para dar vida al diseño de la industrial chimenea.

La mayoría de chimeneas de este tipo fueron construidas entre los años 1860 y 1875.

La forma de la base corresponde a una torre cuadrada panelada con arcos ciegos construidos alrededor de un tubo circular (Fig. 4.155 y 4.156).

4.7. Distribución tipológica de las chimeneas industriales en Levante y Sureste español y áreas de influencia

Se puede considerar que la distribución geográfica de las chimeneas industriales en España hay que realizarla básicamente según la sección transversal del fuste, aunque también existen características diferenciables en cuanto a uso, estilo constructivo y, por supuesto, constructores. Como en el caso del Reino Unido, variadas secciones pueden convivir en la misma área. Aunque la profundización en las características de los distintos constructores será abordada en capítulos posteriores, no es posible la descripción de las chimeneas construidas en cada región española sin nombrar a los mismos.

4.7.1. Comunidad Valenciana

De norte a sur, de este a oeste el territorio valenciano está plagado de chimeneas puesto que históricamente siempre ha sido considerado emprendedora comercial y, por ende, industrial.

En el punto más al norte de la Comunidad Valenciana por la costa, alrededor de Vinaroz, la ciudad más importante de la comarca, cuenta con una serie de chimeneas todas ellas de fuste con sección circular y base cuadrada o circular. Hasta aquella zona se desplazó La familia Alfonso para erigir las chimeneas de las fábricas de aceite Anigrasa, tanto en Vinaroz, como en Benicarló, además de otras fábricas en esta última localidad. Más al oeste, en el interior de la provincia de Castellón, construyeron la de la fábrica de pantys Marie Claire en Villafranca del Cid. Otro importante centro industrial, dedicado al textil, se encuentra en la Fábrica Giner de Morella (Fig. 4.157). Construida su chimenea en 1885 es de sección circular.

Hacia el sur, en Castellón capital, se encuentra una chimenea de la antigua cerámica Fernando Diago de fuste octogonal y planta cuadrada. Siguiendo por la vía principal hacia Valencia y junto a ella se encuentran varias chimeneas con el mismo perfil que esta última descrita, como la de derribos Andrés. También en la comarca de Camp de Morvedre, como la Alquería del Pinós en Sagunto. En el interior, ya en la provincia de Valencia, en Casinos encontramos una chimenea aislada de una antigua cerámica, con fuste octogonal y base cuadrada esbelta con podio y entrada en arco de medio punto. En Villar del Arzobispo deja su trabajo la familia Martínez con sendos ejemplos en cerámica de Seldo Gabarda y en la Mina. Esta última chimenea, además de compartir la sección de fuste y base de las anteriores se caracteriza por el uso de la cerámica de azulejo en su corona, incluso trencadís en el bordón.

Volviendo a la costa encontramos sólo un par de chimeneas de sección circular en la capital levantina, una de la Central Térmica, también con base circular, y otra en un molino arrocero del barrio La Torre, copia exacta de la fábrica de Ramón Jara en Ceutí.

En la zona de huerta al sur de Valencia e incluso en la costa de la provincia de Alicante, las chimeneas que se encuentran están asociadas a un motor de riego y tienen como características generales escasa altura, alrededor de los 15- 20 metros, fuste octogonal y base cuadrada u octogonal con o sin pendiente, en la que visualmente destaca su esbeltez, como ocurre en la base del Pou Nou de Catarroja (Fig. 4.159) o en una de Pego junto a la carretera general.

En la comarca de l’Horta Sud se observa, además de la esbeltez de la base, una tendencia a la realización de la corona con unos huecos ciegos, de borde recto o dentado, enfoscado o no y pintado de color negro²³, sobre todo en la zona de Catarroja, como es el caso del Polvorín. Este color negro corresponde al llamado fum d’imprenta que será explicado en el próximo capítulo. Otras veces, como en el caso de la corona de la chimenea de Azulejos Tovar situada en Manises, el hueco se rellena con azulejo cerámico vidriado en color.

El paso de la parte superior de la corona, propiamente dicha, más ancha, gracias a sí misma o a la cornisa, hasta la boquilla, más estrecha se realiza en la mayoría de los casos con una superficie curva, a modo de moldura convexa, trabajada con mortero, y en algún caso recubierta con azulejo roto o “trencadís”²⁴ que recibe el nombre de bordón como es el caso de la Trilladora de Parsiego en Alfafar.



Figura 4.159: Chimenea del Pou Nou en la comarca de l’Horta Sud, Catarroja (Valencia)

Figura 4.160: Corona de chimenea del Pou Nou en la comarca de l’Horta Sud, con el característico pintado de negro del rehundido en corona, Catarroja (Valencia)

²³ Existe incluso el caso de la imitación de este hueco, que está pintado en negro directamente sobre la cara (motor en Catarroja)

²⁴ Chimenea del rajolar de Bauset en Paiporta, realizada por Abelardo Martínez

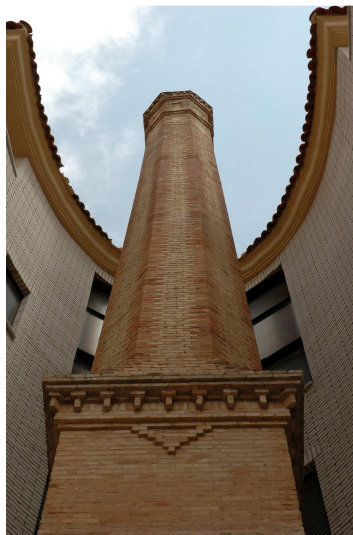


Figura 4.161: Chimenea de alcoholera en la calle Alejandro Martínez, Utiel (Valencia)

Figura 4.162: Gran concentración de chimeneas tanto de fuste circular como octogonal en Avenida dels Rajolars, Oliva (valencia)

Al oeste de la provincia de Valencia, en la zona Utiel – Requena, alcoholera por excelencia, la base de las chimeneas parece más potente, con mayor longitud de base, aunque el fuste sigue siendo octogonal (Fig. 4.161).

A Oliva (Fig. 4.162) marchó Eloy Garrido procedente de Alcantarilla después de haber trabajado para los Pacheco e imbuirse de su técnica. Es allí donde existen ejemplares de su hacer, típico de fuste circular con aparejo dentellado diagonal a derechas, también en Denia, y algunos otros derribados. En Castelló de Rugat un valenciano copió su estilo gracias a la observación, José Miñana Boscá, que resolvió con su propia forma chimeneas como la Cooperativa Conservera de Pobla del Duc, la orujera de Muro de Alcoy o Raduán en Lorcha.

Cercano a esta área, ya en la provincia de Alicante, en la comarca de l'Alcoià podemos encontrar chimeneas asociadas a las primeras máquinas de vapor con fustes de sección cuadrada como los del Molinar de Alcoy, declarado BIC²⁵, fuste de sección circular como la Algodonera de Alcassares (Fig. 4.78) y chimeneas octogonales como las de aceites Buidaoli y fábrica Terol

Procedentes de cerámicas, curiosas son las bases octogonales con fustes circulares que se encuentran en el barrio de Benalúa y en la plaza del Altozano de Alicante, así como un ejemplar de 1898 en Villena.

En la zona de Villena también se pueden encontrar ejemplares con típico perfil murciano como la de cerámicas Forte.

En resumen, aunque en zonas limítrofes con otras Comunidades los modelos se mezclan, el estándar de la chimenea valenciana es identificado como una pieza de ladrillo enteramente, con fuste de sección transversal octogonal de pendiente entre 2 y 2,5%. La base puede ser, asimismo, de sección transversal octogonal, con sección longitudinal exterior recta o con pendiente, en este caso, del 5%, o bien cuadrada, provista de zócalo y remate de cornisa en la parte superior. En este último caso la transición de base a fuste se realiza a través de pechinas. El espacio intermedio entre imposta y cornisa de corona varía de una a otra chimenea, pudiendo ser recto, sin pendiente alguna, o bien abierto en curvatura ascendente, en lo que se conoce con el nombre de hoja de tabac.

Cuanto más al norte de la Comunidad el estilo se entremezcla con las secciones circulares más típicas en Cataluña, y cuanto más al sur, en la provincia de Alicante, el estilo murciano se deja ver en lugares como Villena, etc. distinguible por sus coronas y bases.

²⁵ Decreto 105/2005, de 3 junio, por el que se declara bien de interés cultural, con la categoría de Conjunto Histórico, el denominado El Molinar de Alcoy. BOE núm. 183 de martes 2 agosto de 2005

4.7.2. Comunidad Murciana

En la Comunidad Murciana habría que distinguir las chimeneas de la zona minera de La Unión - Cartagena, con un lenguaje propio importado de aquéllos que las gestionaron, franceses e ingleses (Fig. 4.163), con ejemplos incluso de estilo Cornish en la mina Blanca, estilo del que se hablará ampliamente en apartados siguientes en la zona minera de Linares -La Carolina; y la del resto del territorio basado en la industria de la conserva.

Este último tipo de chimeneas tiene su origen en Alcantarilla donde se instaló el hijo de un comerciante mallorquín, que trasladó desde las islas con toda probabilidad el estilo y técnica catalanes, como se puede observar en la chimenea de la fábrica Esteva, que todavía permanece en pie. Un estilo sobrio de chimenea de base de planta cuadrada con pendiente y fuste de sección circular, de altura aproximada 18 metros y sencilla corona con adornos de ladrillo a sardinel en grupos de tres. También se puede observar este estilo más sencillo en la chimenea de la fábrica de seda "La Pequeña" en la ciudad de Murcia, donde la base, de planta cuadrada está formada por sillares en las esquinas que dan remate a la base de ladrillo.

Los Pacheco y sus trabajadores implementaron ese estilo original copiando la forma de la base y sección del fuste, aumentando su altura y los adornos en corona. Las características de la base de esta chimenea son la planta cuadrada de dimensiones aproximadamente de 3 metros por 4 de altura, con pendiente del 5%, cornisas con imposta, con adornos triangulares y vértice invertido hacia el suelo, como el caso de la fábrica de Matías Martínez en Lorquí o La Chula en Ceutí y sección circular del fuste, altura considerable, y coronas típicas con dos tipos de acabado, el de dentellado diagonal, como es el caso de la fábrica de Manolín²⁶ en Ceutí y el de corona recta con ventanas rehundidas, como el de la chimenea de la fábrica Silla en Alcantarilla (Fig. 4.164), o en Alguazas, así como la decoración en bandas con azulejo vidriado en colores azul, turquesa, ladrillos enmarcando estos azulejos, etc. El bordón suele ser cóncavo, como puede claramente observarse en la fábrica de sucesores de Juan Díaz Ruiz en La Ñora.

Chimeneas de fuste octogonal pueden ser observadas también en estas tierras, y muy probablemente el cambio a estos rehundidos rectos puedan venir de ahí, la convivencia y observación de los trabajos de los valencianos. La fábrica de la Pólvora de Javalí Viejo tiene desde 1916 una impresionante chimenea de fuste octogonal y en Alcantarilla a modo de obelisco preside una plaza la chimenea de la antigua fábrica de la Esencia.



Figura 4.163: Chimenea llamada de la Loma perteneciente a la fundición Iberia dedicada al tratamiento de los minerales de plomo y plata. Se construyó en 1843 y años más tarde sería adquirida por la compañía inglesa Edward Bates, Águilas (Murcia). Autor: Lilia Zaragoza

Figura 4.164: Chimenea de Ginés Silla, Alcantarilla (Murcia)

²⁶ Ahora instalado el Museo de la Conserva, antiguamente llamado Ceutimagina



Figura 4.165: Chimeneas de sección circular y base circular, Mora (Toledo)

Figura 4.166: Chimenea fábrica de orujo Morainsa, con una base decorada con dentellados especiales, Mora (Toledo)

4.7.3. Comunidad de Castilla La Mancha

La gran extensión de la Comunidad Castellano Manchega, y las distintas actividades que se llevan a cabo en ella desde las mineras, hasta las derivadas fundamentalmente de la agricultura, y la cerámica, hacen que la observación de tipologías sea muy variada.

En un barrido de norte a sur, de oeste a este, el recorrido comienza en el norte de la provincia de Toledo. Allí la actividad fundamental es la cerámica, como en Talavera de la Reina, donde llega un valenciano Manuel Crespo que construye una chimenea octogonal para una fábrica cerámica. Siguiendo por la autovía de Toledo llegamos a la comarca de la Sagra, Villaluenga, donde destaca la inscripción de Cerámica San José en el fuste de una elevada chimenea de fuste circular, con corona aparejada en dentellada diagonal, con imposta triangular y bandas de cerámica azul en imposta y cornisa de corona. La base de planta cuadrada posee cierta pendiente. También encontramos un ejemplo parecido en Alameda de la Sagra, una chimenea aislada frente a una cerámica. Los motivos de bandas de azulejo se repiten en la corona de la única chimenea que se observa al llegar a Añover de Tajo, con base circular, que apenas se deja ver por la cubierta de la fábrica. Esta base tiene, a su vez, grandes similitudes con la chimenea construida en Numancia de la Sagra por Pedro Menchero, que trabajó y de él aprendió, con Atilano Millas.

Las aceiteras y orujeras copan la industria de Mora en Toledo (Fig. 4.165 y 4.166). Allí la chimenea existente sigue teniendo base circular o poligonal octogonal, y fuste circular. La base suele tener elemento con arcadas ciegas. La familia Millas y sus trabajadores, de apellido Menchero, trabajan durante la década de los cuarenta y cincuenta del siglo XX. Destacan dos ejemplares realizados con visión helicoidal, uno la jabonería de Atilano Millas y otra en las afueras de Mora, atribuida al tío Pipas. También dejaría este equipo su impronta en la provincia de Ciudad Real.

En el noreste, en Cuenca la familia Goig deja su marca en la resinera Iralcan, y en Rillo de Gallo (Guadalajara). Pero se pueden encontrar otros ejemplares de fuste octogonal de los cuales se desconoce su autoría.

En Villa de D. Fadrique encontramos dos tipos muy diferentes de chimenea, octogonal, con la marca indiscutible de la corona del equipo alcireño de Goig (Fig. 4.169) y una chimenea de base cuadrada en pendiente con fuste circular y la ornamentación típica utilizada en la chimenea murciana de decoración triangular con vértice invertido (Fig. 4.170).

El cultivo de la vid se extiende por la planicie castellana, en pueblos de la zona de Tomelloso, Valdepeñas, Manzanares, Alcázar, Villarrobledo etc. Las alcoholeras necesitan de elevado potencial para expeler humos. Allí encontramos ejemplares de fuste cuadrado, octogonal, hexagonal y circular. La altura de las chimeneas es variable, pero la mayoría ronda los 30-40 metros. Del primer tipo encontramos ejemplos numerosos en Tomelloso, como el caso de la chimenea de la familia Torres en la finca Las Delicias, y también en Argamasilla de Alba para

la empresa de Román Matos. De fuste octogonal, realizadas por José Goig, podemos encontrar ejemplares con fuste de ladrillos de una sola tonalidad como es el caso de la bodega Espinosa, con ornato de color rosado formando un dibujo como la chimenea de Felipe Torres y con los ladrillos de esquina en rojo oscuro como en la alcoholera de Domecq (Fig. 4.173), todas ellas de base igualmente octogonal con podio, y en Tomelloso. Suyos son también los encontrados en la bodega Vinumar de Tomelloso y Villarrobledo. Las coronas más utilizadas son aquellas en hoja de tabaco, con ventanas cegadas rehundidas en disposición de cremallera en borde, la de apariencia de ocho rehundido, como la de Valentín Casajuana en Tomelloso y la fábrica del Millón de Pedro Muñoz (Fig. 5.317) y la de forma de diábolo como la fábrica de Primitivo Baquero en Alcázar de San Juan y el de Villa de Don Fadrique en la fábrica de Aniceto Mollejo. Una chimenea sin corona y por tanto sin autoría explícita tiene la alcoholera Amorós (Fig. 4.172), sin embargo, se han observado relaciones con otra chimenea en Alcoy, la de Hermanos Terol, construida por los alcireños Goig, en cuanto al detalle ornamental de la cornisa de base con cerámica en tonos azules y el dentellado con piezas angulares de esquina, el paso de base a fuste con podio escalonado, y el detalle del ornato en cruz con ladrillo resaltado. También otra chimenea en la estación de Albaida datada en 1907 tiene los mismos detalles, y otra en la misma Alcira, la de la Cotonera.

Asimismo, en esta zona deja su trabajo la familia Jareño, que aprende directamente de Goig. Copia la chimenea de sección octogonal con numerosos casos en Tomelloso, Pedro Muñoz, Villarrobledo, Argamasilla de Alba, Quintanar de la Orden y Socuéllamos, pero innova con la sección hexagonal, como en la fábrica Vinumar y Adolfo Buendía en Tomelloso, la fábrica Domecq de Villacañas y en las ya derribadas alcoholeras de Ángel Fernández Verdejo en Valdepeñas y o Los Palacios de Mota del Cuervo. Excepcional es, su ya considerado monumento, la chimenea helicoidal construida para Antonio Fábregas Mompeó en Tomelloso.

Curiosa es la corona bulbosa, muy parecida a la de una chimenea en la capital del Turia, de la chimenea de la familia Islas de Manzanares.

Pedro Alcañiz, que desarrolló su trabajo en la zona conoció al murciano Juan Pacheco y de él obtuvo los conocimientos necesarios para luego marcar una tendencia en el diseño de las chimeneas. Como su maestro, utilizó el fuste circular, sin embargo el paso de la base al fuste fue espectacularmente desarrollado de manera diferente, así como las coronas, donde destacan los resaltados anillados a pares separados entre sí, formados por varias hiladas de ladrillos cada uno. A él se le atribuyen un par de alcoholera en Socuéllamos, otra en Campo de Criptana, una en Argamasilla de Alba y presumiblemente por su gran parecido, una en una mina de Puertollano.



Figura 4.167: Paisaje industrial de La Mina, Puertollano (C. Real).

Figura 4.168: Chimeneas cuadrada y octogonal de la fábrica de ginebra Larios, S.A., Manzanares (C. Real)



Figura 4.169



Figura 4.170



Figura 4.171



Figura 4.172



Figura 4.173



Figura 4.174

Figura 4.169: Chimeneas de sección octogonal de alcoholera Zampa de Aniceto Mollejo, La Villa D. Fadrique (Toledo)

Figura 4.170: Chimeneas de sección circular de alcoholera, La Villa D. Fadrique (Toledo)

Figura 4.171: Chimeneas de sección circular de Bodegas Rodríguez y Verger, Cinco Casas (C. Real)

Figura 4.172: Chimeneas de sección octogonal de Bodegas Amorós, Záncara (C. Real)

Figura 4.173: Chimeneas de sección octogonal de Bodegas Domecq, Tomelloso (C. Real)

Figura 4.174: Chimeneas de sección circular de fábrica PRONA, Brihuega (Guadalajara). Autor: Gregorio Cortijo

En este sentido y llegando a las tierras mineras podemos encontrar ejemplares de chimeneas de fuste circular, con toda probabilidad de la influencia francesa de la empresa Peñarroya, en Puertollano

Más al Sur en la provincia de Albacete el influjo sigue entremezclado. En Hellín, la Roda y Almansa, en sendas cerámicas, puede verse la típica chimenea elevada, de fuste circular, de nuevo con base de planta cuadrada y con pendiente. Corona en dentellada diagonal con ornamentación triangular de vértice invertido. En Casas de Ves, Alborea, Casas Ibáñez, incluso Bienservida, que está más alejada de tierras valencianas puede verse el típico fuste octogonal.

En el punto más al sur de esta Comunidad se encuentra Riópar, donde existen restos arqueológicos de la Real Fábrica de bronce y latón con una chimenea de fuste cuadrado.

4.7.4. Comunidad de Castilla León

Hasta la provincia de Segovia se trasladó Abelardo Martínez con su hijo, siguiendo a un ingeniero conocido que fue a trabajar a una industria química para quien realizó su primer trabajo, dejando finalmente su impronta de chimeneas octogonales en la propia Segovia, en la famosa fábrica de loza (Fig. 4.177) a orillas del río Eresma, y en las resineras, actividad industrial preponderante en la zona debido a la existencia de amplias masas de pinares, de Lastras de Cuéllar (Fig. 4.178), Zarzuela del Pinar (Fig. 4.179) y, sobre todo, Navas de Oro, donde también practicó el estilo imperante de la zona de chimenea de fuste circular (Fig. 4.180 y 4.182).

También los alcireños Goig llegaron hasta la provincia, en Zamarramala, aunque su trabajo haya sido ya derribado.

El resto de la provincia mantiene un estilo de chimenea circular, que, en algunos casos, como en Aguilafuente (Fig. 4.184), se encuentra muy deteriorado. Se ha encontrado a pocos kilómetros de Segovia una chimenea, la de La Peladera (Fig. 4.175), con ornato en el fuste circular de líneas cruzadas pintadas, que también se ha encontrado en la provincia de Málaga en el ingenio de San Joaquín (Fig. 4.176).

El murciano José Riquelme y su cuadrilla llegaron hasta Sahagún para construir la enorme chimenea de la fábrica de celulosa, cerca de la década de los sesenta del s XX, fabricada con ladrillo mecanizado perforado y corona que recuerda el estilo de la de la fábrica Esteva de Alcantarilla. También dejaron su marca en una alcoholera de Villafranca del Bierzo donde se encuentra en pie una chimenea de corona dentellada en diagonal.



Figura 4.175: Chimenea de la cerámica llamada La Peladera, Segovia

Figura 4.176: Chimenea del ingenio de San Joaquín, Maro (Málaga) (Rodríguez Marín, dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2543037.pdf)



Figura 4.177



Figura 4.178

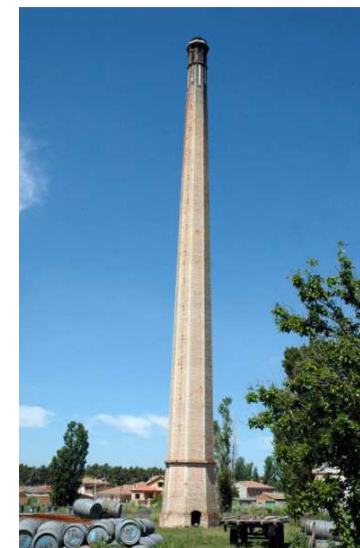


Figura 4.179

Figura 4.177: Chimenea de fábrica de loza, Segovia

Figura 4.178: Chimenea de resinera Criado, Lastras de Cuéllar (Segovia)

Figura 4.179: Chimenea de resinera de Tomás Criado, Zarzuela del Pinar (Segovia)

Figura 4.180: Chimenea de fuste circular realizada por valencianos de resinera de Hnos. Mesa en calle La Paloma, Navas de Oro (Segovia)

Figura 4.181: Chimenea de fuste octogonal realizada por valencianos de resinera, Navas de Oro (Segovia)

Figura 4.182: Chimenea de fuste circular realizada por valencianos de resinera de Hnos. Mesa, Navas de Oro (Segovia)



Figura 4.180



Figura 4.181



Figura 4.182



Figura 4.183



Figura 4.184



Figura 4.185



Figura 4.186



Figura 4.187



Figura 4.188

Figura 4.183: Corona de chimenea de resinera de Tomás Criado, Zarzuela del Pinar (Segovia)

Figura 4.184: Chimenea de fuste circular, Aguilafuente (Segovia)

Figura 4.185: Chimenea de fuste circular, Navas de la Asunción (Segovia)

Figura 4.186: Chimenea de fuste circular, Coca (Segovia)

Figura 4.187: Chimenea de tejera, Segovia

Figura 4.188: Chimenea de ladrillera Carretero, Segovia



Figura 4.189: Chimeneas de sección circular realizada por valencianos de CECA, Andújar (Jaén)

Figura 4.190: Chimenea de sección circular realizada por valencianos de fábrica de ladrillos García Morón, Arjonilla (Jaén)

4.7.5. Norte de Andalucía

Las chimeneas construidas por maestros valencianos en el eje este - oeste que atraviesa Andalucía norte tiene un denominador común: Estanislao Mir. Él fue el mediador que obtenía los encargos que posteriormente subcontrataba a constructores valencianos. Fue así como los Goig, los Mir, V. Ramírez y M. Crespo dejaron su impronta en tierras andaluzas.

Los primeros, los alcireños Goig, mantuvieron intacto su estilo de chimenea de base de planta cuadrada en base, fuste octogonal y corona en hoja de tabac con rehundidos en cremallera, tal y como se puede apreciar en Industrias Agrícolas del Guadalquivir, S.A. y la fábrica de aceites Miranda en Andújar (Fig. 4.191 y 4.192), una aceitera en Marmolejo (Fig. 4.193), y Aceites Monterreal en Villa del Río (Fig. 4.196). La altura oscila en torno a los 20- 25 metros.

El saber hacer de los Goig llegó incluso a Almodóvar del Campo en Extremadura donde realizaron una chimenea para la bodega de Domecq, terminando el eje este-oeste que atraviesa la península a esa altura. También Gabriel Alfonso, pasando por Sevilla, donde dejaría su huella, llegó a la alcoholera Domecq en Almodóvar del Campo.

Los Mir, sin embargo, practicaron un estilo similar al que ya había implantado, más antiguo, y con sección circular del fuste, caso de la chimenea CECA en Andújar (Fig. 4.189), y la de la fábrica de ladrillos García Morón en Arjonilla (Fig. 4.190).

Siguiendo ese eje otros constructores valencianos llegaron hasta la provincia de Córdoba. A pocos kilómetros al este de la capital llegó Vicente Ramírez a construir una chimenea en Villafranca tras pasando esta provincia y llegando hasta Sanlúcar de Barrameda. También en Almería dejó su impronta industrial. Manuel Crespo hizo lo mismo en Villarrubia, oeste de la ciudad de Córdoba en 1952, una chimenea que alcanzó los 45 metros de altura.

El murciano Pedro López llegó hasta Lora del Río donde construyó alguna chimenea.

También en el norte de la provincia de Córdoba podemos encontrar el estilo Cornish de chimenea realizada en piedra y ladrillo como veremos en el siguiente punto, y que configuran el paisaje minero de Linares.

Para acabar el eje al oeste en Rociana del Condado existe una chimenea de los Hermanos Conca S.A.²⁷, llamada de "los Alicantinos" por el probable origen de los constructores ya que la sección del fuste es octogonal.

²⁷ Incluida en la declaración BIC del Decreto publicado el 21 de noviembre de 2002 que dice literalmente: "Dentro de este patrimonio destacan... la Torre de los Alicantinos, chimenea que perteneció a una fábrica de alcoholes..."



Figura 4.191



Figura 4.192



Figura 4.193



Figura 4.194



Figura 4.195



Figura 4.196

Figura 4.191: Chimenea de fábrica de aceite, Andújar (Jaén)

Figura 4.192: Chimenea de fábrica de aceite, Andújar (Jaén)

Figura 4.193: Chimenea de fábrica de aceite, Marmolejo (Jaén)

Figura 4.194: Chimenea de fábrica de aceite, Marmolejo (Jaén)

Figura 4.195: Chimenea de fábrica de aceite, Arjonilla (Jaén)

Figura 4.196: Chimenea de fábrica de aceite Hnos. Monterreal, Villa del Rio (Jaén) Autor: J. R. Chamorro Pinazo

(página siguiente)

Figura 4.197: Chimenea de pozo Rico San Vicente, Linares (Jaén)

Figura 4.198: Chimeneas de la fundición La Torquilla, Linares (Jaén)



Al Sur de Andalucía, en las provincias de Málaga y Granada la actividad económica principal fueron las Azucareras y, aunque se puede encontrar ejemplares octogonales, la mayoría son de fuste circular. En Motril José Ambrosio construyó una chimenea de 77 metros, derribada en la Guerra Civil, de la que se conservan los dibujos originales (Fig. 6.46).

4.7.5.1. Zona Linares- La Carolina

En esta extensa área que comprende las localidades de Bailén, Linares, Guarromán, Baños de la Encina, Carboneros, La Carolina hay más de 100 ejemplares de chimeneas catalogadas²⁸.

En 1849 llegaron los primeros ingleses a aprovechar los pozos ya abiertos en la zona trayendo desde su maquinaria a vapor necesaria para desaguar las minas que tanto costaba con los medios de que se disponía en nuestro país por aquel entonces, hasta las técnicas de construcción de edificaciones, salas de máquinas y chimeneas. El mineral que se extraía era básicamente plomo, cobre y plata; por tanto, desde su extracción a su fundición, todo el proceso necesitaba de diferentes técnicas e instalaciones.

Es por ello que, asociado a cada pozo, puede encontrarse un par de chimeneas. Una correspondía a la casa de bombeo encargada de la extracción del agua de las galerías. La otra estaba asociada a la casa de máquinas que albergaba la máquina de vapor que accionaba la jaula de transporte tanto de personal como de medios materiales y producción.

En ambos casos la chimenea participaba de las características de las chimeneas de Cornwall al suroeste de Inglaterra. Los materiales de construcción son básicamente dos, la piedra y el ladrillo. La diferencia con las chimeneas inglesas de origen es que la piedra de construcción allí es el granito y aquí una arenisca llamada asperón. Aunque cercano a los lugares de extracción de los pozos hay granito la capa más superficial y de fácil extracción es la de asperón.

Las chimeneas adosadas a casas de máquinas o bombeo suelen ser por completo ejecutadas en mampuesto de asperón, sin base alguna y sobresale unos pocos metros de la altura de la casa de máquinas.

²⁸ Boletín Oficial de la Junta de Andalucía BOJA núm. 8 14 enero 2004. RESOLUCION de 3 de diciembre de 2003, de la Dirección General de Bienes Culturales, por la que se acuerda inscribir colectivamente, con carácter genérico, en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz 65 inmuebles pertenecientes al Patrimonio Minero Industrial del antiguo distrito de Linares-La Carolina en Jaén



Figura 4.199



Figura 4.200



Figura 4.201



Figura 4.202



Figura 4.203

Figura 4.199: Chimenea de pozo Ancho, Linares (Jaén)

Figura 4.200: Detalle de las hiladas de mampuesto con el cambio a ladrillo en chimenea de pozo Rico San Vicente, Linares (Jaén)

Figura 4.201: Chimenea de San Pascual, Linares (Jaén)

Figura 4.202: Detalle de las hiladas de mampuesto de chimenea de pozo Rico San Vicente, Linares (Jaén)

Figura 4.203: Base de chimenea del pozo San José Arrayanes, con sillares en las esquinas y relleno de mampuestos, Linares (Jaén)



Figura 4.204: Chimenea de fuste y base de sección octogonal realizada por valencianos de Resinera del Carmen, Teruel

Figura 4.205: Chimeneas de sección circular pintada como las de los murcianos imitando una helicoidal, Calamocho (Teruel)

Configuran estas chimeneas una base de planta cuadrada sin pendiente generalmente de mampuesto de piedra de dimensiones entre 20 y 23 cm de altura y unos 30 cm de ancho, tomada con mortero de cal. Las esquinas de estas bases están formadas por sillares de mayor tamaño, de 60 cm de ancho, 30 cm de profundo y 28 cm de altura. Estos sillares están trabajados en superficie con un acabado apiconado²⁹ remarcado por un rectángulo de unos 4 cm. Para conseguir la altura del sillar se rellena con hilada de cascotes de piedra. Este es el caso de la base del pozo San José del grupo Arrayanes.

Una variante se encuentra en el pozo San Eugenio con base completa de sillares retrabajada su superficie en acabado apiconado sin el remarcado descrito anteriormente.

En cuanto a los fustes la mayoría son de mampuesto en hiladas alternas con cascotes, tomados con mortero de cal mezclado con arcilla y arena gruesa, arcilla que le da un color rosado a la mezcla. La parte superior puede estar acabada en piedra con una hilada sobresaliente en sillar de piedra trabajado, como es el caso del pozo Las Cadenas, o acabada con ladrillo y corona muy básica como la chimenea de La Esmeralda. La parte ocupada por el ladrillo varía entre 1/5 y 1/4 de la altura total. Este es el caso de la chimenea del pozo San Ernesto. A veces el paso de un material al otro se realiza con un par de hiladas sobresalientes de ladrillo como es el caso del pozo Rico (Fig. 4.200), e incluso hiladas de ladrillo aplantillado curvo como la chimenea de bóveda³⁰ de la Tortilla.

Las chimeneas de fundición, de notable gran tamaño y mayor pendiente, no poseen corona, y algunas ni tan siquiera base.

La altura de las chimeneas asociadas a casas de máquina y bombeo rondan los 15-18 metros. Sin embargo, aquellas llamadas de bóveda tienen mayor altura, como las de la fundición La Cruz, que llegó a alcanzar los 100 metros de altura, y las de la Tortilla (Fig. 4.198).

²⁹ La superficie de la piedra es trabajada mediante cincel y golpeado realizándose muescas e incisiones alargadas, más o menos paralelas que le proporcionan un aspecto tosco.

³⁰ En las chimeneas de bóveda se recogía el albayalde, carbonato básico de plomo, en las galerías que llegaban hasta ella.

4.7.6. Comunidad de Aragón

Hay que distinguir los diferentes usos de las chimeneas en Aragón, en la zona de Teruel – Utrillas la minería, en gran parte del territorio aragonés las azucareras, aunque hay otros usos comunes con el resto del territorio español, como tejerías, fábricas textiles, etc. Debido al uso al que sirven, las chimeneas suelen tener altura importante sección circular de fuste y lo más característico es la base de la chimenea y/o cornisas de las mismas, donde se patentiza la tradición mudéjar del trabajo en ladrillo característico de la zona. En la chimenea perteneciente a la empresa minera MFU de Utrillas la base de planta cuadrada está decorada con motivos rombales en todas sus caras y altura. Su cornisa presenta motivos arpados, al igual que en Zaragoza, donde, además, la cornisa de una de las chimeneas de la antigua Azucarera presenta juegos de luces y sombras con rehundidos y resaltes del ladrillo macizo prensado con inscripción A. López.

En la ciudad misma de Teruel, las chimeneas que existen en pie son todas de fuste octogonal, a destacar la de la Resinera del Carmen (Fig. 4.204) incluida en el Catálogo del Patrimonio Cultural Aragonés en el año 2003, con base incluida en sección octogonal y motivos arpados en su cornisa.

En Calamocha coexisten chimeneas de fuste circular, como la de la fábrica de mantas (Fig. 4.205), y de fuste octogonal, como la de la fábrica de tejerías Tello (Fig. 4.207).

Se han encontrado ejemplares en Calanda (Fig. 4.208) y Daroca cuya base de sección cuadrada está completamente realizada en piedra arenisca exteriormente y en ladrillo la parte interior con sección circular, continuando el fuste con la misma sección.

Un constructor murciano refiere haber construido en Zaragoza una chimenea para la Central Lechera, de sección circular y con las mismas características de las construidas por su colla.



Figura 4.206



Figura 4.207

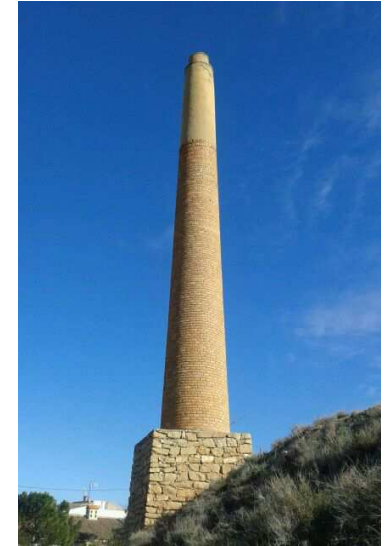


Figura 4.208



Figura 4.209



Figura 4.210

Figura 4.206: Chimenea de Azucarera, Zaragoza

Figura 4.207: Chimenea de fábrica de tejas Tello, Calamocha (Teruel)

Figura 4.208: Chimenea, Calanda (Teruel). Autor: A. Fortea

Figura 4.209: Chimenea de mina, Utrillas (Teruel)

Figura 4.210: Chimenea de fábrica tejas Tello, Calamocha (Teruel)

4.8. Análisis estructural de una chimenea: Estabilidad

Aunque no es objetivo de esta tesis, conviene analizar estructuralmente algunos aspectos que influirán sobremanera en la construcción de las mismas, sobre todo, a la hora de plantear una restauración de las mismas.

Muy pocas chimeneas industriales se construyeron siguiendo un proyecto con sus cálculos correspondientes, si bien es cierto que estas construcciones surgen en época industrial cuando los conceptos de mecánica se empiezan a aplicar en el cálculo práctico de estructuras. Las chimeneas que se proyectaron con la aplicación de cálculos de estabilidad, sirvieron de modelo para muchas otras que se construyeron sin calcular. Los constructores levantaban las chimeneas siguiendo las pautas y reglas aprendidas de sus antecesores.

Las chimeneas tienen una esbeltez (relación alto/ ancho) del orden de 10 o mayor. Tres aspectos son los que determinan la estabilidad de estas construcciones: La capacidad resistente al propio peso, la estabilidad frente al giro del apoyo y la resistencia al viento.

La esbeltez determina la estabilidad frente al vuelco por giro de la cimentación y frente a la acción del viento.

Las chimeneas rectas y helicoidales se comportan igual frente a cargas gravitatorias y estabilidad al vuelco. Frente a acciones eólicas puede haber ciertas diferencias, pues las de forma helicoidal presentan una variación del ángulo de incidencia del viento con las superficies. Esto puede provocar algún efecto de torsión; aunque se puede considerar muy poco significativo. Para evaluar con precisión la acción del viento sobre una chimenea helicoidal tendría que ser probado en laboratorio con un túnel de viento

4.8.1. Capacidad resistente al propio peso

Bajo la hipótesis conservadora de considerar la resistencia de la fábrica de ladrillo a compresión de 2 N/mm^2 , y un peso específico de 1800 kp/m^3 se obtiene una altura máxima de chimenea de:

$$h \times 18 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 2000 \times \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad ; \quad h = 111\text{m}.$$

Resulta evidente que para las chimeneas habituales cuya altura está entre 15 y 30 metros, el problema de estabilidad no es por las cargas gravitatorias de su propio peso.

El estudio realizado para la chimenea de Bodegas Domecq en Tomelloso nos arroja una cifra de 133,40 toneladas de peso, que corresponde a una tensión de compresión en su base de

0,30 N/mm², valor muy inferior a su capacidad resistente; resultando un coeficiente de seguridad superior a 5.

4.8.2. Capacidad a vuelco

La estabilidad al vuelco de las chimeneas se plantea cuando por descentramiento de carga en la base del soporte (Fig. 4.211), debido a desplomes por defecto constructivo o acciones accidentales, la cimentación gira provocando un desplome global de la chimenea. Sobre la cimentación se aplica la carga descentrada provocando una distribución de tensiones en el suelo variable. Si el suelo es blando y de baja capacidad portante puede provocar un giro en la cimentación.

El límite de seguridad frente al vuelco se produce cuando la vertical que pasa por el centro de gravedad de la chimenea está en el extremo de la base. Cuando la línea vertical de carga se sale de la base se produce el vuelco.

Aplicando a la chimenea Domecq de Tomelloso resulta un ángulo de giro de 9,40° y un desplome del 15%. Esto supone una capacidad resistente del suelo muy baja y una cimentación escasa. Este modo de colapso es muy poco habitual y no se conocen datos documentales de casos de derrumbe por esta causa.

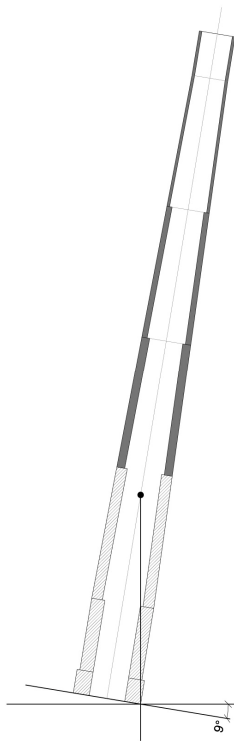


Figura 4.211: Estabilidad al vuelco por giro de cimentación

4.8.3. Resistencia al viento

La acción más determinante que puede cuestionar la seguridad estructural de las chimeneas es, sin ninguna duda, la eólica. La extraordinaria esbeltez de estas construcciones hace que la relación entre carga gravitatoria y carga horizontal provocada por el viento no sea muy elevada, apareciendo flexiones en el fuste de la chimenea.

Para visualizar y entender este comportamiento se ha efectuado un análisis por equilibrio. Del levantamiento que se tiene de la chimenea se ha evaluado su peso y se ha trazado la línea de presiones de la acción combinada peso propio más acción del viento.

Se ha considerado una situación extrema para el viento, tomando la velocidad de viento de 160 km/h. que corresponde a vendaval próximo a huracán. Aplicando el cálculo en equilibrio por estática gráfica se ha trazado la línea de presiones (Fig. 4.212)

Analizando el resultado obtenido se observa que la situación está en el límite. La línea de presiones se descentra de las secciones y sale fuera del núcleo central en muchas de ellas. Esto implica que la fábrica de ladrillo está sometida a tracciones, que pueden provocar fisuración horizontal. Las fisuras que aparecen en un arco de fábrica, que forma una estructura estable triarticulada no suelen ser problema para su estabilidad. En cambio las

chimeneas son estructuras en voladizo que no pueden formar este "arco triarticulado", no se pueden acodalar, por lo que una vez fisuradas su colapso suele ser inmediato.

Otro aspecto importante que se observa es que en la parte superior de la chimenea las paredes son de ½ pie y pesan poco, la línea de presiones se desplaza enseguida hacia el exterior de la sección. Descendiendo por el fuste las paredes aumentan de espesor y por lo tanto el peso; la línea de presiones se mantiene en su posición o incluso se centra. Esto indica que la fractura de la chimenea se suele producir no en la base sino en la parte alta del fuste.

Se pueden documentar algunos casos de colapso de chimeneas ante ráfagas muy fuertes del viento, como el acontecido en la alcoholera Vinumar de Tomelloso, que, debido a su esbeltez y poco espesor de pared cayó desde altura mayor de 50 metros, según relata el hijo del constructor³¹.

4.8.4. Comportamiento frente a acciones sísmicas

A la vista de lo ocurrido en algunos terremotos acontecidos en nuestro país, como el ocurrido en Mula en 1999³² donde algunas chimeneas tuvieron que ser reparadas por quedar afectadas sobre todo en coronas, se ha estudiado el comportamiento sísmico de las chimeneas en el Departamento de Ingeniería de la Construcción de la Universitat Politècnica de València. Para ello se han utilizado modelos de elementos finitos en 3D capaces de reproducir fenómenos de fisura y aplastamiento en análisis no lineales para obtener desplazamientos laterales, patrones de rotura y modos de fallo. Como conclusión de estos estudios se obtiene que el patrón de fisuración puede ser predicho, puede ser utilizado en la preservación de estas chimeneas y garantiza su estabilidad en caso de sismo, reforzando aquellas partes donde se presupongan mayores daños, o sea, en base y parte más inferior del fuste de la chimenea. Se sugiere, asimismo, un cambio de método predictivo debido a la gran cantidad de tiempo que necesita el sistema utilizado (Pallarés, Agüero, Martín, 2006).

4.9. Relación de chimeneas más altas

En la tabla 4.5 se recogen los datos de las chimeneas de mayor altura y la constructora que realizó los trabajos, incluyendo información de los diámetros interiores en corona de chimenea. Un dato a destacar es que la empresa Alphons Custodis Chimney Construction Company, citada en el capítulo siguiente a propósito de los ladrillos aplantillados en cuña, es la que mayor número de chimeneas en altura ha erigido.

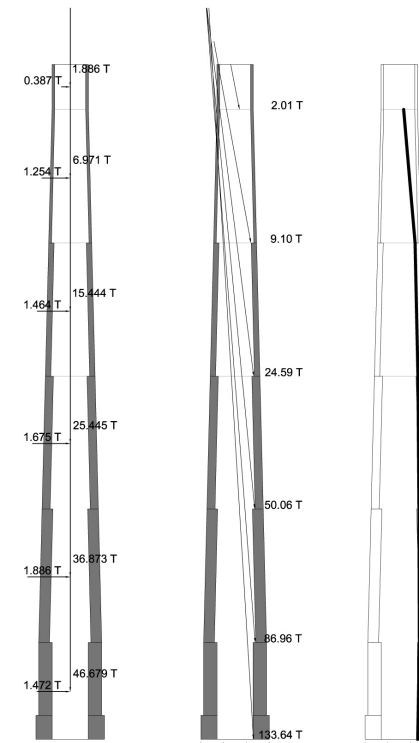


Figura 4.212: Comportamiento frente a la acción del viento

³¹ Antonio Jareño Herreros

³² 2 de febrero de 1999, con una magnitud de 4.8 en la escala de Richter

En España podemos destacar la altura de algunas chimeneas en pie como la de la fundición de los Guindos de Málaga con 96 metros de altura y otras que ya han sido derribadas parcialmente como la fundición la Tortilla en Linares con 100 metros de altura que ahora se han quedado en unos 46, o completamente como la de la Sierra Almagrera de Almería citada por Madoz de más de 150 metros, o la de una azucarera en Motril realizada por Ambrosio Martínez con 77 metros, derribada durante la Guerra Civil Española, de la cual tenemos referencias gracias a los dibujos aportados por su nieto Abelardo Martínez.

Tabla 4.5: Lista de chimeneas que tienen más de 90 metros de altura (Kidder, 1957)

	Altura en m	Diámetro interior en coronación en m.	Constructora³³
Anaconda Copper Co. En Anaconda Montana (1918)	178	18.3	1
American Smelting and Refining Co, Tacoma, Washington (1917)	175	7.6	1
Consolidated Copper and Silver Mining Co., Great Falls Mont. Boston y Montana (1907)	154	15.3	1
Fundición Halsbrücke, Freiberg, Sajonia, Alemania	140		2
F. Towsend, Glasgow, Port Dundas, Escocia	138		
Tenant and Co., Glasgow, St. Rollox, Escocia	133		
United Verde Extension Mining Co., Jerome, Arizona (1918)	130	9.2	1
Musprat, Productos químicos, Creusot, Francia	124		
Consolidated Kansas City Smelting and Refining Co. (1916), El Paso, Texas	122	9.2	1
American Smelting and Refining Co, Hayden, Arizona (1911)	122	7.6	1
American Smelting and Refining Co., East Elena, Montana (1917)	122	4.9	1
Crosley, Halifax, Dean Clough Mill, Escocia	116		

³³ 1- Alphons Custodis Chimney Construction Company, New York City.
 2- H.R. Heinicke, Incorporated, New York City
 3- The Heine Chimney Company, Chicago, Ill.
 4- The M. W. Kellogg Company, , New York City

C. K. Williams and Co. Easton Pa. (1911)	114	2.1	1
Dobson and Barlow, Bolton, Lancashire, Inglaterra	112		
2 de Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y. (1906-1911)	112	2.7 y 4	1
2 de Orford Copper Co. Constable Hook, New Jersey (1900-1910)	111	3	1
Garfield Smelting Co. Garfield, Utah (1913)	108	6.7	1
St Joseph Lead Co., Herculaneum, Mo.	108	6.1	3
Fall River Iron Co., Boston, Mass.	108	3.4	
Heller Mertz Co., Newark, N.J.	108	2.4	1
Clark Thread Co. East Newark, N. J.	102		
Wessenfield and Co., Barmen, Prusia, Alemania	101		
Gas Works, Edinburg, Escocia	100		
Tennessee Copper Co., Copper Hill, Tenn.	99	6.1	2
Indianapolis Traction Co., Indianapolis, Ind.	98	4	2
Brook and Son, Arcilla refractaria, Huddersfield, Inglaterra	96		
Adams Soap- works, Smethwick, Inglaterra	95		
Rhode Island Suburban railway Co. Providence, R.I.	94	4.9	1
New York Steam Co., New York City, N.Y. (1904)	94	4.6	1
P. Dickon and Son, Carlisle, Inglaterra	91.5		
Mitchell Brothers, Bradford, Inglaterra	91.5		
American Smelting and Refining Co., Garfield, Utah (1905)	91.5	9.2	1
American Smelting and Refining Co., Hayden, Arizona	91.5	7.6	1
Copper Queen Consolidated Mining Co., Douglas, Arizona	91.5	6.7	4
Nichols Chemical Co., Brooklyn, N.Y. (1905)	91.5	3.7	1
General Chemical Co., Claymont, Del. (1912)	91.5	2.4	1



Figura 4.213: Minarete en Jam. Autor: Bruno Pagnanelli
Fuente: Flickr

Figura 4.214: Restauración minarete de Jam. Fuente:
<http://fronterasblog.wordpress.com/2012/02/27/el-minarete-de-jam-un-faro-en-mitad-de-las-montanas/>

4.10. Otras construcciones similares

Las edificaciones más parecidas a las chimeneas industriales en cuanto a alturas, formas y apariencia son los faros y minaretes, sin embargo las que más similitudes tienen son estas últimas, en cuanto a forma, materiales, proporciones, sistemas constructivos, etc.

4.10.1. Minaretes

La palabra minarete proviene del árabe minar que significaba faro, ya que era bastante frecuente colocar luces en los minaretes para orientar a los viajeros hacia la ciudad. La semejanza es tal que alguna literatura utiliza el vocablo como sustitutivo metafórico.

Los materiales con los que se han construido los minaretes a lo largo de la historia son los mismos que los de las chimeneas industriales, la piedra, el ladrillo y, actualmente, el hormigón, prescindiendo del material metálico.

La variación de estilos se equipara a las chimeneas industriales ya que depende de regionalismos y periodos. Sin embargo, se puede decir que los minaretes típicos nacen en la Turquía otomana y pueden distinguirse en ellos las siguientes partes: una base de planta cuadrada, poligonal o circular, un esbelto fuste de sección igualmente variable, aunque generalmente circular y un tejado cónico con algún balcón sobresaliente.

La diferencia con el edificio industrial estriba en el hueco interior, que en los minaretes está ocupado por una o varias escaleras de caracol hasta el balcón que posibilita al muecín subir para llamar a la oración e incluso un doble minarete interior y la chimenea es completamente hueca.

Detalles como la transición mediante pechinas de planta cuadrada de la base al fuste circular³⁴, o la decoración de la parte superior, al igual que en las coronas industriales, son los precedentes más inmediatos.

De manera similar a la estructura industrial, el minarete puede poseer en su fuste sección longitudinal recta, que disminuye exteriormente en cada uno de los cuerpos hasta llegar a la cúspide, o en pendiente en cada uno de sus cuerpos.

El minarete más alto construido de ladrillos fue erigido en 1386 y se encuentra en la India, concretamente en Nueva Delhi. Se trata de una edificación de ladrillo recto y aplantillado de 72,5 metros llamada Qutub Minar. Sin embargo, el que le sigue en altura, el minarete de Jam (Fig. 4.213), tiene una apariencia más cercana a las chimeneas industriales. Construido en el siglo XII, se encuentra en la provincia afgana de Gawr, cercano a la ciudad de Firuz

³⁴ Como en la mezquita Semsî Ahmet Pasa en Bolu, Turquía

Kuh y sus 65 metros de ladrillo tomado con mortero de cal se elevan en cuatro cuerpos troncocónicos superpuestos con sección en disminución. Cada uno de los tres primeros cuerpos terminaba en un balcón de madera. La base octogonal tiene un diámetro de nueve metros y el fuste está profusamente decorado con rehundidos y resaltados de ladrillo y azulejos vidriados en azul turquesa. En el interior existen dos escaleras en espiral que forman una doble hélice. Ha soportado innumerables inundaciones y terremotos de gran escala, que han mellado su cimentación actualmente restaurada (Fig. 4.214).

Estructuralmente se han encontrado analogías en los estudios realizados en cuanto al fallo de la mayoría de minaretes con respecto a las chimeneas industriales. Este fallo debido al sismo se encuentra en la base misma del minarete. En aquéllos que no son aislados sino adosados o que forman parte del edificio de la mezquita se observan menores daños (AAVV, 2008)



4.10.2. Pilares de viaductos

La descripción que Navascués Palacio (2007) realiza de las pilas de fábrica del viaducto sobre el arroyo Salado (Fig. 4.215), en el término municipal de Larva (Jaén), realizado en el año 1899, deja patente la similitud con la obra expeledora de humos:

"...pilas de fábrica que se construyeron desde dentro y sobre sí mismas, sin andamiaje exterior, de tal modo que iniciada la base con un acceso al interior, se fue dejando hueca el alma de la pila, a modo de chimenea, creciendo ésta conforme avanzaba la obra. El material y las herramientas necesarias se elevaban desde su interior mediante unas jaulas suspendidas de unas poleas, como en las minas y pozos, además de contar con una escalera de barras de hierro en la cara interna de la chimenea."

La construcción de ese viaducto se adjudicó a la casa francesa Fives-Lille con sus ingenieros Guerin y Basinski.

4.11. Conclusiones del capítulo

A pesar de que la primera patente de máquina de vapor se realizó en España, fue en Inglaterra donde se desarrolló. El primer campo de actuación que dio pie al desarrollo del elemento chimenea fue el de la minería, en concreto para la extracción de las aguas subterráneas que invadían las galerías, y las fundiciones de metal. Las primeras chimeneas de sección cuadrada surgieron como desarrollo y evolución de la chimenea doméstica. Poco a poco los condicionantes funcionales y de resistencia y estabilidad dieron pie a otras secciones y posiciones respecto a la situación de la caldera de vapor.

Figura 4.215: Viaducto sobre el arroyo Salado, Larva (Jaén). Año 1899 (Navascués Palacio, 2007)

En España fue también la minería la que inició la carrera del vapor en España, como nos cuenta Madoz, con características de chimeneas construidas que muy bien pueden compararse a las inglesas, como se puede ver en el área minera de Sierra Almagrera o Linares. La apertura del mundo fabril al vapor, que llevaría aparejada la construcción de chimeneas se lleva a cabo en 1832, cuando la fábrica Bonaplata abre sus puertas en Barcelona.

El análisis de la chimenea de ladrillo española comprende las partes vistas y ocultas, con una amplia tipología de las primeras. La tipología poligonal más favorecedora y que menos oposición al viento manifiesta es aquella más cercana al círculo, es por ello que las secciones octogonales y circulares son las secciones más utilizadas para los fustes en nuestro país, y , en concreto, en el Levante y Sudeste español, sin menoscabo de algunos ejemplos de sección cuadrada y hexagonal, utilizados los primeros en casos más antiguos, y los segundos por una familia de constructores en búsqueda de la optimización de la construcción en el tiempo.

Aunque difícil encontrar ejemplos de chimeneas del siglo XIX para establecer periodos de mayor apogeo, exceptuando el periodo de la Guerra Civil, el mayor grupo de chimeneas en pie está concentrado en los años posteriores a dicha Guerra, coincidiendo con un periodo histórico de crecimiento industrial.

Al igual que en Inglaterra, donde la chimenea realizada en piedra, sillería o mampuesto, con fuste terminado en ladrillo, corresponde a la región de Cornwall, la chimenea circular de ladrillo se relaciona con el condado de Lancashire, y la chimenea octogonal realizada en piedra es característica de Yorkshire, en España la chimenea octogonal se corresponde con la mayoría de las chimeneas construidas en la Comunidad Valenciana, y los constructores valencianos han sido los encargados de extender esta forma a lo largo del eje este- oeste del norte de Andalucía, hasta llegar a Extremadura, ambas comunidades castellanas, y las lindantes aragonesa e incluso navarra. Por otro lado, la chimenea de sección circular con coronas y bases características dotadas de pendiente, realizada por murcianos, se expande por terrenos del sur de la Mancha y Comunidad Valenciana, colindante con la zona de origen, así como provincia de Toledo. Como casos puntuales, se recogen casos en Galicia, Castilla León y Aragón.

5. MATERIALES Y MEDIOS DE CONSTRUCCIÓN DE CHIMENEAS INDUSTRIALES

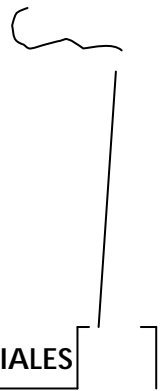




Figura 5.1: Horno Hoffman en Ciudad Real

Figura 5.2: Cerámica en Alfara del Patriarca (Valencia)

(Pag. siguiente)

Figura 5.3: Gradilla para fabricación de ladrillo esquinero

Figura 5.4: Gradilla para fabricación de dos ladrillos

5. MATERIALES Y MEDIOS DE CONSTRUCCIÓN DE CHIMENEAS INDUSTRIALES DE LADRILLO

5.1. El ladrillo

Ladrillo es la pieza paralelepípedica de arcilla cocida que, colocado uno junto a otro, como decía Mies van der Rohe, son base de la arquitectura.

Desde los tiempos de Grecia antigua la dimensión de un ladrillo viene determinada por la medida de la palma de la mano, y es por ello que se convierte en una de las razones primordiales para que la construcción de chimeneas se haya decantado por la elección de este material. Un material que permite una fácil manipulación, transporte y colocación es indispensable para realizar un trabajo en altura con medios escasos y seguridad insuficiente. Hay que tener en cuenta, que el transporte en vertical se realiza con una polea accionada manualmente, la mayoría de las veces, por un operario, a través de un hueco que se va estrechando conforme avanza la ascensión y el apilado de material se realiza sobre los tablonos que suponen el andamio, cuya superficie es reducida, y se ve mermada con cada hilada.

Otra de las razones por las que generaliza su utilización es por su economía, accesible a cualquier presupuesto, de rápida fabricación y materia prima abundante.

La diversidad de formas que puede alcanzar la pieza con el simple cambio de molde, la variedad de colores según la composición de la arcilla utilizada, y la creatividad del maestro constructor constituyen la razón estética por la cual no se utiliza otro tipo de material.

Sin embargo, esto no es del todo cierto. Como ya se ha apuntado en otros capítulos, bien por copia de sus originales inglesas, de donde proceden los propietarios de las concesiones o fábricas, bien por la existencia de recursos naturales pétreos en el lugar, existen construcciones fabriles humeantes cuyo material único es la piedra, o una combinación de ladrillo y piedra. Este es el caso de la zona minera de Linares - La Carolina.

5.1.1. Fabricación

Tras la preparación de la pasta de arcilla y la consecución de un grado de humedad homogéneo, se moldean los ladrillos. Los ladrillos más utilizados han sido los ejecutados manualmente, con una cantidad de agua, entre el 25-30%, para permitir la plasticidad suficiente. Una vez amasada la pasta se le da forma mediante gradilla, marco metálico o de madera provisto de asideras, con tamaños y formas variables, según si los ladrillos son paralelepípedicos o aplantillados. Sobre superficie plana se extiende arena para evitar la adherencia de la pasta a la misma, se rellena la gradilla, se retira el sobrante con la misma mano y con un golpe seco se desprende, quedando la pieza libre del molde, dejándola secar junto a las ya fabricadas.

Una vez evaporada el agua y adquirida cierta resistencia, el ladrillo se introduce en los hornos para su cocción, es decir para convertirse en cerámico.

La cocción se realizaba en hornos. A finales del siglo XIX se generalizó el uso de hornos tipo Hoffman, un revolucionario sistema que fue premiado y dado a conocer ampliamente en la Exposición Universal de 1867, basado en la circulación permanente del fuego a lo largo de una extensa galería de sección transversal abovedada, compartimentada, de forma que el horno funcionaba sin interrupción aprovechando el calor de los ladrillos cocidos y empleándolo en los que estaban sin cocer. Estos hornos, a su vez, estaban provistos de una chimenea, que, en ocasiones se encuentra en el lateral de uno de los extremos del horno, como es el caso del Rajolar de Bauset en Paiporta, en otros se encuentra formando parte del propio horno como el de Ciudad Real (Fig. 5.1), y en otros se encuentra alineado con el eje longitudinal del horno, como es el caso del horno en Alfara del Patriarca (Fig. 5.2) o del Teular de Sueca, cuyo plano original se acompaña en las Figuras 5.5 – 5.8.

Con la introducción de maquinaria y la fabricación seriada de piezas cerámicas, las últimas chimeneas construidas se han realizado en ladrillo extrusionado y prensado, perforado o macizo. Este es el caso de la chimenea de Daimiel, fabricada por el equipo de Millas, o la chimenea de La villa de Don Fadrique, construida por los murcianos.

5.1.2. Coloración

La coloración de los ladrillos utilizados ha de ser homogénea en toda la pieza, ya que va a ser visto en una gran proporción.

La acción colorante sobre la arcilla la ejercen los compuestos de hierro como óxido ferroso y férrico, los carbonatos y silicatos, todo ello según su proporción en contenido, su distribución en masa, el grado de cocción y la naturaleza reductora u oxidante de la llama (Reverte, 1946).

La coloración varía en un amplio espectro desde el rosa pálido, rojo, amarillo, pardo, rojo azulado hasta el negro, del cual no se ha encontrado ningún ejemplar en nuestro entorno, que haya sido utilizado en una chimenea industrial, en su totalidad, pues el color negro de chimeneas como La Peladera de Segovia, o de la comarca de l’Horta Sud de Valencia es pintado sobre ladrillo de otro color.



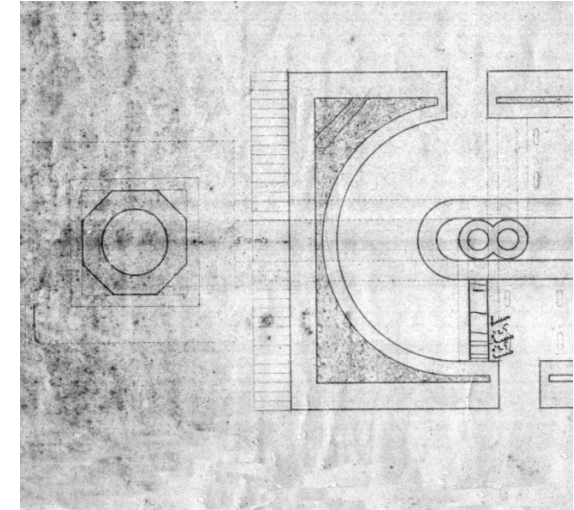
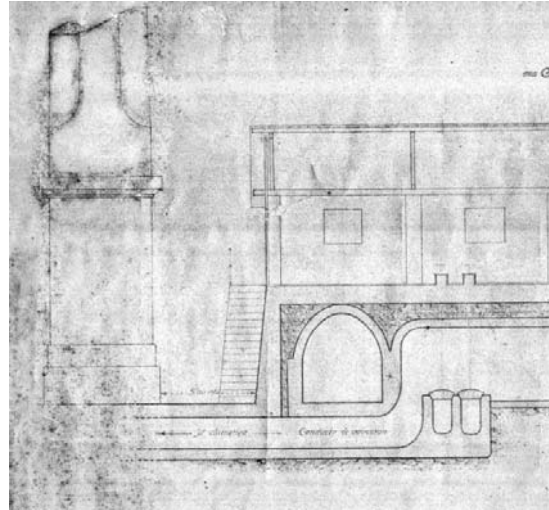
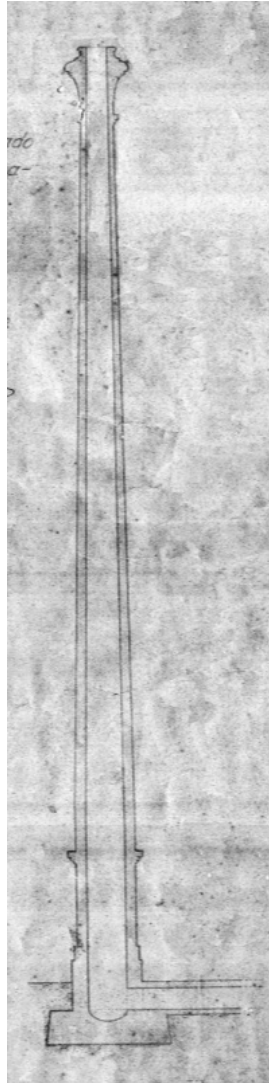


Figura 5.6

Figura 5.7

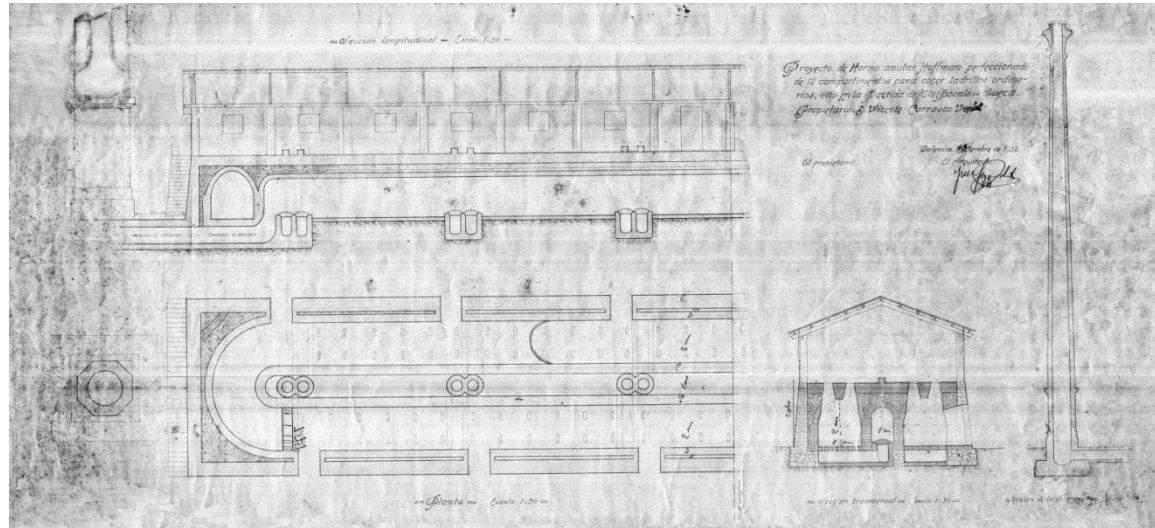


Figura 5.8

Figura 5.5 - 5-8: Proyecto de horno anular Hoffman perfeccionado de 12 compartimentos para cocer ladrillos ordinarios, sito en la Partida de Els Basals - Sueca. Propietario: D. Vicente Carrasco Vivier (¿). Valencia, Diciembre 1932. Archivo familia Cortés

El color de cocción tenderá a rojo cuando la temperatura no es suficientemente elevada para dar lugar a que se combine entre sí anhídrido silícico, alúmina, cal y óxido férrico, y palidecerá cuando la temperatura se eleva lo suficiente para que el hierro y la cal actúen sobre los silicatos. El color carne pasa a blanco amarillento con una llama oxidante, mientras que una llama reductora ofrece tonalidades amarillo de azufre, que a la temperatura de reblandecimiento pasa del amarillo verdoso al verde y a la temperatura de fusión del verde oscuro al negro.

Las arcillas ferruginosas, con escasez de cal, proporcionan color rojo mate a bajas temperaturas, rojo intenso si aumentamos la temperatura y negro si aplicamos una reducción y reblandecimiento.

La coloración de las chimeneas situadas en la mitad norte del territorio español tiende a ser más rojiza, véase el caso de San Sebastián, Cantabria, Segovia, Sahagún, Palencia o Burgos, mientras que en la zona levante y sureste tienden a ser más claros, amarillentos o rosados.

5.1.3. Dimensión

Mientras en Norteamérica y el resto de países europeos se busca la modulación del ladrillo para adecuarse a una estandarización de elementos como puertas y ventanas, en España se fabrican estos elementos a medida bajo petición, una vez ejecutada la fábrica, con lo que la medida del ladrillo no es muy importante en la arquitectura cotidiana (Lahuerta, 1952).

La modulación puede ser interesante para fabricantes, pero quizás no tanto para los constructores de chimeneas, que no manejan otros elementos sujetos a estándares.

A mediados del siglo XIX es cuando en Europa se adquiere una proporción de magnitudes en el ladrillo, de manera que el largo se convierte en el doble del ancho (Adell, Cano, 1988), y ello abre grandes posibilidades de combinación en la disposición de los ladrillos.

Las medidas de los ladrillos que se están utilizando en Europa y América aparecen en algunos libros de construcción de la época y quedan reflejados en la tabla 5.1, según sus autores.

En cuanto a la dimensión de los ladrillos españoles se han recogido igualmente las siguientes dimensiones de manuales y tratados consultados en la tabla 5.2, ordenándolas de menor a mayor en cuanto a soga, tizón y grueso, indicando la denominación de estos formatos así como la publicación de la cual se ha obtenido el dato. Ordenados por fecha de aparición se les asigna una letra que facilitará la lectura en tabla, de manera que el listado (Camino Olea, 2001) queda como sigue:



Figura 5.9: Ladrillo manual de color claro utilizado por los Goig en la chimenea de Terol Hnos, Alcoy (Alicante)

Figura 5.10: Ladrillo mecánico rojizo extrusionado, La Villa de D. Fadrique (Toledo)

- A- Manual de Construcciones de Albañilería, de Don P.C. Espinosa, 1859
- B- Manual del Ingeniero y Arquitecto, de Nicolás Valdés, 1870
- C- Manual del Albañil, de Ricardo Marcos Bausá, 1878
- D- Pequeña enciclopedia práctica de Construcción, tomo 2 "materiales de Construcción, publicada bajo la dirección de L.A. Barré y traducción del francés por Antonio Aguirre, 1901
- E- Manual y Formulario, de J.M. Soroa y C. Castro, 1904
- F- Estudios y Tanteos, tomo III, de Eduardo Gallego Ramos, 1909
- G- Manual del Fabricante de ladrillos, de Julio von Bück, 1923
- H- Manual del Constructor, de J.A. Rebolledo, 1926
- I- Tratado general de Construcción, tomo I, Construcción de edificios de C. Esselborn, 1928
- J- Materiales de Construcción de M. Foerster, 1928
- K- La industria ladrillera, de Pedro Reverte, 1946
- L- Modelos y tamaños, de Javier Lahuerta, Conferencia perteneciente al curso superior de materiales cerámicos organizado por el I.T.C.C. en marzo-mayo de 1952.

Aunque del análisis de la tabla pueden aportarse pocos datos concluyentes por la carencia de características comunes, se puede señalar:

- Dos de los formatos son nombrados por casi todos los autores, en concreto el de 27 x 13 x 5 y el de 28 x 14 x 4 centímetros.
- Como ya se ha dicho anteriormente, se confirma que la dimensión de la sogá viene a ser el doble que la del tizón, en algunos casos contabilizando incluso la dimensión de la junta, lo que facilita la trabazón, y el juego entre los ladrillos colocados a sogá y tizón.
- En Cataluña la medida de la sogá y del tizón varían entre 29 y 30, y 14,5 y 15, respectivamente, variando la del grueso, de 1,5 a 5,5 cm.
- Existen formatos en los que la relación sogá/tizón es de 3/2, como es el caso de Froga de orillas del Tajo, Jabonero de la ribera del Tajo y el fabriquero de orillas del Tajo.

Pocos proyectos en papel se han encontrado con el desarrollo de la ejecución de una chimenea industrial, y en ninguno de ellos se hace referencia específica a la dimensión de los ladrillos.

Las medidas de los ladrillos se han tomado de las bases, por su infinita facilidad, cuando éstas son accesibles, ya que, en principio, se utiliza el mismo ladrillo para el fuste. Casos aislados existen donde la aparición de ladrillos coloreados, que ni siquiera han sido adquiridos en el mismo fabricante, hacen que la variedad de dimensión dentro de la misma chimenea sea múltiple, no sólo en base, sino también en fuste. Este es el caso de la alcoholera de Antonio Fábregas en Tomelloso, donde el podio de la base es ladrillo manual rojo, con una medida un poco superior al ladrillo rojo y amarillo, perforados, utilizados en el resto de la chimenea.

La facilidad de medida de los elementos cerámicos en exterior se debe, en algunos casos, al desgaste sufrido por llagas y tendeles, donde a veces la junta de mortero es inexistente, o está muy hundida, lo que facilita la exactitud de medida. En otros, el desgaste del ladrillo es tal, que se produce el efecto contrario, la imposibilidad de exactitud en las medidas.

Algunas restauraciones, poco acertadas, impiden la toma de datos ya que han perdido su forma original de rejuntado.

No obstante se hace constancia de las medidas tomadas¹ en la tabla 5.3.

A pesar de que la proporción de casos medidos no es la misma, existe mayor número de ejemplares estudiados en la Comunidad Valenciana y Castilla La Mancha, que en Murcia, se puede analizar los datos obtenidos de la tabla, observándose que las dimensiones de soga que se utilizan varían desde los 22 a los 35 cm, siendo las más comunes entre 24 y 25 cm., que las dimensiones de tizón más utilizadas son entre 11 y 12 cm, y las de gruesos más usuales entre 4 y 5 cm. A destacar que casi en todos los casos la proporción de soga es poco más del doble que la de tizón, permitiendo una junta.

Los formatos más repetidos son los de 24,5 x 11,5 x 4,5 cm, 25 x 12 x 4,5 cm y 25 x 12 x 5 cm, es decir, que las dimensiones varían en tan sólo medio centímetro, para cada una de las aristas del ladrillo, permitiendo jugar con un mínimo de un centímetro de junta para la llaga. En la Comunidad Valenciana se repite el uso de sogas entre 24 y 25 cm, siendo en la comarca de Horta Sud en la provincia de Valencia el formato de ladrillo utilizado más corrientemente el de 25 x 12 x 4,5 cm. Hay que comentar que en el caso de Castilla La Mancha la gran mayoría de chimeneas estudiadas son de sección octogonal para el fuste, con lo que los constructores han sido valencianos. Para las chimeneas murcianas las dimensiones de la mayoría son de sogas muy grandes lo que conlleva tizones por encima de la media.

¹ Se ha seguido la normativa UNE 67-030-85 referente a las tolerancias sobre el valor nominal, donde se considera ± 3 para dimensiones sobre los 10 cm hasta los 30 y ± 2 para dimensiones por debajo de 10 cm.



Figura 5.11: Ladrillo mecánico macizo prensado con inscripción A. López de la chimenea de la Azucarera, Zaragoza

Figura 5.12: Ladrillo mecánico macizo prensado con inscripciones Eloy Sillio y Valladolid, de la chimenea de la ladrillera Carretero, Segovia

Figura 5.13: Ladrillo manual macizo aplantillado con inscripción Olegario, de la chimenea de la orujera, Muro de Alcoy (Alicante)

La relación estudiada nada tiene que ver con los datos obtenidos de los distintos manuales de los ladrillos utilizados en la época.

La incidencia del ladrillo perforado en la construcción de chimeneas en España es incierta. Sólo en unos pocos casos, se ha podido observar este ejemplo, cuando se queda visto en algún retranqueo o vuelo del ladrillo. Sin embargo, quizás por lo tardío en el tiempo de su construcción, este ladrillo perforado se repite en las chimeneas construidas por Antonio Jareño Herreros.

5.1.4. Procedencia

Sólo en los casos en los que la chimenea está parcialmente derribada, por cualquier causa, es posible contemplar las inscripciones de los ladrillos e investigar su procedencia. Este es el caso de una chimenea en Casas Ibáñez, donde la estampación de los nombres TURIA y NALDA nos remiten, además de la octogonalidad del fuste, a tierras levantinas.

En otros casos es posible ver la inscripción en la parte inferior de aquellos ladrillos que están volados formando cornisas de bases, como es el caso de Zaragoza, con el nombre de A. LOPEZ (Fig. 5.11), o en Segovia con los nombres de ELOY SILLIO y VALLADOLID (Fig. 5.12), estas últimas antiguas cerámicas procedentes de Valladolid.

En Linares (Jaén), uno de los proveedores de ladrillos tanto para las chimeneas, como para el resto de edificaciones mineras fue la cerámica La Moderna.

En Muro de Alcoy la inscripción OLEGARIO es visible en el ladrillo aplantillado en cuña en diversos lugares de la chimenea (Fig. 5.13).

Sin embargo, el testimonio de los constructores entrevistados es el más revelador en cuanto a la procedencia de los ladrillos. Abelardo Martínez siempre acudía a la cerámica de Bonet Trencó en Alfara del Patriarca, y Antonio Jareño prefería el ladrillo valenciano al que ofrecía su tierra manchega. José Miñana se suministraba de las cerámicas de Castelló de Rugat, su localidad de origen. La mayoría de los constructores utilizaban el material que proporcionaba el promotor de la chimenea, con lo que los ladrillos solían ser de la zona de construcción. Otros tenían su propia cerámica, como el caso de Atilano Millas en el área toledana de la Sagra.

Tabla 5.1: Dimensiones de los ladrillos utilizados en Europa y América

CLASE	DIMENSIONES			AUTOR
	Soga en cm	Tizón en cm	Grueso en cm	
Ordinario en España	28	14	4	Soroa y Castro, 1904
Prensado	28	14	4,5	
Ordinario del Jarama	27	13	5	
Ordinario de la isla de Cuba	26	12	5,4	
Ordinario de París (Borgoña)	22	10,7	4,5	
Ordinario de Londres	23	11	6,5	
Ordinario alemán	23	12	6,5	
Ordinario de Belgrano (Argentina)	28	13	5	
Ordinario de Buenos Aires (Argentina)	31	14	4	
Ordinario de San Isidro (Argentina)	23	11,5	7,5	
Prensado inglés	25	11	6	
Prensado holandés	26	12	5,4	
Alemania (tipo normal)	25	12	6,5	Reverte, 1946
Alemania (Hamburgo)	25	10,5	5	
Alemania (Kiel)	23	11	5,5	
Inglaterra (Norte)	23,6	11,5	7,5	
Inglaterra (Sur)	25,4	12,5	7,5	
Inglaterra (Staffordshire)	22,9	10,9	6,5	
Austria	30	15	6,7	
Francia (Borgoña)	22	10,6	5,4	

Francia (Paris)	22	11	6,5
Bélgica ("papesteen")	17,6	8,5	4,5
Bélgica ("Klampsteen")	19	9	4,7
Holanda	26	12	5,4
Italia (Toscana)	30	15	6,7
Italia (Lombardia)	27	13,5	6
Suecia	25	12,5	6,5
Suiza	25	12,5	6,5
Estados Unidos	20	10	5
Méjico	26	13	6,5
Cuba	26	12	5,4
Buenos Aires	31	14	4

Tabla 5.2: Dimensiones y denominación de ladrillos españoles de finales del siglo XIX hasta mitad del XX

FORMATO		DENOMINACION	REFERENCIA	AÑO
cm	pulgadas			
22 x 10,7 a 11 x 5,4 a 5,5		Borgoña	D	1902
22 x 11 x 5		Borgoña Borgoña (Madrid)	C D	1878 1902
24 x 11,5 x 5		Prensado	D	1902
24 x 12 x 4		Prensado marca inglesa	C	1878
24 x 12 x 5	10x 5 x grueso	Ladrillo	B	1870
25 x 11 x 6		Prensado inglés	E	1904
25 x 12,5 x 5		Prensado	J	1928
25,5 x 12,5 x 4,8		Ladrillo formato España	D	1902
25,55 x 17,7 x 4,68	11x 6 x 2	A la italiana	A	1859
26 x 12,5 x 5		Prensado Ladrillo macizo (Segovia)	D D	1902 1902
26, 5 x 13 x 5,8		Castilla	D	1902
27 x 13 x 5		Ladrillo del Jarama Ladrillo del Jarama Ladrillo prensado (Madrid) Ordinario del Jarama Ordinario del Jarama	C K D E C	1878 1946 1902 1904 1923
27,5 x 13,5 x 4,5		Prensado	J	1928
27,7 x 13,5 x 1,7		Ladrillo común	A	1859
27,7 x 18 x 3,5		Fabriquero de orillas del Tajo	E	1904
27,7 x 18 a 20 x 3,5		Fabriquero de las orillas del Tajo Fabriquero	C A	1878 1859
27,8 x 13,9 x 2,3		Ladrillo común de Madrid	D	1902
28 x 13,6 x 4		Común	D	1902
28 x 14 x 2,5		Rasilla	E	1904
28 x 14 x 3,5		Macizo (Segovia)	D	1902
28 x 14 x 4		Tejares de Madrid Ladrillo común Ordinario de España Ladrillo	C D E F	1878 1902 1904 1909

		Ladrillo Ladrillo corriente	H I	1926 1928
28 x 14 x 4,5		Prensado Ladrillo común Ladrillo común	E G K	1904 1923 1946
28 x 14 x 4,8		Prensado (Segovia) Prensado	D J	1902 1928
28 x 14 x 10		Hueco	C	1878
28,5 x 13,5 x 5,5		Ladrillo reprensado	K	1946
29 x 9 x grueso		Ladrillo picholí	L	1952
29 x 9,2 x 5,2		Ladrillo picholin	K	1946
29 x 14 x 1,5		Rasilla (a mano)	K	1946
29 x 14 x 1,7		Rasilla maciza	K	1946
29 x 14 x 2,4		Ladrillo mediano	K	1946
29 x 14 x 4,1		Ladrillo macizo	K	1946
29 x 14 x 5,2		Totxo de Barcelona	K	1946
29 x 14,5 x 4,5		Común de Barcelona	G	1923
29 x 14,5 x 5,5		Totxo de Barcelona	G	1923
29,3 x 19,9 x 4,7	12,5 x 8,5 x 2	Jabonero de la ribera del Tajo	A	1859
29 x 19 x 3	12,5 x 8,5 x 1,25	Froga de orillas del Tajo	C	1878
29,4 x 19,73 x 2,92		Froga de las orillas del Tajo	A	1859
29,4 x 19,75 x 2,92		Froga de las orillas del Tajo	E	1904
30 x 15 x 1,5		Rasilla de Cataluña	I	1928
30 x 15 x 2,5		Ladrillo delgado de Cataluña	I	1928
30 x 15 x 3,5		Ladrillo mediano de Cataluña	I	1928
30 x 15 x 4,5		Ladrillo común de Cataluña	I	1928
30 x 15 x 5,5		Prensado de Segovia Prensado Ladrillo tocho de Cataluña	D J I	1902 1928 1928
39 x 19 x grueso		Ladrillo grande Aragón	L	1952

Tabla 5.3: Dimensión ladrillos paralelepipedos de chimeneas accesibles

Dimensión ladrillo	Comunidad	Provincia	Comarca	Localidad	Industria
22 x 10,5 x 5,5	Valenciana	Valencia	Horta Nord	Vinalesa	Real Fábrica seda
22,5 x 14 x 5	Castilla La Mancha	Toledo	La Mancha de Toledo	Quintanar de la Orden	Anis La Asturiana
22-23,5 x 10,5-11 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real		Ciudad Real	
23 x 11 x 4	Valenciana	Valencia	Camp de Túria	Casinos	
23,5 x 11 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Calatrava	Puertollano	La Mina La Manchega
23,5 x 11 x 4	Valenciana	Valencia	Los Serranos	Villar del Arzobispo	La Mina
23,5 x 12 x 4	Murciana	Murcia		Lorquí	Fábrica Matias Martínez
24 x 11 x 4	Valenciana	Valencia	Ribera Alta	Real de Montroy	
24 x 11 x 4,5	Valenciana	Valencia	Ribera Baixa	Sueca	Tancat Noira
24 x 11 x 5	Valenciana	Valencia	Valencia	Valencia	
24 x 11,5 x 4	Valenciana	Valencia	La Costera	Xàtiva	Fábrica aceite Grau
24 x 11,5 x 4,5	Valenciana	Valencia	Ribera Alta	Alginet	Huerto de Lita
			Valencia	Valencia	Matadero
24 x 11,5 x 4,5-5	Valenciana	Alicante	L'Alcoià	Alcoy	Terol Hnos
24 x 11,5 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Tomelloso	Bodega Espinosa
24 x 12 x 3,5	Murciana	Murcia		Ceuti	Fca Vicente Jara
24 x 12 x 4	Castilla León	Segovia		Lastras de Cuéllar	Criado
	Valenciana	Valencia	La Costera	Xàtiva	Sant Antoni
24 x 12 x 4,5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Záncara	Fca Amorós
	Valenciana	Valencia	La Hoya de Buñol	Alborache	Fca Jesús Bueno
		Valencia	Valencia	Valencia	Valencia
24 x 12 x 5	Castilla León	Burgos		Burgos	

24 x 12 x3,5- 4	Murciana	Murcia		Ceuti	Manolín
24,5 x 11,5 x 4,5	Valenciana	Valencia	La Costera	Xàtiva	Fca chinos
					Papelera San Jorge 1
					Papelera San Jorge 3
			Horta nord	Alfara del Patriarca	del Grauer
			Horta sud	Catarroja	Pou Nou
			Ribera Baixa	Sueca	Tancat Entre forc
		Valencia	Valencia	Lidl. Aceitera Casanova	
24,5 x 11,5 x 4	Valenciana	Valencia	Horta sud	Albal	Pozo Santa Ana
24,5 x 12 x 4	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Villarta de San Juan	Onofre Isla
24,5 x 12 x 4,5	Valenciana	Alicante	Comtat	Muro de Alcoy	Fca Mariano Miquel
		Valencia	Horta Nord	El Puig	Campo Anibal
		Valencia	Valencia	Valencia	Fca. Vilarrasa
24,5 x 12 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Calatrava	Puertollano	
25 x 11,5 x 4,5	Valenciana	Valencia	Horta sud	Catarroja	Rajolar de Xapa
		Alicante	Comtat	Muro de Alcoy	La orujera
		Valencia	Horta sud	Catarroja	
		Alicante	L'Alcoià	Alcoy	Buidaoli
25 x 11,5 x 4,7	Valenciana	Valencia	Valencia	Valencia El Palmar	Trilladora del Tocayo
25 x 11,5 x 5	Valenciana	Valencia	Horta sud	Aldaia	Rajolar
25 x 12 x 3,5	Valenciana	Valencia	Utiel-Requena	Utiel	Alcoholera
25 x 12 x 4	Castilla La Mancha	Toledo		Villaluenga	Cerámicas San José
	Valenciana	Valencia	Ribera Baixa	Sueca	El teular
25 x 12 x 4,5	Andalucía	Jaén		Andújar	Aceites Miranda
	Castilla La Mancha	Albacete		Casas de Ves	

	Castilla La Mancha	Toledo		Villa de D. Fadrique	
	Valenciana	Valencia	Horta sud	Benetússer	Rajolar
				Catarroja	Rajolar Flores
				Catarroja	antigua batedora tio Greixoneres
				Catarroja	
				Manises	Azulejos Tovar
				Picassent	Motor d' Ale
			Quart de Poblet	Fábrica Turégano	
			Ribera Baixa	Sueca	Tancat Baldoví
	Valencia	Valencia		Motor familia Donderis	
			Rajolar camino Alqueria Chirivelleta		
			Vinagres March		
25 x 12 x 4,7	Valenciana	Valencia	Ribera Baixa	Sueca	Tancat Noira
25 x 12 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Pedro Muñoz	Fca Alejandro Cánuto
	Valenciana	Castellón	Plana Baja	Villarreal	Citronia
			Horta nord	Alfara del Patriarca	Bonet Trencó
		Valencia	Horta sud	Picassent	Santa Ana
			La Costera	Xàtiva	Papelera Setabense
			Ribera Baixa	Sueca	Mansio
			Ribera Baixa	Sueca	Tancat Caro
25,5 x 12 x 4,5	Valenciana	Valencia	La Hoya de Buñol	Buñol	Molino Galán
	Murciana	Murcia		Alcantarilla	Fca Silla
	Valenciana	Valencia	Horta Sud	Picanya	Motor Valero

25,5 x 12 x 5	Valenciana	Valencia	Horta sud	Picassent	Pallorfa
26 x 11,5 x 4,5-5	Valenciana	Alicante	L'Alcoià	Alcoy	Marcial González, S.L.
26 x 12 x 3,5	Valenciana	Valencia	Valencia	Valencia	
26 x 12 x 5	Valenciana	Valencia	La Ribera Alta	Alzira	La Constructora
26 x 12, x 4	Murciana	Murcia		Murcia	
26 x 13 x 5	Murciana	Murcia		Murcia	
26 x 4	Castilla La Mancha	Cuenca		Minglanilla	Alcoholera Joaquín Izquierdo
26,5 x 13 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Manzanares	Familia Islas
					Larios
					Larios
26,5 x 13,5 x 5	Murciana	Murcia		Lorquí	La Carreta
27 x 12,5 x 4	Valenciana	Valencia	Utiel-Requena	San Antonio	Fábrica Deogracias Ramos
27 x 13 x 4,5	Murciana	Murcia		Alcantarilla	Fca La Esencia
27 x 13,5 x 4	Murciana	Murcia		Alcantarilla	Fca Esteva
27,5 x 14 x 4,5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Tomelloso	Fca Felipe Torres
28 x 14 x 4	Murciana	Murcia		Alcantarilla	Fca Pagán
28 x 14 x 5	Andalucía	Jaén		Arjonilla	Fca aceites
	Castilla La Mancha	Toledo		Villacañas	
	Catalana	Gerona		Gerona	Els quimics
	Murciana	Murcia		Alcantarilla	Fca orujo
28 x 13 x 4	Valenciana	Alicante	Vall d'Albaida	Onteniente	Cambra i Molla
30 x 15 x 5	Valenciana	Valencia	La Costera	Xàtiva	Fca garrafas
35 x 27 x 13	Valenciana	Valencia	Valencia	Valencia	Molí de la Marquesa
blanco: 24 x 11 x 5 rojo: 24 x 11,5 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Tomelloso	Bodega A. Fábregas

Tabla 5.4: Dimensión ladrillos apantillados esquineros de chimeneas accesibles

Dimensión ladrillo	Comunidad	Provincia	Comarca	Localidad	Industria
13 x 6 x 4,5	Murciana	Murcia		Alcantarilla	Fca La Esencia
13,5 x 8 , 4,8	Valenciana	Alicante	L'Alcoià	Alcoi	Buidaoli
14 x 7,5 x 4,5	Valenciana	Alicante	L'Alcoià	Alcoi	Terol Hnos
14 x 8 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Tomelloso	Fca Felipe Torres
15 x 8 x 4,5	Valenciana	Valencia	Horta Sud	Quart de Poblet	Fca Turégano
		Valencia	La Hoya de Buñol	Cheste	Bodega
15 x 8 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Tomelloso	Bobega Espinosa
		Ciudad Real	Mancha	Tomelloso	Domecq
	Valenciana	Castellón	Plana baja	Villarreal	Citronia
16 x 10 x 4,5	Valenciana	Valencia	Valencia	Valencia	
16 x 11 x 4	Castilla León	Segovia		Lastras de Cuéllar	Resinera Criado
16 x 11 x 5	Valenciana	Valencia	Horta Sud	Picassent	Motor Pallorfa
		Valencia	Ribera Baixa	Sueca	Tancat Noira
16 x 11,5 x 5	Valenciana	Valencia	Horta Sud	Picassent	Santa Ana
16,5 x 10,5 x 4,5	Valenciana	Valencia	Valencia	Valencia	Vinagres March
17 x 8,5 x 4	Castilla La Mancha	Toledo	La Mancha Toledo	Quintanar de la Orden	Fca P. vela
17,5 x 11 x 5	Castilla La Mancha	Toledo	La Mancha Toledo	Quintanar de la Orden	Anis La asturiana
18 x 11,5 x 4,5	Valenciana	Valencia	Horta Sud	Catarroja	Rajolar Flores
18 x 12 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Pedro Muñoz	Fca Alejandro Canuto
		Ciudad Real	Mancha	Tomelloso	Fca Antonio Fábregas
20 x 12 x 5	Castilla La Mancha	Toledo		Villacañas	
27 x 12,5 x 5	Castilla La Mancha	Ciudad Real	Mancha	Manzanares	Larios



Figura 5.14: Ladrillo apantillado esquinero para chimeneas de sección octogonal

Figura 5.15: Ladrillo apantillado en cuña para chimeneas de sección circular

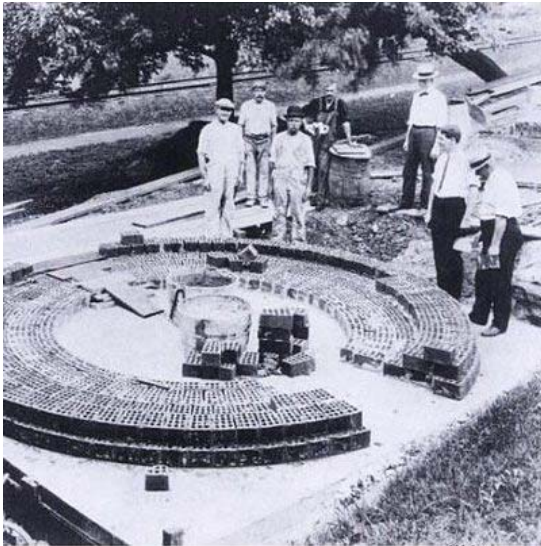


Figura 5.16: Chimenea en República Checa donde se ven los ladrillos aplantillados radiales perforados. Autor: Martin Vonka

Figura 5.17: Enseñando a realizar chimeneas con ladrillos radiales, en USA. Año 1916 (Bradley, 1999)

5.1.5. Ladrillos aplantillados

No todos los ladrillos utilizados en la construcción de chimeneas son paralelepípedos. Existen variantes, tanto para construir el fuste, pieza fundamental en una chimenea, como para ejecutar cornisas de bases y coronas, que es donde mayor efecto estético se produce.

Por orden de importancia se van a explicar cada uno de estos tipos, comenzando desde los más generalizados a los más particulares.

Para las chimeneas más extendidas en nuestro país, las de sección circular, se va a utilizar un ladrillo en forma de cuña, es decir, con dos lados rectos, no paralelos, formando un ángulo agudo, y otros dos curvos, o sea una porción de corona circular, con el fin de que las hiladas sean de altura uniforme y superficie perfectamente lisa. Este ladrillo va a ser de dimensiones cada vez más pequeñas conforme se va ascendiendo en altura, pues el diámetro disminuye, y de lo contrario la junta quedaría demasiado abierta, aunque no en su parte vista, o sea, en su interior.

La dificultad de medida estriba en la gran altura de los fustes, y tan sólo se podría medir el exterior, a no ser que existieran piezas caídas o derribadas alrededor.

Un manual americano (Kidder, 1957) apunta que el ladrillo o bloque radial se ha empleado en Europa desde 1870, cuando el alemán A. Custodis, de Düsseldorf, ideó un procedimiento de bloques radiales perforados, realizados con arcillas especiales y cocidos a temperaturas muy elevadas, para la construcción de grandes chimeneas, sin embargo, no fue introducido en los Estados Unidos hasta 1898, cuando se formó la compañía Alphons Custodis Chimney Construction Company, en la ciudad de Nueva York. Otra empresa americana, la Heine Chimney Company, de Chicago, empleó ladrillos radiales perforados engatillados, es decir, con encajes; de manera que la junta es más resistente a la intemperie y evita las fugas de aire, lo que se traduce en una ventaja respecto de la junta lisa. Las perforaciones son menos abundantes pero de mayor tamaño que la de otros fabricantes con lo que al colocarlos sobre lecho de mortero a restregón, se permite ascender al mortero formando una especie de pasadores, que permite, por un lado resistir dilataciones producidas por las temperaturas elevadas de productos de combustión, así como, por otro lado, dotar de resistencia a las paredes. La M. W. Kellogg Company, de Nueva York, muestra corrugas en los ladrillos de 9,5 mm de anchura y 3 mm. de profundidad, colocadas a lo largo de la cara vertical de los ladrillos, de modo que se enlazan en el muro. Se aumenta así la adherencia entre ladrillos y mortero y permite la eliminación de refuerzos o armados de hierro para evitar grietas debido a la dilatación. La construcción así resulta un poco más pesada.

Tabla 5.5. Dimensiones y formas de ladrillos aplantillados

<p>Piezas colocadas en cornisas apoyadas en tabla (A)</p>				
<p>Piezas colocadas en cornisas apoyadas en canto (B)</p>				
<p>Piezas colocadas en cornisas apoyadas en canto y/o testa, y tabla (C)</p>				

			<p>Piezas de esquina (D)</p>
			<p>Piezas para fustes circulares (E)</p>
			<p>Piezas para fustes circulares utilizadas por murcianos (F)</p>

En Alemania las chimeneas de ladrillo, circulares y de pequeño o medio diámetro se construyen a partir del año 1969 con ladrillos aplantillados bajo la normativa DIN 1056-1:1969-08 Frei stehende Schornsteine in Massivbauart; Berechnung und Ausführung²

La siguiente pieza en orden de importancia es el ladrillo esquinero de la chimenea de sección octogonal. En este caso se trata de un ladrillo de ocho caras, cuya forma se corresponde a la intersección de dos ladrillos paralelepípedos que forman ángulo de 135° entre ellos. Por lo general, y para conseguir una perfecta trabazón, uno de los brazos es de mayor dimensión que el otro, utilizándose esta pieza tanto en esquinas de bases como en fustes. Excepcionalmente puede utilizarse de canto en cornisas de base y/o corona como motivo estético. Para las esquinas de coronas puede utilizarse también una pieza de brazos simétricos, que permite delimitar aristas de rectángulos rehundidos.

Debido a la dificultad de toma de medidas in situ de esta pieza, sólo se ha podido conseguir en aquellas chimeneas cuya base es de sección octogonal y además está accesible. Las medidas encontradas se encuentran en la tabla 5.4.

Analizando los datos de esa tabla se obtienen las siguientes conclusiones:

- Pocas son las chimeneas de sección octogonal en Murcia, y las que hay tienen la base de sección cuadrada.
- De los ladrillos aplantillados de esquina el grueso más usual es de 5 cm.
- Los esquineros de mayor dimensión son los de la Comunidad de Castilla La Mancha.
- Las medidas que se repiten son:
 - 15 x 8 x 5 que, independientemente de la Comunidad donde se encuentren las chimeneas, Valenciana o Castilla La Mancha, han sido realizadas por los mismos constructores, familia Goig.
 - 18 x 12 x 5, utilizadas por el mismo constructor, Jareño, de Tomelloso
- Todas las medidas inferiores a 16 x 11,5 x 5 han sido utilizadas por constructores valencianos en su tierra o fuera de ella.

La forma de acabado de la esquina de la cornisa de base implica la utilización de otros ladrillos aplantillados. Si ésta acaba el dentellado en ángulo, el ladrillo de la esquina se adapta a ese ángulo, de manera que la cara de la testa se desdobla en dos caras, formando un ángulo recto entre sí, y desapareciendo la arista llamada grueso (Tabla 5.5 (B)).



Figura 5.18: Ladrillo aplantillado utilizado en la chimenea de la papelera Layana, Valencia

Figura 5.19: Ladrillo aplantillado en bocel utilizado en la chimenea de la bodega de Francisco Isla, Villarta de San Juan (C. Real)

² Chimeneas aisladas de tipo de construcción masiva: análisis y diseño estructural



Figura 5.20: Ladrillo aplantillado utilizado para dentellado de cornisas en la chimenea de bodega, Albaida (Valencia)

Figura 5.21: Ladrillo aplantillado esquinero utilizado para dentellado de cornisa en la chimenea de Terol Hnos, Alcoy (Alicante)

Figura 5.22: Ladrillos aplantillados utilizados para esquinas de cornisas en la chimenea de fábrica cerámica, Casinos (Valencia)

Figura 5.23: Ladrillos aplantillados utilizados para esquinas de cornisas en la chimenea de Huerto de Lita, Alginet (Valencia)

Figura 5.24: Ladrillos aplantillados utilizados para esquinas de cornisas en la chimenea de fábrica la Esencia, Alcantarilla (Murcia)

Si el dentellado está formado por un pareado de ladrillos, el ladrillo individual tiene forma de inglete a 45° máximo, aunque puede ser un poco menor, para dar la sensación de mayor punta. (Fig. 5.23).

El ladrillo inmediatamente superior también desdobra la testa, pero conservando el grueso, viendo desaparecer la arista tizón, que quedaría quebrada formando ángulo de 90°, e incluso menos.

Para las cornisas se ha utilizado una pieza a la cual una de sus esquinas se le ha realizado una curvatura cóncava, es el caso de la chimenea de la Estación en Albaida (Fig. 5.20).

A veces las hiladas de cornisas quedan redondeadas para ello la testa deja de ser cara recta para convertirse en curva, es lo que llamaríamos ladrillo en bocel.

Para conseguir la helicoidaleidad en algunas chimeneas se ha remarcado la esquina con una pieza especial aplantillada (Fig. 5.18 y 5.19), pieza que se desconoce formalmente aunque el aspecto exterior es de una porción circular, lisa para el caso de la chimenea de la Bodega de Francisco Isla en Villarta de San Juan, o de La Constructora de Alzira, estriada para el caso de la chimenea de la papelera Layana (Fig. 5.18) en Valencia (López Patiño, 2011).



Figura 5.22



Figura 5.23



Figura 5.24



Figura 5.25



Figura 5.26



Figura 5.27

Figura 5.25: Ladrillo manual de color claro utilizado por los Goig en la chimenea de Terol Hnos, Alcoy (Alicante)

Figura 5.26: Ladrillo aplantillado en chimenea de fábrica de cartones, Muro de Alcoy (Alicante)

Figura 5.27: Ladrillo aplantillado en chimenea resinera, Navas de Oro (Segovia). Año 1945

5.1.6. Disposición de los ladrillos en la fábrica

Para garantizar la estabilidad de cualquier construcción arquitectónica ha de tenerse en cuenta la trabazón entre las piezas de manera que el llagueado debe ser discontinuo, no sólo en la superficie de la fábrica vista, sino en todo su espesor.

Trabazón no indica, sin embargo, regularidad. Hay que recordar que la pendiente hace que la sección disminuya y, por tanto, las piezas han de cortarse, bien sea en base o fuste, siempre y cuando el espesor lo requiera, si no es posible obtenerlo con piezas enteras.

A la trabazón que es ordenada la llamamos aparejo. Por ello, en el caso de las chimeneas, como el fuste va perdiendo sección, y en algunos casos, ésta es tan pequeña, el aparejo se pierde o queda desdibujado. Por esta causa, se ha realizado una observación del aparejo básicamente en las caras de las bases de las chimeneas.

Siguiendo la nomenclatura marcada por Adell (1987) y las definiciones de Hoz, Maldonado y Vela (2003, p 126), las disposiciones de los ladrillos en una chimenea se realizan a tres niveles:

- A nivel del ladrillo en sí mismo y la posición que adopta:
 - Horizontal: sentado de plano
 - Vertical: sentado de canto
 - Oblicuo: situado en ángulo con respecto a las líneas horizontales y verticales

Que se convertiría en seis disposiciones teniendo en cuenta que la parte vista puede ser el largo o el ancho.

- A nivel de hilada, entendiéndose por ésta la serie horizontal de ladrillos o sillares asentados en un muro, incluyendo el correspondiente mortero de llagas y tendeles, que puede ser:
 - Corrida: los ladrillos llevan sus caras dispuestas hacia el paramento alineadas entre sí
 - Dentellada: los ladrillos llevan sus caras dispuestas hacia el paramento desfasadas entre sí
 - Arpada: los ladrillos llevan sus caras en ángulo respecto de la cara del paramento
 - A serreta: cuando el ángulo formado es de 45°
 - A corriente: cuando el ángulo formado es entre 30 y 60°

Tabla 5.6. Disposición de los ladrillos en hiladas

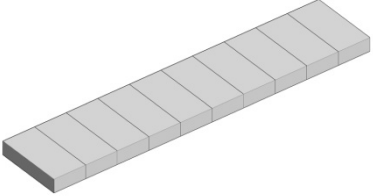
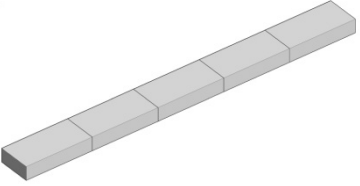
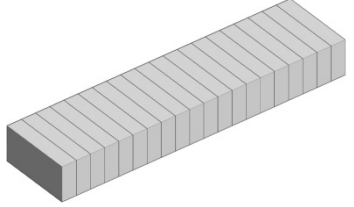
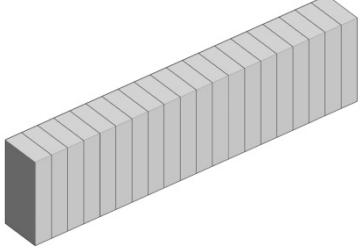
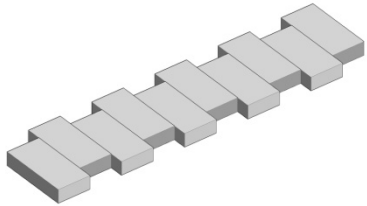
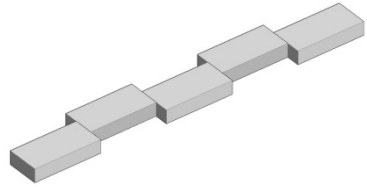
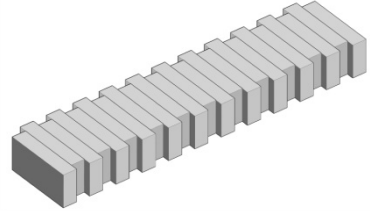
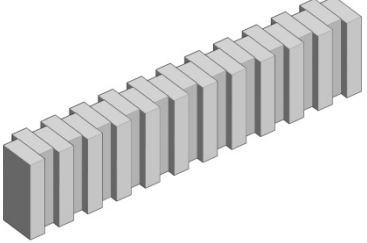
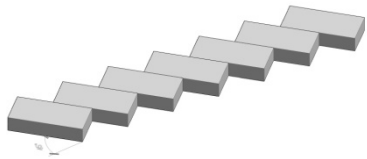
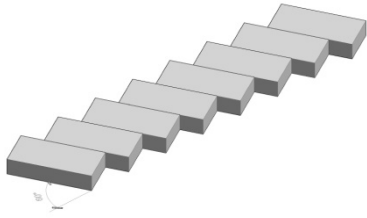
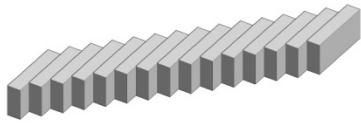
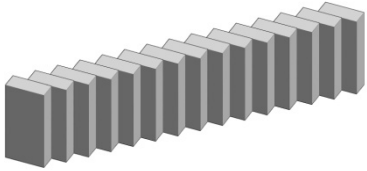
<p>Hiladas corridas</p>	<p>A tizón</p> 	<p>A soga</p> 	<p>A sardinel</p> 	<p>A sardinel de canto</p> 
<p>Hiladas dentelladas</p>	<p>A tizón</p> 	<p>A soga</p> 	<p>A sardinel</p> 	<p>A sardinel de canto</p> 
<p>Hiladas arpadas</p>	<p>A serreta por tabla (45°)</p> 	<p>A corriente (60°)</p> 	<p>A sardinel</p> 	<p>A sardinel de canto</p> 



Figura 5.28: Aparejo a soga en chimenea Fábrica Seda, Murcia

Figura 5.29: Aparejo a tizón en chimenea Real Fábrica Seda, Vinalesa (Valencia)

- A nivel de paramento, las hiladas pueden ser:
 - Respecto al haz del paramento:
 - Enrasadas: alineada con el haz del paramento
 - Rehundidas: remetida respecto al haz del paramento
 - Resaltadas: en saledizo respecto al haz del paramento
 - Respecto de la vertical de paramento:
 - Igual: manteniendo la misma vertical
 - En releje o relej: inclinada hacia afuera
 - En pendiente: inclinada hacia dentro
 - Respecto a la dirección del tendel:
 - Horizontal
 - Vertical
 - Inclinada en rampa
 - Ondulada

Las combinaciones entre sí darían lugar a cincuenta y cuatro disposiciones que, evidentemente no han sido todas utilizadas, al menos, en el campo de la construcción de chimeneas industriales.

5.1.6.1. Disposición de los ladrillos en las bases

En chimeneas con base circular debido a la utilización de ladrillos aplantillados en cuña la disposición es uniforme y no cabe hablar de aparejo concreto, sino en aquellos casos donde el diámetro es de tal envergadura, que el ladrillo paralelepípedo puede ser usado, como es el ejemplo de la tejera de Ciudad Real, recientemente restaurada.

Para bases cuadradas, que son la mayoría, los aparejos encontrados son:

- A soga: de complicada trabazón, la arista que aparece vista es precisamente la que da nombre al aparejo. De ello sólo dos ejemplos, uno en la fábrica de la Seda de Murcia y otro en el motor de Foressos de Picassent
- A tizón: La cara que se mantiene vista es la testa, con la arista que vuelve a dar su nombre. Es el aparejo también llamado a la española, pues aquí en nuestro país es el más utilizado. Sin embargo, en sólo diez de las chimeneas estudiadas se

encuentra este tipo de aparejo, que corresponderían con el 3,33% de las chimeneas estudiadas. De ellas, casi la mitad son murcianas, o construidas por murcianos, y casi la otra mitad valencianas. El punto común es que la datación de construcción es o del siglo XIX o de principios del siglo XX.

- Flamenco: Alterna un ladrillo a soga y otro a tizón dentro de la misma hilada. Mejora la trabazón. Aparece en aproximadamente el 16% de las chimeneas estudiadas, siendo habitual en las construidas por maestros murcianos o influenciados.
- Inglés: Alterna una hilada a soga y otra a tizón, con lo que la traba es perfecta

El aparejo inglés es el utilizado para la mayoría de las bases octogonales, por su mayor facilidad para la traba, en los lados de cortas dimensiones del octógono, sin embargo, existen excepciones como en el caso del Motor de Pallorfa de Picassent.

5.1.6.1.1. Disposición de los ladrillos en las aberturas de las bases

En el capítulo anterior se han mostrado fotografías de algunas aberturas, sin embargo, es aquí donde se van a estudiar las distintas disposiciones que presentan las entradas por las que los obreros accedían al interior para la construcción de las mismas.

En primer lugar, la disposición más utilizada es la de arco semicircular con el ladrillo visto a sardinel a tizón, formando una bóveda de cañón en todo el recorrido del espesor del muro hacia el interior. Esta bóveda es de una (Fig. 4.56 y 5.32), la más común, dos (Fig. 4.58 y 5.33), e incluso llega a alcanzar tres roscas (Fig. 4.60 y 5.34), como en el caso de la fábrica de hielo de L'Elia.

Se han encontrado casos de bóveda semicircular con los ladrillos por tabla, trabajando como una bóveda tabicada, como en la entrada de la chimenea de la Celulosa en Sahagún (León) (Fig. 4.59 y 5.35)

La segunda disposición es en arco. En este caso el arco puede ser de una o dos curvaturas, y también de carpanel (Fig. 5.41), como el caso de la chimenea del Huerto de Lita en Alginet (Valencia). Lo podemos encontrar con una (Fig. 5.36) o dos roscas (Fig. 5.37 y 6.204), a tizón, e incluso a soga, combinado con tizones, como en el caso de Alguazas (Fig. 5.40 y 6.202).

Se detallan gráficamente las diferentes disposiciones en las Figuras 5.32 - 5.41

Hay que destacar que las chimeneas localizadas en la región murciana utilizan todos los tipos de aberturas, con predominancia del arco en todas sus modalidades, mientras que en la chimenea valenciana, la abertura más empleada es la de arco de una rosca semicircular.



Figura 5.30: Aparejo flamenco en chimenea de calle Guardia Civil, Valencia

Figura 5.31: Aparejo inglés en chimenea de fábrica de jabones, Benetússer (Valencia)

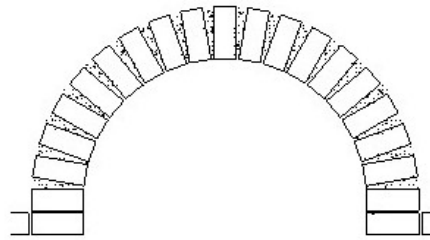


Figura 5.32

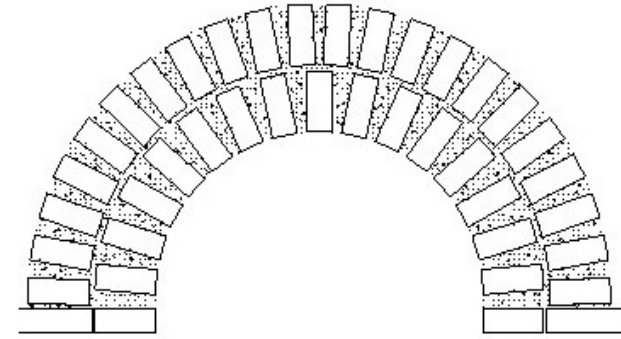


Figura 5.33

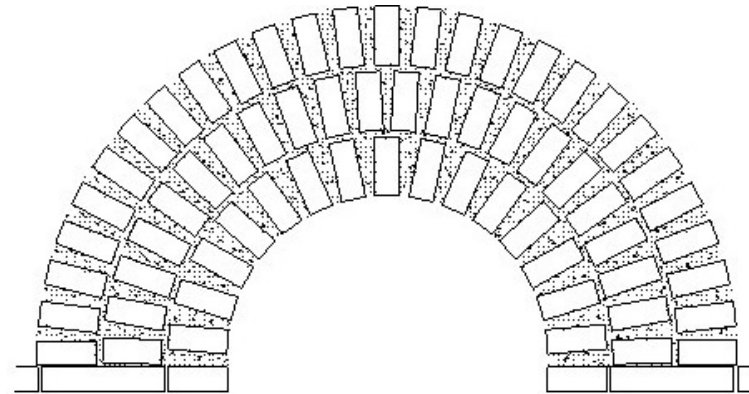


Figura 5.34

Figura 5.32: Apertura en arco semicircular con una sola rosca y ladrillo visto a tizón en sardinel

Figura 5.33: Apertura en arco semicircular con dos roscas y ladrillo visto a tizón en sardinel

Figura 5.34: Apertura en arco semicircular con tres roscas y ladrillo visto a tizón en sardinel

Figura 5.34: Apertura en arco semicircular con tres roscas y ladrillo visto a tizón por tabla

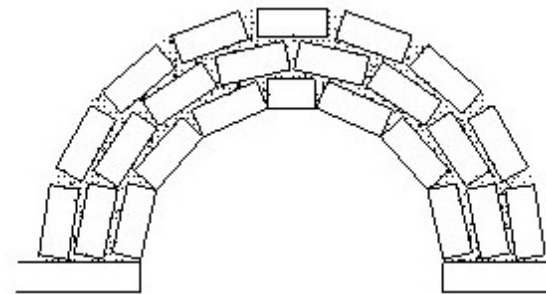


Figura 5.35



Figura 5.36

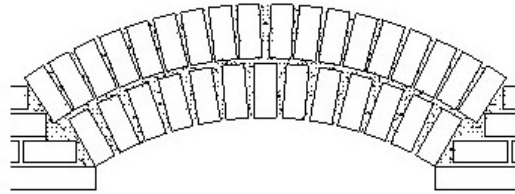


Figura 5.37

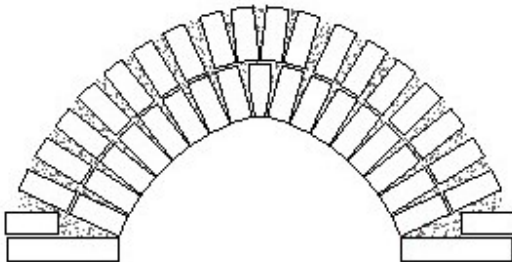


Figura 5.38

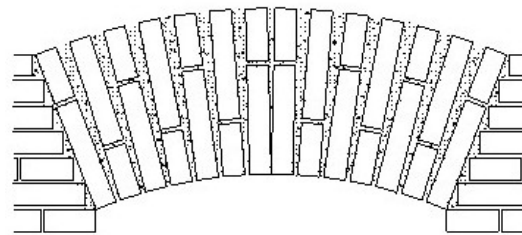


Figura 5.39

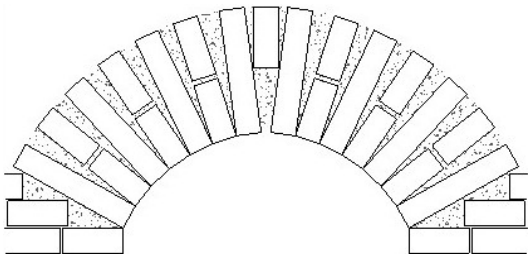


Figura 5.40

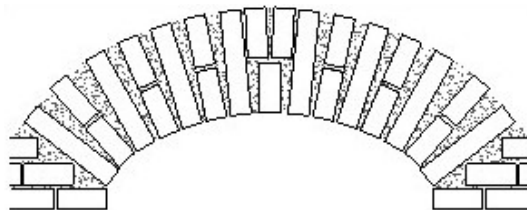


Figura 5.41

Figura 5.36: Apertura en arco con una sola rosca y ladrillo visto a tizón en sardinel

Figura 5.37: Apertura en arco con dos rosca y ladrillo visto a tizón en sardinel

Figura 5.38: Apertura en arco ojival con dos rosca y ladrillo visto a tizón en sardinel

Figura 5.39: Apertura en arco con ladrillo visto a a soga y tizón

Figura 5.40: Apertura en arco ojival alternando sogas con tizones

Figura 5.41: Apertura en arco carpanel con ladrillo visto a soga y tizón



Figura 5.42: Motivo ornamental en base con ladrillo imitando piedra de sillería en chimenea de aceitera, Arjonilla (Jaen)



Figura 5.43: Motivo ornamental en base con rehundido y esquinas curvas en chimenea fábrica Pagán, Alcantarilla (Murcia)

5.1.6.1.2. Motivos ornamentales en las bases

En muy pocos casos las bases tienen motivos ornamentales, sin embargo, el constructor valenciano recurre a diversos motivos para el cuerpo e incluso el podio de la bases. En las primeras chimeneas construidas en el siglo XIX, como el caso de algunas erigidas y todavía en pie en Alcoy, o aquéllas encontradas en la zona minera de Linares- La Carolina, la base, en piedra de sillería (Fig. 4.36), completa o sólo las esquinas, rellenando con ladrillo el resto, que queda rehundido, requiere como único decoro el acabado de la piedra. En Arjonilla (Fig. 5.42) se ha imitado este acabado de sillares de piedra con el propio ladrillo, manteniendo las dimensiones del sillar y el rehundido del relleno.

La simplificación del caso anterior sería en panel rectangular rehundido, con los ángulos rectos, como la base de la chimenea del Rajolar de la Concepción en Onteniente (Fig. 6.151), o con ellos matados en curva, como en la chimenea de la Serrería de Valencia o la fábrica Pagán (Fig. 5.43) en Alcantarilla. En la bodega Vinumar de Tomelloso, en las chimeneas de fuste hexagonal, los bordes de los paneles, de escasas dimensiones, están, además, rematados en cremallera, es decir, el borde no es recto, sino que se juega con las hiladas alternadas de soga y tizón y el rehundido.

Los motivos triangulares son un recurso frecuente. Puede distinguirse aquel que está resaltado en toda su extensión, como es el caso de las cornisas e impostas murcianas, encontrándose también ejemplos en las valencianas, como el de la antigua fábrica de tableros Villarsa (Fig. 5.48) en Valencia, que se presenta como detalle para dar paso a los volados de las cornisas de la base, o la fábrica de vinagres March (Fig. 5.49), donde forma parte y corona el rectángulo rehundido de la propia base.

En contraposición encontramos aquel triángulo resaltado sólo en su periferia, manteniendo el resto de la superficie rehundida, a la misma profundidad que el resto del panel que forma la base. Se construye este triángulo con ladrillos a tizón sobre tabla. La dimensión se lleva al extremo en la base de Minglanilla (Fig. 5.50), donde el triángulo se extiende de lado a lado de la base, pero lo normal es que se ajuste a unas 6 hiladas. Para dar sensación de mayor alargamiento del triángulo, de vértice invertido, la pieza que forma dicho vértice puede ser entera, en lugar de partida. En ambos casos, está colocada de canto, es decir, manteniendo el tizón visto. Otra solución para estirar el triángulo es comenzar con doble hilada resaltada de ladrillo, enrasada entre sí, como en el Molí Nou (Fig 5.53) de Valencia. Este tipo de elemento se ha encontrado en exclusividad en la chimenea de origen valenciano. Este hecho conlleva también la coincidencia de que la mayoría de las cornisas que acompañan al triángulo, que a su vez, puede estar coronando un panel rehundido de la base, sea dentellado individual en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada. En apartados posteriores quedará clarificada esta tipología de dentellado.

Tabla 5.7: Relación de chimeneas según motivo ornamental en bases

Triángulo				Rombo			
Relleno		Perímetro		Relleno		Perímetro	
	En rectángulo		En rectángulo base		En rectángulo		En rectángulo
Villa D. Fadrique		Alborache. Jesús Bueno	Catarroja. Motor agua	Calamocho. Tejerías Tello		Tomelloso. Alcohólera A. Fábregas	Foios. Adolfo Bayarri
Buñol. Fábrica del Turche		Manises. Fábrica tableros	Valencia. Molí Nou	Albaida. Estación		Albaida. Estación	
Valencia. Tableros de madera Vilarasa		Silla. Molí Gil				Buñol. Molino Corrons	
Lorquí. Fca. Matias Martínez		Sueca. Rajolar Mansio				Utrillas. MFU	
Ceuti. La Chula 1		Utiel. Calle Alejandro Martínez				Zaragoza. Azucarera	
						Teruel. Resinera del Carmen	

Los motivos rombales, como simetría de los anteriores triángulos, significan una característica de las bases localizadas en Aragón, incluso de aquellas que presentan fustes octogonales. Este es el caso de la chimenea de MFU de Utrillas (Fig. 5.55), o de la Resinera del Carmen (Fig. 5.56). en Teruel. Pero algún que otro caso se presenta en chimeneas valencianas, como en la ladrillera Adolfo Bayarri en Foios (Fig. 5.57), el molino Corrons (Fig. 5.58) en Buñol, la chimenea de una alcohólera en Albaida (Fig. 5.44), también repetido en la chimenea de la Cotonera de Alzira, e incluso es utilizada por Jareño en su chimenea helicoidal en Tomelloso (Fig. 5.45). Son muy pocos casos los encontrados para llevar una línea de investigación como la mantenida por Adell, pues no hay dos casos iguales, sino que la casuística es muy variada.

Aunque los motivos arpados no son usuales en la chimenea valenciana existen dos ejemplos de chimeneas de fuste octogonal cuyas bases poseen sendos paneles de forma hexagonal arpados a serreta por tabla en hiladas a tresbolillo, realizados supuestamente por el mismo autor, que, como se explicará también más adelante, bebió en las fuentes del arquitecto modernista Buenaventura Ferrer. Estas chimeneas son la de El Teular y el Tancat de Baldoví, ambas en Sueca (Valencia) (Fig. 5.47)

Se ha encontrado otro motivo ornamental a base de trabajo en ladrillo. Se trata de un panel rehundido con forma hexagonal con las esquinas matadas en ángulo y tres ladrillos dispuestos



Figura 5.44: Base de la chimenea de la Estación, con dos tipos de rombos, Albaida (Valencia)

Figura 5.45: Base de la chimenea de la alcohólera A. Fábregas Mompeó, con rombos, Tomelloso (C. Real)

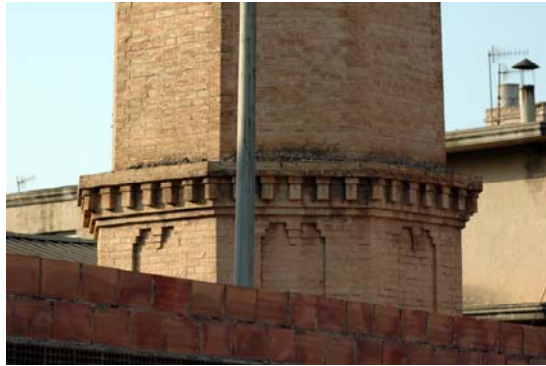
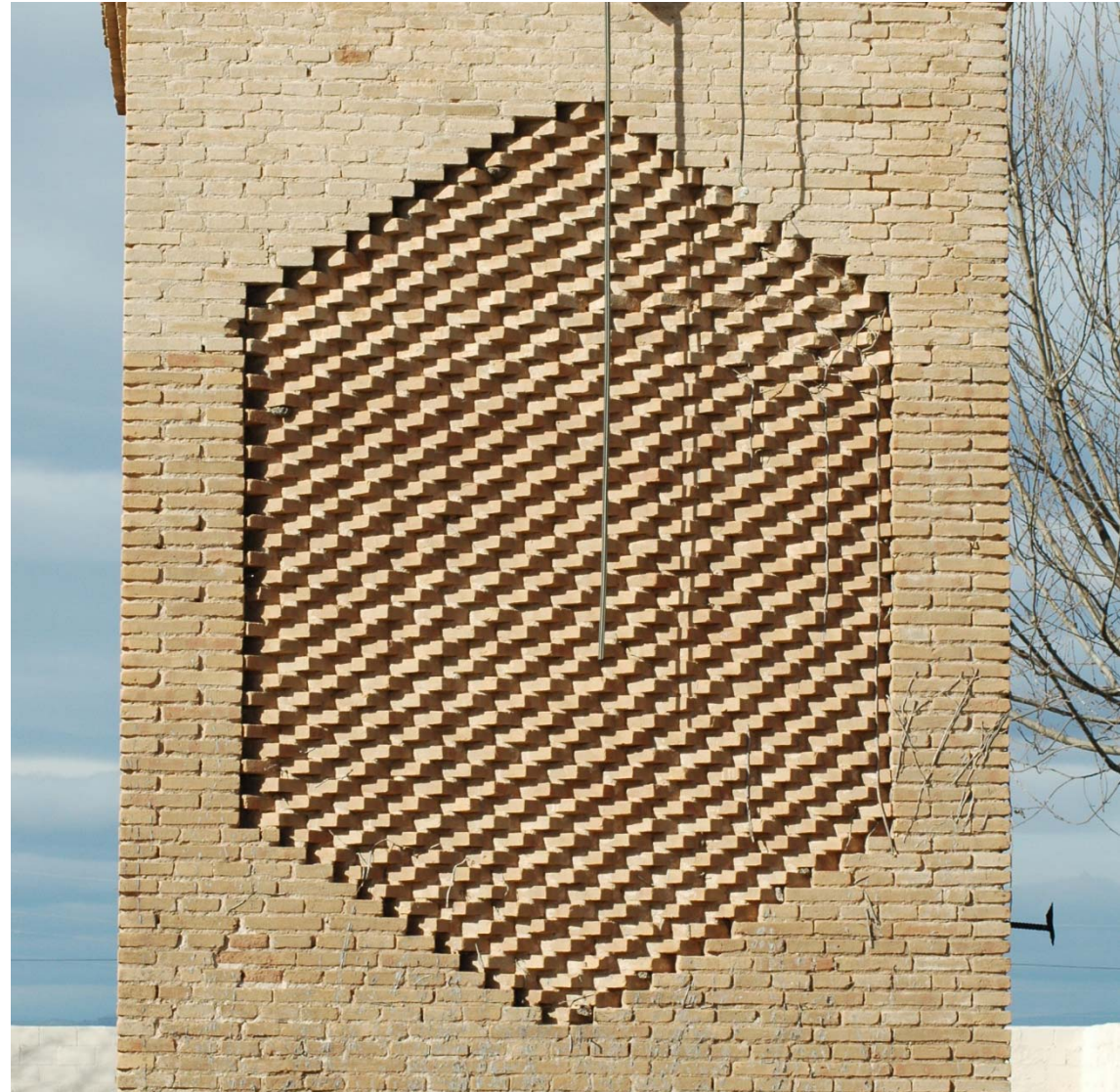


Figura 5.46: Motivo ornamental en base de chimenea de Cerámicas Pascual Barreres, Oliva (Valencia)

Figura 5.47: Motivo ornamental en base con panel hexagonal arpado en chimenea El Teular, Sueca (Valencia)



escalonadamente en la parte superior de dicho paño rehundido. El motivo pertenece a dos chimeneas de sección octogonal en Oliva, cerámicas Pascual Barreres (Fig. 5.46) y Olivense.



Figura 5.48

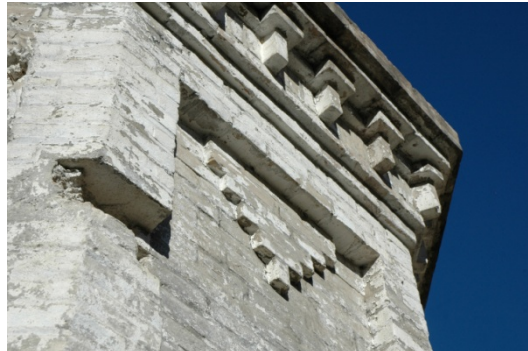


Figura 5.49



Figura 5.50

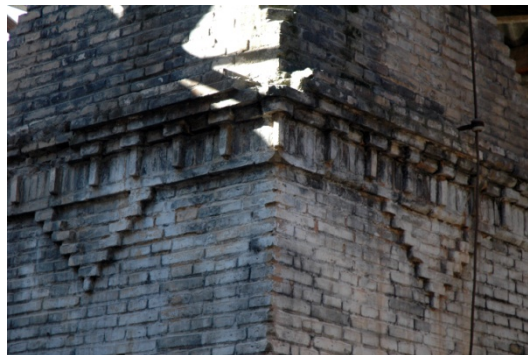


Figura 5.51



Figura 5.52



Figura 5.53

Figura 5.48: Detalle triangular base chimenea tableros Vilarrasa, Valencia

Figura 5.49: Detalle triangular base chimenea Vinagres March, Valencia

Figura 5.50: Detalle triangular base chimenea alcoholera Joaquín Izquierdo, Minglanilla (Cuenca)

Figura 5.51: Detalle triangular base chimenea fábrica tableros madera, Manises (Valencia)

Figura 5.52: Detalle triangular base chimenea Jesús Bueno, Alborache (Valencia)

Figura 5.53: Detalle triangular base chimenea Moli Nou, Valencia



Figura 5.54



Figura 5.55



Figura 5.56

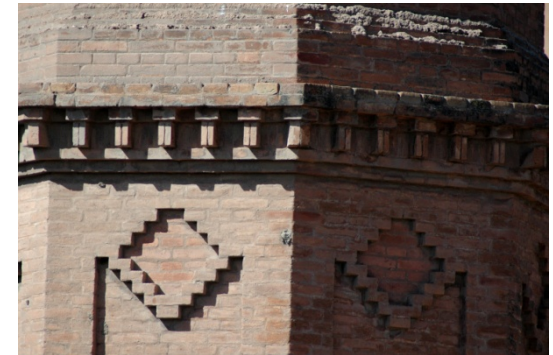


Figura 5.57

Figura 5.54: Detalle rombale base chimenea Azucarera, Zaragoza

Figura 5.55: Detalle rombale base chimenea MFU, Utrillas (Teruel)

Figura 5.56: Detalle rombale base chimenea Resinera del Carmen, Teruel

Figura 5.57: Detalle rombale base chimenea Adolfo Bayarri, Foios (Valencia)

Figura 5.58:

Detalle rombale base chimenea molino Corrons, Buñol (Valencia)

Figura 5.59: Detalle rombale base chimenea tejera Tello, Calamocha (Teruel). Autor: Y. Fortea



Figura 5.58



Figura 5.59

5.1.6.1.3. Disposición de los ladrillos en las cornisas de las bases

Aunando las dos definiciones de cornisa que nos ofrece el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española se consigue la mejor acepción que se acopla al término de cornisa de la base de chimenea industrial, ya utilizado parcialmente por Casares (1959) en su diccionario constructivo, y que quedaría como el cuerpo voladizo con molduras que sirve de remate superior de otro cuerpo, que en este caso está bien diferenciado del siguiente, como es la base o pedestal.

La necesidad de este voladizo quedaría explicada por la protección frente al agua de los amplios paños de la base; sin embargo, dada la altura de esta base y la poca longitud de vuelo, que en la mayoría de los casos no supera un pie, no sería una osadía afirmar que en realidad la cornisa sería el elemento de ornamentación visible a escala humana, ya que la corona es observable bien desde la lejanía, bien desde una posición antinatural que comporta el movimiento hacia arriba de la cabeza, dejando imprecisos los detalles que no son alcanzables a ser observados más que por medios de amplificación de la visión.

Tanto cornisas como impostas, que más adelante serán expuestas, aparecen marcadamente separadas del muro, en vuelo, que en ningún caso es infinito, dadas las posibilidades del material cerámico sólo capaz de soportar la compresión que suponen la superposición de hiladas, pero no las tracciones que comporta el voladizo.

La caracterización de cornisas, en cuanto a la disposición de los ladrillos, nos revela puntos comunes en áreas y constructores. Acudiremos a los respectivos capítulos donde se va a tratar el tema de regionalismos y constructores para ver y justificar tipos.

La abultada información recabada ha sido sistematizada en cuanto al grado de complejidad de las disposiciones de los ladrillos, organizando una clasificación realizada en apartados anteriores en la que podemos distinguir entre cornisas de hiladas corridas, a sardinel, dentelladas, arpadadas y cornisas especiales.

Un detalle a tener en cuenta en la clasificación y en los grafismos a presentar seguidamente es el espacio dedicado a las juntas. Este espacio permite en algunos casos que en las cornisas dentelladas para el mismo número de ladrillos de separación el ladrillo dentellado a tizón que forma una T con el dentellado a sardinel sea menor o igual al ladrillo utilizado para el resto de la fábrica.

Existen varias formas de conseguir vuelos. La primera, la más sencilla, con hiladas corridas sobre voladas, a soga, a tizón, y ambas en la misma hilada. Los vuelos máximos alcanzados en las chimeneas analizadas corresponden con los 5/6 de pie, como los de un gran número de ejemplos en Valencia capital, aunque la mayoría corresponde a 1/2 de pie, como el caso de la bodega de Onofre Isla en Villarta de San Juan (Ciudad Real) y de la Fábrica de Esteva en Alcantarilla (Murcia), respectivamente. La segunda manera consiste en la colocación de

ladrillos unos sobre otros volando el inmediatamente superior, formando dentellados modillones sobre los que apoyar las siguientes hiladas, como el caso de Aguilafuente (Segovia), donde sólo con los modillones escalonados en tres niveles se consigue $\frac{1}{2}$ pie de vuelo. Por último, la introducción del ladrillo colocado de canto, que ofrece mayor inercia que colocado de plano, de forma simple como el caso de la familia Goig, que más adelante se introducirá, que repite esta disposición en varias chimeneas, como el ejemplo de la resinera Ircalcan, S. A. en Cuenca, o permitiendo juegos en T de manera dentellada, como el caso de la mayoría de chimeneas valencianas, o realizada por valencianos, como el caso de la chimenea de la fábrica Sempere en Albaida (Valencia). Entre las cornisas dentelladas hay que distinguir aquéllas que lo hacen con un ladrillo individual y aquéllas que lo hacen con ladrillos pareados. Para ambos casos, la separación entre el dentellado corresponde a ladrillos igualmente a sardinel, que pueden ser arpados, en número de uno, dos ó tres, e incluso ladrillos a tizón por tabla, enrasados o escalonados. Se han localizado un par de casos, incluso, con ladrillos a soga por tabla como separación del dentellado.

Por regla general, el vuelo de las cornisas termina con dos o más hiladas enrasadas entre sí, incluso cuando superiormente existe un escalonado para adecuarse a la dimensión del fuste. Es precisamente hasta este punto el número de hiladas contabilizadas en el estudio como vuelo total; es decir, que no se ha valorado el escalonamiento que supone la pérdida de sección transversal.

Se ha establecido un código de letras y números para cada uno de los tipos clasificados. En primer lugar, y por tratarse de cornisas, precederá una C seguida de una barra y a continuación el código del tipo. Para evitar confusiones se han utilizado letras diferentes, de manera que, a veces, no corresponde con la inicial de la palabra en cuestión, como en el caso de las bases de sección cuadrada a las que se les ha adjudicado la letra Q. A continuación se detallan las siglas y su significado:

C: base sección circular

O: base sección octogonal

Q: base sección cuadrada

G: base sección hexagonal

L: hilada

S: sardinel

D: dentellado

M: modillones

A: arpados

- I: aparejo inglés
- F: aparejo flamenco
- Ti: aparejo a tizón
- T: dentellado en T, con el fondo sin resalte alguno a la altura de la T del dentellado
- R: hilada resaltada a la altura de la T del dentellado
- H: dentellado rehundido con respecto a la hilada superior
- E: dentellado enrasado con la hilada superior
- Z: espaciado de dentellado a sogá o tizón por tabla
- K: espaciado de dentellado a sogá o tizón por tabla escalonado
- X: modillón escalonado
- Se: aparejo arpado a serreta por tabla
- Co: aparejo arpado a corriente
- Tr: aparejo arpado a tresbolillo
- B: banda arpado
- L: arpado en columnilla



5.1.6.1.3.1. Cornisas de hiladas corridas

Las hiladas corridas a sogá, a tizón, e incluso mixtas con piezas alternadas a sogá y tizón, voladas unas sobre otras, provocan el vuelo de las cornisas de las bases de las chimeneas. Casi el 21% de las cornisas estudiadas corresponden a este tipo de hiladas corridas.

Sólo en el caso de chimeneas de base de sección circular realizadas con ladrillo aplantillado en cuña siguen regularmente el aparejo, hilada tras hilada, como los ejemplos de la chimenea de Navas de la Asunción o de La Mina de Puertollano (Fig. 5.60). En el resto de cornisas, las hiladas no se corresponden con una alternancia regular entre ellas, ni siquiera en el caso de un aparejo firme en el cuerpo de la base. Ocurre que dos hiladas a sogá, e incluso más, pueden estar continuas, como en Villacañas, o dos a tizón como en el Rajolar de Aldaia.

El vuelo de cada una de las hiladas es de unos 4 cm, 1/6 pie, en la mayoría de los casos, aunque a partir del vuelo total de 2/3 y, sobre todo, de 5/6 pie se hace más frecuente una, e incluso dos hiladas, con vuelos de 8 cm, es decir, 1/3 pie. El mínimo vuelo de

Figura 5.60: Detalle cornisa de base circular chimenea La Mina, Puertollano (C. Real)

Figura 5.61: Detalle cornisa de base octogonal chimenea bodega Onofre Isla, Villarta de San Juan (C. Real)



Figura 5.62: Detalle cornisa de base cuadrada de chimenea de fuste octogonal del Matadero Municipal, Valencia

Figura 5.63: Detalle cornisa de base cuadrada de chimenea de fuste octogonal de calle Guardia Civil, Valencia

aproximadamente 1/12 pie corresponde a cornisas como la de Larios Albaida (Fig. 5.68) en Manzanares.

Los vuelos totales encontrados no superan los 5/6 de pie, que en su totalidad corresponden con chimeneas de base de sección cuadrada localizadas en la provincia de Valencia, como el caso de dos chimeneas en la capital, la del antiguo Matadero (Fig. 5.62) y la situada en la actual calle Guardia Civil (Fig. 5.63), aunque el vuelo más usual es el de 1/2 pie, ya que casi un 38 % de las cornisas de este tipo poseen este volado. El menor vuelo corresponde con 1/3 de pie y todos los casos estudiados corresponden a chimeneas valencianas, aunque no estén en este territorio como el caso de la chimenea de Onofre Isla en Villarta de San Juan.

Tabla 5.8: Codificación y distribución de cornisas con vuelos conseguidos con hiladas corridas a soga, tizón, y combinadas.

HILADAS CORRIDAS							
Base	Vuelo	Código	Nº ejemplares				
			Comunidad Valenciana	Castilla- La Mancha	Castilla- León	Murcia	Totales
Circular	1/3 pie	L- 1/3 /C					
	1/2 pie	L- 1/2 /C			1		1
	2/3 pie	L- 2/3 /C		1	1		2
	5/6 pie	L- 5/6 /C					
Octogonal	1/3 pie	L- 1/3 /O		1			1
	1/2 pie	L- 1/2 /O		1	1		2
	2/3 pie	L- 2/3 /O	1		1		2
	5/6 pie	L- 5/6 /O					
Hexagonal	1/2 pie	L-1/2 /G		2			2
Cuadrada	1/3 pie	L- 1/3 /Q	4				4
	1/2 pie	L- 1/2 /Q	6	2		1	9
	2/3 pie	L- 2/3 /Q	5		1		6
	5/6 pie	L- 5/6 /Q	8				8
							37

No hay patrón en cuanto al número de hiladas necesarias para conseguir el vuelo total. Decir que para el caso del vuelo de la mayoría, $\frac{1}{2}$ pie, el número de hiladas más repetido para bases cuadradas es de 4 y, en general, incluyendo las octogonales, se añadiría el de 6 hiladas. La consecución del vuelo de $\frac{5}{6}$ correspondería a una media de 6-7 hiladas.

La mayoría de cornisas con este tipo de vuelo de hiladas corridas pertenecen a bases de sección cuadrada, y las de menor incidencia a secciones circulares. Es relevante el número de casos en secciones hexagonales, dado el escaso número de estos ejemplares, realizados por una misma familia de Tomelloso. La nula incidencia de vuelos de $\frac{5}{6}$ en chimeneas de sección de base octogonal se debe a la imposibilidad de disponer hiladas estables en longitudes tan pequeñas como las que supone el octógono en planta.

Las cornisas de hiladas corridas aparecen con gran incidencia en las chimeneas de la Comunidad Valenciana y en aquellas de otras comunidades que han sido con toda probabilidad construidas por valencianos.

Dato curioso es que una de las primeras chimeneas de la que se conocen datos descriptivos, la chimenea de la Real Fábrica de Seda de Vinalesa (Fig. 5.64), tiene este tipo de cornisa, y otra de las primeras fuera del ámbito minero en la provincia de Murcia, la de la fábrica Esteva de Alcantarilla, también.

Destaca la utilización de este tipo de cornisas en chimeneas realizadas por Abelardo Martínez, sobre todo en la provincia de Segovia, en cualquiera de las secciones de base, cuadrada como la de la Fábrica de loza en Segovia (Fig. 5.65), circular como en Navas de Oro en la calle Paloma y octogonal como las resineras de Zarzuela del Pinar y Lastras de Cuéllar (Fig. 5.67). En esta última, como en la de Navas, hace uso este constructor de piezas aplantilladas en medio bocel para las hiladas.

También Manuel Crespo padre se decanta por la cornisa de hiladas corridas en la fábrica de cervezas El Águila de Valencia o la Fábrica de jabones Boix de Burjassot.

El código asignado comprende la letra L que significa cornisa de hiladas corridas, el vuelo de la cornisa, que puede ser $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{5}{6}$, y la forma en planta de la sección transversal de la base. La lista de chimeneas que corresponden al código dado se encuentra en la tabla 5.9



Figura 5.64: Detalle cornisa de base cuadrada chimenea fábrica de seda, Vinalesa (Valencia)

Figura 5.65: Detalle cornisa de base cuadrada chimenea fábrica de loza, Segovia

(página siguiente)

Figura 5.66: Distribución por Comunidades de los distintos tipos de hiladas corridas por forma de sección de la base y vuelos

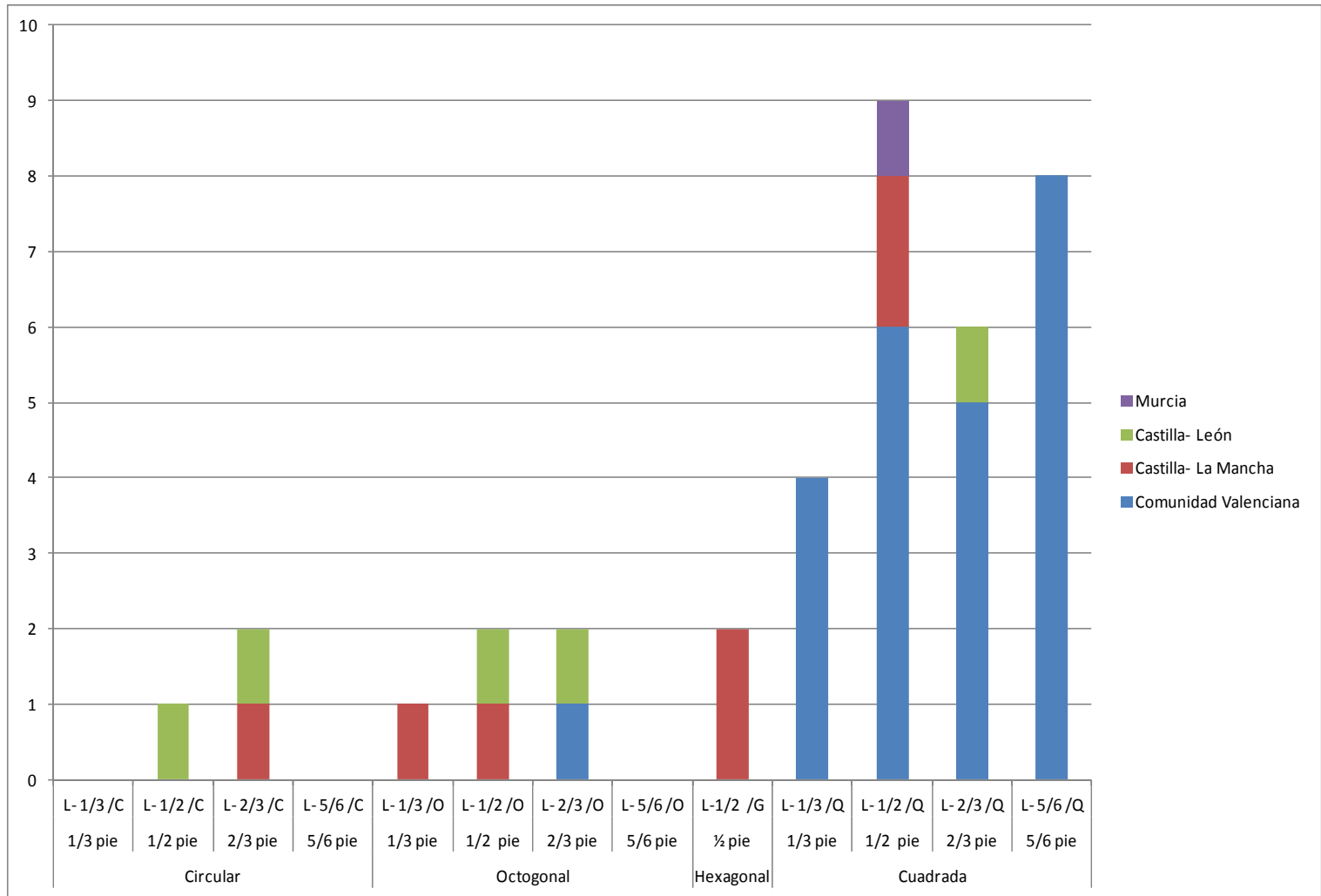


Figura 5.66

Tabla 5.9: Chimeneas pertenecientes a los códigos de cornisas de hiladas corridas

Código	Localidad	Chimenea
L- 1/2 /C	Navas de la Asunción	
L- 2/3 /C	Puertollano. Navas de Oro.	La Mina C/ La Paloma
L- 1/3 /O	Villarta de San Juan.	Bodega Onofre Isla
L- 1/2 /O	Lastras de Cuéllar. Manzanares.	Resinera Larios
L- 2/3 /O	Zarzuela del Pinar. Cheste.	Resinera Fábrica botones
L-1/2 /G	Tomelloso. Villacañas.	Bodega Vinumar 2 Bodega
L- 1/3 /Q	Picassent. Vinalesa. Alcoy. Sueca	Motor Foressos Fábrica Seda Matadero Tancat Caro
L- 1/2 /Q	Alcantarilla. Puertollano. Almodóvar. Alcoy. Bétera. Buñol.	Conservas Esteva Tejera Electro Harinera Panificadora Fca. Marcial González Motor riego Papelera El Turche
L- 2/3 /Q	Segovia. Museros. Onteniente. Valencia. Alfara Patriarca.	Fábrica loza Masía San Onofre Rajolar Xango Plexi Grauer
L- 5/6 /Q	Valencia. Valencia. San Antonio. Buñol. Buñol. Picassent. Paiporta.	C/Guardia Civil Matadero Bodega Papelera. Galán Papelera Fca camino Motor de l'Alter Motor riego



Figura 5.67: Detalle cornisa de base octogonal chimenea resinera, Lastras de Cuéllar (Segovia)

Figura 5.68: Detalle cornisa de base octogonal chimenea bodega Larios, Manzanares (C. Real)

L- 1/3 /O

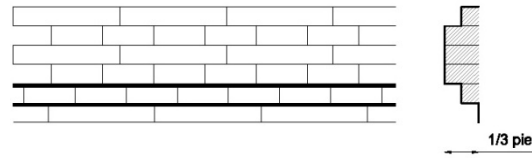


Figura 5.69

L- 1/3 /Q

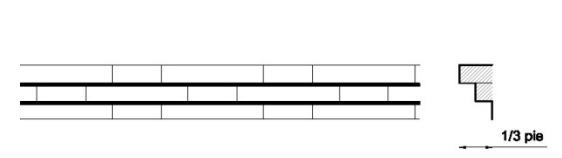


Figura 5.70

L- 1/2 /C

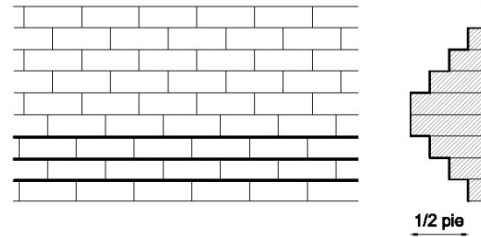


Figura 5.71

L- 1/2 /O

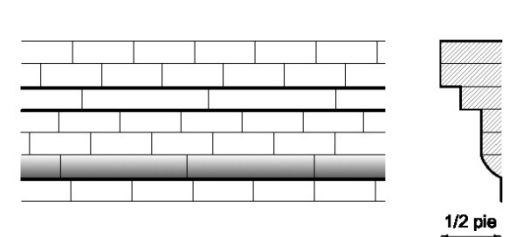


Figura 5.72

Figura 5.69: Cornisa de hiladas corridas a sogá y tizón en bodega Onofre Isla, Villarta de San Juan (C. Real)

Figura 5.70: Cornisa de hiladas corridas en aparejo flamenco en Mas de Foressos, Picassent (Valencia)

Figura 5.71: Cornisa de hiladas corridas con ladrillo aplantillado en cuña, Navas de la Asunción (Segovia)

Figura 5.72: Cornisa de hiladas corridas a sogá y tizón, Lastras de Cuéllar (Segovia)

Figura 5.73: Cornisa de hiladas corridas en aparejo flamenco en fábrica textil Marcial González, Alcoy (Alicante)

Figura 5.74: Cornisa de hiladas corridas a sogá y tizón en Electro Harinera Panificadora, Almodóvar del Campo (C. Real)

L- 1/2 /Q

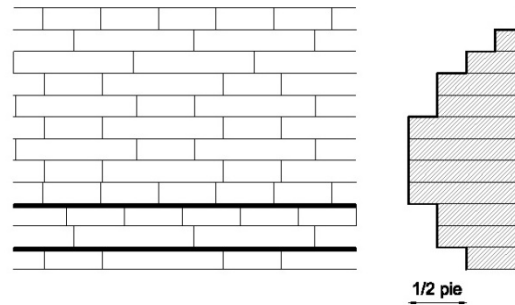


Figura 5.73

L- 1/2 /O

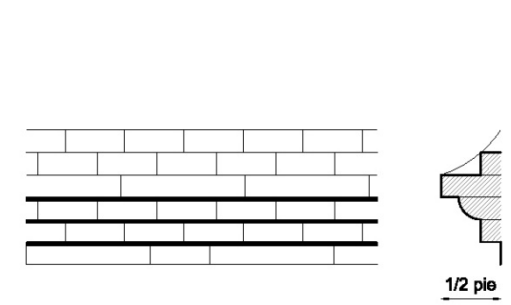


Figura 5.74

L- 2/3 /C

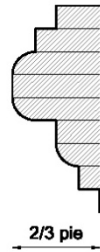
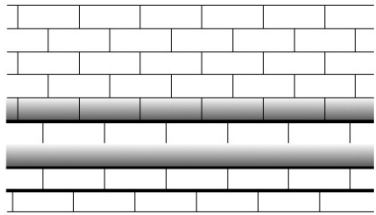


Figura 5.75

L- 2/3 /O

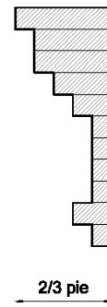
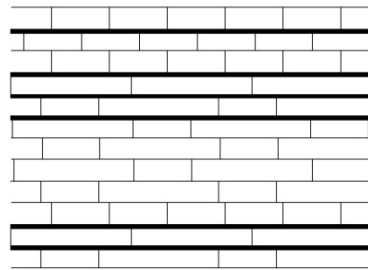


Figura 5.76

L- 2/3 /Q

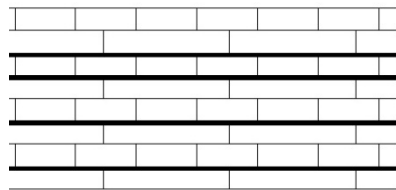
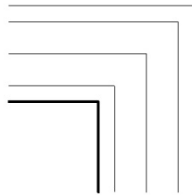


Figura 5.77



L- 5/6 /Q

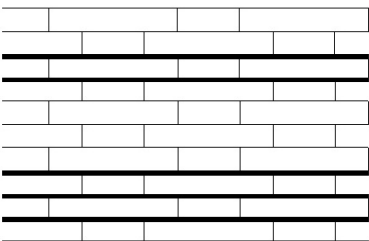


Figura 5.78

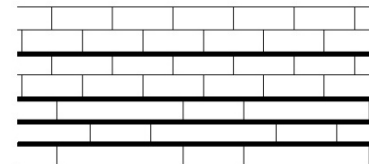


Figura 5.79

Figura 5.75: Cornisa de hiladas corridas con ladrillo aplantillado en cuña, Navas de Oro (Segovia)

Figura 5.76: Cornisa de hiladas corridas a soga y tizón, con aparejo flamenco en chimenea de fábrica de botones, Chestre (Valencia)

Figura 5.77: Cornisa de hiladas corridas a soga y tizón, con aparejo inglés y proyección de esquina vista desde la parte inferior en chimenea de fábrica de plásticos Plexi, Valencia

Figura 5.78: Cornisa de hiladas corridas en aparejo flamenco en Motor de riego, Paiporta (Valencia)

Figura 5.79: Cornisa de hiladas corridas a soga y tizón, con aparejo flamenco en chimenea de fábrica de Motor de L'Alter, Picassent (Valencia)



5.1.6.1.3.2. Cornisas con sardinel

Estas cornisas con hiladas corridas a soga y tizón y una hilada colocada a sardinel, enrasada, resaltada o rehundida, merece clasificación aparte.

La codificación se ha obtenido conforme a criterios de vuelos conseguidos con la superposición de hiladas, de manera que la S hace referencia al sardinel, el número al vuelo en unidades de pies de ladrillo y, por último, la forma de la sección de la base.

Se ha considerado dentro de este caso la cornisa perteneciente a la chimenea murciana del Paseo de Marqués de Corbera (Fig. 5.80), aunque la pieza sea aplantillada con parte cóncava.

El vuelo que proporciona la hilada a sardinel es, igual que en el caso anterior, de 4 cm que equivale a $1/6$ pie, y sólo en un caso en la fábrica de Tortosa y Delgado (Fig. 5.81) de Onteniente el vuelo alcanza $1/3$ pie convirtiéndose en máximo. En estos casos el vuelo total también se convierte en mínimo y máximo respectivamente, con $1/6$ y $1 \frac{1}{2}$ pie.

Sin embargo, los vuelos totales más utilizados son los de $1/3$ y $1/2$. Para el primer caso el número mayoritario de hiladas utilizadas es de 4. Para vuelos de $2/3$ las hiladas se repiten en número de 5.

Sólo en un par de casos la hilada a sardinel queda enrasada con el resto de las hiladas, como en el caso de Coca (Fig. 5.82), y en otros dos queda completamente resaltada, como en la bodega de Emeterio Lucendo (Fig. 5.83) en Argamasilla de Alba.

Cuando la hilada a sardinel queda rehundida por otra hilada que vuela sobre ella superiormente, en general, esta hilada es a soga.

Tal y como se aprecia en la tabla 5.10 la mayoría de las cornisas de este tipo corresponden a bases de sección transversal cuadrada, excepto en un par de casos. También en la tabla se puede ver que la mayor parte de las cornisas de este tipo corresponden a chimeneas en la Comunidad Valenciana, y que las de la Comunidad Castellano Manchega han sido realizadas por valencianos.

Sirva como adelanto al capítulo siguiente que 5 de las 14 chimeneas encontradas de este tipo fueron construidas por la misma familia, los Goig de Alzira, lo que viene a explicar lo comentado en el párrafo anterior. La razón hay que buscarla en la múltiple repetición de esta tipología en la comarca de origen de los constructores.

Figura 5.80: Detalle cornisa de base cuadrada chimenea paseo Marqués de Corbera, Murcia

Figura 5.81: Detalle cornisa de base cuadrada chimenea Tortosa i Delgado. Onteniente (Valencia)

Tabla 5.10: Codificación y distribución de cornisas con vuelos conseguidos con hiladas a sardinel.

SARDINEL							
Base	Vuelo	Código	Nº ejemplares				
			Comunidad Valenciana	Castilla- La Mancha	Castilla- León	Murcia	Totales
Circular	1/3 pie	S- 1/3 /C		1			1
Octogonal	1/2 pie	S- 1/2 /O		1			1
Cuadrada	1/6 pie	S- 1/6 /Q			1		1
	1/3 pie	S- 1/3 /Q	1	2		1	4
	1/2 pie	S- 1/2 /Q	1	1		1	3
	2/3 pie	S- 2/3 /Q	2				2
	1 pie	S- 1 /Q	1				1
	1 ½ pie	S- 1 ½ / Q	1				1
							14

Tabla 5.11: Chimeneas pertenecientes a los códigos de cornisas de hiladas corridas

Código	Localidad	Chimenea
S- 1/3 /C	Argamasilla Alba	Alcoholera Emeterio Lucendo
S- 1/2 /O	Tomelloso	Bodegas Domecq
S- 1/6 /Q	Coca	
S- 1/3 /Q	La Albatalla Muro de Alcoy Argamasilla Alba Madridejos	Conservera Orujera Alcoholera Luis Román
S- 1/2 /Q	Cuenca Albaida Murcia	Ircalcan Penalba Conservera en C/ Marqués de Corbera
S- 2/3 /Q	Xàtiva Xàtiva	Aceites Grau Fca. chinos
S- 1 /Q	Aldaia	Cerámica Aldayense
S- 1 ½ / Q	Onteniente	Tortosa y Delgado



Figura 5.82: Detalle cornisa de base cuadrada chimenea resinera, Coca (Segovia)

Figura 5.83: Detalle cornisa de base circular chimenea bodega Emeterio Lucendo, Argamasilla de Alba (C. Real)

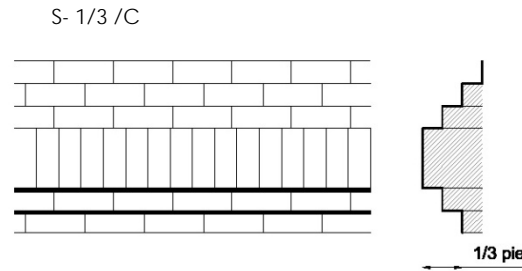


Figura 5.84

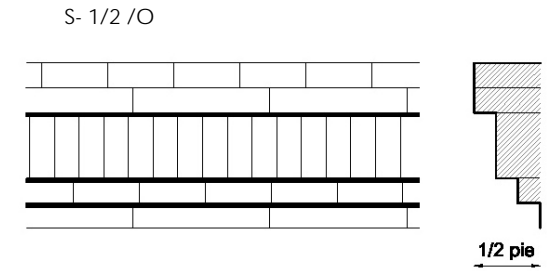


Figura 5.85

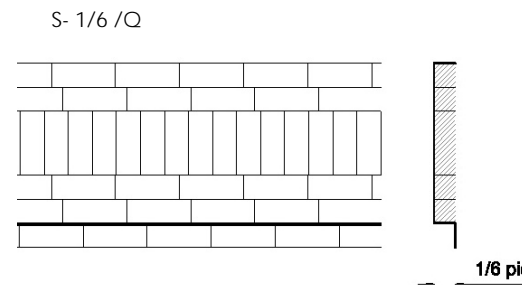


Figura 5.86

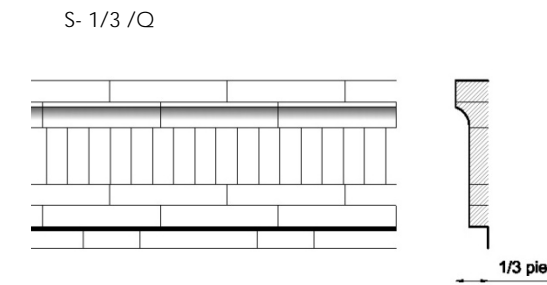


Figura 5.87

Figura 5.84: Cornisa de hiladas corridas con ladrillo aplantillado en cuña e hilada a sardinel en bodega Emeterio Lucendo, Argamasilla de Alba (C. Real)

Figura 5.85: Cornisa de hiladas corridas a sogá y tizón en combinación con hilada a sardinel en chimenea de bodega Domecq, Tomelloso (C. Real)

Figura 5.86: Cornisa de hiladas corridas a tizón en combinación con hilada a sardinel en chimenea de resinera, Coca (Segovia)

Figura 5.87: Cornisa de hiladas corridas a sogá en combinación con hilada a sardinel y otras en aparejo flamenco en chimenea de conservera, La Albatalla (Murcia)

Figura 5.88: Cornisa de hiladas corridas a tizón en combinación con hilada a sardinel en chimenea de resinera Invalcan, S.A, Cuenca

Figura 5.89: Cornisa de hiladas corridas a sogá y tizón en combinación con hilada a sardinel y otras en aparejo flamenco en chimenea de paseo Marqués de Corbera, Murcia

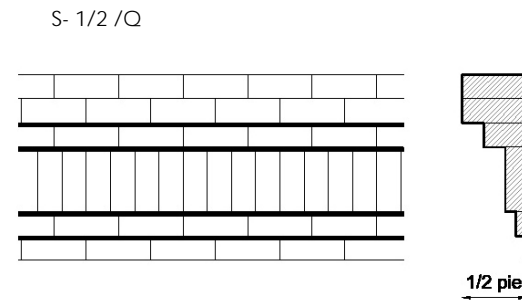


Figura 5.88

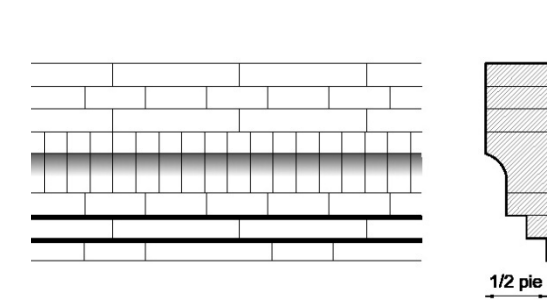


Figura 5.89

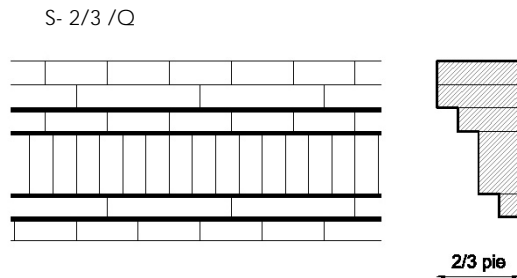


Figura 5.90



Figura 5.91

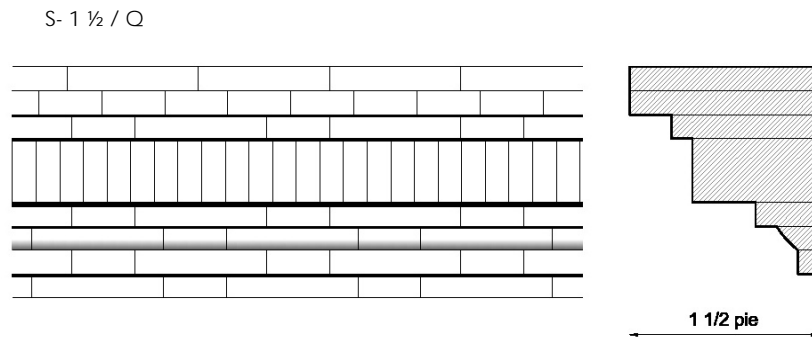


Figura 5.92



Figura 5.93



Figura 5.94

Figura 5.90: Cornisa de hiladas corridas a soga y tizón en aparejo inglés en combinación con hilada a sardinela con vuelo 2/3 pie en chimenea de los Xinos, Alcira (Valencia)

Figura 5.91: Cornisa de hiladas corridas a soga y tizón en aparejo inglés en combinación con hilada a sardinela con vuelo 1 pie en chimenea de Cerámica Aldayense, Aldaya (Valencia)

Figura 5.92: Cornisa de hiladas corridas a soga y tizón en combinación con hiladas en aparejo flamenco e hilada a sardinela con vuelo 1 1/2 pie en chimenea de Tortosa i Delgado, Onteniente (Valencia)

Figura 5.93: Cornisa de hiladas corridas a soga y tizón en combinación con hiladas en aparejo flamenco e hilada a sardinela con vuelo 1 1/2 pie en chimenea de Tortosa i Delgado, Onteniente (Valencia)

Figura 5.94: Cornisa de hiladas corridas a soga y tizón en combinación con hilada a sardinela en chimenea de fábrica de Xinos, Xàtiva (Valencia)

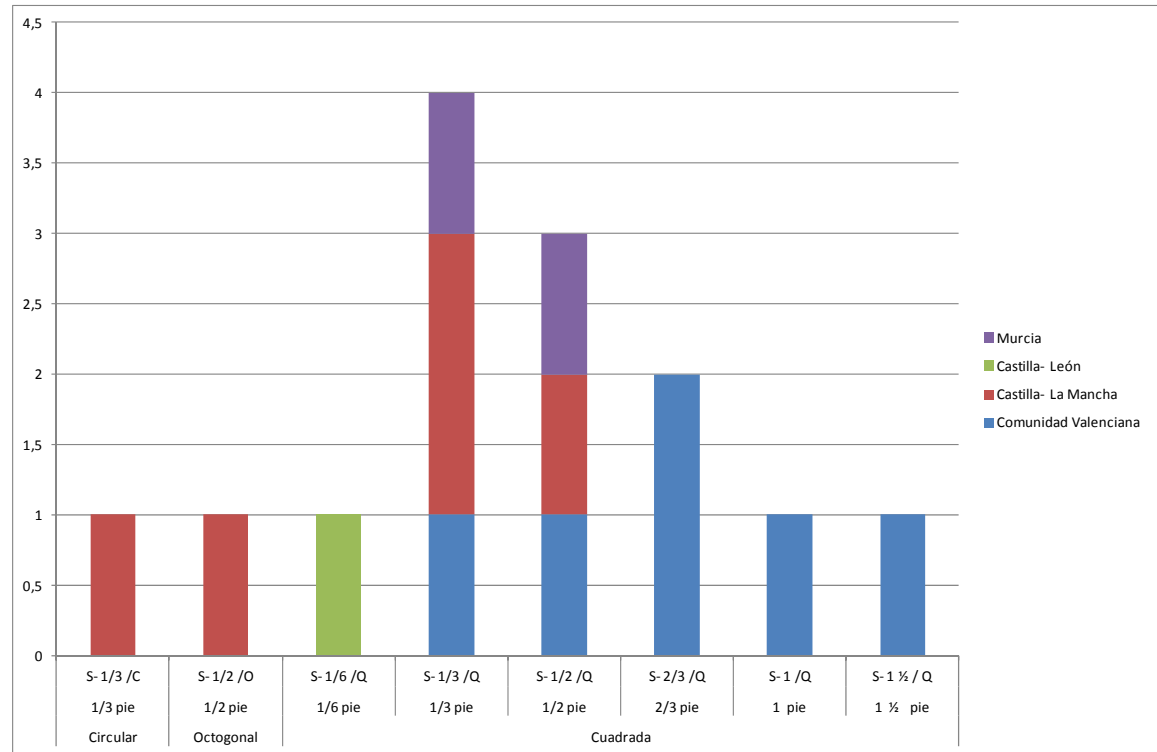


Figura 5.95

5.1.6.1.3.3. Cornisas dentelladas

Una cornisa dentellada está formada por varias hiladas de ladrillo de entre las cuales destaca un motivo, simple o complejo, que sobresale de una superficie formando relieve con respecto a ésta, y por tanto, arroja sombras, hecho por el cual se utiliza como ornato.

Se puede distinguir un dentellado a partir del desarrollo del tipo anterior a sardinel, en el que de la hilada a sardinel sobresalen algunas piezas, en individual o por pares, manteniendo un espaciado entre ellas que, a su vez, permite ser cubiertas por una pieza a tizón, formando T. Cuando las piezas sobresalientes están apoyadas en tabla y dejan vista la testa, enrasada o escalonada da lugar al dentellado modillón. Dentellados especiales son aquellos que tienen formas definidas por triángulos, flechas, o simplemente agrupaciones ornamentales de

Figura 5.95: Distribución por Comunidades de los distintos tipos de cornisas con hiladas a sardinel por forma de sección de la base y vuelos

ladrillos o piezas especiales sobresalientes de una superficie común, que poseen una cierta cadencia de interespaciado.

La tipología de estos dentellados viene recogida en el siguiente esquema:

			Espaciado
Dentellado	Dentellado individual	Sin T	1 ladrillo
			2 ladrillos
		Con T	3 ladrillos
			horizontal
	Dentellado pareado	Sin T	2 ladrillos
			3 ladrillos
		Con T	horizontal
			1 ladrillo
	Dentellado modillones	Enrasados	2 ladrillos
		Escalonados	3 ladrillos
	Dentellado especial		horizontal

Para el estudio de las cornisas de estos tipos se ha procedido al estudio simultáneo de las esquinas que resultan de estas tipologías, ya que no sólo aparecen líneas rectas, sino que existen elementos sobresalientes. En las esquinas aparecen piezas aplantilladas que varían según el dentellado sea individual o pareado, y según si se colocan de canto o por tabla. También en las esquinas se procede al reajuste del espaciado utilizado según las dimensiones de los lados de la base de las chimeneas.

Hay que hacer notar que este tipo puede estar combinado con otros tipos dentro de la misma cornisa, como arpados, e incluso dos bandas de dentellados, sin olvidar las hiladas corridas tan necesarias para alcanzar los vuelos pretendidos.



Figura 5.96: Dentellado individual en chimenea octogonal de Anís La Asturiana, Quintanar de la Orden (Toledo)

Figura 5.97: Dentellado individual en chimenea circular de aceitera, Almodóvar del Campo (C. Real)

Tras el análisis de las cornisas se ha establecido un código sencillo para recoger todas las posibilidades encontradas. Se trata de una combinación de números y letras que, en el caso que nos ocupa de dentellado, sigue el orden siguiente. Precede una D como dentellado seguido de un número, separado por un guión, que hace referencia al número de ladrillos que marca el dentellado, que puede ser 1 ó 2, para dentellado individual o pareado, respectivamente. Tras el siguiente guión otro número marca el espacio entre dentellado y que viene dado por un número determinado de gruesos de ladrillo, por lo general de 1-3, aunque hay un par de casos de 4 y otro de 7. A continuación se pueden dar dos posibilidades:

Para el caso de dentellado sin T, la situación puede desdoblarse, según el dentellado quede enrasado con la hilada superior o quede rehundido. En el primer caso se escribirá una E, en el segundo una H. Seguidamente de una barra inclinada se escribirá la letra correspondiente a la sección en planta de la base, C para circular, O para octogonal y Q cuando sea cuadrada, y seguido de guión la letra correspondiente al aparejo, F de flamenco, I de inglés y Ti de tizón.

Cuando el dentellado forma una T, se significa con esta letra, tras el número de interespaciado. Es entonces cuando también puede generarse un desdoble, según el haz de la superficie desde donde se produce el resaltado del dentellado sea continua verticalmente, es decir, que todas las hiladas queden enrasadas entre sí, donde no se añadirá más que la barra inclinada con la sección de la base y el aparejo de la misma; o bien que esa superficie tenga algún resalte porque la hilada que forma la T no quede enrasada con el resto de la superficie. En este caso añadiremos una R, separada por guión, antes de finalizar con la barra inclinada, base y aparejo, como se ha expresado ya. Para el caso de que la hilada de sardinel, desde donde parte el dentellado, en lugar de enrasada esté sobrevolada se ha introducido la letra N, antes de la barra inclinada.

5.1.6.1.3.3.1. Dentellado individual

En el caso más simple de los dentellados, evolución directa de la cornisa a sardinel, se establece el **dentellado individual sin T**, en el que una pieza del sardinel de la tipología precedente, aparece resaltada respecto del haz de la hilada, con un espaciado variable entre uno y tres gruesos de ladrillo. A su vez, este resaltado puede ir enrasado con la hilada superior o rehundido respecto de ella, lo que significa que la hilada inmediatamente superior vuela sobre el dentellado, dando sensación de profundidad. Este último caso es el mayoritariamente utilizado, mientras que del primero sólo se ha encontrado un ejemplo, el de la cornisa de la chimenea de la aceitera de Almodóvar del Campo (Fig. 5.97) y, por tanto, ni siquiera se ha codificado, sino que se ha tratado como un caso particular.

Tabla 5.12: Codificación de cornisas con dentellado individual

DENTELLADO INDIVIDUAL					
	Espaciado		Sin T	En T	
	Base	Aparejo		Con hilada resaltada	Enrasada
1 ladrillo	Circular		D-1-1/C		
	Octogonal	Flamenco			
		Inglés	D-1-1/O-I		
	Cuadrada	Flamenco	D-1-1/Q-F		
Inglés		D-1-1/Q-I			
2 ladrillos	Circular	Tizón	D-1-2/C-T	D-1-2-T-R/C -Ti	
	Octogonal	Flamenco			
		Inglés		D-1-2-T-R/O -I	D-1-2-T/O -I
	Cuadrada	Flamenco	D-1-2/Q -F	D-1-2-T-R/Q -F	
Inglés		D-1-2/Q -I	D-1-2-T-R/Q -I	D-1-2-T/Q -I	
3 ladrillos	Circular	Flamenco			
		Inglés			
	Octogonal	Flamenco			
		Inglés	D-1-3/O -I	D-1-3-T-R/O -I	
Cuadrada	Flamenco				
	Inglés		D-1-3-T-R/Q -I	D-1-3-T/Q -I	
4 ladrillos	Cuadrada	Inglés		D-1-4-T-R/Q -I	

Para que el dentellado resalte con mayor vehemencia se añade en la parte inferior, enrasado al sardinel, una hilada a soga, a tizón, o mezcla de ambas, de manera que la superficie queda ampliada, siendo a su vez, en la mayoría de los casos, resaltada respecto de la hilada inmediatamente inferior.

Sólo en un caso de los estudiados no existe esta hilada ampliada. Se trata de la cornisa de la base de sección y fuste circulares de la Ladrillera Carretero de Segovia (Fig. 5.98), donde la separación entre el dentellado corresponde con un solo grueso de ladrillo.

Una combinatoria única, también con espaciado de un grueso de ladrillo, es la aparecida en la chimenea de la Fábrica Pagán (Fig. 5.99) de Alcantarilla, de base cuadrada y fuste octogonal, donde el dentellado sobresale doblemente con piezas a sardinel de canto



Figura 5.98: Cornisa con dentellado individual en chimenea de base y fuste circular de ladrillera Carretero, Segovia

Figura 5.99: Cornisa con dentellado individual alternando piezas a sardinel en tizón y canto de en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal de fábrica Pagán, Alcantarilla (Murcia)



Figura 5.100: Dentellado individual en chimenea octogonal de Anis La Asturiana, Quintanar de la Orden (Toledo)

Figura 5.101: Dentellado individual en chimenea octogonal de motor de riego Santa Ana, Picassent (Valencia)

alternándola con piezas a sardinel a tizón, consiguiéndose un vuelo parcial de la pieza de canto de 1/3 pie y uno total de 1 pie en 7 hiladas.

El vuelo de este tipo de dentellado individual sin T con separación de un grueso es de unos 4 cm. consiguiéndose un vuelo total de ½ pie, de 2/3 pie y de 5/6 pie. Casualmente los casos son repetidos para los dos primeros vuelos, incluidas las esquinas, las secciones de las bases, cuadradas para el primer caso, octogonales para el segundo; la pieza de esquina, que es un ladrillo normal colocado en diagonal e incluso el número de hiladas para el vuelo que es de 4 y 5, respectivamente.

Una vez constatado el hecho de la repetición de una misma cornisa con resultado de misma sección, mismos vuelos, misma situación de la pieza de esquina en la cornisa, se han revisado ambas chimeneas al completo y se ha establecido una cierta relación, que podría derivar en una autoría, dado que se conoce la de una de ellas, la fábrica de Anis La Asturiana (Fig. 5.100) de Quintanar de la Orden, de José Martínez "Ambrosio". El hecho del acabado en pendiente de la cornisa de Quintanar y la utilización de una pieza aplantillada esquinera en la chimenea de Motor Santa Ana (Fig. 5.101) de Picassent, la similitud de acabados con portillos en la corona y la utilización de bordón convexo, pueden ser razones, además de las anteriormente descritas.

Tabla 5.13: Distribución por Comunidades de las cornisas con vuelos en dentellado individual sin T

DENTELLADO INDIVIDUAL							
	Espaciado		Sin T	Com Valenciana	Castilla- Mancha	Castilla- León	Murcia
	Base	Aparejo					
1 ladrillo	Circular		D-1-1/C		2	1	
	Octogonal	Flamenco					
		Inglés	D-1-1/O-I	2	1		
	Cuadrada	Flamenco	D-1-1/Q-F	1	1		
Inglés		D-1-1/Q-I	2			1	
2 ladrillos	Circular	Tizón	D-1-2/C-T		1		
	Octogonal	Flamenco					
		Inglés					
	Cuadrada	Flamenco	D-1-2/Q-F	1			
Inglés		D-1-2/Q-I	1	1			
3 ladrillos	Circular	Flamenco					
		Inglés					
	Octogonal	Flamenco					
		Inglés	D-1-3/O-I	1			
Cuadrada	Flamenco						
	Inglés						

Para separaciones mayores, en concreto 2 gruesos de ladrillo, se ha constatado que el vuelo parcial del dentellado alcanza los 8 cm., es decir, que por sí mismo llega a 1/3 de pie, siendo el vuelo total en todos los casos de 1 pie. Para la chimenea de sección circular en Almodóvar, citada anteriormente, el vuelo es, en realidad, negativo, es decir, nunca sobresalen hiladas superiores, sino que quedan relegadas conforme gana altura.

No existen chimeneas de base octogonal con este tipo de dentellado, aunque sí ha aparecido un caso con separación de tres gruesos. Se trata de la chimenea de la fábrica de zumos Citronia en Villarreal (Fig. 5.112). Con menor separación, aunque con el dentellado individual, existe otro ejemplo de construcción de los mismos constructores, la chimenea de La Constructora de Alzira, a pesar del alejamiento en el tiempo y el espacio.

A priori la gráfica de barras de la Fig. 5.102 puede ser engañadiza, ya que los resultados arrojan una mayoría de chimeneas de este tipo valencianas. La realidad, sin embargo, es que las chimeneas con aparejo flamenco presentan, independientemente de su lugar de construcción, origen murciano, en su mayoría. La chimenea de Oliva, aún desconociéndose su autoría verdadera presenta similitudes con otras chimeneas murcianas, como la presencia de imposta. La de Alameda de la Sagra (Fig. 5.106) presenta dos características en común con otras chimeneas murcianas, que nada tiene que ver con la cornisa, la pendiente de la base y el ornamento en dentellado diagonal de la corona. Por otro lado, la chimenea localizada en Murcia participa de las características de chimenea valenciana, con base sin pendiente y fuste octogonal.

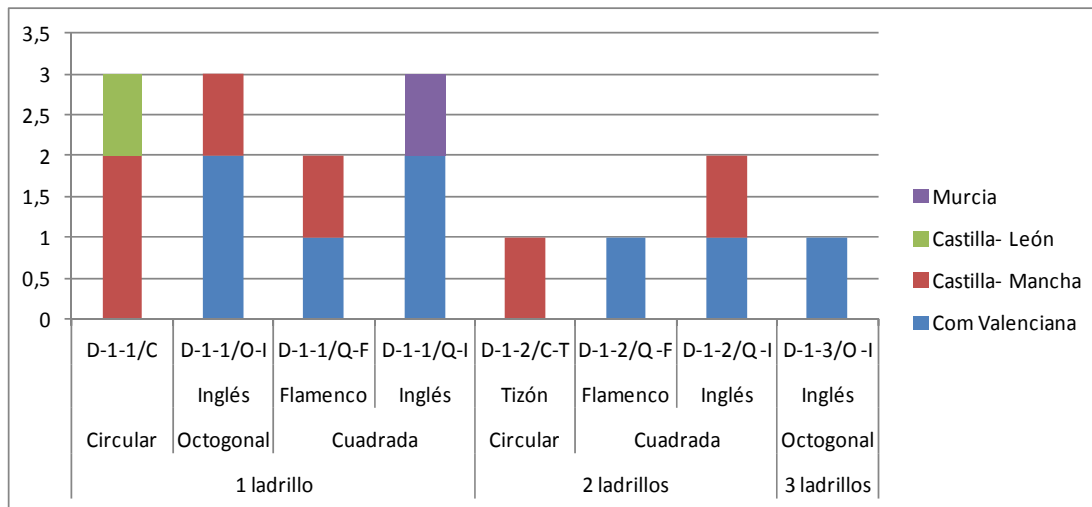


Figura 5.102

Figura 5.102: Distribución por Comunidades de los distintos tipos de cornisas con hiladas en dentellado individual sin T por forma de sección de la base y separación entre el dentellado

D-1-1/C

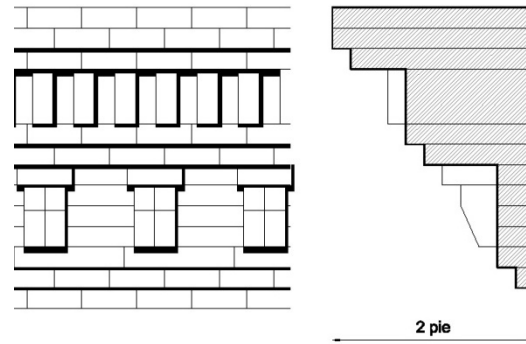


Figura 5.103

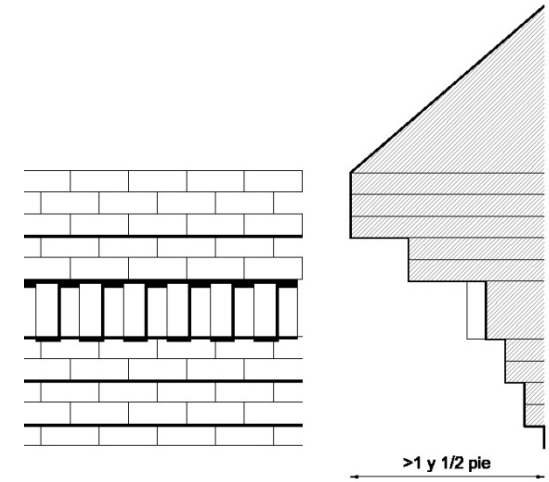


Figura 5.104

D-1-1/O-I

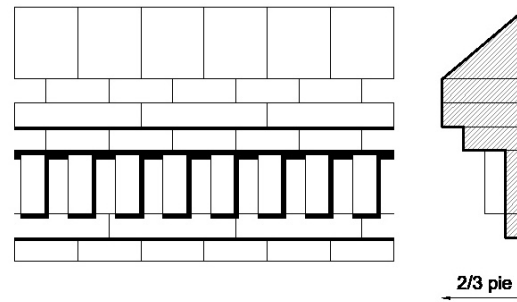


Figura 5.105

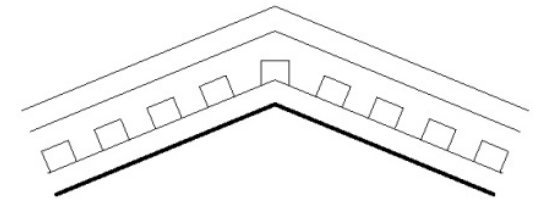


Figura 5.103: Cornisa dentellado individual sin T con separación un grueso en hilada superior, y en pareado con ladrillo esquinero aplanillado y en T en hilada inferior de chimenea de Taller Cartucheria, Real Fábrica de Armas, Toledo

Figura 5.104: Cornisa dentellado individual sin T con separación un grueso volada, en chimenea de base y fuste circular de ladrillera Carretero, Segovia

Figura 5.105: Cornisa dentellado individual sin T con separación un grueso en chimenea octogonal de Anis La Asturiana. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillo paralelepípedo, Quintanar de la Orden (Toledo)

Figura 5.106: Cornisa dentellado individual sin T con separación un grueso combinada con hiladas en aparejo flamenco en chimenea base cuadrada. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillo paralelepípedo, Alameda de la Sagra (Toledo)

D-1-1/Q-F

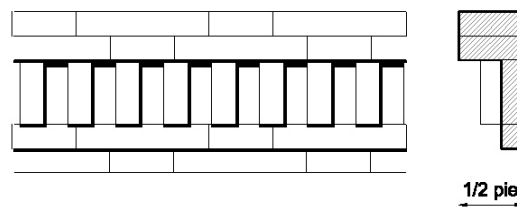
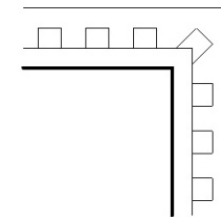


Figura 5.106



D-1-1/Q-F

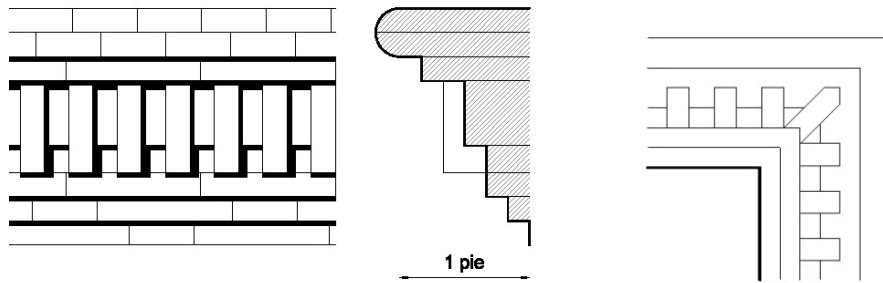


Figura 5.107

D-1-1/Q-I

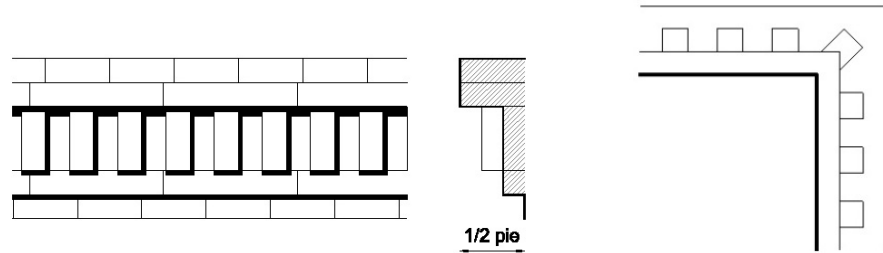


Figura 5.108

D-1-2/C-T

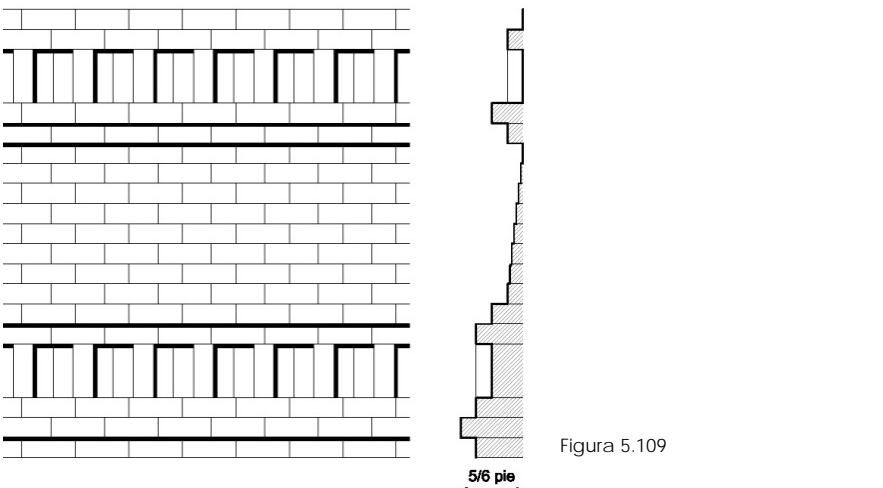


Figura 5.109

Figura 5.107: Cornisa dentellado individual sin T con separación un grueso alternando piezas a sardinel en tizón y canto en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillo aplanillado terminado en punta variando la cadencia del espaciado de fábrica Pagán, Alcantarilla (Murcia)

Figura 5.108: Cornisa dentellado individual sin T con separación un grueso combinada con hiladas corridas a soga y tizón en chimenea base cuadrada. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillo paralelepípedo en esquina en fábrica Anselmo Aracil, Alcoy (Alicante)

Figura 5.109: Cornisa dentellado individual sin T con separación dos gruesos en chimenea de base y fuste circular de fábrica aceitera, Almodóvar del Campo (C. Real)

D-1-2/Q -F

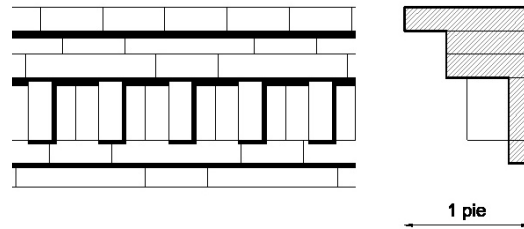


Figura 5.110

D-1-2/Q -I

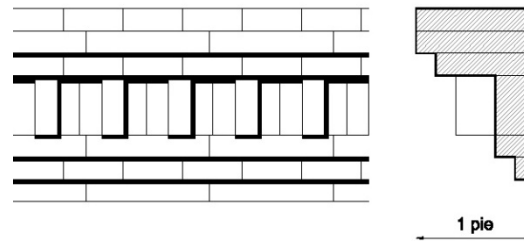


Figura 5.111

Figura 5.110: Cornisa dentellado individual sin T con separación dos gruesos combinado con hiladas en aparejo flamenco en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillo paralelepípedo de fábrica de ladrillos Bonet Trencó, Alfara del Patriarca (Valencia)

Figura 5.111: Cornisa dentellado individual sin T con separación dos gruesos combinada con hiladas corridas a soga y tizón en chimenea base cuadrada. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillo aplantillado terminado en punta en esquina en motor riego de Tancat de Noira, Sueca (Valencia)

D-1-3/O -I

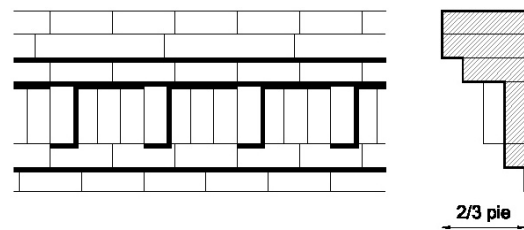


Figura 5.112

Figura 5.112: Cornisa dentellado individual sin T con separación tres gruesos en chimenea de base y fuste octogonal Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillo paralelepípedo de fábrica de zumos Citronia, Villarreal (Castellón)

Tabla 5.14: Chimeneas pertenecientes a los códigos de cornisas de dentellado individual sin T

Código	Localidad	Chimenea
D-1-1/C	Segovia Toledo Toledo	Ladrillera Carretero Fábrica armas 1 Fábrica armas 2
D-1-1/O-I	Alzira Picassent Quintanar de la Orden	La Constructora Santa Ana Anís La Asturiana
D-1-1/Q-F	Oliva Alameda Sagra	
D-1-1/Q-I	Alcantarilla	Fca Pagán. (sardinel a canto alternado con tizón)
	Alcoy Alzira	Fca Anselmo Aracil Pedro Martínez Cano, S.A.
D-1-2/C-T	Almodóvar	Aceitera
D-1-2/Q -F	Alfara Patriarca	Bonet Trenco
D-1-2/Q -I	Sueca Minglanilla	Tancat Noira
D-1-3/O -I	Villarreal	Citronia



Cuando sobre el dentellado individual aparece una pieza colocada superiormente con las testa vista y apoyada en tabla, da lugar a una nueva tipología, **dentellado individual en T**. La superficie de la cual sobresale el dentellado puede ser lisa, es decir, por lo general, formada por la hilada a sardinel, la hilada de la pieza dentellada a tizón y una o dos hiladas más enrasadas a las anteriores, que, a su vez, quedan voladas con respecto a la hilada inmediatamente inferior. Es la tipología que se ha venido a denominar dentellado individual en T **con hilada enrasada**. La otra posibilidad es cuando la superficie de la que surge el dentellado tiene un resalte, es decir, la hilada correspondiente a pieza a tizón, que forma la T, está resaltada respecto a la hilada inferior. Este resalte puede ser mínimo, aproximadamente de unos dos centímetros, o llegar a los cuatro centímetros, con lo que, de alguna manera, queda a nivel del ladrillo dentellado a sardinel. Para este caso se le asigna la denominación de dentellado individual en T **con hilada resaltada**.

Figura 5.113: Cornisa dentellado individual sin T con separación un grueso en hilada superior, y en pareado con ladrillo esquinero aplanillado y en T en hilada inferior de chimenea de Taller Cartuchería, Real Fábrica de Armas, Toledo

(página siguiente)

Figura 5.114: Cornisa dentellado individual con T con separación dos gruesos, Muro de Alcoy (Alicante)

Figura 5.115: Cornisa dentellado individual sin T con separación dos gruesos en chimenea de fábrica ladrillera Seldo Gavarda, Villar del Arzobispo (Valencia)



Tabla 5.15: Distribución por Comunidades de las cornisas con vuelos en dentellado individual con T sobre hiladas totalmente enrasadas

DENTELLADO INDIVIDUAL							
Espaciado							
	Base	Aparejo	En T Enrasada				
				Com Valenciana	Castilla-Mancha	Castilla-León	Murcia
2 ladrillos	Circular	Tizón					
	Octogonal	Flamenco					
		Inglés	D-1-2-T/O -I	1			
	Cuadrada	Flamenco					
Inglés		D-1-2-T/Q -I	2	1	1		
3 ladrillos	Circular	Flamenco					
		Inglés					
	Octogonal	Flamenco					
		Inglés					
	Cuadrada	Flamenco					
		Inglés	D-1-3-T/Q -I	2	1		

Tabla 5.16: Chimeneas pertenecientes a los códigos de cornisas de dentellado individual con T sobre hiladas totalmente enrasadas

Código	Localidad	Chimenea
D-1-2-T/O -I	Muro de Alcoy	Parque
D-1-2-T/Q -I	Alborea Navas de Oro Villar del Arzobispo Valencia. El Palmar	Bodega Pedro Carrión Taller Cerámica Seldo Gavarda Masía del Tocayo
D-1-3-T/Q -I	Pedro Muñoz Alginet Buñol	Alejandro Canuto Hort de Paret Molino Corrons

D-1-2-T/O -I

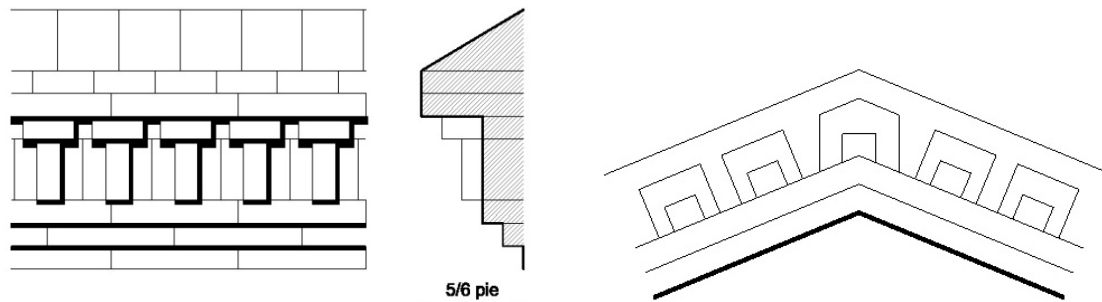


Figura 5.116

D-1-2-T/Q -I

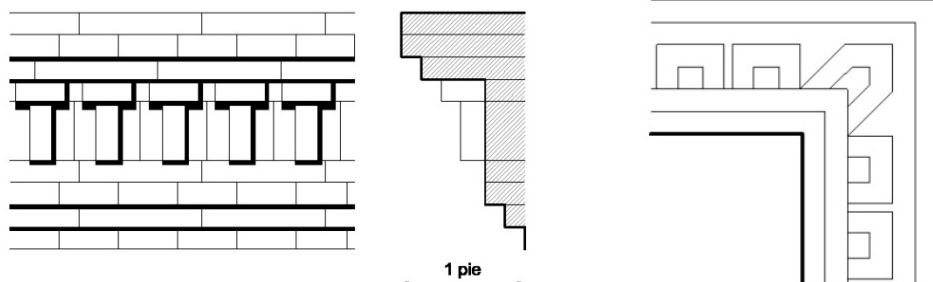


Figura 5.117

D-1-3-T/Q -I

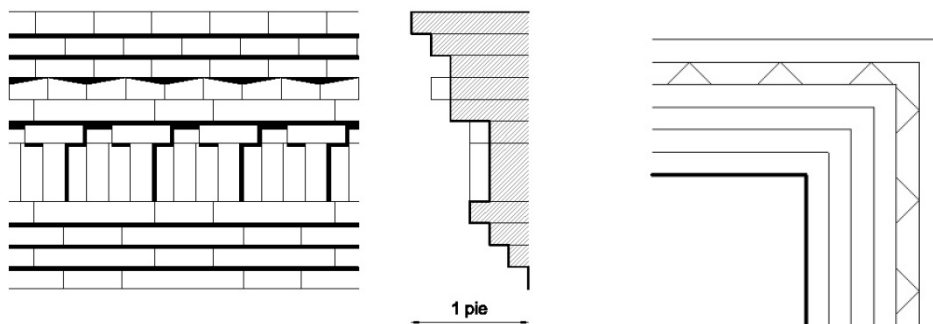


Figura 5.118

Figura 5.116: Cornisa dentellado individual con T con separación dos gruesos en chimenea de base y fuste octogonal. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados terminado en punta por tabla en parte superior (T) y paralelepípedo debajo, Muro de Alcoy (Alicante)

Figura 5.117: Cornisa dentellado individual sin T con separación dos gruesos en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados terminado en punta de bodega Pedro Carrión, Alborea (Albacete)

Figura 5.118: Cornisa dentellado individual con T enrasada con separación tres gruesos combinada con hiladas corridas en aparejo flamenco y arpada en chimenea base cuadrada. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillo paralelepípedo en esquina en molino Corrons, Buñol (Valencia) (también en Figura 5.254 con la siguiente nomenclatura para hilada arpada A-1-Se/Q-F)



Figura 5.119: Cornisa dentellado individual en T con separación dos gruesos en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal Masia del Tocayo, El Palmar (Valencia)

Figura 5.120: Cornisa dentellado individual en T con separación dos gruesos en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal, Navas de Oro (Segovia)

Figura 5.121: Distribución por Comunidades de los distintos tipos de cornisas con hiladas en dentellado individual en T por forma de sección de la base, separación entre el dentellado y aparejo

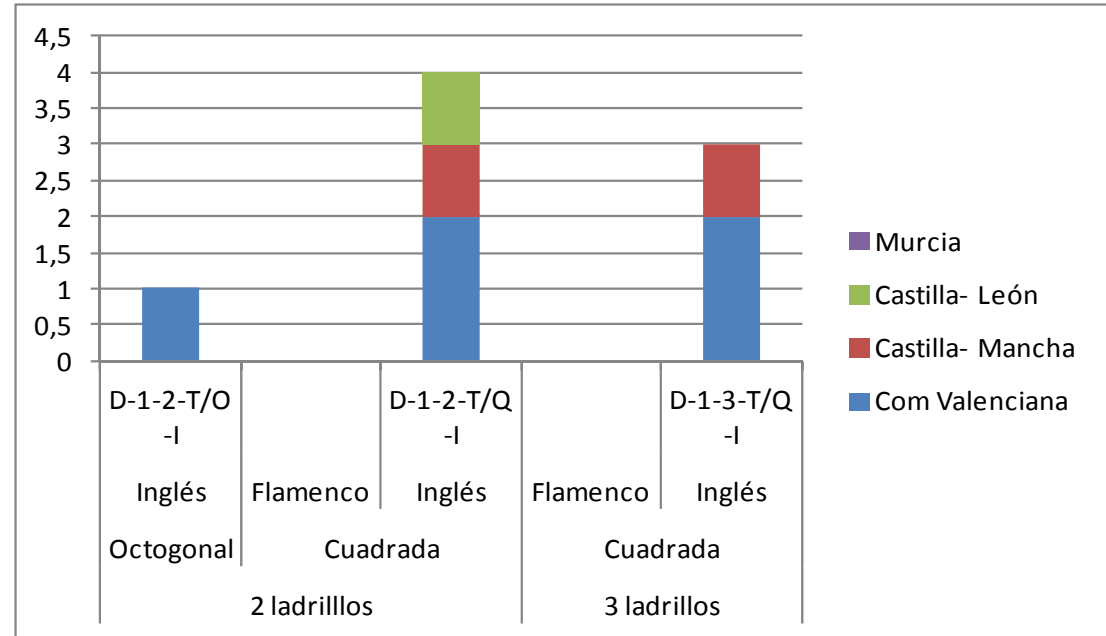


Figura 5.121

Como es lógico el espaciado de un grueso no da lugar a dentellados en T, pero para espaciados mayores si que existe esta posibilidad. La junta entre ladrillos juega un importante papel en este caso, ya que el espaciado puede ser mayor por esta causa, aun manteniendo el número de gruesos de ladrillo. Esto quiere decir que, manteniendo la misma tipología, para la misma dimensión de ladrillo, los tizones de las T pueden parecer más espaciados que otros. Como ejemplo sirva el de la Masia de Tocayo en Valencia en comparativa con la cerámica de Seldo Gavarda (Fig. 5.115) de Villar del Arzobispo.

En el dentellado en T la superficie de fondo se agranda con respecto al dentellado sin T, al participar la hilada que forma el tizón por tabla de la T

Con separaciones de dos gruesos, los vuelos parciales de los dentellados a sardinel siguen repitiendo los 4 cm, aunque se ha encontrado la excepción de 8 cm, correspondiente a 1/3 pie en la Masia de Tocayo (Fig. 5.119) de El Palmar de Valencia. Los vuelos mínimos totales alcanzados son los 2/3 pie, pasando por 5/6 hasta llegar a 1 pie. El número de hiladas para obtener esos vuelos varía entre 5-6. El dentellado en T enrasado se mediatiza en bases

cuadradas mayoritariamente, con acabados en esquina con piezas aplantilladas terminadas en ángulo y pieza superior también.

En cuanto a los ejemplos de espacio entre dentellado de tres gruesos, prácticamente hay que hablar de ellos en particular, sin acogimiento a características generales. En Alginet, la chimenea del Hort de Paret (Fig. 5.122) comparte características con las comentadas en el párrafo anterior para separaciones de dos gruesos, en cuanto a número de hiladas para alcanzar vuelos, piezas de esquina y sección inclusive. En el Molino Corrons (Fig. 5.118 y 5.124) de Buñol el dentellado en T está enrasado en sí mismo, y también con la hilada inferior a éste. Sirva como adelanto que se combina este dentellado con hilada arpada a serreta por tabla. En la bodega de Alejandro Canuto (Fig. 5.123) de Pedro Muñoz el tizón de la T está enrasado con la hilada superior, pero a su vez está resaltado respecto al dentellado de sardinel, lo que experimenta una solución vista desde abajo un tanto extraña, al no considerarse vuelo sobre la T. El vuelo alcanzado así se reduce a ½ pie, de nuevo en 5 hiladas.

A pesar de la distribución geográfica en distintas Comunidades, tal y como se aprecia en la gráfica de la Fig. 5.121, todas las chimeneas presentan fustes octogonales realizados por valencianos o constructores que han aprendido de ellos, como Jareño en Pedro Muñoz.

Tabla 5.17: Distribución por Comunidades de las cornisas con vuelos en dentellado individual con T con hilada resaltada en el haz de fondo de dentellado

DENTELLADO INDIVIDUAL							
Espaciado							
	Base	Aparejo	en T con hilada resaltada				
				Com Valenciana	Castilla- Mancha	Castilla- León	Andalu cía
2 ladrillos	Circular	Tizón	D-1-2-T-R/C - Ti			1	
	Octogonal	Flamenco					
		Inglés	D-1-2-T-R/O -I	4	1		
	Cuadrada	Flamenco	D-1-2-T-R/Q -F	1			
Inglés		D-1-2-T-R/Q -I	2				
3 ladrillos	Octogonal	Flamenco					
		Inglés	D-1-3-T-R/O -I	6	4		
	Cuadrada	Flamenco					
		Inglés	D-1-3-T-R/Q -I	14	2		1
4 ladrillos	Cuadrada	Inglés	D-1-4-T-R/Q -I	2			



Figura 5.122: Cornisa dentellado individual en T con separación dos gruesos en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal en Hort de Paret, Alginet (Valencia)

Figura 5.123: Cornisa dentellado individual en T con separación tres en alcoholera Alejandro Canuto, Pedro Muñoz (C. Real)



Figura 5.124: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos en combinación con hilada arpada en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal Molino Corrons, Buñol (Valencia)

Tabla 5.18: Chimeneas pertenecientes a los códigos de cornisas de dentellado individual con T con hilada resaltada en el haz de fondo de dentellado

Código	Localidad	Chimenea
D-1-2-T-R/C -Ti	Navas de Oro	Resinera Mariano Mesa. Plaza
D-1-2-T-R/O -I	Alcoy Muro de Alcoy Catarroja Catarroja Xàtiva Quintanar de la Orden	Buidaoli Parque Escuela Capataces Rajolar de Flores Papelera San Jorge 1 P Vela
D-1-2-T-R/Q -F	Sueca	Pablo
D-1-2-T-R/Q -I	Valencia Benetusser	Calle Liria Rajolar
D-1-3-T-R/O -I	Tomelloso Albaida Alcudia Crespins Xàtiva Alcoy Zàncara Tomelloso Tomelloso Quart Real de Montroy	Bodega Valentín Casajuana Fca. Sempere Fca. Aparici Papelera Setabense Terol Hnos Fca Amorós Bodega Espinosa Bodega Felipe Torres Turégano Anís Maura
D-1-3-T-R/Q -I	Villa Rio Tomelloso Casas de Ves Muro Alcoy Valencia Xàtiva Alborache Buñol Benetússer Casinos Catarroja Catarroja Catarroja Paiporta Rafelbuñol Silla Utiel Albaida	Aceites Monterreal, S.A. Vinumar1 Alcoholera Fca Les Caixetes Fca tintes Sant Antoni Jesús Bueno Molino Cercadillo Fábrica jabón Cerámica Motor. Polvorín Motor Rajolar Bauset Motor Molí Gil Alejandro Martínez Estación
D-1-4-T-R/Q -I	Manises Valencia	Aeropuerto Fca chapas madera Vilarrasa, S.A.

A tenor del listado de la tabla 5.18 existe gran número de chimeneas perteneciente a esta tipología, con lo que se establece como mayoritaria. En cuanto a su distribución, se concluye que la mayoría son valencianas o construidas por valencianos o bajo su influencia, como se tratará en el capítulo posterior.

En el espaciado de dos gruesos de esta tipología la mayoría de hiladas voladas sobre la T son a soga, mientras que no hay un patrón para la hilada enrasada bajo el sardinel que conjuntamente conforman la superficie de la cual surge el dentellado. Para un espaciado de tres gruesos la totalidad de las hiladas sobre la T son a soga, mientras que hay una ligera mayoría de hiladas a tizón enrasadas con el sardinel, bajo éste.

Un notable número de cornisas de vuelo total $2/3$ de pie realizan en 5 hiladas dicho vuelo, independientemente del espaciado entre dentellado. El número de hiladas se incrementa en una, es decir, alcanza las 6 hiladas en vuelos de $5/6$ pie, y las 7 hiladas en adelante para vuelos de 1 pie.

Hasta el momento la cadencia del espaciado del dentellado a lo largo de todos los lados de la sección de la base, fuere cual fuere, se mantenía. Con esta tipología de dentellado en T con hilada resaltada comienza a desbaratarse, o sea, que en la esquina varía el espaciado entre dentellado para ajustarse a la medida del lado. Este es el caso de Casinos (Fig. 5.22 y 5.125), base troncada de motor en Catarroja (Fig. 5.126), etc. La razón se encuentra en la variación de la pieza de esquina que se coloca en diagonal, sea paralelepípedica, o aplanillada.

Hablando de piezas en la esquina de cornisa, hay que hacer notar una de ellas, utilizada por los constructores alcireños, como veremos más adelante. Se trata de una pieza que elimina los ángulos rectos de la pieza cerámica, transformando la pieza de 4 en 6 lados. Esto hace que una chimenea de la cual se desconocía su autoría haya podido ser atribuida. Se trata de la chimenea de Muro de Alcoy de la fábrica de Les Caixetes (Fig. 5.127), que comparte pieza con la esquina de Aceites Monterreal (Fig. 5.128) en Villa del Río y la bodega Vinumar (Fig. 5.129) en Tomelloso.

Existe una chimenea, fábrica de jabones (Fig. 5.130), reconvertida en fábrica de tableros de madera, en Benetusser, con dentellado espaciado tres gruesos que tiene un resalte bajo el sardinel, característica inusual, únicamente visto hasta ahora en dentellado espaciado un grueso, en Segovia, ladrillera Carretero (Fig. 5.98).

Se han considerado incluidos en este tipo aquellos dentellados realizados con piezas de esquina en ángulo de 135° , como en Terol Hnos. en Alcoy (Fig. 5.131) y Fábrica Amorós en Záncara (Fig. 4. X y 5.132), e incluso otras piezas aplanilladas con un bocado de un cuarto de círculo, como el caso de la Estación de Albaida (Fig. 5.20). Estas chimeneas junto a la de La



Figura 5.125: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos e hilada resaltada en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal en fábrica cerámica, Casinos (Valencia)

Figura 5.126: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos e hilada resaltada en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal en motor riego, Catarroja (Valencia)



Figura 5.127



Figura 5.128



Figura 5.129

Figura 5.127: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos de base cuadrada y fuste octogonal en fábrica Les Caixetes, Muro de Alcoy (Alicante).

Figura 5.128: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos en combinación con hilada arpada en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal en Aceites Monterreal, Villa del Río (Córdoba). Autor: Jerónimo Monterreal

Figura 5.129: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos de base cuadrada y fuste octogonal en Bodegas Vinumar, Tomelloso (C. Real).

Figura 5.130: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos y variación de espaciado en esquina, con pieza aplantillada terminada en punta, tanto superior como inferiormente en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal en fábrica jabones, Benetússer (Valencia).

Figura 5.131: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos e hilada resaltada y pieza esquinera de dentellado en chimenea de fábrica textil Terol Hnos, Alcoy (Alicante).

Figura 5.132: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos e hilada resaltada y pieza esquinera de dentellado en chimenea de alcoholera Amorós, Záncara (C. Real).



Figura 5.130



Figura 5.131



Figura 5.132

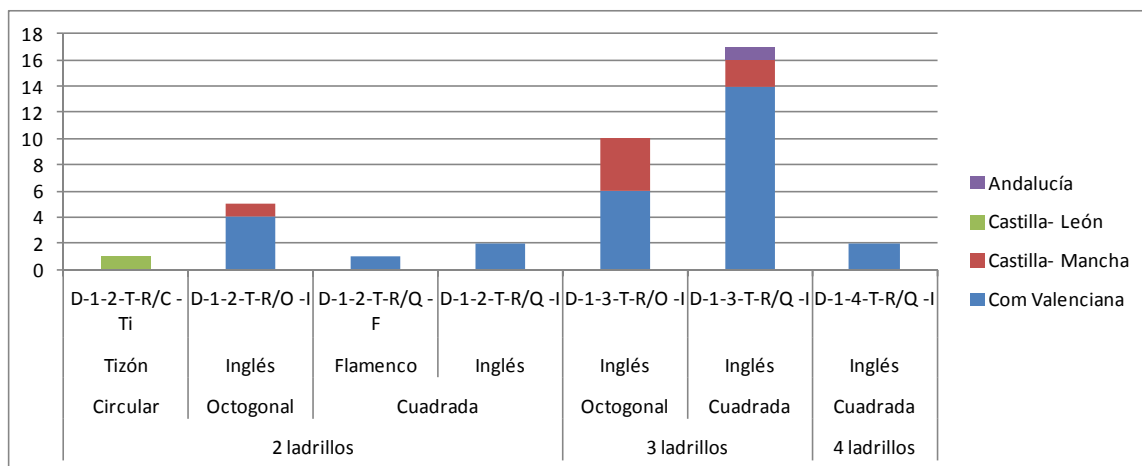


Figura 5.133

Cotonera (Fig. 5.122) de Alzira, comparten ciertas características, que de alguna manera las hace estar relacionadas. Como ya se ha dicho en otros apartados, además de las piezas cerámicas de colores entre el dentellado de tres de ellas, la de Albaida, Alcoy, y Zán cara, las piezas especiales para el dentellado, coincidentes en Alcoy y Zán cara en ese ladrillo esquinero, los motivos rombales de la base en Alzira y Albaida, los motivos en cruz de todas menos Alcoy, la forma de la corona, el acabado del rehundido de corona, etc, y los motivos utilizados por la familia alcireña, podrían ser copiados, pero por la coincidencia de lugares de otras edificaciones, es posible que hayan sido éstos los autores de las mismas.

Un caso especial de este tipo lo constituyen los espaciado de tres gruesos en arpado sardinel, como son los ejemplos, todos ellos realizados por la familia Goig, de las bodegas de Felipe Torres (Fig. 5.134) y Espinosa en Tomelloso, y de Real de Montroy (Fig. 5.135). De esta última, ese detalle certifica su autoría. Además, las tres son octogonales en sus bases, y repiten el esquema de la pieza que conforma el ángulo de la esquina, colocándose un ladrillo en diagonal, con la T terminada en ángulo.



Figura 5.133: Distribución por Comunidades de los distintos tipos de cornisas con hiladas en dentellado individual en T con hilada resaltada por forma de sección de la base, separación entre el dentellado y aparejo

Figura 5.134: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos en arpado e hilada resaltada en chimenea de sección octogonal en alcoholera Felipe Torres, Tomelloso (C. Real)

Figura 5.135: Cornisa dentellado individual en T con separación tres gruesos en arpado e hilada resaltada en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal en alcoholera, Real de Montroy (Valencia)

D-1-2-T-R/C -Ti

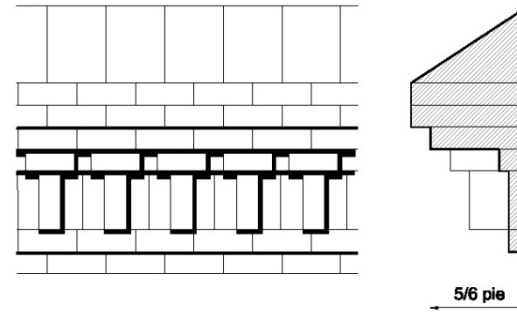


Figura 5.136

D-1-2-T-R/O -I

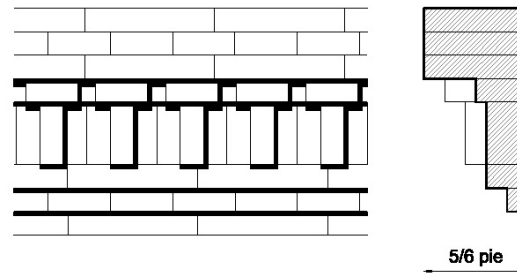


Figura 5.137

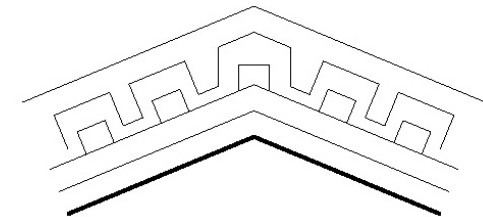


Figura 5.136: Cornisa dentellado individual en T con hilada resaltada con separación dos gruesos de base y fuste circular en ladrillera Carretero, Segovia

Figura 5.137: Cornisa dentellado individual en T con hilada resaltada con separación dos gruesos. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados terminado en punta por tabla en parte superior (T) y paralelepípedo debajo en chimenea de base y fuste octogonal en Escuela de Capataces, Catarroja (Valencia)

Figura 5.138: Cornisa dentellado individual en T con hilada resaltada con separación dos gruesos. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados terminado en punta por tabla en parte superior e inferior, con variación de espaciado en esquina en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal en motor de riego junto Albufera, Sueca (Valencia)

D-1-2-T-R/Q -F

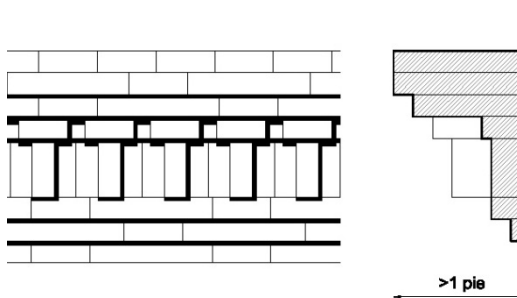
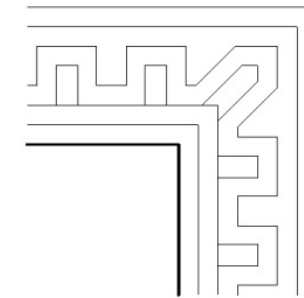


Figura 5.138



D-1-2-T-R/Q -I

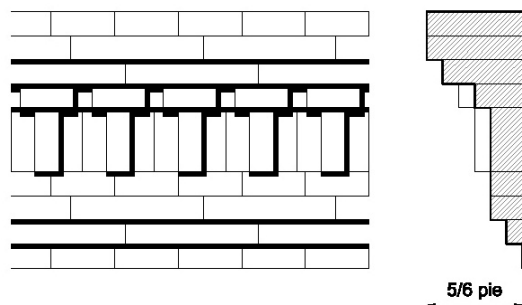


Figura 5.139

D-1-3-T-R/O -I

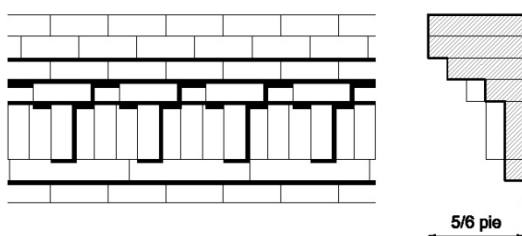


Figura 5.140

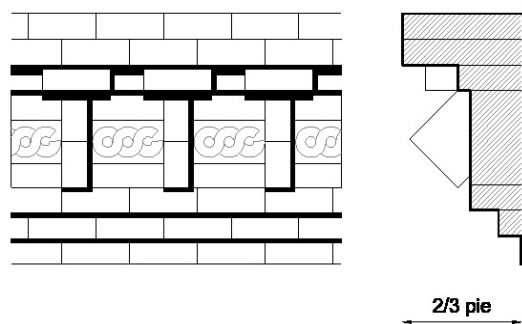


Figura 5.141

Figura 5.139: Cornisa dentellado individual en T con hilada resaltada con separación dos gruesos. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplanillados terminado en punta en parte superior e inferior, sin variación de espaciado en esquina en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal en ladrillera, Benetússer (Valencia)

Figura 5.140: Cornisa dentellado individual en T con hilada resaltada con separación tres gruesos. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplanillados terminado en punta por tabla en parte superior (T) y paralelepípedo debajo en chimenea de base y fuste octogonal en fábrica Turégano, Quart (Valencia)

Figura 5.141: Cornisa dentellado individual en T con pieza aplanillada esquinera, con hilada resaltada con separación tres gruesos, decorado con azulejo cerámico. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa en chimenea de base y fuste octogonal en fábrica Amorós, Záncara (C. Real)

D-1-3-T-R/Q -I

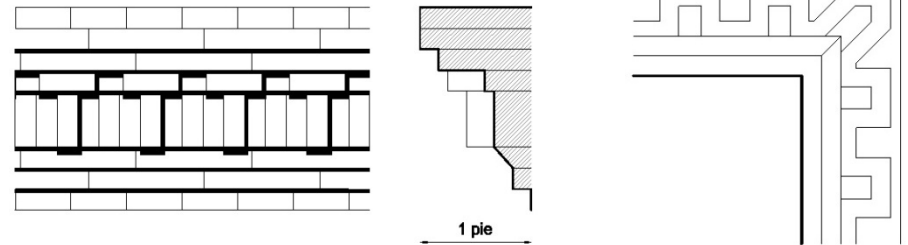


Figura 5.142

D-1-4-T-R/Q -I

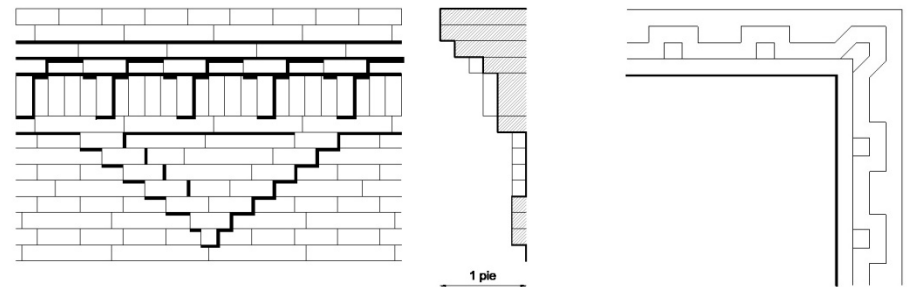


Figura 5.143

Figura 5.142: Cornisa dentellado individual en T con hilada resaltada con separación tres gruesos. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados terminado en punta en parte superior e inferior en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal en fábrica de jabón, Benetússer (Valencia)

Figura 5.138: Cornisa dentellado individual en T con hilada resaltada con separación cuatro gruesos. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados terminado en punta por tabla en parte superior e inferior, sin variación de espaciado en esquina en chimenea de base cuadrada y fuste octogonal en fábrica de tableros de madera, Manises (Valencia)

Figura 5.144: Cornisa dentellado individual en T con hilada resaltada con separación tres gruesos, pintada de rojo tras la última restauración en Rajolar Bauset, Paiporta (Valencia)



Figura 5.144

5.1.6.1.3.3.2. Dentellado pareado

Lo anteriormente indicado para dentellados individuales sin T es aplicable a este dentellado pareado, en el que lo que sobresale del haz de la hilada es un par de ladrillos contiguos formando un pareado y separados entre sí uno, dos o tres gruesos de ladrillo.

La codificación para el dentellado pareado sigue los mismos criterios que para el dentellado individual, únicamente en el caso del dentellado pareado sin T los casos enrasados son más y, por tanto, se los ha distinguido del resto. Como distinción entre casos se ha utilizado la letra E para enrasados, y H para aquéllos que quedan rehundidos.

Para el dentellado pareado sin T se observa que no es una tipología que se utilice en bases octogonales dado que sólo se ha localizado un ejemplo en Requena en la calera de Chaume (Fig. 5.145). El espaciado es de sólo un grueso entre el dentellado pareado. Tampoco se da el caso de separación de tres gruesos de ladrillo

Tabla 5.19: Codificación de cornisas con dentellado pareado

DENTELLADO PAREADO					
	Espaciado		Sin T	En T	
	Base	Aparejo		Con hilada resaltada	Enrasada
1 ladrillo	Circular	Flamenco			
		Inglés			
	Octogonal	Flamenco Inglés	D-2-1-H/O-F		
2 ladrillos	Circular	Flamenco			
		Inglés	D-2-2-H/C-I		
	Octogonal	Flamenco Inglés		D-2-2-T-R/O-F D-2-2-T-R/O-I	
3 ladrillos	Circular	Flamenco			
		Inglés			
	Octogonal	Flamenco Inglés		D-2-3-T-R/O-F D-2-3-T-R/O-I	
7 ladrillos	Circular	Flamenco			
		Inglés			
	Octogonal	Flamenco Inglés		D-2-2-H/Q-F D-2-2-E/Q-F D-2-2-H/Q-I	D-2-2-T/Q-F D-2-2-T-R/B/Q-F D-2-2-T-R/B/Q-I
3 ladrillos	Circular	Flamenco			
		Inglés			
	Octogonal	Flamenco Inglés		D-2-2-T-R/O-F D-2-3-T-R/O-I	
3 ladrillos	Cuadrada	Flamenco		D-2-3-T-R/Q-F	
		Inglés		D-2-3-T-R/Q-I	
7 ladrillos	Cuadrada	Flamenco		D-2-7-T-R/Q-F	

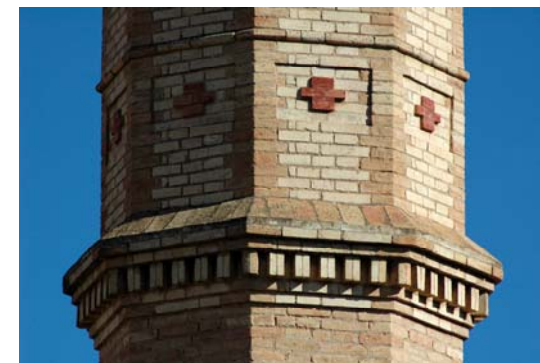


Figura 5.145: Cornisa dentellado pareado sin T en calera de Chaume, Requena (Valencia)

Figura 5.146: Cornisa dentellado pareado sin T en motor de riego, Picanya (Valencia)

(página siguiente)

Figura 5.147: Cornisa dentellado pareado sin T en fábrica garrafas vidrio, Xàtiva (Valencia)

Figura 5.148: Cornisa dentellado pareado sin T en motor de riego, Pegó (Alicante)

Figura 5.149: Distribución por Comunidades de los distintos tipos de cornisas con hiladas en dentellado pareado por forma de sección de la base, separación entre el dentellado y aparejo



De los escasos ejemplos encontrados con dentellado pareado sin T destaca uno enrasado con una hilada cuyo grueso es menor que el resto con lo que la incidencia visual es mínima. Se trata del motor de riego situado en la calle Sol de Picanya (Fig. 5.146), localidad valenciana de la comarca de l’Horta Sud, donde encontramos también en otras cornisas la introducción de este ladrillo de más pequeña dimensión de grueso, aunque con otros planteamientos tipológicos. El otro se encuentra alejado de allá, con un tamaño de ladrillo mucho mayor, y varias intervenciones que desdibujan la originalidad de la chimenea. Se trata de la Fábrica de garrafas de vidrio (Fig. 5.147) en Xàtiva.

En el resto de casos no existe nada destacable con respecto a la misma tipología de dentellado individual.

A diferencia del dentellado individual el vuelo del pareado aumenta en el doble exactamente, es decir, que por sí mismo alcanza 1/3 de pie, sin contar el resto de hiladas corridas, alcanzando vuelos totales desde 2/3 hasta 1 pie, en un número de hiladas que van desde 4 a 6.

Sólo en un caso, el motor de riego en Pego (Fig. 5.148), las piezas de la esquina de la cornisa en pareado son completamente paralelepípedas y están colocadas diagonalmente. El resto tiene piezas aplanilladas terminadas en ángulo a inglete.

La incidencia de esta tipología fuera de la Comunidad Valenciana es prácticamente nula.

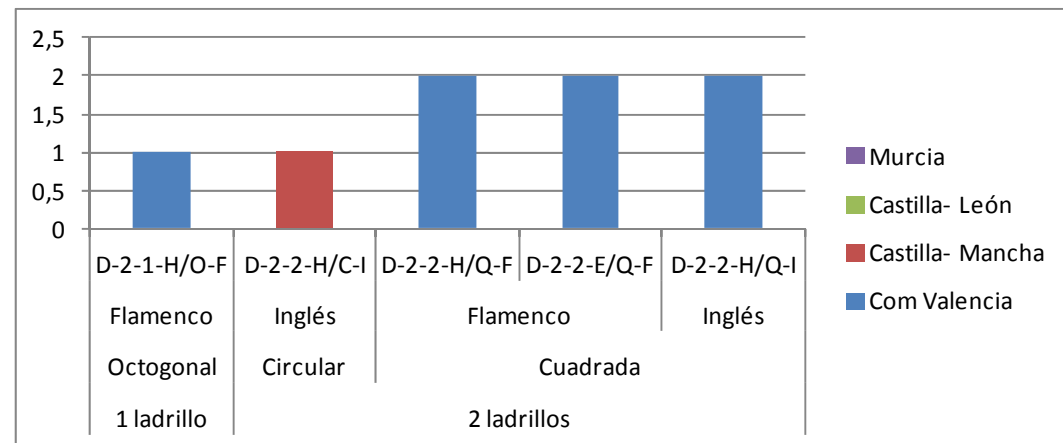


Figura 5.149

Se reduce a una chimenea en Mora (Fig. 5.150 y 5.152) con una base cuadrada, pero con fuste helicoidal en todo su perímetro circular, una bodega construida por tío Pipas, que, aunque una de sus características no parece que sea la perfección en la ejecución, desde luego la originalidad de la misma, en el fuste y corona, son inigualables.

Tabla 5.20: Distribución por Comunidades de las cornisas con vuelos en dentellado pareado sin T

DENTELLADO PAREADO							
Espaciado							
	Base	Aparejo	Sin T	Com Valencia	Castilla-Mancha	Castilla-León	Murcia
1 ladrillo	Circular						
	Octogonal	Flamenco Inglés	D-2-1-H/O-F	1			
	Cuadrada	Flamenco Inglés					
2 ladrillos	Circular	Inglés	D-2-2-H/C-I		1		
	Octogonal	Flamenco Inglés					
	Cuadrada	Flamenco	D-2-2-H/Q-F	2			
		Inglés	D-2-2-E/Q-F	2			
			D-2-2-H/Q-I	2			

Tabla 5.21: Chimeneas pertenecientes a los códigos de cornisas de dentellado pareado sin T

Código	Localidad	Chimenea
D-2-1-H/O-F	Requena	Calera Chaume
D-2-2-H/C-I	Mora	Bodega tío Pipas
D-2-2-H/Q-F	Pego Alfajar	Motor Trilladora Caguetes
D-2-2-E/Q-F	Xàtiva Picanya	Fca garrafas Motor calle Sol
D-2-2-H/Q-I	Manises Valencia	Azulejos Tovar Rajolar camino Paiporta

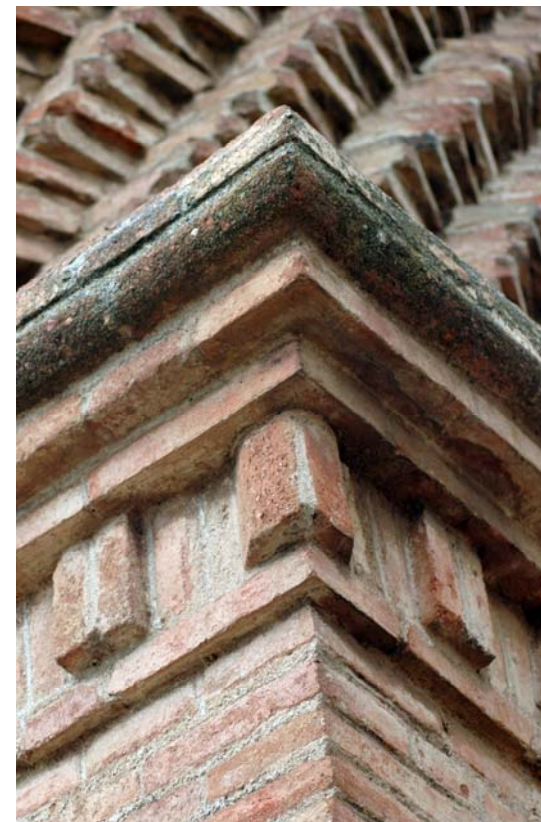


Figura 5.150: Cornisa dentellado pareado sin T en chimenea helicoidal de bodega, Mora (Toledo)

D-2-1-H/O-F

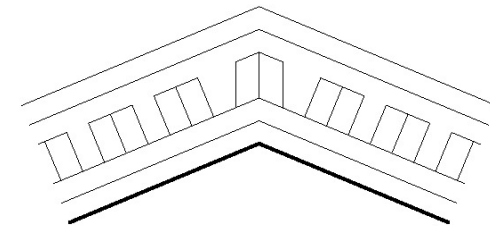
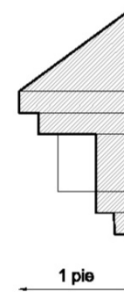
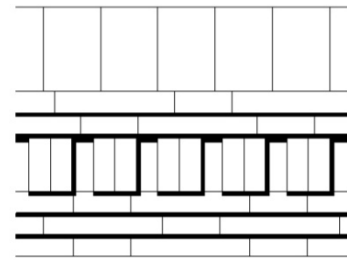


Figura 5.151

D-2-2-H/C-I

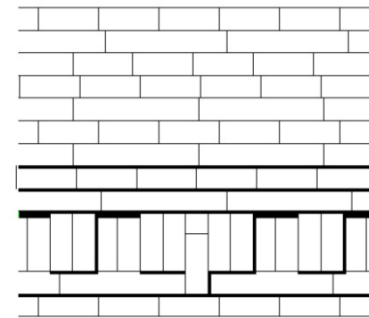


Figura 5.152

D-2-2-H/Q-F

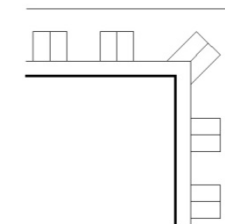
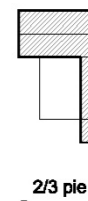
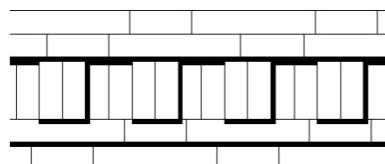


Figura 5.153

Figura 5.151: Cornisa dentellado pareado sin T con separación un grueso. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados terminado en ángulo en calera de Chaume, Requena (Valencia)

Figura 5.152 Cornisa dentellado pareado sin T con separación dos gruesos en bodega, Mora (Toledo).

Figura 5.153: Cornisa pareado sin T con separación dos gruesos, en motor de riego, Pego (Alicante)

D-2-2-E/Q-F

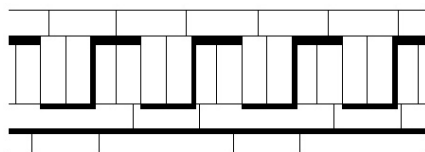


Figura 5.154

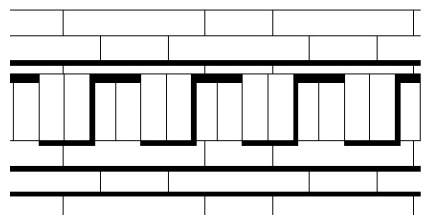
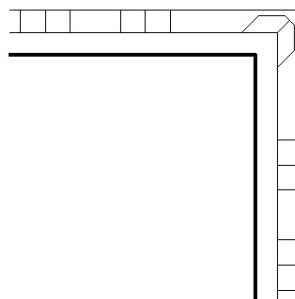
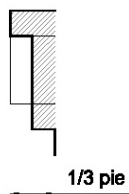
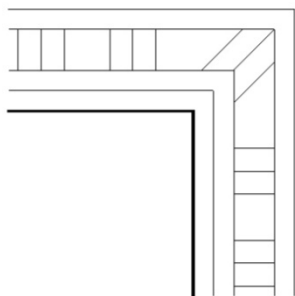
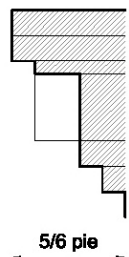


Figura 5.155



D-2-2-H/Q-I

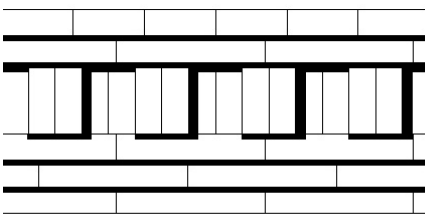


Figura 5.156

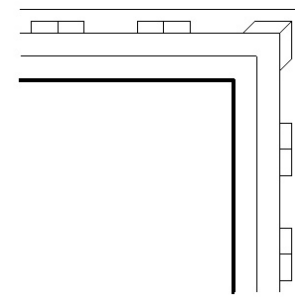
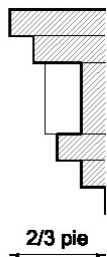


Figura 5.154: Cornisa dentellado pareado sin T enrasado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados terminados en ángulo en fábrica garrafas vidrio, Xàtiva (Valencia)

Figura 5.155: Cornisa dentellado pareado sin T enrasado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados terminados en ángulo en motor de riego, Picanya (Valencia)

Figura 5.156: Cornisa dentellado pareado sin T. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados terminados en ángulo en Azulejos Tovar, Manises (Valencia)



Figura 5.157: Cornisa dentellado pareado en T en chimenea motor riego Santa Ana, Albal (Valencia)

Figura 5.158 Cornisa dentellado pareado en T en chimenea aceitera Marcelino Alamar Mocholi, La Torre (Valencia)

Tabla 5.22: Distribución por Comunidades de las cornisas con vuelos en dentellado pareado con T sobre hiladas totalmente enrasadas

DENTELLADO PAREADO							
Espaciado							
	Base	Aparejo	En T enrasada				
				Com Valencia	Castilla-Mancha	Castilla-León	Murcia
2 ladrillos	Circular	Inglés					
	Octogonal	Flamenco					
		Inglés					
	Cuadrada	Flamenco	D-2-2-T/Q-F	2			
Inglés		D-2-2-T/Q-I			1		

Tabla 5.23: Chimeneas pertenecientes a los códigos de cornisas de dentellado pareado con T sobre hiladas totalmente enrasadas

Código	Localidad	Chimenea
D-2-2-T/Q-F	Albal Valencia. La Torre	Motor Santa Ana Aceitera Marcelino Alamar Mocholi
D-2-2-T/Q-I	Villacañas	Antigua Alcoholera

Los escasos ejemplos de esta tipología en dentellado pareado en T enrasada, es decir, sin ningún resalte en el haz desde donde surge el dentellado, se reducen a chimeneas construidas por valencianos, tanto en su tierra como fuera de ella. Destaca como característica el amplio vuelo parcial del dentellado, de aproximadamente 1/3 pie, mientras que el total supera el pie volado. Todo ello en un número mínimo de siete hiladas totales, y mínimo de tres hiladas sobre el dentellado.

Se da la circunstancia de que todas las bases de estas cornisas son cuadradas, y tienen una cadencia de interespaciado interrumpida en la esquinas, para ajustarse a la dimensión del lado poligonal de la base.

En todos los casos, la esquina está formada por un par de ladrillos aplantillados terminados en punta que forman el ángulo de 90°.

D-2-2-T/Q-F

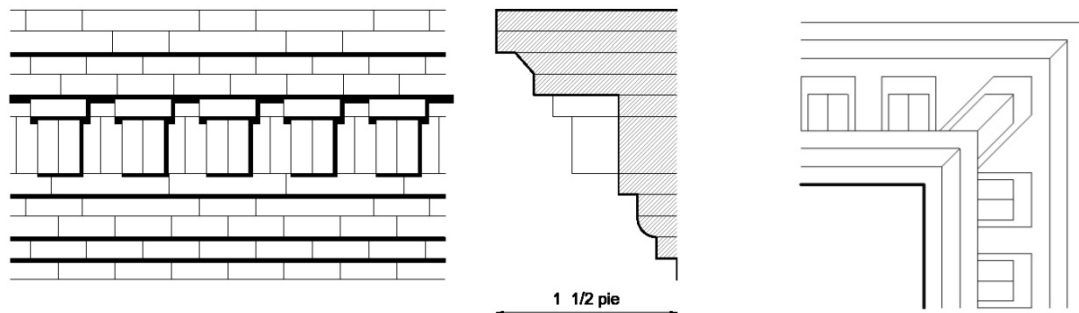


Figura 5.159

D-2-2-T/Q-I

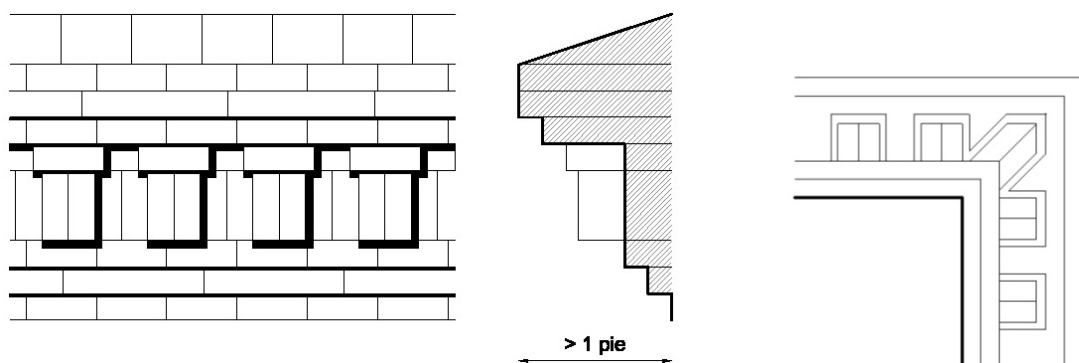


Figura 5.160



Figura 5.161

Figura 5.159: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado dos gruesos. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos apantillados terminados en ángulo con variación de espaciado en esquina en fábrica aceite Marcelino Alamar Mocholí, La Torre (Valencia)

Figura 5.160: Cornisa dentellado en T con espaciado dos gruesos. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos apantillados terminados en ángulo con variación de espaciado en esquina en alcoholera, Villacañas (Toledo)

Figura 5.161: Cornisa dentellado en T en alcoholera, Villacañas (Toledo)



Figura 5.162: Cornisa dentellado pareado en T en chimenea motor riego Pallorfa, Picassent (Valencia)

Figura 5.163 Cornisa dentellado pareado en T en chimenea puerto, Catarroja (Valencia)

Figura 5.164: Distribución por Comunidades de los distintos tipos de cornisas con hiladas en dentellado pareado en T por forma de sección de la base, separación entre el dentellado y aparejo

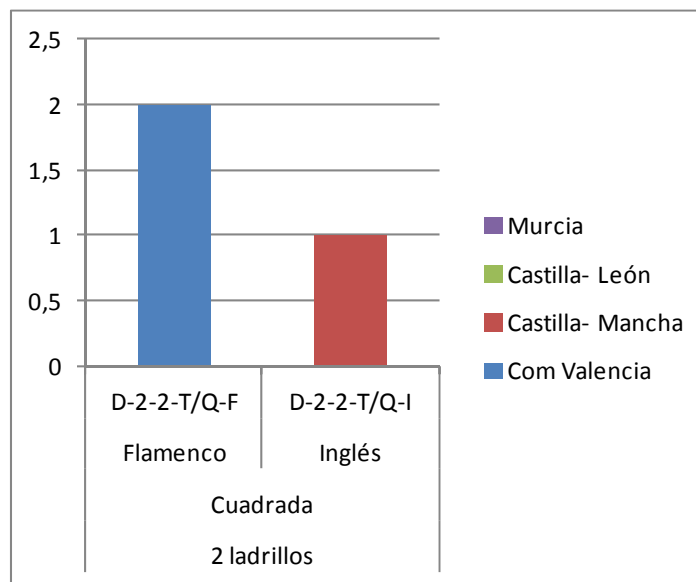


Figura 5.164

En el dentellado pareado en T, al igual que en el dentellado individual, puede diferenciarse en aquella superficie desde donde surge el dentellado una hilada resaltada correspondiente a aquella hilada con el tizón visto por tabla, que forma la horizontal de la T. Siendo este el caso le asignaremos al código una R, que seguirá a la T que condiciona esta forma. Además, se han inventariado una serie de ejemplos donde el sardinel del cual parte el dentellado está resaltado, a su vez, respecto de la hilada inferior, con lo que también se señala esta aportación con la letra N.

Se repite el caso de la inexistencia de separaciones menores de 2 gruesos de ladrillo para dentellado pareado en T, así como una ligera acumulación de ejemplos donde para superficies con dentellado en T la separación es de 2 gruesos.

Existen tres casos de esta tipología donde la hilada que forma la cabeza de la T está formada por ladrillos de menor grueso, y que son el Motor de Pallorfa (Fig. 5.162) en Picassent, el motor del Puerto de Catarroja (Fig. 5.163) y el Molino de Batán (Fig. 5.165) en Paterna. En los dos últimos, además, se repite la hilada de sardinel del dentellado resaltada respecto de la

inferior, con lo que en el código se le ha añadido una N³. Este resalte es de apenas un par de centímetros, sin embargo, ofrece una sombra que visualmente aporta profundidad a la cornisa. No es descabellado pensar en una misma autoría de ejecución de chimeneas.

En sólo un caso, el Rajolar de Cánoves (Fig. 5.166) en Albal el vuelo parcial es de 4 cm, el resto corresponde a vuelos del dentellado de 8 cm, siendo el vuelo total mínimos de 5/6 pie, aunque la mayoría es de 1 pie o superior. El número de hiladas, por término medio, para conseguir esos vuelos es de siete.

Tabla 5.24: Distribución por Comunidades de las cornisas con vuelos en dentellado pareado en T con hilada resaltada en el haz de fondo de dentellado

DENTELLADO PAREADO							
Espaciado		Aparejo	En T con hilada resaltada	Com Valencia	Castilla-Mancha	Castilla-León	Murcia
Base							
1 ladrillo	Circular						
	Octogonal	Flamenco					
		Inglés					
2 ladrillos	Cuadrada	Flamenco					
		Inglés					
	Circular	Inglés					
		Flamenco	D-2-2-T-R/O-F	2			
		Inglés	D-2-2-T-R/O-I	1			
Octogonal	Flamenco	D-2-2-T-R/Q-F	3				
	Inglés	D-2-2-T-R/Q-I	1				
3 ladrillos	Cuadrada	Flamenco	D-2-2-T-R-N/Q-F	2			
		Inglés	D-2-2-T-R/Q-I	1			
	Circular	Flamenco					
		Inglés					
	Octogonal	Flamenco					
		Inglés	D-2-3-T-R/O-I	2			
			D-2-3-T-R-N/O-I	1			1
Cuadrada	Flamenco	D-2-3-T-R-N/Q-F	1				
	Inglés	D-2-3-T-R-N/Q-I	2				
	Tizón	D-2-3-T-R/Q-Ti	1				
7 ladrillos	Cuadrada	Flamenco	D-2-7-T-R/Q-F	1			



Figura 5.165: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado dos gruesos con hilada resaltada del dentellado en Molino del Batán, Paterna (Valencia)

Figura 5.166: Cornisa dentellado en T con espaciado dos gruesos con hilada resaltada del dentellado en chimenea derribada de Rajolar Cánoves, Albal (Valencia)

³ Además coinciden en vuelo total mayor de 1 pie, nº de hiladas y forma de acabar la esquina, excepto en la parte superior de la T.

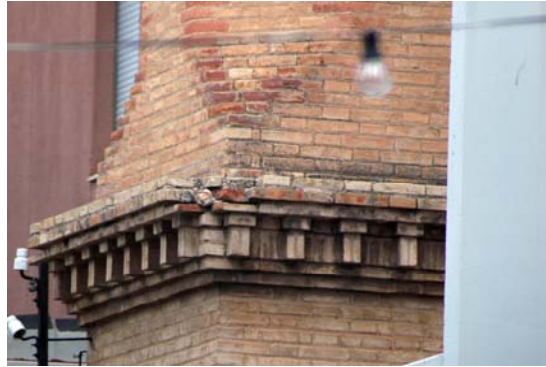


Figura 5.167: Cornisa dentellado pareado en T en chimenea alcoholera, Utiel (Valencia)

Figura 5.168 Cornisa dentellado pareado en T en chimenea plaza Fumeral, Catarroja (Valencia)

Figura 5.169: Distribución por Comunidades de los distintos tipos de cornisas con hiladas en dentellado pareado en T con hilada resaltada en el haz de fondo de dentellado por forma de sección de la base, separación entre el dentellado y aparejo

Para separaciones de tres gruesos hay una amplia mayoría de ejemplares con bases octogonales, siendo usual la hilada resaltada bajo sardinel, e independiente de la forma de la sección de la base dos hiladas resaltadas mínimo bajo el sardinel del dentellado.

Es de destacar el resalte de esta hilada en la zona de Utiel (Fig. 5.167) y San Antonio, así como la amplia utilización del dentellado pareado en general en la zona denominada Utiel-Requena.

Hecho curioso es que dos chimeneas alejadas en el espacio como son la de la plaza del Fumeral (Fig. 5.168) en Catarroja y la fábrica de la Pólvora en Javalí Viejo repitan misma cornisa, misma sección e igual detalle en la esquina. La primera está fechada en 1916 y la segunda, de autores conocidos, y más tarde detallados, de la década de los veinte del siglo XX.

También comparten sección de cornisa las chimeneas de Utiel y Alcoholera Deogracias Ramos en San Antonio, siendo esta última atribuible a un constructor de Burjassot.

El caso de un dentellado con una doble cabeza de T de Utrillas es algo insólito, incorporando, asimismo, hilada de arpado a serreta por tabla. Se han encontrado otros ejemplos de esta doble T en la zona minera de Peñarroya.

Sigue sin existir en esta tipología un patrón para la hilada inmediatamente superior a la T.

La identidad de esta tipología de dentellado pareado, en cualquiera de sus variantes, es prácticamente exclusiva de la Comunidad Valenciana, o de chimeneas construidas por valencianos, con fuste octogonal.

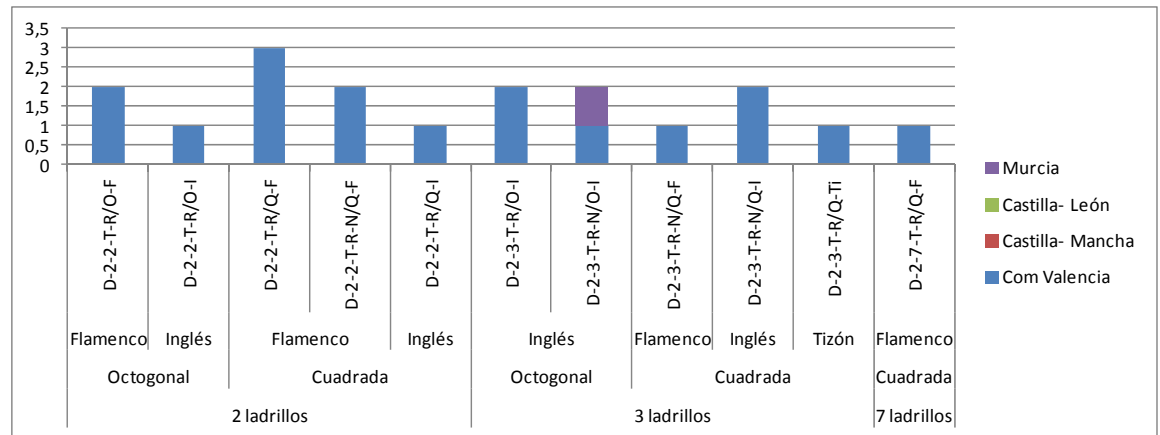


Figura 5.169



Figura 5.170



Tabla 5.25: Chimeneas pertenecientes a los códigos de cornisas de dentellado pareado en T con hilada resaltada en el haz de fondo de dentellado

Código	Localidad	Chimenea
D-2-2-T-R/O-F	Picassent Oliva	Motor Pallorfa Cerámica Olivense
D-2-2-T-R/O-I	Valencia	Molí camino Campaneta
D-2-2-T-R/Q-F	Alginet Picanya Picassent	Huerto Lita Huerto San Vicente Motor D'Ale
D-2-2-T-R-N/Q-F	Albal Catarroja	Rajolar Cánoves Puerto
D-2-2-T-R/Q-I	Paterna	Molí del Batán
D-2-3-T-R/O-I	Alfajar Foios	Trilladora Parsiego Adolfo Bayarri
D-2-3-T-R-N/O-I	Catarroja Javalí Viejo	Plaza Fumeral La Pólvora
D-2-3-T-R-N/Q-F	Utiel	Colegio
D-2-3-T-R-N/Q-I	San Antonio Utiel	Alcoholera Deogracias Ramos Nueva Cooperativa
D-2-3-T-R/Q-Ti	Utrillas	
D-2-7-T-R/Q-F	Onteniente	Alcoholera Cambra i Mollà

Figura 5.170: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado dos gruesos con hilada resaltada del dentellado en motor de riego de Huerto San Vicente, Picanya (Valencia)

Figura 5.171: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado tres gruesos con hilada resaltada del dentellado en fundición, Utrillas (Teruel)

Figura 5.172: Cornisa dentellado en T con espaciado siete gruesos con hilada resaltada del dentellado en chimenea Alcoholera Cambra i Mollà, Onteniente (Valencia)

D-2-2-T-R/O-F

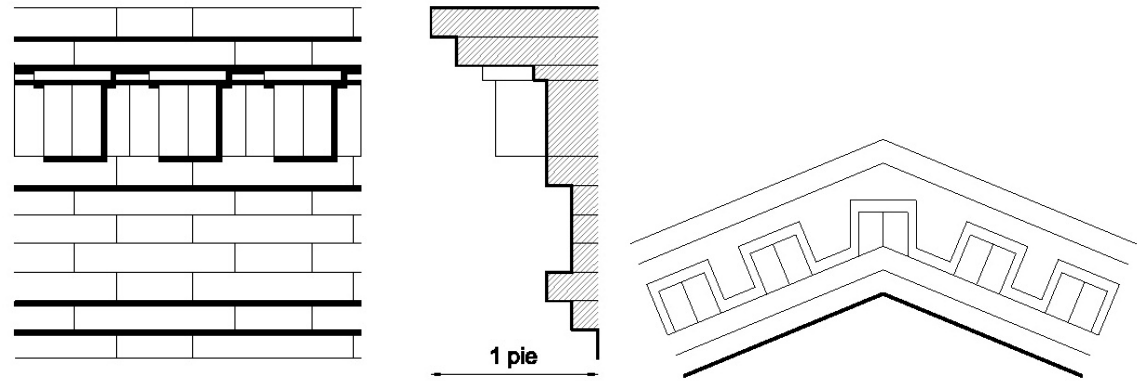


Figura 5.173

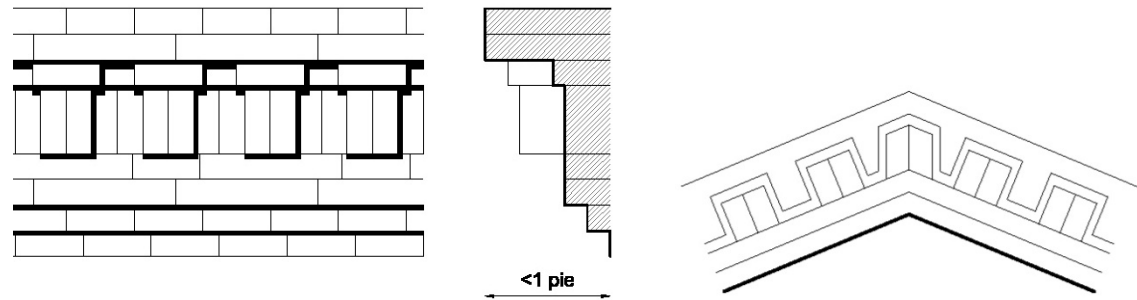


Figura 5.174

Figura 5.173: Cornisa dentellado pareado en T, de grueso menor, con espaciado dos gruesos con hilada resaltada del dentellado e imposta de hilada corrida volada. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos estándares en chimenea motor riego Pallorfa, Picassent (Valencia)

Figura 5.174: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado dos gruesos con hilada resaltada del dentellado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados en ángulo, con variación del interespaciado a nivel de esquina, en chimenea de Cerámica Olivense, Oliva (Valencia)

D-2-2-T-R/Q-F

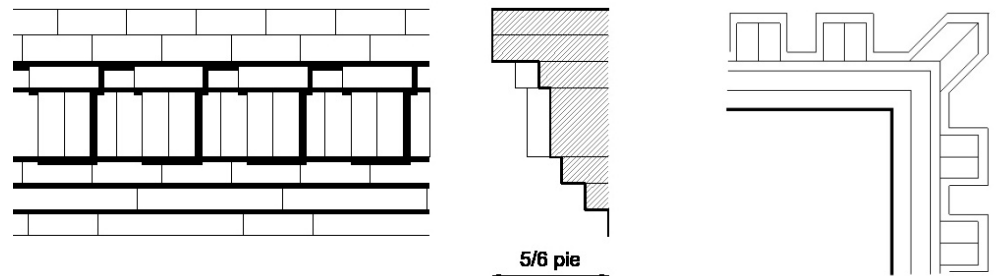


Figura 5.175

Figura 5.175: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado dos gruesos con hilada resaltada del dentellado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados en ángulo en chimenea de ladrillera Cánoves, Albal (Valencia)

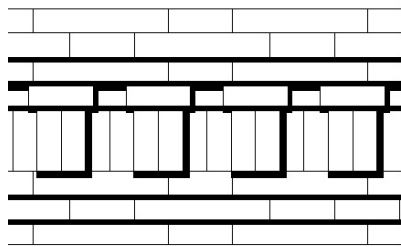


Figura 5.176

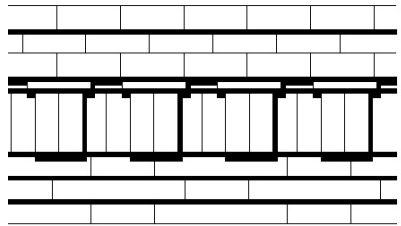
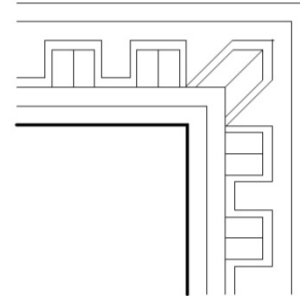
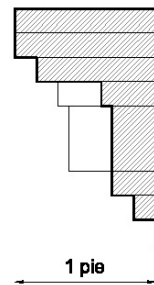
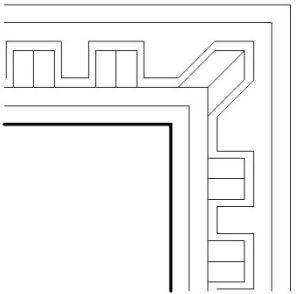
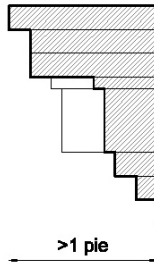


Figura 5.177



D-2-2-T-R/Q-I

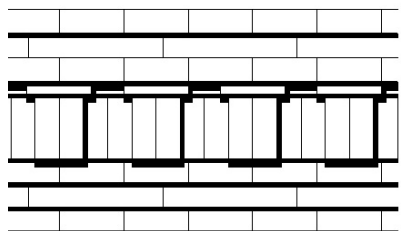


Figura 5.178

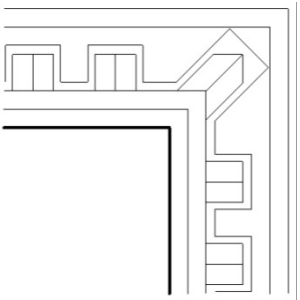
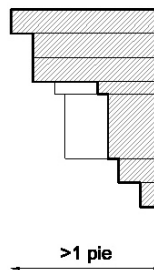


Figura 5.176: Cornisa dentellado pareado en T, con espaciado dos gruesos con hilada resaltada del dentellado e imposta de hilada corrida volada. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplanillados con variación del interespaciado a nivel de esquina, en chimenea motor riego Huerto de Lita, Alginet (Valencia)

Figura 5.177: Cornisa dentellado pareado en T, de grueso menor, con espaciado dos gruesos con hilada resaltada del dentellado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplanillados en ángulo en chimenea de Puerto de Catarroja, Catarroja (Valencia)

Figura 5.178: Cornisa dentellado pareado en T, de grueso menor, con espaciado dos gruesos con hilada resaltada del dentellado, y en la parte inferior. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplanillados en ángulo en chimenea de molino harinero Batán, Paterna (Valencia)

D-2-3-T-R/O-I

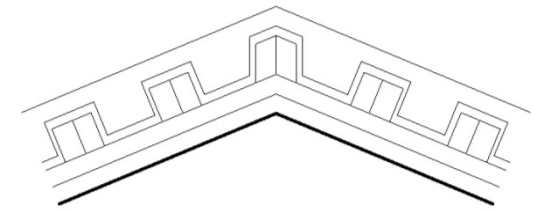
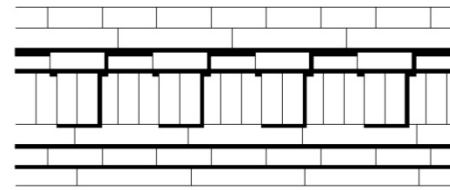


Figura 5.179

D-2-3-T-R-N/O-I

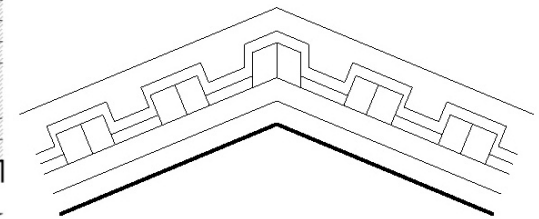
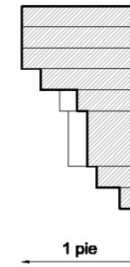
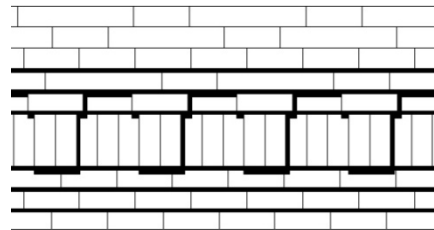


Figura 5.180

Figura 5.179: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado tres gruesos con hilada resaltada del dentellado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplanillados en chimenea de cerámica Adolfo Bayarri, Foios (Valencia)

Figura 5.180: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado tres gruesos con hilada resaltada del dentellado, e inferiormente. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplanillados en ángulo en chimenea de Fábrica de pólvora, Javalí Viejo (Murcia)

Figura 5.181: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado tres gruesos con hilada resaltada del dentellado, e inferiormente. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa en chimenea de alcoholera, actualmente en el interior de un colegio, Utiel (Valencia)

D-2-3-T-R-N/Q-F

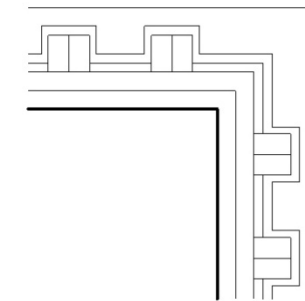
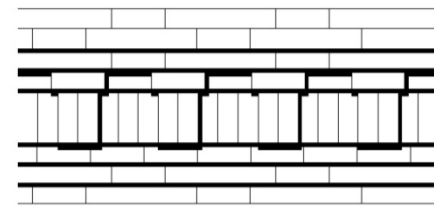


Figura 5.181

D-2-3-T-R/Q-I

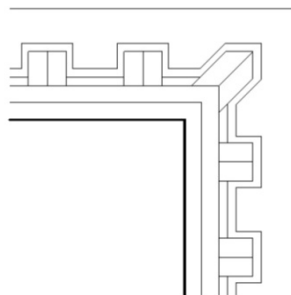
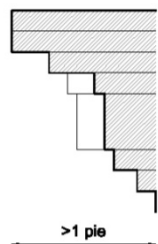
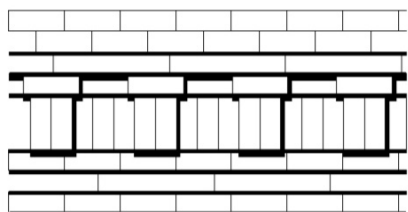


Figura 5.182

D-2-3-T-R/Q-Ti

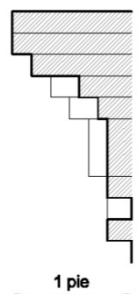
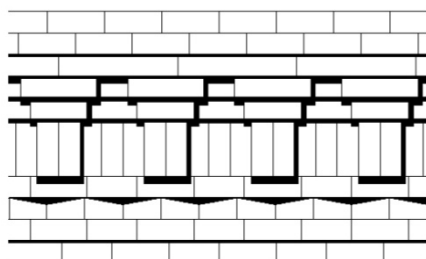


Figura 5.183

D-2-7-T-R/Q-F

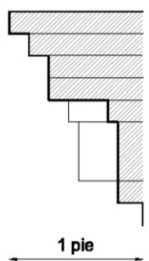
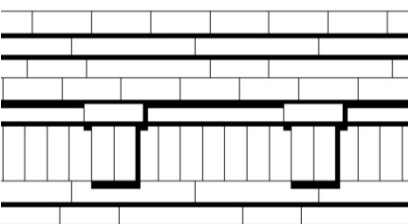


Figura 5.184

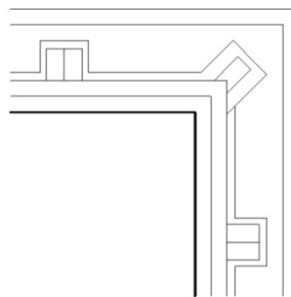


Figura 5.182: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado tres gruesos con hilada resaltada del dentellado, e inferiormente. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplanillados, en chimenea de alcoholera Deogracias ramos, San Antonio, Requena (Valencia)

Figura 5.183: Cornisa dentellado pareado en doble T con espaciado tres gruesos con hiladas resaltadas del dentellado e hilada inferior arpada, en chimenea de mina, Utrillas (Teruel) (también en Figura 5.253 con la siguiente nomenclatura A- 1- Se/Q-F)

Figura 5.184: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado siete gruesos con hilada resaltada del dentellado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, en chimenea de alcoholera Cambra i Mollà, Onteniente (Valencia)



Figura 5.185: Cornisa dentellado pareada en T con hilada resaltada en el dentellado con espaciado en tabla en chimenea bodega Familia Islas, Manzanares (C. Real)

Figura 5.186: Cornisa dentellado individual en T con espaciado a sogá en chimenea de fábrica de hielo, L'Elia (Valencia)

5.1.6.1.3.3.3. Dentellado espaciado de ladrillos por tabla a sogá o tizón

Aunque se podría haber incluido anteriormente el dentellado con espaciado a sogá o tizón por tabla, es decir, con la visión de la junta horizontal tendel vista entre el dentellado individual o pareado, se ha establecido una codificación y unas variantes que merecen una atención particular a observar en la tabla 5.26.

Como quiera que con esta tipología se introducen nuevas variables, que marcan el carácter de la misma, la codificación se ve alterada respecto de las anteriores, con una Z que marca que el espacio entre dentellado corresponde no al sardinel, sino a piezas apoyadas en tabla, bien a tizón, bien a sogá, y la distancia entre este dentellado que puede ser de $\frac{1}{2}$ pie, $\frac{2}{3}$ o 1 pie. La razón de introducirlo en medio, y no al final, es por no alterar el orden utilizado anteriormente para el espaciado, Cuando este espacio es, además, escalonado, se coloca, esta vez sí, al final, justo antes de la barra inclinada, para terminar con la sección de la base y el aparejo en cada caso. Éste aparece escrito si todos los casos con esa codificación tienen el mismo aparejo, es decir, no se ha discriminado, por no parecer relevante, entre casos de uno y otro aparejo.

Las chimeneas recogidas bajo el primer código corresponden a bases de sección circular, con dentellado individual enrasado con la hilada superior separado entre sí una distancia correspondiente a una pieza aplantillada en cuña, que viene a ser de $\frac{1}{2}$ pie. Esta pieza es la base de todas estas construcciones industriales, de fuste también circular. Asimismo, todas

Tabla 5.26: Codificación de cornisas con dentellado espaciado horizontal

DENTELLADO ESPACIADO HORIZONTAL					
	Base	Espaciado	Sin T	En T	
				Con hilada resaltada	Enrasada
D. INDIVIDUAL	Circular	$\frac{1}{2}$ pie	D-1- Z $\frac{1}{2}$ -E/C		
	Octogonal	$\frac{2}{3}$ pie		D-1-Z $\frac{2}{3}$ -T-R/O-I	
		1 pie		D-1-Z 1 -T-R/O-I	
	Cuadrada	$\frac{1}{2}$ pie	D-1- Z $\frac{1}{2}$ -H-K/Q	D-1-Z $\frac{1}{2}$ -T-R/Q-F	D-1-Z $\frac{1}{2}$ -T/Q-F
		$\frac{2}{3}$ pie			
		1 pie		D-1-Z 1 -T-R/Q-F	
D. PAREADO	Circular	Flamenco			
		Ingles			
	Octogonal	Flamenco		D-2-Z $\frac{1}{2}$ -T-R/Q-F	
		Ingles	D-2- Z $\frac{1}{2}$ -H-K/O		
	Cuadrada	Flamenco		D-2-Z $\frac{1}{2}$ -T-R/Q-F	
		Ingles	D-2- Z $\frac{1}{2}$ -H/Q		
		D-2- Z $\frac{1}{2}$ -H-K/Q			

ellas están localizadas en las provincias de Toledo y Ciudad Real, y realizadas por el mismo equipo oriundo de Mora y capitaneados por A. Millas.

La característica de esta cornisa es, en casi todos los casos, excepto Aceites Pina (Fig. 5.187), una primera parte de pendiente ascendente hasta alcanzar el vuelo deseado y una descendente hasta alcanzar el diámetro del fuste. Este hecho revierte en una percepción de una enorme cornisa, a pesar incluso de no tener demasiado vuelo.

En algunos casos se han utilizado piezas en bocel y cuarto de bocel para conseguir esta cornisa, como en la Jabonería de Mora y en la Bodega de Francisco Islas (Fig. 5.195), que, además, utilizan piezas de este tipo para remarcar arcos y helicoidaleidad, como se ha visto en capítulo anterior, y más adelante en el siguiente para hablar ampliamente sobre sus constructores. En Añover de Tajo este detalle ha sido clave para desenmascarar la autoría de la chimenea, que participa de otras características propias de murcianos que construyen también en la zona, como es la utilización de bandas de azulejo cerámico en la corona.

Tabla 5.27: Chimeneas pertenecientes a los códigos de cornisas de dentellado espaciado horizontal

Código	Localidad	Chimenea
D-1- Z ½-E/C	Mora	Jabonería
	Villarta de San Juan	Bodega Francisco Isla
	Añover de Tajo	Cerámica
	Daimiel	Gaseosas La Pitusa
	Villarta de San Juan	Calle Fábrica
	Villarta de San Juan	Aceites Pina
	Alameda Sagra	Cerámica
Numancia de la Sagra	Cerámica	
D-1- Z ½ -H/Q	Ceutí	Fábrica Manolin
D-1- Z ½ -H-K/Q	Lorquí	Fábrica La Carreta
	Villaluenga	Cerámica San José
	Oliva	Cerámica Santa Ana
D-2- Z ½ -H-K/O	Alcantarilla	Esencia
D-2- Z ½ -H/Q	Silla	Rajolar
D-2- Z ½ -H-K/Q	Sueca	Isla
D-1-Z ½ -T/Q-F	Sahagún	Celulosa
	Alcantarilla	Fábrica Silla
D-1-Z 2/3 -T-R /O-I	Llaurí	
D-1-Z 1 -T-R /O-I	Tomelloso	Alcoholera Antonio Fábregas
D-1-Z ½ -T-R /Q-F	San Antonio	Bodega Antic
D-1-Z 1 -T-R /Q-F	L'Elia	Fábrica hielo
D-2-Z ½ -T-R /Q-F	Catarroja	Pou Nou
	Oliva	Foto 171
D-2-Z ½ -T-R /Q	Manzanares	Bodega Familia Islas



Figura 5.187: Cornisa dentellado individual con espaciado en pieza aplanillada en chimenea Aceites Pina, Villarta de San Juan (C. Real)

Figura 5.188 Cornisa dentellado individual con espaciado en pieza a tizón escalonada en chimenea de conservera La Carreta, Lorquí (Murcia)



Figura 5.189: Cornisa dentellado individual en T con espaciado a tizón en C.E.C.H.S.A, Sahagún (León)

Figura 5.190 Cornisa dentellada pareada con espaciado en pieza a tizón en chimenea de motor de riego Pou Nou, Catarroja (Valencia)

La superficie sobre la que sobresale el dentellado suele ser la misma que forma el cuerpo de la base, sólo hay un par de casos que queda resaltada respecto del cuerpo, que son la de la calle de la Fábrica en Villarta de San Juan (Fig. 5.196), y la de la cerámica en Numancia de la Sagra.

Los vuelos totales para este tipo varían entre $\frac{1}{2}$ pie y $\frac{5}{6}$ pie, siendo el vuelo del dentellado tan sólo de unos cuatro centímetros. El número de hiladas para conseguir este efecto es superior a otros casos. La media está en unas once, aunque para aquellas donde interviene el ladrillo con bocel y/o cuarto bocel, la media es de ocho.

De este mismo tipo, pero sin estar enrasado sino rehundido, indicado en el código con una H, una serie de chimeneas fueron construidas por murcianos, donde el espaciado está, bien enrasado como en el caso de Ceutí, bien escalonado como en Lorquí (Fig. 5.188), Villaluenga y Oliva. Para estas últimas, designadas con la letra K, el dentellado ofrece menos longitud, pues la última porción consigue estar enrasada con la hilada a causa del escalonamiento. Aunque no recogidas gráficamente si se conoce por instantáneas fotográficas que este mismo sistema fue llevado a cabo en las chimeneas de Torrevieja y la fábrica de la Pólvora de Javalí Viejo. El número de hiladas se reduce a una media de seis, mientras que el vuelo total es muy escaso y no supera el $\frac{1}{2}$ pie. La esquina es muy característica de la chimenea murciana, no llega con el dentellado a la misma, sino que resuelve con ladrillo a soga y tizón, como si de un machón se tratara, remarcando los dentellados.

En dentellado en T, con la superficie del fondo del dentellado enrasada, el espaciado en la chimenea construida por murcianos sigue manteniendo $\frac{1}{2}$ pie de distancia, con vuelos totales de $\frac{2}{3}$ pie, tal es el caso de la fábrica Silla en Alcantarilla y de la Celulosa en Sahagún (Fig. 5.189), construidas por los mismos personajes, así como la de la fábrica Hortícola del Segura en las Atalayas en Murcia.

El espaciado entre dentellado individual sin sardinel no es muy común en la chimenea valenciana, aunque no hay que descartar algunos casos, que no siguen pautas en cuanto a la dimensión del espacio interdentellado. Cabe destacar el ejemplo de Llaurí, construida por el equipo alcireño dirigido por Agustín Goig Lorente, que, probablemente, había coincidido en la Sagra con los equipos murcianos y había observado sus ejemplos, ya que algunos elementos de aquella construcción se repiten en algunos ejemplares, como se ha podido comprobar en este estudio de cornisas. En general, no son cornisas de grandes vuelos.

Cosa diferente es el dentellado pareado con este mismo espaciado en el que todos los casos encontrados pertenecen a chimeneas de fuste octogonal construidas por valencianos, incluso aquella que actualmente está presidiendo una plaza en Alcantarilla, de la antigua fábrica de Esencia, datada en 1918 por Cascales (2001). En ésta se da la circunstancia del espaciado entre dentellado escalonado, igual que en un ejemplar en Sueca.

El número medio de hiladas utilizadas es de siete para la obtención de vuelos mayores, en general, aunque siempre existen excepciones, como la del Pou Nou (Fig. 5.190) de Catarroja, con vuelo inferior a ½ pie, y característica singular, de la que ya se ha hablado en otros elementos, como en Paterna, la introducción de una hilada con ladrillos de menor grueso, que a pesar de todo dan un efecto mayor al rehundido. Este hecho viene reforzado por la característica hilada resaltada en el haz sobre el que sobresale el dentellado, ya que todos los pareados en T de esta tipología la repiten.

Aunque hay una gran cantidad de chimeneas de fuste circular con características intrínsecas de chimeneas murcianas, no hay que desestimar los casos valencianos, entre los cuales se encuentra uno de base octogonal con este tipo de dentellado en la fábrica cerámica Pascual Barreres de Oliva (Fig. 5.191).

Por último, se han considerado dentro de este supuesto aquellas cornisas que, a pesar de no utilizar ladrillo paralelepípedo al uso, sino piezas aplantilladas con formas sugerentes o utilizadas en las esquinas de aquéllas de sección octogonal, igualmente se recogen por pares dejando un espaciado de piezas colocadas por tabla. Un constructor valenciano dejó su trabajo en una chimenea de Navas de Oro (Fig. 5.27) con el primer sistema y en la Real Fábrica de Armas de Toledo (Fig. 5.103 y 5.192) se encuentran los casos del segundo método.

Dado que no existen, o no se han encontrado, mecanismos de datación fiables para establecer la temporalidad en el espacio de constructores de distintos orígenes como los toledanos de Mora y los murcianos de Alcantarilla, no puede establecerse quién copia a quién, si bien es cierto que existen características comunes entre ambos.

D-1- Z ½-E/C

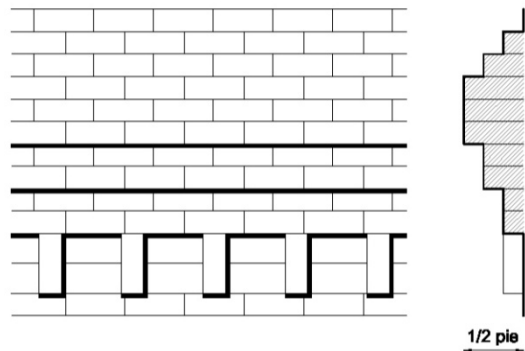


Figura 5.193

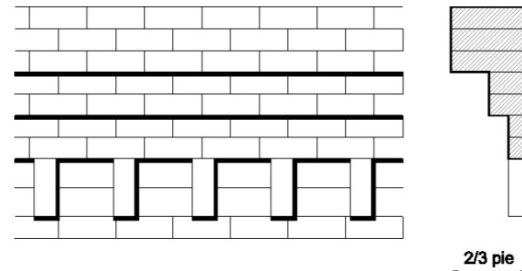


Figura 5.194



Figura 5.191: Cornisa dentellado pareado en T con espaciado a tizón en chimenea de cerámica Pascual Barreres, Oliva (Valencia)

Figura 5.192: Cornisa dentellado pareado con pieza aplantillada en T con espaciado a tizón en chimenea de fábrica de Armas, Toledo

Figura 5.193: Cornisa dentellado individual sin T con separación un tizón en chimenea circular de Gaseosas La Pitusa, Daimiel (C. Real)

Figura 5.194: Cornisa dentellado individual sin T con separación un tizón en chimenea circular de Aceites Pina, Villarta de San Juan (C. Real)

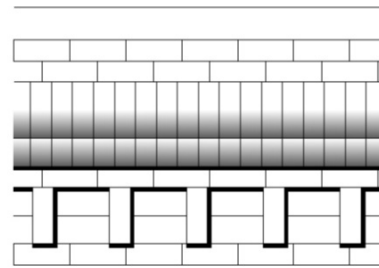


Figura 5.195

2/3 pie

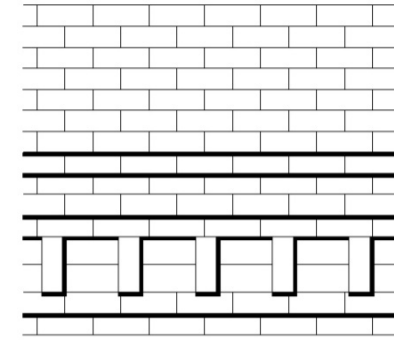


Figura 5.196

5/6 pie

D-1- Z ½ -H/Q

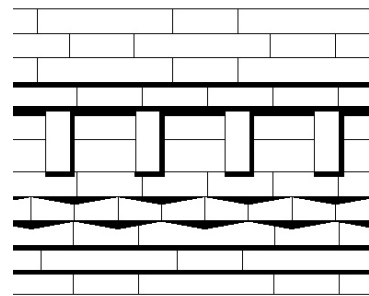


Figura 5.197

>2/3 pie

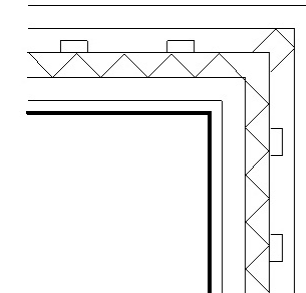


Figura 5.195: Cornisa de hiladas en bocel y cuarto de bocel sobre dentellado individual sin T enrasado con separación un tizón en chimenea circular de bodega Francisco Isla, Villarta de San Juan (C. Real)

Figura 5.196: Cornisa dentellado individual sin T enrasado con separación un tizón en chimenea circular de alcoholera en calle La Fábrica, Villarta de San Juan (C. Real)

Figura 5.197: Cornisa dentellado individual sin T con separación un tizón. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos paralelepipedos en chimenea de base cuadrada de conservera Manolín, Ceutí (Murcia) (también en Figura 5.251 con la siguiente nomenclatura para hilada arpada A-1-Se/Q-F)

Figura 5.198: Cornisa dentellado individual sin T con espaciado en pieza a tizón escalonada. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa desnuda en chimenea de conservera La Carreta, Lorquí (Murcia)

D-1- Z ½ -H-K/Q

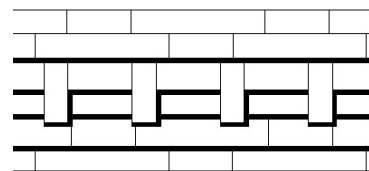
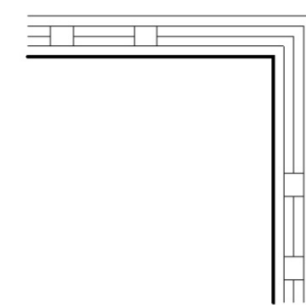


Figura 5.198

1/3 pie



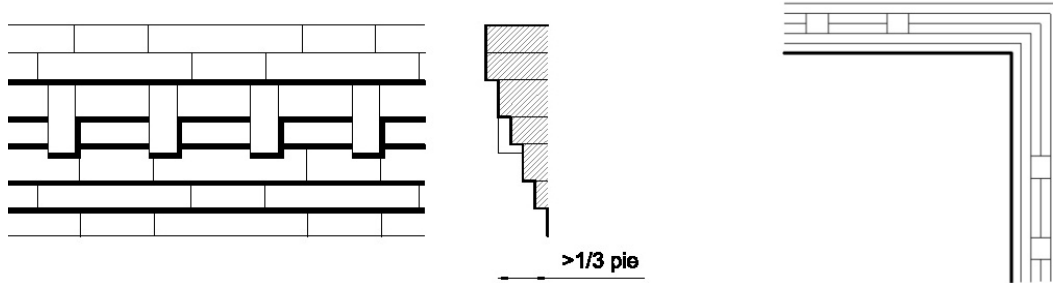


Figura 5.199

D-1-Z ½ -T/Q-F

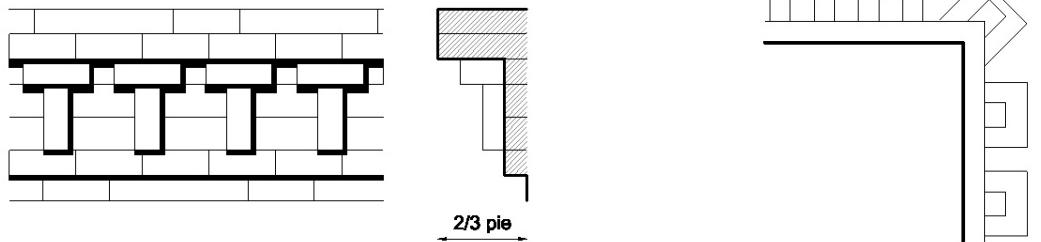


Figura 5.200

D-1-Z 2/3 -T-R /O-I

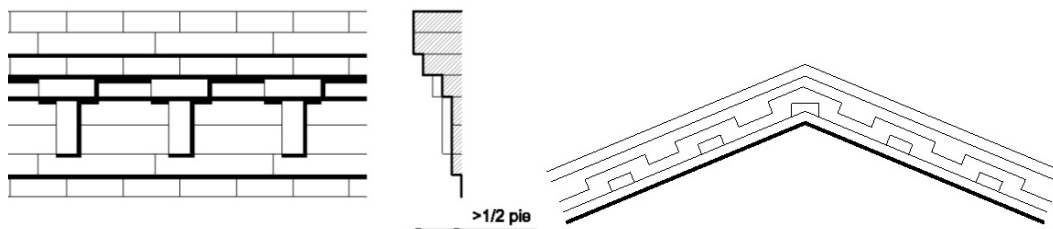


Figura 5.201

Figura 5.199: Cornisa dentellado individual sin T con un espaciado a tizón escalonado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con machón, en chimenea de cerámicas San José, Villaluenga (Toledo)

Figura 5.200: Cornisa dentellado individual en T con espaciado a tizón. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa en chimenea de conservera Silla, Alcantarilla (Murcia)

Figura 5.201: Cornisa dentellado individual en T con espaciado a sogá en distancia 2/3 pie con hilada resaltada del dentellado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillo paralelepípedo y aplantillado el superior, Llaurí (Valencia)

D-1-Z 1 -T-R /O-I

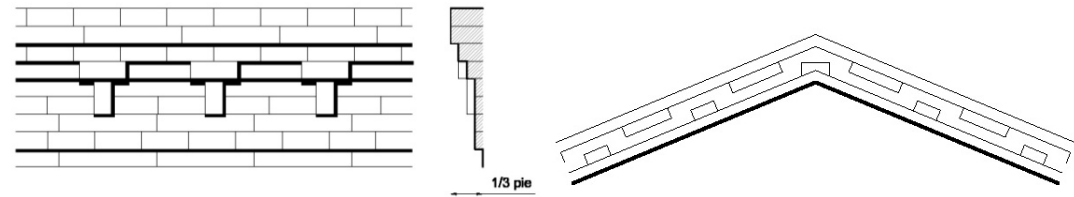


Figura 5.202

D-1-Z ½ -T-R /Q-F

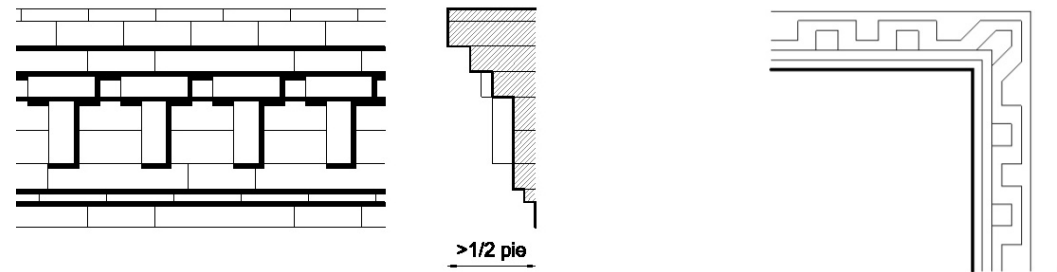


Figura 5.203

D-1-Z 1 -T-R /Q-F

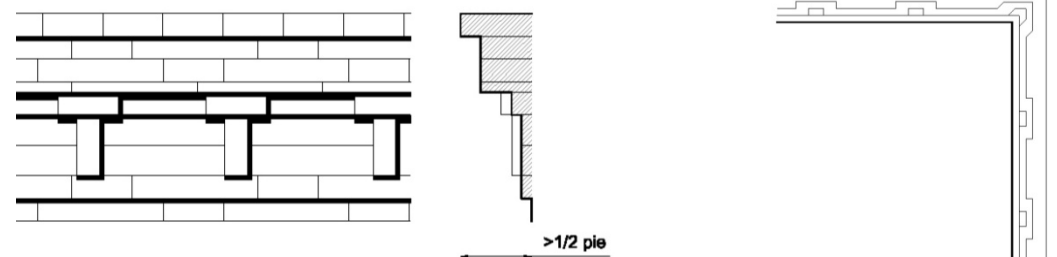


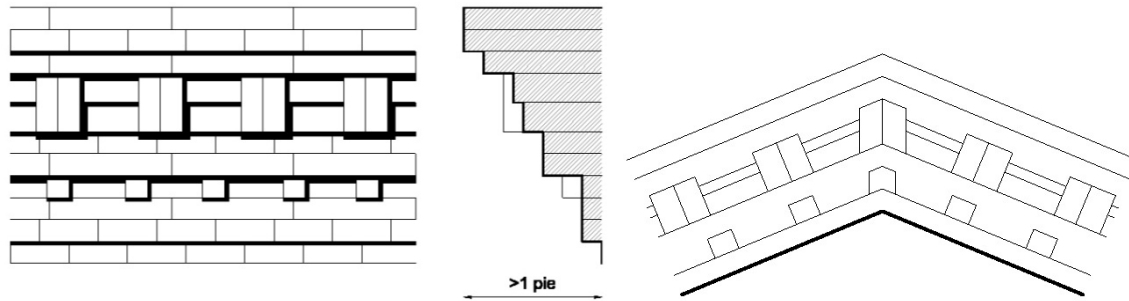
Figura 5.204

Figura 5.202: Cornisa dentellado individual en T, enrasada la T con espaciado a sogá. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa en chimenea de alcoholera Antonio Fábregas Mompeó, Tomelloso (C. Real)

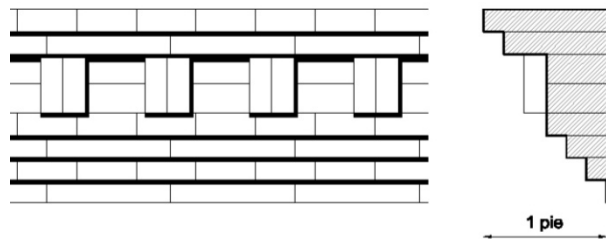
Figura 5.203: Cornisa dentellado individual en T con espaciado a tizón con hilada resaltada del dentellado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados en chimenea de bodega Antich, San Antonio, Requena (Valencia)

Figura 5.204: Cornisa dentellado individual en T con espaciado a sogá en distancia 1 pie con hilada resaltada del dentellado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados en chimenea de fábrica de hielo, L'Elia (Valencia)

D-2- Z ½ -H-K/O



D-2- Z ½ -H/Q



D-2- Z ½ -H-K/Q

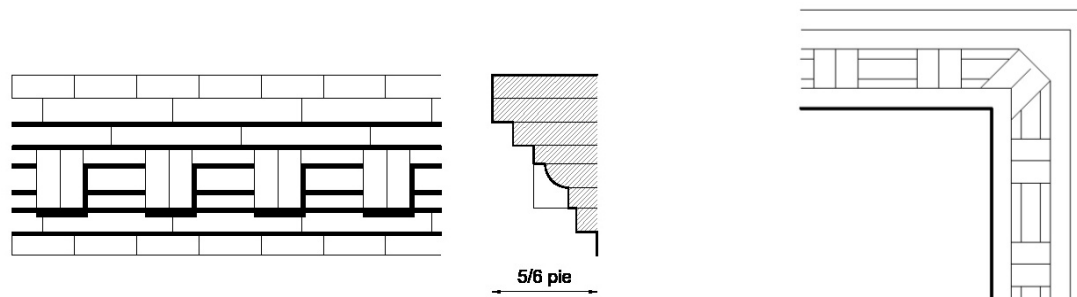


Figura 5.205: Cornisa dentellado pareado sin T con un espaciado a tizón escalonado, sobre hilada dentellada individual. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados, en chimenea de fábrica de perfumes de la Esencia, Alcantarilla (Murcia)

Figura 5.206: Cornisa dentellado pareado sin T con espaciado a tizón en chimenea de fábrica cerámica, Silla (Valencia)

Figura 5.207: Cornisa dentellado pareado sin T con espaciado a tizón y escalonado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillo paralelepípedo y variando el interespaciado, Sueca (Valencia)

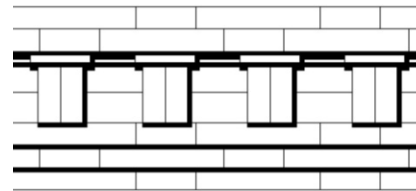
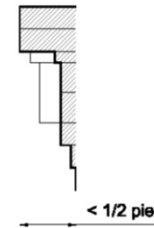


Figura 5.208



< 1/2 pie

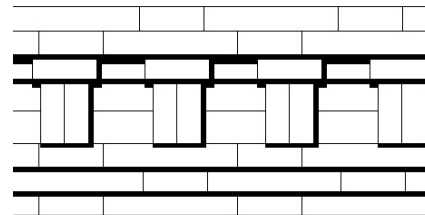
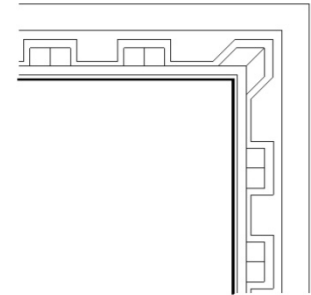
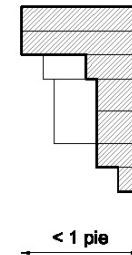


Figura 5.209



< 1 pie

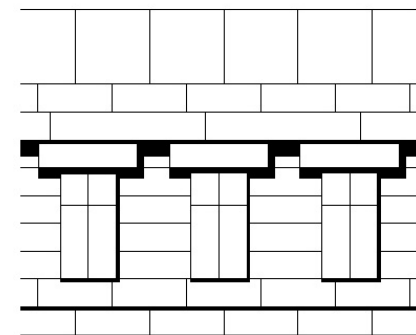
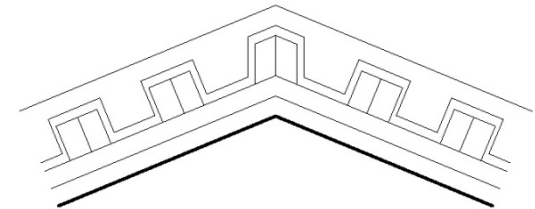
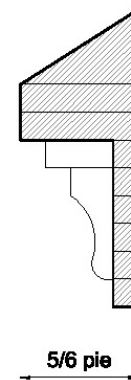


Figura 5.210



5/6 pie

Figura 5.208: Cornisa dentellado pareado en T, con grueso menor del estándar, con un espaciado a tizón, con hilada resaltada en el dentellado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados, en chimenea motor de riego Pou Nou, Catarroja (Valencia)

Figura 5.209: Cornisa dentellado pareado en T, con hilada resaltada en el dentellado, con un espaciado a tizón. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados, en chimenea de fábrica cerámica Pascual Barreres, Oliva (Valencia)

Figura 5.210: Cornisa dentellado pareado en T, con piezas aplantilladas de esquina, con espaciado a tizón, en chimenea de resinera, Navas de Oro (Segovia). Año 1945

5.1.6.1.3.3.4. Dentellado modillones

El modillón se define como un tipo particular de dentellado donde existen dos o más ladrillos resaltados a tizón, en la misma vertical, que pueden estar enrasados entre sí o estar escalonados.

La codificación utilizada mantiene el espaciado como en el caso anterior con una Z seguido de la distancia, que puede variar entre ½ y 1 pie. Los casos enrasados y rehundidos respecto de la hilada superior al dentellado modillón se resuelven con una E y H, respectivamente. Para el propio dentellado modillón escalonado se le añade una X. Aunque sólo se ha encontrado un ejemplar, la Papelera Layana, donde el dentellado modillón queda coronado por una pieza colocada por tabla, que recuerda la T de anteriores dentellados, se ha obviado esta denominación, siendo activa en el momento en que se encontraran nuevos casos, para diferenciarlos.

Tabla 5.28: Codificación de cornisas con dentellado modillón

DENTELLADO MODILLONES						
		Enrasado		Rehundido		
	Base	Espaciado				
D. INDIVIDUAL	Circular	½ pie		D-M- Z ½-H- X /C		
	Octogonal	1/2 pie	D-M- Z ½-E /O			
	Cuadrada	½ pie	D-M- Z ½ -E-X /Q			
		½ pie			D-M- Z ½ -H /Q	
						D-M- Z ½ -H-X /Q
						D-M- Z 2/3 -H-X /Q
	1 pie			D-M- Z 1 -H /Q		

Tabla 5.x: Chimeneas pertenecientes a los códigos de cornisas de dentellado modillón

Código	Localidad	Chimenea
D-M- Z ½ -H-X /C	Segovia	Tejera
D-M- Z ½ -E /O	Valencia	Moli Nou
D-M- Z ½ -E-X /Q	Aguilafuente	
D-M- Z ½ -H /Q	Valencia Sueca Villar Arzobispo	Aceites Calle Noguera Rajolar Mansio La Mina
D-M- Z ½ -H-X /Q	Paterna	Moli Martinet
D-M- Z 2/3 -H-X /Q	Valencia	Papelera Layana
D-M- Z 1 -H /Q	Gerona	Els quimics



Figura 5.211: Cornisa dentellado modillones en chimenea Els Quimics, Gerona

Figura 5.212: Cornisa dentellado modillones escalonados, en chimenea papelera Layana, Valencia



Figura 5.213: Cornisa dentellado modillones en chimenea con amplios desperfectos en la base, Aguilafuente (Segovia)

Figura 5.214: Cornisa dentellado modillones escalonados en chimenea de sección circular, bajo hilada arpada, en tejera, Segovia

El caso más usual es el modillón a tizón cada pie, es decir, la separación entre ladrillos de $\frac{1}{2}$ pie resaltados corresponde a $\frac{1}{2}$ pie. La excepción de los casos encontrados correspondería a la fábrica Els Químics (Fig. 5.211) de Gerona, donde la entidad de la chimenea adquiere notable envergadura y por ende el detalle de cornisa, con separaciones entre modillones de 1 pie, si bien esta área no correspondería a la mayormente estudiada en esta investigación.

Por lo general, los vuelos totales suelen ser amplios, superando incluso un pie, como el caso de la chimenea helicoidal de la antigua Papelera Layana (Fig. 5.212) en Valencia, con $1 \frac{1}{3}$ pie, aunque, como en todo, la excepción existe en Aguilafuente (Fig. 5.213) con $\frac{2}{3}$, siendo casualmente el método del modillón escalonado utilizado en ambos casos.

Se puede afirmar una tendencia al modillón escalonado en la provincia de Segovia, ya que al caso anterior de Aguilafuente hay que añadir el de la tejera (Fig. 5.214) de la propia capital segoviana, un ejemplar de base y fuste circulares, que además presenta un arpado que se estudiará en un punto posterior.

Volviendo al tema de la Papelera Layana se observa una relación entre ésta y la del Moli Martinet (Fig. 5.219) de Paterna, en cuanto a la helicoidalidad del fuste, aunque en este último caso de doble giro, y la similitud de las cornisas, en cuanto al escalonado del modillón. También en Paterna se introduce esa hilada de menor grueso que se ha presentado en otros ejemplares como el Molino Ferrando de la misma localidad, o en el Puerto de Catarroja, en Motor Pallorfa de Picassent, etc.

Atendiendo de nuevo a la generalidad, los modillones presentan doble hilada resaltada bajo ellos, aparejo a tizón, y se adapta a cualquier sección de la base.

De características comunes en el acabado de la esquina de la cornisa participa la nunca estrenada chimenea de La Mina de Villar del Arzobispo (Fig. 5.215) y Aceites Vidal (Fig. 5.216) de Valencia. La pieza de esquina sobresale como un cuadrado, dando frente a ambos lados de la base con la misma dimensión, de manera que no despareje el motivo utilizado.

Para chimenea octogonal el encuentro de dos caras se resuelve con pieza aplantillada de esquina completamente simétrica, como aparece en el Moli Nou de Valencia (Fig. 5.217). Otro acabado de la esquina con base cuadrada es la pieza aplantillada en ángulo, como en el Rajolar de Mansio, en Sueca (Fig. 5.218).

Aunque escasos son los ejemplares encontrados de este tipo particular de dentellado modillón, se han podido establecer algunas relaciones y se concluye que, efectivamente es un motivo desarrollado en la Comunidad Valenciana, y la provincia de Segovia. No se han encontrado ejemplos de este tipo en chimeneas murcianas.



Figura 5.215



Figura 5.216



Figura 5.217



Figura 5.218



Figura 5.219

Figura 5.215: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con un único escalón y esquina con pieza cortada que da a los dos lados con misma dimensión, en chimenea nunca utilizada de La Mina, Villar del Arzobispo (Valencia)

Figura 5.216: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con un único escalón y esquina con pieza cortada que da a los dos lados con misma dimensión, en chimenea de Aceites Vidal, Valencia

Figura 5.217: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con un único escalón y esquina con pieza aplantillada simétrica que da a los dos lados con misma dimensión, en chimenea Moli Nou, Valencia

Figura 5.218: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con un único escalón y esquina con pieza aplantillada en ángulo, en chimenea de ladrillera Rajolar de Mansio, Sueca (Valencia)

Figura 5.219: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con tres escalones y esquina desnuda, como en papelera Layana, en chimenea de Moli Martinet, Paterna (Valencia)

D-M- Z ½-E /O

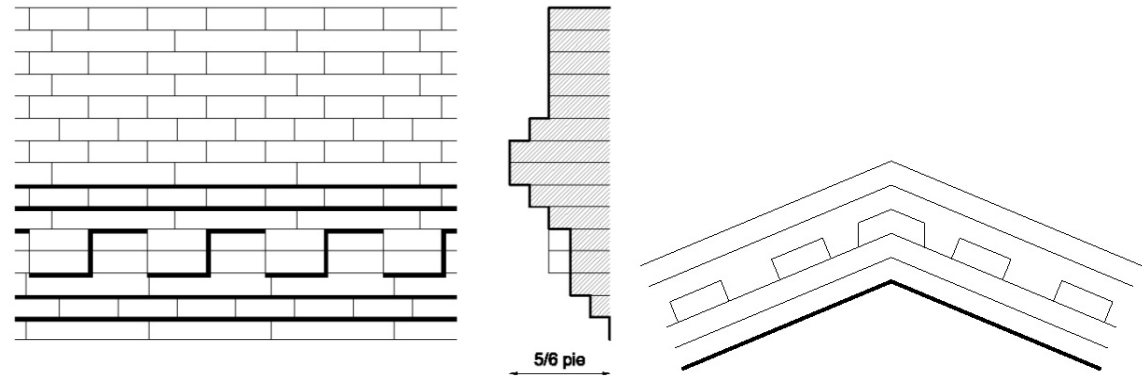


Figura 5.220

D-M- Z ½ -E-X /Q

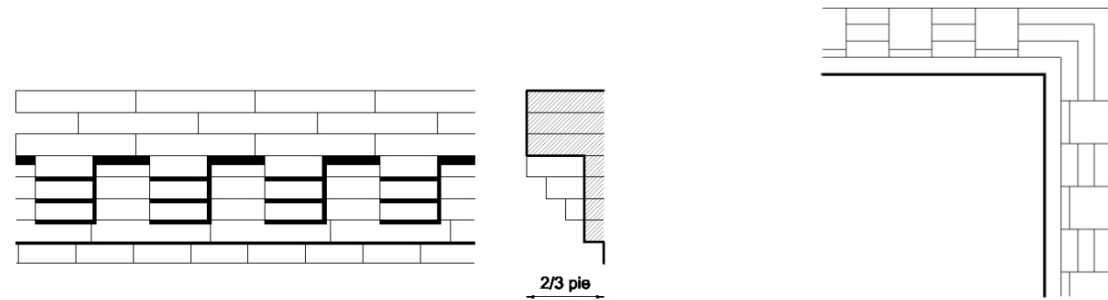


Figura 5.221

D-M- Z ½ -H /Q

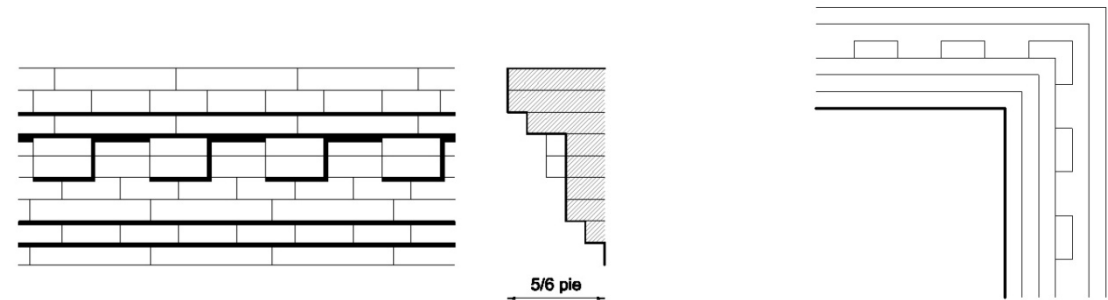


Figura 5.222

Figura 5.220: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con un único escalón. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados, en chimenea Moli Nou, Valencia

Figura 5.221: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con tres escalones. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados, en chimenea, Aguilafuente (Segovia)

Figura 5.222: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con un único escalón. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos cortados, dando una visión igual por ambos lados, en chimenea Aceites Vidal, Valencia

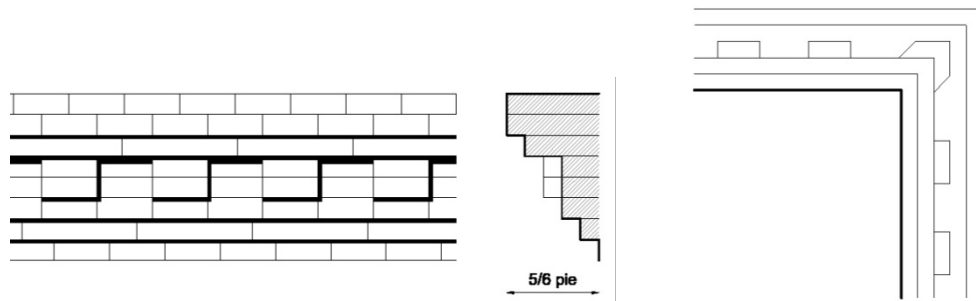


Figura 5.223

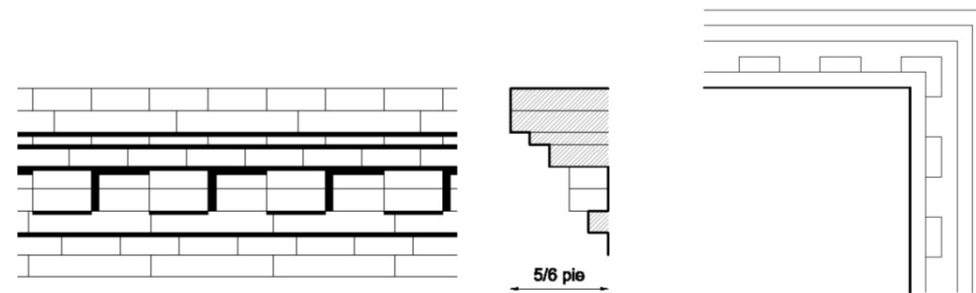


Figura 5.224

D-M- Z 1/2-H- X /C

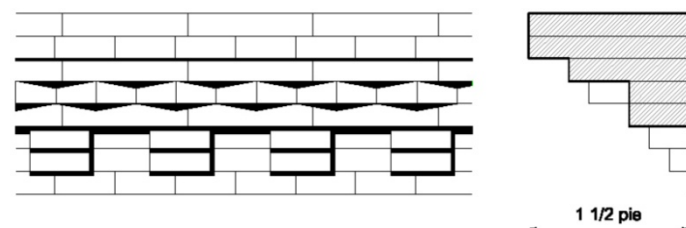


Figura 5.225

Figura 5.223: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con un único escalón. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados en ángulo, en chimenea Rajolar de Mansio, Sueca (Valencia)

Figura 5.224: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con un único escalón. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos cortados, dando una visión igual por ambos lados, en chimenea de la Mina, Villar del Arzobispo (Valencia)

Figura 5.225: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con dos escalones, bajo hilada arpada a serreta, en chimenea de sección circular en tejera, Segovia (también en Figura 5.255 con la siguiente nomenclatura para hilada arpada A-1-Se/C-l)

D-M- Z ½ -H-X /Q

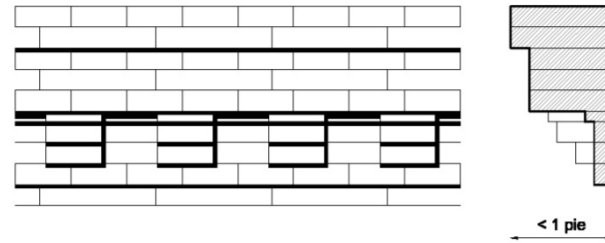
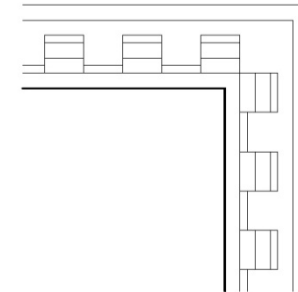


Figura 5.226



D-M- Z 2/3 -H-X /Q

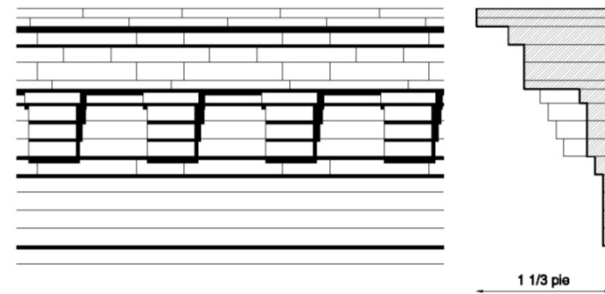
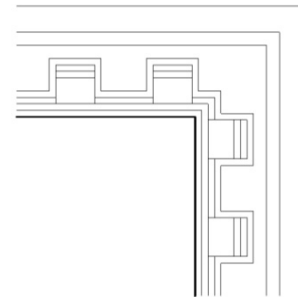


Figura 5.227



D-M- Z 1 -H-X /Q

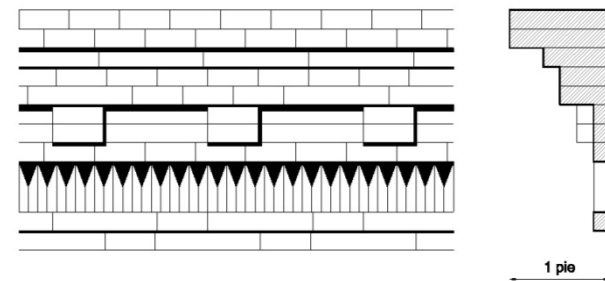


Figura 5.228

Figura 5.226: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con tres escalones. Vista proyectada superiormente de la esquina desnuda de la cornisa, esquina desnuda, en chimenea de Molí Martinet, Paterna (Valencia)

Figura 5.227: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada tizón con cuatro escalones. Vista proyectada superiormente de la esquina desnuda de la cornisa en chimenea papelera Layana, Valencia

Figura 5.228: Cornisa dentellado de modillones a tizón, cada pie y medio con un único escalón, en chimenea Els Químics, Gerona

5.1.6.1.3.3.5. *Dentellado especial*

Los dentellados especiales más sencillos son aquellos con motivos triangulares de vértice invertido separados entre sí combinados con hiladas corridas o hiladas a sardinel, como en la conservera de Alguazas (Fig. 5.229) y en la fábrica de la calle Pintor Pedro Flores de Murcia (Fig. 5.230), respectivamente.

Estos mismos motivos se repiten en impostas de bases de chimeneas combinadas con hiladas arpadas como se verá más adelante, así como en coronas también. Como ejemplos sirvan los de la chimenea de la conservera llamada La Chula (Fig. 5.231) en Ceutí y la conservera Matías Martínez (Fig. 5.232) en Lorquí.

Si además hay motivos ajedrezados con rehundidos y resaltados la referencia nos transporta de nuevo a Ceutí, a una chimenea de sección cuadrada tanto en base como en fuste, la conservera de Vicente Jara (Fig. 5.233).

En todos estos casos los vuelos son mínimos, apenas unos centímetros de despegue respecto de la superficie del muro de la base, consiguiéndose el mismo mediante otro tipo de hiladas sobreoladas. El tamaño de los triángulos no supera las tres o cuatro hiladas máximo, siendo variable la separación entre los mismos. En todos los casos son chimeneas realizadas por equipos murcianos en la provincia de Murcia o fuera de ella, como el caso de La Villa de Don Fadrique (Fig. 5.261).

En Mora, Aceites Morainsa (Fig. 5.234) disfruta de una chimenea carente de corona con motivos de cartelas en dos niveles, la superior terminada en motivos pinjantes⁴ y la inferior formando arquillos, que no se ha encontrado en ningún otro lugar.

La cornisa de la Central Azucarera de Zaragoza (Fig. 4.27 - 4.28 y 5.247) además de los modillones de varios escalones y detalles triangulares, combina con varias hiladas arpadas. El escalonamiento de los modillones propicia un vuelo grandioso que pocas chimeneas logran.

Un caso único en chimenea valenciana es el de la Cerámica Torrentina (Fig. 5.235) en Torrente, donde además del mayoritario dentellado individual aparece el dentellado con una cartela de piezas aplantilladas cóncavas a sardinel, que permiten sostener los vuelos de hiladas corridas para preservar la base del agua.



Figura 5.229: Cornisa dentellado especial en chimenea de conservera, Alguazas (Murcia)

Figura 5.230: Cornisa dentellado especial con motivo triangular de vértice invertido en chimenea de calle Pintor Pedro Flores, Murcia

⁴ Se dice del adorno que cuelga de lo superior de la fábrica



Figura 5.231



Figura 5.232



Figura 5.233



Figura 5.234

Figura 5.231: Cornisa dentellado motivos triangulares en chimenea de conservera La Chula, Ceutí (Murcia)

Figura 5.232: Cornisa dentellado motivos triangulares en chimenea de conservera Matias Martinez, Lorquí (Murcia)

Figura 5.233: Cornisa dentellado motivos triangulares bajo hilada arpada y ajedrezado en chimenea de conservera Vicente Jara, Ceutí (Murcia)

Figura 5.234: Cornisa dentellado de cartelas con motivos pinjantes en dos niveles, formando en inferior arquillos en chimenea Morainsa, Mora (Toledo)

Figura 5.235: Cornisa dentellado de cartelas a sardinel cóncavas sobre fondo dentellado individual en chimenea cerámica La Torrentina, Torrente (Valencia)



Figura 5.235

5.1.6.1.3.4. Cornisas arpadas

Los arpados consisten en el giro de las piezas cerámicas con respecto a un eje vertical de sí mismas, a 45° o 60°, teniendo como base un aparejo principal, que son hiladas corridas o a sardinel, como se puede ver en la tabla 5.29.

Se ha establecido una clasificación para los arpados, según la disposición en la fábrica en hiladas sueltas, en dobles hiladas, es decir, en dos hiladas consecutivas, o en bandas, para más de dos hiladas. A partir de ahí, a serreta significa que el ladrillo colocado con el tizón visto, en horizontal, es decir apoyado en tabla, gira sobre sí mismo 45°, y a corriente, que gira 60°; en columnilla significa que las piezas giradas están unas sobre otras, y A tresbolillo que alternan la posición con respecto a la de arriba y abajo.

Los arpados nunca aparecen aisladamente, sino en combinación con otras tipologías para conseguir los vuelos, y, en realidad, son más utilizados como ornato, por el juego de luces y sombras que comporta, que para conseguir grandes vuelos. De hecho muchos de ellos aparecen enrasados, e incluso rehundidos, con respecto a las hiladas contiguas.

Del estudio de la tabla 5.29 se deduce que la mayoría de las bases en las cuales está el arpado formando la cornisa son cuadradas. Es fácilmente deducible que el tratamiento de los arpados en las esquinas es complejo, con lo que reducir el número de esquinas es la solución. De hecho, para arpados a serreta la solución a la que se acude es colocar piezas en diagonal, a 45°, siguiendo la pauta, como en el caso del Molino Corrons (Fig. 5.57 y 5.124) en Buñol, pero esto quedaría desvirtuado en el ángulo de 135° que forma el octógono, mientras que a corriente las esquinas terminan con ladrillos colocados a soga y a tizón trabados. Debido a las grandes dimensiones de la chimenea de la Papelera San Jorge (Fig. 5.236), y al tipo de arpado y dentellado utilizado, los riesgos de fracaso son mínimos.

El número de cornisas con hiladas sueltas en arpado es mayor, combinándolas como queda arriba expuesto con dentellados e hiladas corridas. Los murcianos han sido en mayoría los que se han decantado por este tipo de hiladas arpadas, dejando su impronta allende las fronteras de su Comunidad, como es el caso de Oliva, donde fue a establecerse Eloy Garrido, natural de Alcantarilla. El aparejo más utilizado por los murcianos ha sido, sin duda, el sardinel, tanto a serreta como a corriente, aunque prevalece el primero.

Especial atención merece el caso de las impostas, que se tratará más adelante, con una amplia mayoría de utilización de este sardinel, sobre todo a serreta. La mayoría de ellas están en Oliva, Lorquí y Ceutí

Se ha procedido a organizar una gráfica de distribución por Comunidades de este tipo (Fig. 5.238) donde se aprecia la autoría de la construcción, dentro de cada Comunidad, que es la característica fundamental a resaltar.



Figura 5.236: Cornisa dentellado individual con espaciado a sardinel a corriente, bajo hilada dentellada con pieza aplantillada de esquina e interespaciado con doble arpado a serreta por tabla, en chimenea Papelera San Jorge, Xàtiva (Valencia)

Figura 5.237: Cornisa arpada a sardinel a serreta de fábrica La Tubera, Oliva (Valencia)

Tabla 5.29: Codificación y Chimeneas pertenecientes a la tipología de arpados

ARPADOS							
			Código	Sección base	Localidad	Empresa	
Hiladas	A serreta por tabla	Flamenco	A-1-Se/Q-F	Cuadrada Cuadrada Cuadrada	Ceutí. Arjonilla Utrillas (Teruel) Buñol	Fca. Manolin Aceitera Molino Corrons	
		Inglés	A-1-Se/C-I A-1-Se/Q-I	Circular Cuadrada	Segovia Villa del Río	Tejera Aceites Monterreal, S.A.	
	A corriente	Flamenco	A-1-Co/Q-F	Cuadrada	Zaragoza	Central Azucarera	
		Inglés					
	A sardinel	A serreta	A-1-S-Se/Q-F	Cuadrada Cuadrada Cuadrada	Oliva Castelló de Rugat Gerona	La Tubera	
		A corriente	A-1-S-Co/Q-F A-1-S-Co/O-I	Cuadrada	Villa D. Fadrique Xàtiva	Papelera San Jorge1	
	Con piezas especiales		A-1-Esp/O	Octogonal	Teruel	Resinera del Carmen	
			A-1-Esp/Q	Cuadrada	Ceutí	Fca. Vicente Jara	
	Dobles hiladas	A serreta por tabla		A-2-Se/Q	Cuadrada Cuadrada	Andújar Teruel	Aceitera Fábrica fibras Petra Crespo (Capuchinos)
			A tresbolillo	A-2-Se-Tr/Q	Cuadrada	Sueca	Tancat Baldoví
A corriente		A tresbolillo	A-2-Co-Tr/Q	Cuadrada	Ceutí	Fca. Tomás Colaña	
Banda	A serreta por tabla	En columnilla	A-B-Se-L/Q	Cuadrada Cuadrada	Alameda Sagra 1 Zaragoza	Cerámica Central Azucarera	
		A tresbolillo	A-B-Se-Tr/Q	Cuadrada Cuadrada	Utrillas (Teruel) Sueca	MFU El Teular	

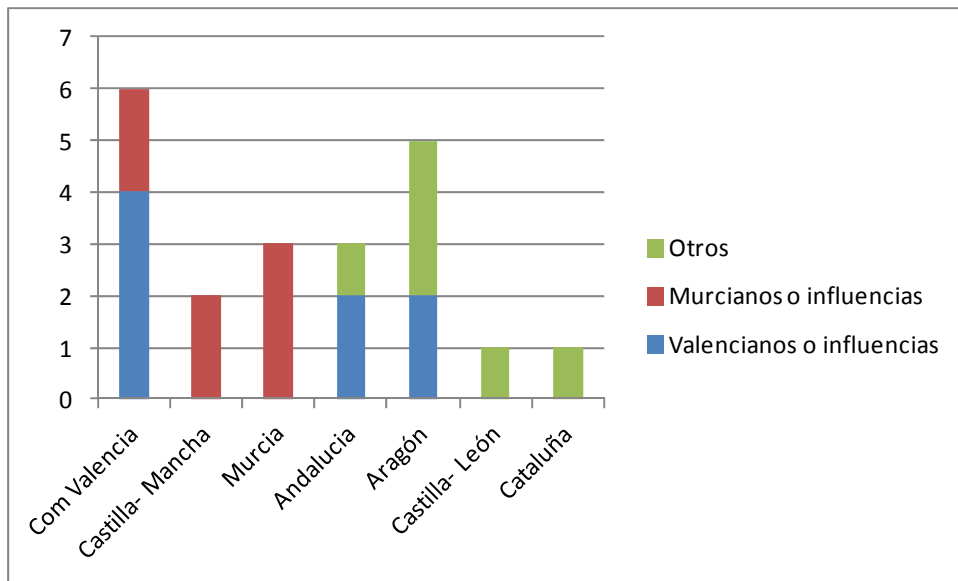


Figura 5.238

De todas las cornisas que hay en la Comunidad Valenciana, al menos dos han sido realizadas por el murciano Eloy Garrido, una en Oliva y otra en Castelló de Rugat (Fig. 5.239), sin contabilizar aquí el uso de arpados en las impostas, de lo que se hablará un poco más adelante.

Los casos de Sueca (Fig. 5.240), donde también el arpado se ha utilizado como panel en el cuerpo de la base, han sido realizados por el mismo autor, Pascual Cortés, que trabajó como maestro de obras en el Asilo de Ancianos de Sueca, bajo las órdenes del arquitecto modernista Buenaventura Ferrer, que estudió en Madrid, donde probablemente se imbuyó de la arquitectura de ladrillos del siglo XIX, tan utilizada en la capital. Los elementos arpados utilizados en las chimeneas, dobles hiladas en columnilla y bandas a tresbolillo, se repiten ampliamente en el citado Asilo.

Las cornisas de Villa del Río y Andújar (Fig. 5.241) también han sido realizados por la misma colla de constructores alcireños, que sólo dejan su impronta en su tierra en el imponente caso de la Papelera San Jorge (Fig. 5.236), donde utilizan un motivo encontrado en Villa Don Fadrique (Fig. 5.248), realizado por murcianos, con lo que se establece la hipótesis de que probablemente coincidieron en el tiempo, ya que una chimenea cercana a ésta fue construida por estos valencianos.



Figura 5.238: Distribución por Comunidades de los distintos tipos de cornisas con hiladas en dentellado pareado por forma de sección de la base, separación entre el dentellado y aparejo

Figura 5.239: Cornisa arpada a sardinel a serreta con típica esquina murciana en chimenea de ladrillera, Castelló de Rugat (Valencia)

Figura 5.240: Cornisa banda arpada doble a serreta por tabla en chimenea Tancat Baldovi, Sueca (Valencia)



Figura 5.241: Cornisa doble hilada de arpado a serreta por tabla en chimenea orujera, realizada por valencianos, Andújar (Jaén)

Figura 5.242: Cornisa de hiladas arpadas a sardinel a serreta con piezas más pequeñas de lo habitual, en combinación con dentellado en T en chimenea octogonal Resinera del Carmen, Teruel

Figura 5.243: Cornisa dentellado individual en T con hilada resaltada e interespaciado arpado a sardinel en chimenea octogonal de bodega Felipe Torres, Tomelloso (C. Real)



Figura 5.243

Existen tres ejemplos más de arpados, también utilizados por los alcireños Goig y que no han sido codificados aquí, aunque sí en la tipología de dentellado individual, porque forman parte sólo del espaciado entre dentellado. Se trata de un sardinel a serreta, en las chimeneas de Bodega Espinosa y Felipe Torres (Fig. 5.243) en Tomelloso, y de Anís Maura en Real de Montroy, detalle que, precisamente, ha sido clave para clarificar la autoría de la ejecución de la chimenea.

Como conclusión del estudio en la Comunidad Valenciana se puede decir que los motivos arpados no corresponden a la típica chimenea valenciana, sino a artistas puntuales, que se han imbuido de esta arquitectura de ladrillos de una u otra manera.

En casi todas las chimeneas estudiadas en Aragón se ha encontrado arpado en las cornisas, aunque los fustes fueran octogonales, lo que nos da una idea de la posible influencia valenciana. Una decoración suprema es la que ofrece el ejemplo de la Central Azucarera (Fig. 5.247) de Zaragoza, donde hay dos tipos de arpado, doble hilada a corriente a tresbolillo, y arpado a serreta en columnilla, amén del dentellado especial y el gran vuelo conseguido con ello. Se da la circunstancia de que la arquitectura mudéjar de ladrillo adquiere gran desarrollo en esta Comunidad.



Figura 5.244



Figura 5.45



Figura 5.246



Figura 5.247



Figura 5.248



Figura 5.249



Figura 5.250

Figura 5.244: Cornisa de hilada arpada a serreta por tabla bajo dentellado individual con espaciado a tizón en chimenea Fábrica de conservas Manolin, Ceutí (Murcia)

Figura 5.245: Cornisa de hilada arpada a serreta por tabla entre doble hilada de dentellado en T en chimenea aceitera, Arjonilla (Jaén)

Figura 5.246: Cornisa de banda arpada a serreta por tabla en columnilla en chimenea de fábrica cerámica, Alameda de la Sagra (Toledo)

Figura 5.247: Cornisa de dentellado especial sobre banda arpada a serreta por tabla en columnilla y bajo hilada a corriente en chimenea de Central Azucarera, Zaragoza

Figura 5.248: Cornisa de hilada arpada a sardinel a corriente sobre dentellado especial en chimenea de alcoholera, La Villa de Don Fadrique

Figura 5.249: Cornisa de banda arpada a serreta por tabla a tresbolillo en chimenea de El Teular, Sueca (Valencia)

Figura 5.250: Cornisa de doble hilada arpada a corriente a tresbolillo en chimenea de conservera Tomás Colaña, Ceutí (Murcia)

A-1-Se/Q-F

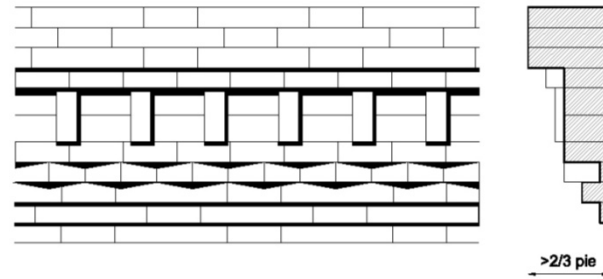


Figura 5.251

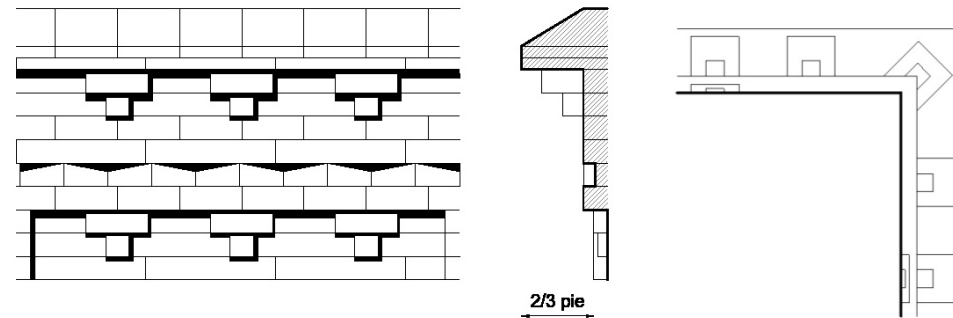


Figura 5.252

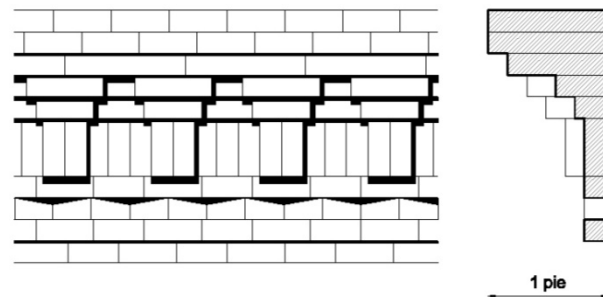


Figura 5.253

Figura 5.251: Cornisa hilada arpada a serreta por tabla bajo dentellado individual con espaciado a tizón en chimenea Fábrica de conservas Manolin, Ceutí (Murcia) (también en Figura 5.197 con la siguiente nomenclatura para hilada modillones D-1- Z ½-H /Q)

Figura 5.252: Cornisa con hilada intercalada arpada a serreta por tabla entre dos hiladas de dentellado en T. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos paralelepípedos, en chimenea aceitera, Arjonilla (Jaén).

Figura 5.253: Cornisa hilada rehundida arpada a serreta por tabla bajo dentellado pareado en doble T con hiladas resaltadas del dentellado, con separación tres gruesos, Utrillas (Teruel) (también en Figura 5.183 con la siguiente nomenclatura para hilada dentellado pareado en doble T D-2- 3- T-R /Q-Ti)

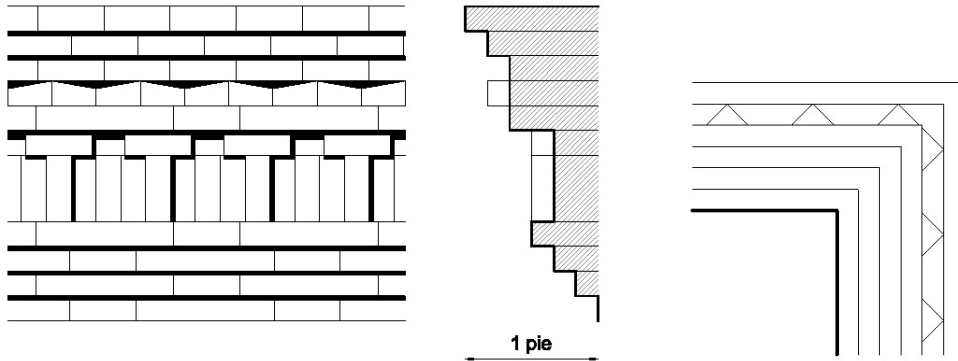


Figura 5.254

A-1-Se/C-I

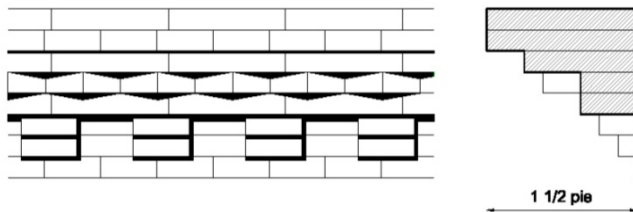


Figura 5.255

A-1-Se/Q-I

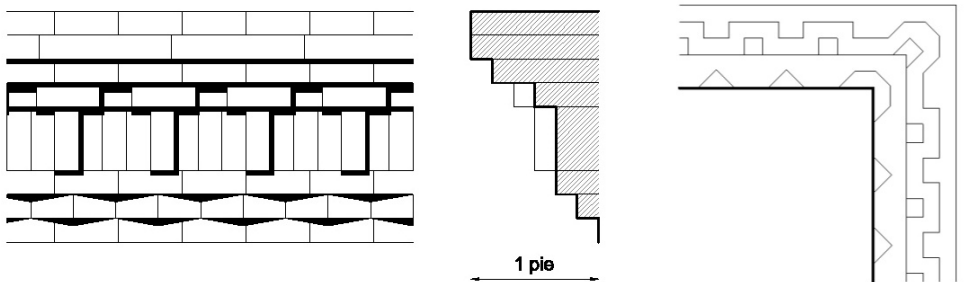


Figura 5.256

Figura 5.254: Cornisa hilada a serreta por tabla sobre dentellado individual en T enrasado con espaciado tres gruesos. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos paralelepípedos en chimenea Molino paplero de Corrons, Buñol (Valencia) (también en Figura 5.118 con la siguiente nomenclatura para hilada dentellado en T D-1- 3- T /Q-I)

Figura 5.255: Cornisa hilada arpada a serreta por tabla sobre dentellado de modillones a tizón, cada tizón con dos escalones, en chimenea de sección circular en tejera, Segovia (también en Figura 5.225 con la siguiente nomenclatura para hilada modillones D-M- Z ½-H- X /C)

Figura 5.256: Cornisa hilada a serreta por tabla bajo dentellado individual en T con hilada resaltada con espaciado tres gruesos. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos aplantillados en chimenea Aceites Monterreal, Villa del Rio (Córdoba)

A-1-Co/Q-F

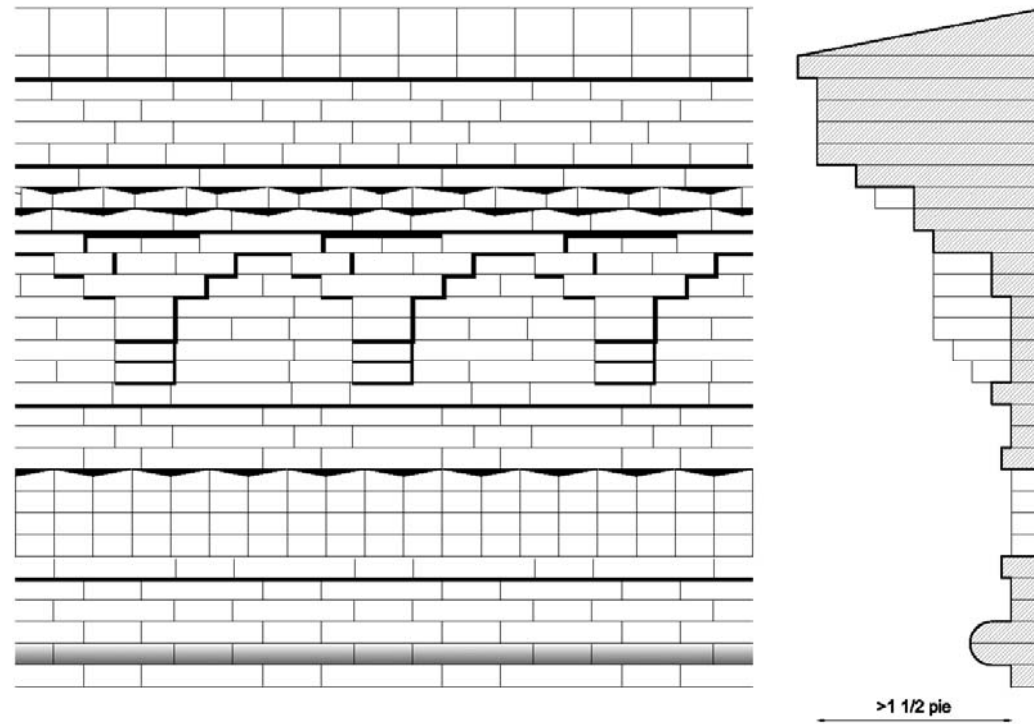


Figura 5.257

A-1-S-Se/Q-F

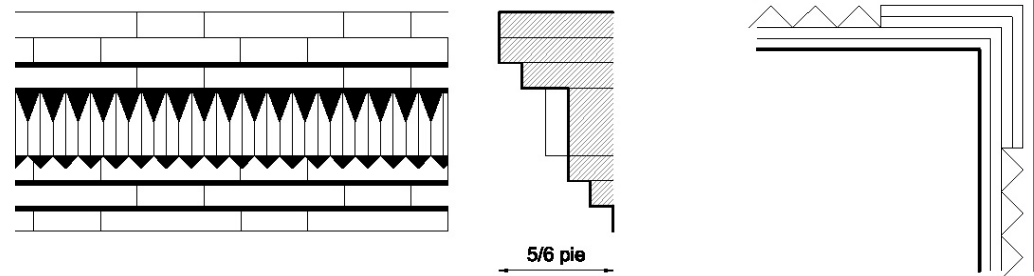


Figura 5.258

Figura 5.257: Cornisa de dentellado especial con modillones a tizón cada 2 pies con tres escalones, sobre banda arpada a serreta por tabla en columnilla y bajo hilada a corriente con cambio de dirección en la zona central, en chimenea de Central Azucarera, Zaragoza

Figura 5.258: Cornisa de hilada arpada a sardinel a serreta. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos formando machón, en chimenea de fábrica cerámica La Tubera, Oliva (Valencia)

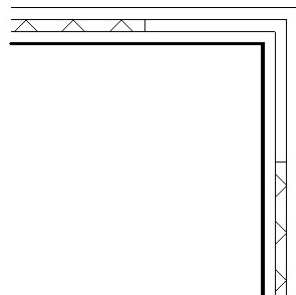
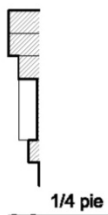
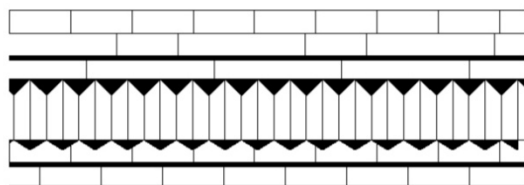


Figura 5.259

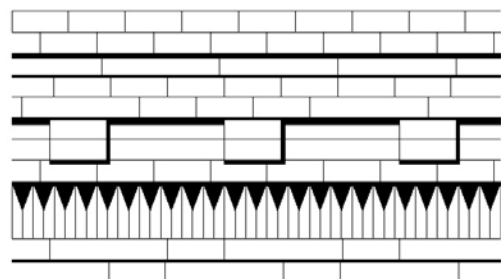


Figura 5.260

A-1-S-Co/Q-F

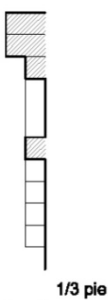
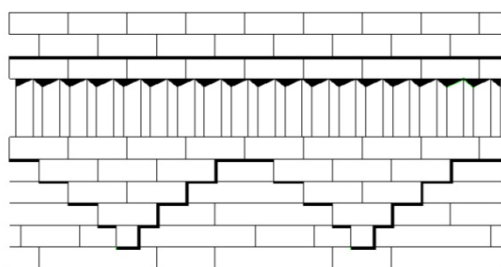


Figura 5.261

Figura 5.259: Cornisa de hilada arpada a sardinel a serreta. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa, con ladrillos formando machón, en chimenea de fábrica cerámica, Castelló de Rugat (Valencia)

Figura 5.260: Cornisa de hilada arpada a sardinel a serreta bajo dentellado de modillones en chimenea de fábrica Els Químics, Gerona

Figura 5.261: Cornisa de hilada arpada a sardinel a corriente sobre dentellado especial en chimenea alcoholera, La Villa de Don Fadrique (Toledo)

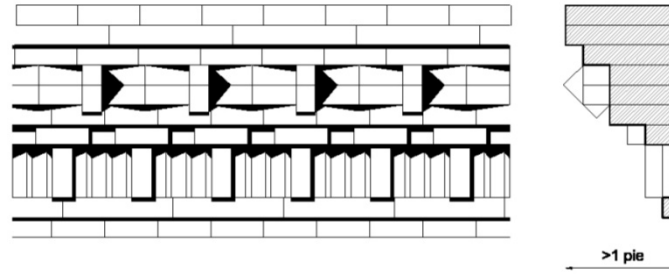


Figura 5.262

A-1-Esp/O

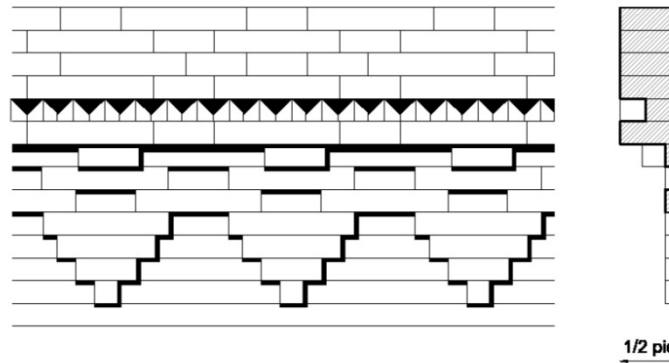


Figura 5.263

A-1-Esp/O

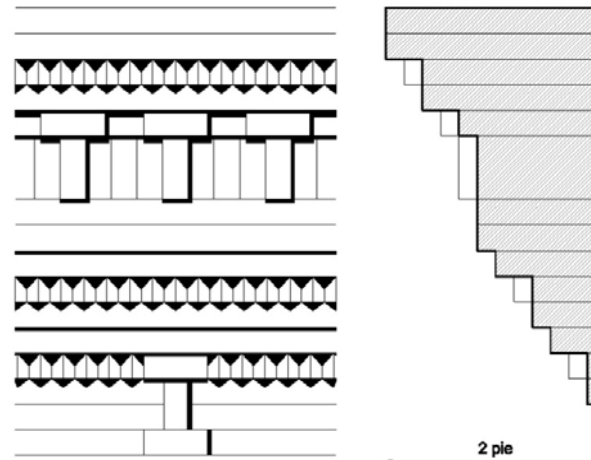


Figura 5.262: Cornisa dentellado individual con espaciado a sardinel a corriente, bajo hilada dentellada con pieza aplantillada de esquina e interespaciado con doble arpado a serreta por tabla, en chimenea Papelera San Jorge, Xàtiva (Valencia)

Figura 5.263: Cornisa de hilada arpada a sardinel a serreta con tamaño más pequeño sobre dentellado especial en chimenea conservera Vicente Jara, Ceutí (Murcia)

Figura 5.264: Cornisa de hiladas arpada a sardinel a serreta con tamaño más pequeño intercaladas con dentellado individual en T con hilada resaltada e interespaciado tres gruesos en chimenea Resinera del Carmen, Teruel

A-2-Se-Tr/Q

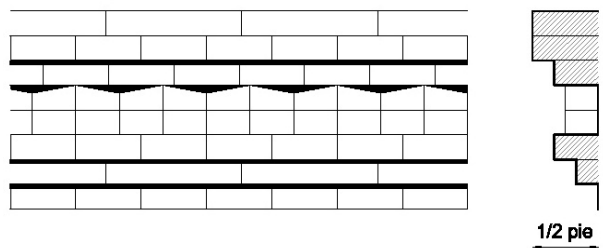


Figura 5.265

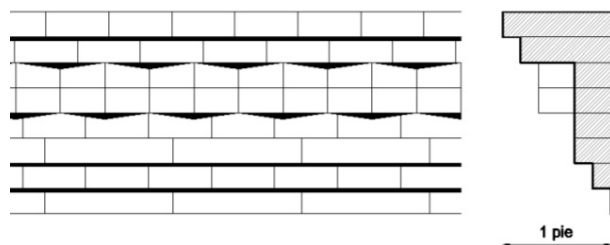
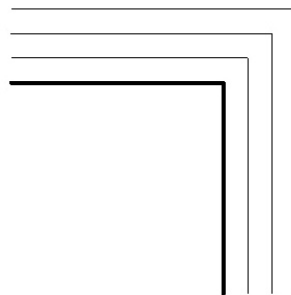
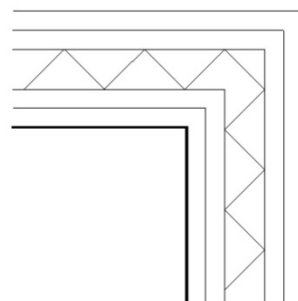


Figura 5.266



A-2-Co-Tr/Q

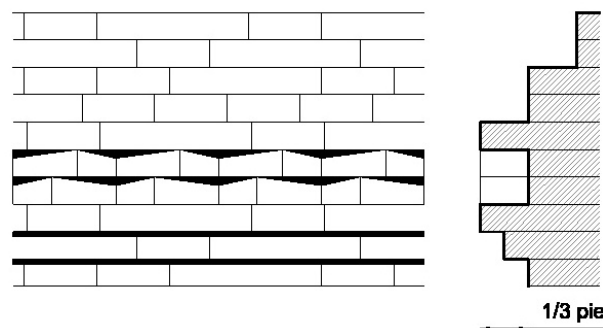


Figura 5.267

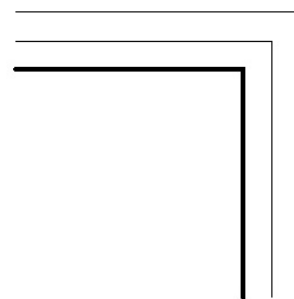


Figura 5.265: Cornisa de doble hilada arpada a serreta por tabla en rehundido. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa en chimenea de aceitera, Andújar (Jaén)

Figura 5.266: Cornisa de doble hilada arpada a serreta por tabla en resaltado. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa en chimenea de fábrica textil, Teruel

Figura 5.267: Cornisa de doble hilada arpada a corriente a tresbolillo en chimenea de fábrica conservera Tomás Colaña, Ceuti (Murcia)

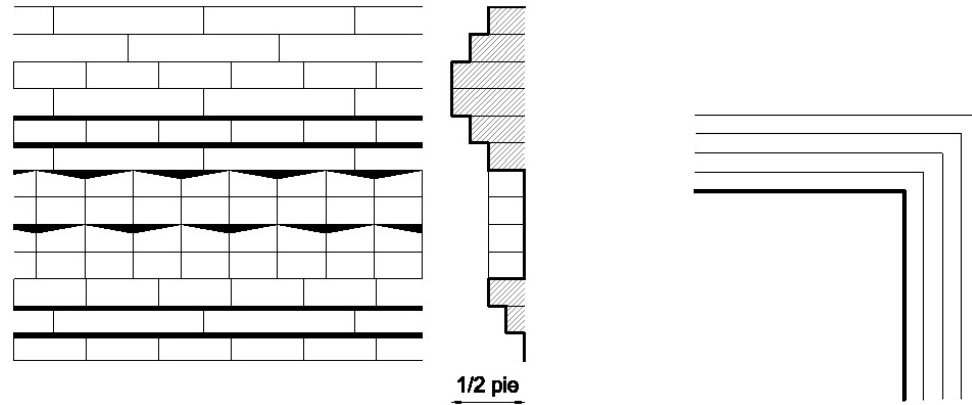


Figura 5.268

A-B-Se-L/Q

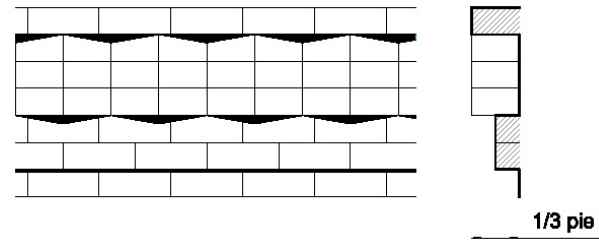


Figura 5.269

A-B-Se-Tr/Q

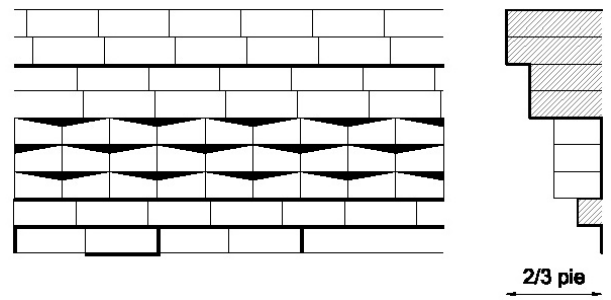


Figura 5.270

Figura 5.268: Cornisa doble de dobles hiladas a serreta por tabla a tresbolillo. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa en chimenea motor de riego de Tancat de Baldoví, Sueca (Valencia)

Figura 5.269: Cornisa de banda arpada a serreta por tabla en columnilla. Vista proyectada superiormente de la esquina de la cornisa en chimenea cerámica, Alameda de la Sagra (Toledo)

Figura 5.270: Cornisa de banda arpada a serreta por tabla a tresbolillo en chimenea minera MFU, Utrillas (Teruel)

5.1.6.1.4. Disposición de los ladrillos en las impostas de las bases

Muy pocas son las chimeneas con un desarrollo de la que va a denominarse imposta, es decir, una hilada o serie de hiladas, con un motivo ornamental o simplemente volada que precede a la cornisa de la base.

Se pueden ver impostas dentelladas especiales de motivos triangulares con hiladas arpadas a corriente como en los casos de La Chula (Fig. 5.231) de Ceutí y la fábrica Matías Martínez (Fig. 5.232) de Lorquí. También se han encontrado impostas con hiladas a sardinel a serreta como en un par de chimeneas de fábricas cerámicas en Oliva (Fig. 5.274-5.276).

Muy pocos casos tienen hilada dentellada como la Cerámica Altozano (Fig. 4.49) en Alicante e incluso hilada/s corrida/s como puede ser la chimenea del Motor de Pallorfa de Picassent, con un pequeño vuelo de 1/3 de pie, o la de la Mina de Puertollano (Fig. 4.53) con mayor vuelo.

De la información arrojada se deduce que las más ornamentadas impostas fueron construidas en la provincia de Murcia, y, según veremos más tarde, equipos también murcianos se encargaron de realizar los ejemplos en tierras valencianas.

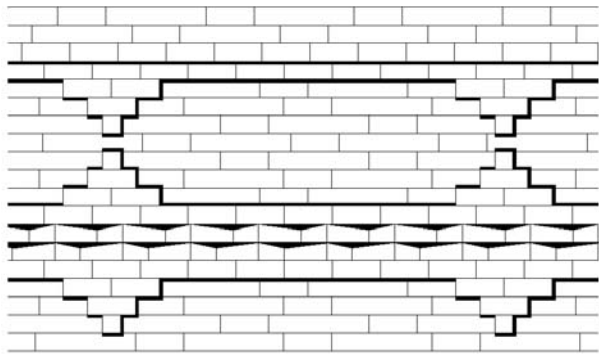


Figura 5.271

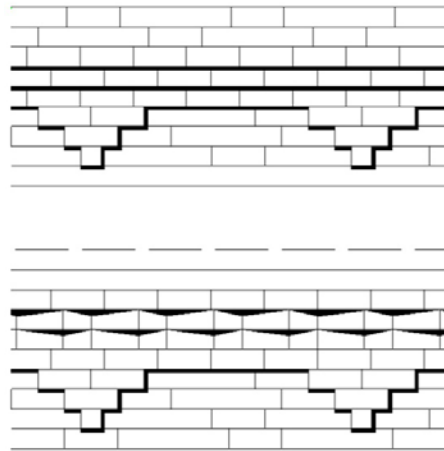


Figura 5.272



Figura 5.273

Figura 5.271: Imposta en dentellado con motivos triangulares arriba y abajo doble hilada arpada a corriente a tresbolillo en chimenea de conservera La Chula, Ceutí (Murcia)

Figura 5.272: Imposta en dentellado con motivos triangulares y doble hilada arpada a corriente a tresbolillo en chimenea de conservera Matías Martínez, Lorquí (Murcia)

Figura 5.273: Imposta en dentellado con motivos triangulares y doble hilada arpada a corriente a tresbolillo en chimenea de conservera Matías Martínez, Lorquí (Murcia)



Figura 5.274

Figura 5.274: Imposta de hilada arpada a sardinel a corriente entre hiladas corridas resaltadas del haz del paramento de la base en chimenea de fábrica cerámica, Oliva (Valencia)

Figura 5.275: Imposta de hilada arpada a sardinel a corriente entre hiladas corridas resaltadas del haz del paramento de la base en chimenea de fábrica cerámica, Oliva (Valencia)

Figura 5.276: Imposta de hilada arpada a sardinel a corriente entre hiladas corridas resaltadas del haz del paramento de la base en chimenea de fábrica cerámica Santa Ana, Oliva (Valencia)

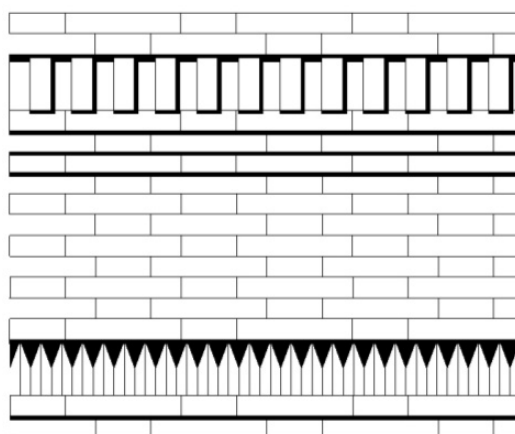


Figura 5.275

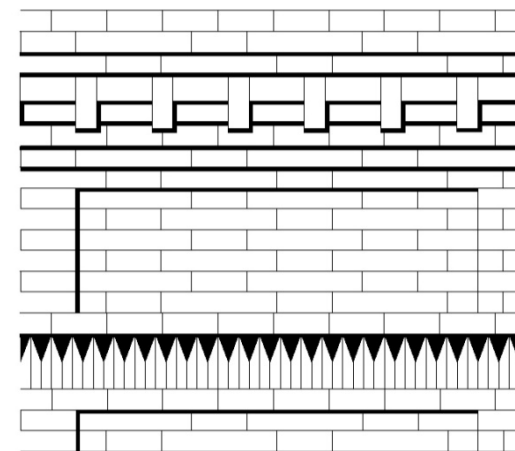


Figura 5.276

5.1.6.2. Disposición de los ladrillos en los fustes

Para chimeneas circulares, sólo se han localizado entre las chimeneas estudiadas un par de casos donde el fuste está construido con ladrillo paralelepípedo, por su gran dimensión, en cuanto a diámetro del tubo. Uno es la chimenea de una tejera en Ciudad Real (Fig. 5.311) y se sigue un aparejo de hiladas corridas alternas a soga y a tizón. El otro, también pertenece a una tejera en la ciudad de Segovia (Fig. 5.214).

Debido a la mayoritaria utilización de ladrillos aplantillados en cuña para este tipo de sección circular, la disposición es uniforme y no cabe hablar de aparejo concreto.

Para chimeneas cuadradas la mayoría se construyen en aparejo a tizón, sin olvidar algún aparejo inglés y los menos en flamenco.

Para chimeneas octogonales, el aparejo más utilizado es el inglés, cuando el fuste es de grandes dimensiones, aunque para los de pequeñas dimensiones, e incluso en los últimos tramos de las de gran envergadura, el aparejo se pierde, ya que la pendiente hace que la sección disminuya y haya que utilizar piezas cortadas, en lugar de enteras.

El sentido de ejecución de la fábrica de ladrillo es siempre el mismo, en todas las hiladas, con lo que es fácil adivinarlo, ya que todas las piezas cortadas siempre aparecen en el mismo lado. En una fotografía del fuste desde abajo hacia arriba se ven las líneas aludidas.

5.1.6.2.1. Motivos ornamentales en los fustes

No son muchos los motivos utilizados en los fustes como ornamentación y básicamente los explicados ya para las bases. No obstante, se utilizan recursos para la decoración de los mismos, que serán explicados y referenciados desde los más sencillos hasta los más complejos.

En primer lugar, y tal como muestran las láminas dibujadas, por ejemplo, por Degen (1880), se prodiga la utilización de ladrillos de distintos colores, formando bandas, horizontales, quebradas o inclinadas que forman helicoidal alrededor del fuste, e incluso dibujos. Como ejemplos sirvan la chimenea de la tejera de Alcañiz (Fig. 5.278), la chimenea de la fábrica de levaduras de la Alameda (Fig. 5.231y 5.279) de Valencia y la bodega de Felipe Torres (Fig. 4.83) en Tomelloso, respectivamente.

Para dar coloración también se utiliza la pintura de color almagra. Los ladrillos coloreados en las chimeneas octogonales son los esquineros, en general, aunque hay casos excepcionales con un dibujo helicoidal, como en la Trilladora del Tocaio de El Palmar de Valencia (Fig. 5.281), que es más frecuente en chimeneas de sección circular, como en la fábrica de mantas de Calamocha (Fig. 5.282) o en la conservera de Calasparra (Fig. 6.225) y muchas más.



Figura 5.277

Figura 5.277: Se puede observar el aparejo inglés en la parte inferior de la fotografía, y siguiendo las líneas marcadas, las piezas que se van acortando, hasta desaparecer, lo que hace que nuevas líneas queden marcadas. Chimenea de Cerámica Aldayense, Aldaya (Valencia)



Figura 5.278



Figura 5.279

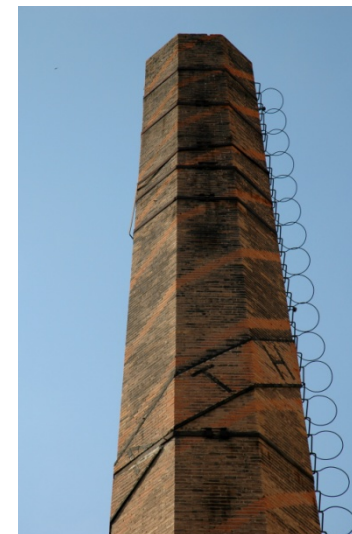


Figura 5.280

Figura 5.278: Fuste y base a bandas de ladrillos de distintos colores en chimenea de tejera, Alcañiz (Teruel). Autor: Manuel Sendra

Figura 5.279: Banda quebrada de ladrillo de distinto color que recorre todo el fuste de la chimenea de fábrica de levaduras, Valencia

Figura 5.280: Banda helicoidal de ladrillo de distinto color que recorre todo el fuste de la chimenea de fábrica de levaduras, Valencia

Figura 5.281: Banda helicoidal pintada que recorre todo el fuste de la chimenea octogonal de la Trilladora del Tocaio, El Palmar de Valencia

Figura 5.282: Banda helicoidal pintada que recorre todo el fuste de la chimenea circular de fábrica de mantas, Calamocha (Teruel). Autor: Y. Fortea

Figura 5.283: Banda helicoidal pintada que recorre todo el fuste de la chimenea circular de Cooperativa de frutas, Poble del Duc (Valencia)



Figura 5.281



Figura 5.282

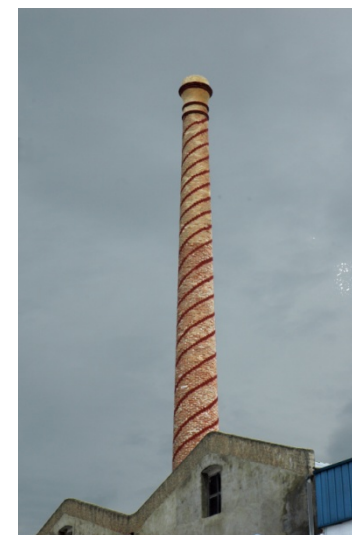


Figura 5.283

Inscripciones de ladrillo, metal o cerámica, anunciando el nombre de la fábrica o su propietario o la fecha de construcción, serán tratadas más adelante en este mismo capítulo.

El resaltado de las piezas de esquina, para chimeneas octogonales, o el de piezas en cuña, para el caso de las circulares, permite la observación de paños rehundidos en el fuste de las chimeneas. En el primer caso el resaltado queda como en cremallera, puesto que se alterna la disposición de la pieza de esquina según la hilada, mientras que en el segundo el resalte queda continuo. Como ejemplo del primero de los supuestos la chimenea de la alcoholera P. Vela (Fig. 5.284) en Quintanar de la Orden, como ejemplo del segundo la chimenea de la fábrica de chocolate Eureka en Pinto (Fig. 5.285). Como dato anecdótico, algunas piezas del resaltado de esta última chimenea han sido levantadas para colocar empesillado al fuste de la misma y restituidas nuevamente encima del mismo.

Precisamente en otras chimeneas del mismo equipo constructor⁵ que la anteriormente mencionada de P. Vela, los paños del fuste son más visibles porque otras hiladas resaltadas horizontales interrumpen la verticalidad del elemento. Se trata de las chimeneas de la bodega Vinumar en Tomelloso (Fig. 5.289). La decoración rombaleada, frecuente también en esta familia, es la que encontramos en la alcoholera de Villacañas (Fig. 5.286) a lo largo del fuste, disminuyendo el tamaño de dichos rombos conforme aumenta la altura. Estos rombos son huecos, aparecen como resaltes del paño del fuste en su periferia.

El efecto contrario, es decir, el rehundido, es poco frecuente, pero es el que presenta la chimenea de una antigua alcoholera en La Almunia de Doña Godina (Fig. 5.288), y que da la sensación de construcción en prismas.

Aunando todos los elementos anteriores, los resaltados, los paños rehundidos, los rombos, los arpadados, incluso los dentellados dan como resultado el fuste del taller de cartuchería de fusil de La Real Fábrica de Armas de Toledo (Fig. 5.287 y 5.290), hoy convertida en Campus Universitario. Se cree construida la chimenea alrededor de 1920, con base circular y cornisa de doble banda, dentellada individual la superior, y dentellada pareada con pieza aplanillada de esquina la inferior, ya comentada en otros apartados, y fuste octogonal que permite el uso de todos los elementos anteriores. Posee esta chimenea dentro del mismo recinto de la antigua fábrica, pero en otro taller, otra casi gemela, en cuanto a base y corona, siendo el fuste mucho más simplificado y desnudo de ornato.

Insignificantes son los casos de elementos ornamentales en los arranques de los fustes, pero hay un par de ellos, con toda probabilidad de los mismos constructores, a pesar de la distinta localización. Uno es en la chimenea de la Estación de Albaida, con un rombo cerámico pegado en negro, el otro está en Záncara, donde un podio recto precede al fuste después de la base y posee una sencilla cruz de ladrillo resaltado en cada cara.



Figura 5.284: Piezas resaltadas a lo largo del fuste en alcoholera de P. Vela, Quintanar de la Orden (Toledo)

Figura 5.285: Piezas resaltadas a lo largo del fuste circular de la chimenea de fábrica de chocolate Eureka, Pinto (Madrid). Autor: Y. Fortea

⁵ Familia Jareño de Tomelloso



Figura 5.286



Figura 5.287

Figura 5.286: Detalle rombale y esquinas resaltadas de fuste de chimenea de alcoholera, Villacañas (Toledo)

Figura 5.287: Detalle de dentellados y arpados de fuste de chimenea de taller de cartuchería de fusil en la Real Fábrica de Armas, hoy Campus universitario, Toledo

Figura 5.288: Efecto de bandas conseguidas con rehundido de una hilada de ladrillos en chimenea de alcoholera, La Almunia de Doña Godina Autor: Y. Fortea

Figura 5.289: Fuste con efecto de paños en chimenea hexagonal de bodega Vinumar, Tomelloso (C. Real)

Figura 5.290: Chimenea de taller de cartuchería de fusil en la Real Fábrica de Armas, Toledo



Figura 5.288



Figura 5.289



Figura 5.290

5.1.6.3. Disposición de los ladrillos en las coronas

Las disposiciones que se utilizan para las cornisas de las bases se utilizan igualmente para las cornisas de las coronas.

El paso de fuste a corona viene marcado por la imposta. La imposta más simple y mayoritaria está formada por una o más hiladas de ladrillos resaltadas. Bajo estas hiladas pueden haber piezas resaltadas formando un dentellado, como es el caso de la chimenea de la Estación o de Eliseu (Fig. 4.119), en Albaida, la Cotonera de Alzira (Fig. 4.123), o la textil Terol Hnos. de Alcoy (Fig. 5.291), con el dentellado con pieza aplantillada de esquina como en bodega Vinumar de Tomelloso (Fig. 5.293), formando triángulos, como en la chimenea de la fábrica de la pólvora de Javalí Viejo (Fig. 4.122) o en la de la calle Pintor Pedro Flores de Murcia (Fig. 5.292), acompañado incluso de arpados, como en el caso de la de la fábrica de conservas en Alguazas (Fig. 5.295), e incluso rombos como en la ladrillera de Silla (Fig. 5.316).

Característica es la imposta de chimeneas construidas por el manchego Pedro Alcañiz, que consta de dos anillados de 4 hiladas cada uno, separados 11-12 hiladas entre sí, tras el que sigue un cuerpo desnudo, que continúa la pendiente del fuste para terminar en otro anillado igual a los anteriores que ejerce de cornisa. Este es el caso de las chimeneas de la alcoholera de Federico Molina en Socuéllamos (Fig. 6.259), y la de la fábrica Leal y Monserrat en Campo de Criptana (Fig. 6.263).

Las impostas encontradas en Ceutí para sus chimeneas de conserveras aúnan el motivo triangular de vértice invertido y los motivos pinjantes colgantes con cerámica azulejera de colores vivos y brillantes. Entre estos casos tenemos la fábrica de Vicente Jara (Fig. 4.130) o de Ramón Jara (Fig. 6.234), todas ellas atribuidas al alcantarillero Jesús Pacheco, como se comentará en el capítulo siguiente. También en Valencia hay una gemela de este tipo de chimenea e imposta (Fig. 6.233). Motivos pinjantes, terminados en punta o no, realiza la familia de Abelardo Martínez en varias producciones suyas. Puede ser que la observación de esta última chimenea comentada, perteneciente al molino arrocero de Agustín Alamar Mocholí, de 1910, pudiera inspirar a los valencianos. Se desconoce la fecha de construcción exacta por lo que la idea se eleva tan sólo a hipótesis por demostrar.

El uso de azulejo en banda o intercalado con dentellado es frecuente en chimeneas murcianas como las de Cerámicas San José en Villaluenga de la Sagra (Fig. 6.232) o la fábrica Silla (Fig. 6.239), respectivamente, y que han permitido a otros constructores de la zona tomar como recurso y copiarlo en la chimenea de cerámica en Añover de Tajo (Fig. 6.292).

Un motivo recurrente en el cuerpo de las chimeneas es el paño rehundido que acompaña al movimiento curvo de apertura de la cabeza de la chimenea. Este paño, simple, en la mayoría de los casos, o doble, como en la fábrica de la Pólvora de Javalí Viejo (Fig. 4.122), puede tener un borde recto, como en ésta última chimenea nombrada, o en cremallera,



Figura 5.291: Detalle de dentellado modillón en imposta y motivo en cruz en final de fuste de chimenea de fábrica textil Terol Hnos, Alcoy (Alicante)

Figura 5.292: Detalle de dentellado especial en imposta de chimenea en calle Pintor Pedro Flores, Murcia



Figura 5.293



Figura 5.294



Figura 5.295

Figura 5.293: Cornisa e imposta en dentellado con pieza aplantillada de esquina en chimenea Vinumar, Tomelloso (C. Real)

Figura 5.294: Paño rehundido en cuerpo de corona con borde en cremallera en chimenea bodega Domecq, Tomelloso (C. Real)

Figura 5.295: Paño rehundido en cuerpo de corona con borde liso en chimenea circular, Alguazas (Murcia)

Figura 5.296: Paño rehundido en cuerpo de corona con borde liso terminado en arquillo en chimenea de fábrica de cartones, Alcira (Valencia)

Figura 5.297: Cuerpo de corona en dentellado lineal diagonal a derechas en chimenea de fábrica conservera Sucesores de Juan Díaz, La Nora (Murcia)

Figura 5.298: Paño rehundido en cuerpo de corona con borde liso con inicio y término en curva en chimenea de calera de Chaume, Requena (Valencia)



Figura 5.296



Figura 5.297

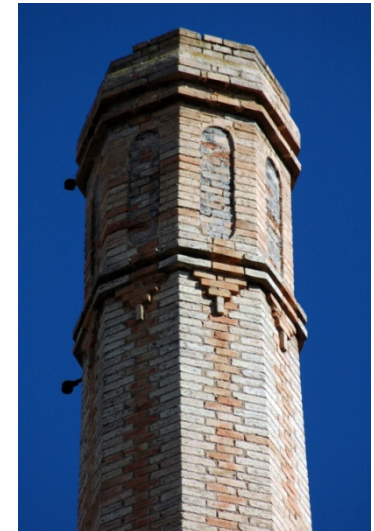


Figura 5.298

como el caso de la chimenea de la bodega Domecq de Tomelloso (Fig. 5.294). El borde en cremallera es conseguido con la misma pieza aplantillada de esquina, dejando rehundido el interior. Se sigue la traba del ladrillo. En el caso de borde liso, sólo dos son las opciones. Por un lado el borde se realiza con la misma pieza de esquina, que será simétrica, con lo que de alguna manera se pierde la traba. La otra posibilidad, cuando el lado lo permite, es colocar una pieza pequeña cerámica al realizado para el borde en cremallera, con lo que supone una posible pérdida de la misma con el tiempo, considerándose una frecuente patología en este tipo de coronas. En el caso de chimeneas de sección circular con estos rehundidos, todos los casos encontrados corresponden a bordes rectos, con la consiguiente pérdida de traba en la capa más exterior.

Un recurso utilizado como cuerpo de la corona y no estudiado en aparejos de la cornisa de base es el dentellado lineal diagonal a derechas que aparece en una gran parte de las chimeneas murcianas, combinado con todo tipo de impostas y cornisas, de aparejos y detalles ya estudiados y analizados. Este detalle aparece en cuerpos de corona rectos, es decir, sin pendiente alguna, como el caso de la fábrica de cerámica de Villaluenga de la Sagra (Fig. 6.232), y con cierta curvatura, abriéndose en la parte superior, como en la fábrica de conservas de La Ñora (Fig. 5.297).

No existen nuevos elementos y disposiciones para las cornisas de coronas, tan sólo comentar que el dentellado modillón posee mayor escalonado que en las cornisas de base con el fin de aumentar el vuelo, y dar esa forma de copa a la corona. Se utiliza tanto en la chimenea octogonal, como el caso de las chimeneas de la Real Fábrica de Armas de Toledo (Fig. 5.299), como en la chimenea de sección circular, como en Navas de la Asunción (Fig. 5.300). La incidencia de uso en ambos casos es muy reducida, más aún en la chimenea octogonal que en la circular. De hecho, en las chimeneas estudiadas de la Comunidad Valenciana, el modillón en corona sólo se ha encontrado en una pequeña chimenea en la propia capital, perteneciente a la fábrica Devis, y en la restauración de un motor de riego en Paiporta, donde se rehizo el último tramo de fuste y corona de la chimenea, utilizando como modelo los dibujos que el abuelo de Abelardo Martínez había realizado para diseñar la chimenea que construyó en Motril, para una azucarera, y que fue derribada en la Guerra Civil. También se siguió este modelo en una chimenea de la localidad segoviana de Navas de Oro, construida por el hijo del diseñador.

5.1.7. Juntas

La importancia de la junta es doble, por una parte el grueso de la misma permite, como ya se ha explicado anteriormente, adaptarse a las medidas modulares del mismo, y por otra, su correcta ejecución permite alargar la vida de la fábrica sin que aparezcan posteriores lesiones.



Figura 5.299: Detalle de dentellado modillón en cornisa de corona y rehundido de borde liso en chimenea del taller de cartuchería de fusil de la Real Fábrica de Armas, Toledo

Figura 5.300: Detalle de dentellado modillón en cornisa de múltiple escalonado de cornisa de corona en chimenea de resinera, Navas de la Asunción (Segovia)

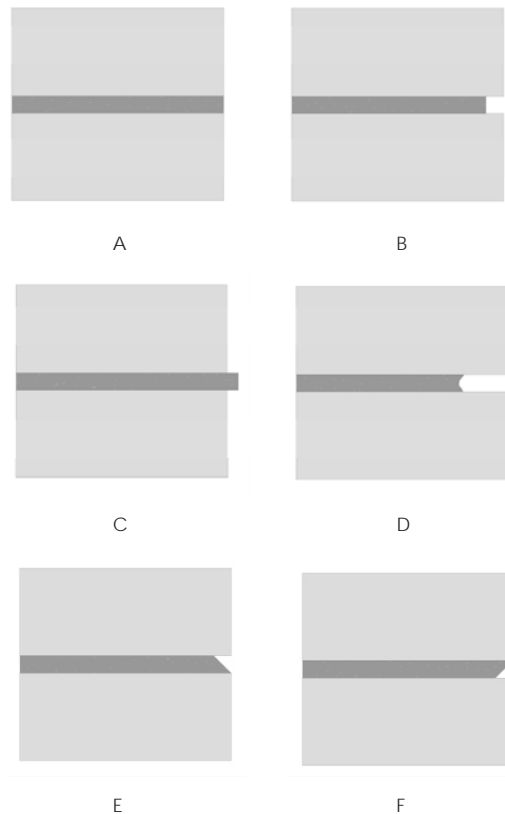


Figura 5.301

Figura 5.301:

- A. Junta enrasada
- B. Junta rehundida
- C. Junta saliente
- D. Junta degollada
- E. Junta matada superior
- F. Junta matada inferior

Las disposiciones de juntas pueden ser tal como explica Cassinello (1966) como sigue (Fig. 5.301):

- Enrasadas: el mortero queda enrasado a la cara del ladrillo
- Rehundidas: el mortero es rejuntado con llaguero o regletas metálicas. Este es el caso de los murcianos, de Luis Alfonso, o Manuel Cortes, que utilizaron llagueros, como los que se van a exponer más adelante en este mismo capítulo.
- Saliente: el mortero rebosa de la fábrica, queda irregular.
- Degollada: el mortero queda remetido más de 3 cm respecto del paramento con objeto de realizar un rejuntado posterior o favorecer el agarre de un revestimiento. Aunque se han encontrado muchas juntas en las cuales el mortero está muy metido respecto de la superficie del ladrillo, no se cree sea este tipo de junta, sino una lesión derivada de humedades por capilaridad, eflorescencias y disgregación consecuente del mortero.
- Matada superior: se aplasta el mortero con la paleta, remetiéndolo por el borde superior. Corresponde a la forma más correcta de ejecutar una junta. Evita el depósito de agua en la superficie del ladrillo y la pequeña pendiente producida hace resbalar en agua.
- Matada inferior: se ejecuta de igual manera que la anterior, cambiando la inclinación de la paleta. En exteriores es incorrecta esta manera de hacer, por quedarse el agua estancada, sin embargo, es la manera más usual encontrada de ejecución de la junta, quizás debido a la facilidad de ejecución desde la posición donde se encontraban los trabajadores en lo alto e interior de la chimenea.

Los tipos de junta son más fácilmente observables en aquellas partes más protegidas como es el caso de las cornisas que tienen una parte volada, que cubre a lo que queda rehundido. Allí no suelen existir lesiones, ni falta de material, como ocurre en la base de la chimenea.

Para poder caracterizar el tamaño de junta y concluir acerca del mismo utilizado por los distintos constructores y lugares o regiones, se ha procedido a medir el grueso del tendel, tomando como referencia la medición del espacio entre diez ladrillos, incluidos éstos. Restando la totalidad del grueso de los ladrillos, de los cuales se conocen sus dimensiones y dividiendo por 9 se obtiene la media de ese tendel entre ladrillos. Los resultados que arroja este estudio pueden observarse en la tabla 5.30.

Conseguir el mismo grueso de junta es harto difícil teniendo en cuenta la premisa de que para una correcta ejecución y homogeneidad en el resultado de la chimenea los operarios

Tabla 5.30: Tabla de dimensiones de juntas

Comunidad	Provincia	Localidad	Industria	Uso	Dimensión ladrillo	Dim ladrillo esquina	Dim 10 hiladas	Dim juntas
Aragón	Teruel	Teruel	Resinera del Carmen	Resinera	29x14x4,5	17x10x4,5	56	1,22
	Teruel	Teruel	Fábrica de fibras Petra Crespo Novella	Textil fabrica fibras	28,5 x 14 x 4,5		55	1,11
Castilla La Mancha	Ciudad Real	Pedro Muñoz	Fca Alejandro Cánuto	Alcoholera	25 x 12 x 5	18 x 12 x 5	58	0,88
	Ciudad Real	Manzanare s	Larios	Alcoholera	26,5 x 13 x 5	27 x 12,5 x 5	59	1
	Ciudad Real	Tomelloso	Bodega Espinosa	Alcoholera	24 x 11,5 x 5	15 x 8 x 5	60	1,11
	Ciudad Real	Záncara	Fca Amorós		24 x 12 x 4,5		56	1,22
	Albacete	Casas de Ves		Alcoholera	25 x 12 x 4,5		56,5	1,26
	Ciudad Real	Tomelloso	Fca Antonio Fábregas	Alcoholera	blanco: 24 x 11 x 5 rojo: 24 x 11,5 x 5	18 x 12 x 5	62	1,33
	Ciudad Real	Cinco Casas	Fca Rodríguez y Berger	Alcoholera	18 x 5		63	1,44
	Ciudad Real	Villarta de San Juan	Francisco Isla	Alcoholera	14,5 x 5		63	1,44
	Ciudad Real	Ciudad Real		Tejera	22-23,5 x 10,5-11 x 5		3 hiladas= 18	1,5
	Ciudad Real	Puertollano		Tejera	24,5 x 12 x 5		63,5	1,5
	Ciudad Real	Tomelloso	Fca Felipe Torres	Alcoholera	27,5 x 14 x 4,5	14 x 8 x 5	58,5	1,5
	Cuenca	Minglanilla	Alcoholera Joaquín Izquierdo	Alcoholera	26 x 4		57	1,88
	Toledo	Quintanar de la Orden	Fca P. Vela	Alcoholera		17 x 8,5 x 4	57	1,88
	Ciudad Real	Villarta de San Juan	Onofre Isla	Alcoholera	24,5 x 12 x 4		58,5	2,05
	Ciudad Real	Villarta de San Juan	Bodegas Joaquín Camacho García - Filoso	Alcoholera	13,5 x 4,5		65	2,22
Toledo	Villaluenga	Cerámicas San José	Cerámica	25 x 12 x 4		61	2,33	
Castilla León	Segovia	Lastras de Cuéllar	Criado	Resinera	24 x 12 x 4	16 x 11 x 4	56,5	1,83

Catalana	Girona	Girona	Els quimics		28 x 14 x 5		59	1
Murciana	Murcia	Murcia			26 x 12, x 4		50-51	1,11
		Alcantarilla	Fca La Esencia	Conservas	27 x 13 x 4,5	13 x 6 x 4,5	56,4	1,26
		Lorquí	La Carreta	Conservas	26,5 x 13,5 x 5		63	1,44
		Ceutí	Fca Vicente Jara	Conservas	24 x 12 x 3,5		48,4	1,5
		Alcantarilla	Fca Esteva	Conservas	27 x 13,5 x 4		54	1,55
		Alcantarilla	Fca Pagán	Jabones	28 x 14 x 4		54,5	1,55
		Murcia		Serreria	26 x 13 x 5		65	1,66
		Alcantarilla	Fca Silla	Conservas	25,5 x 12 x 4,5		61	1,77
		Ceutí	Manolin	Conservas	24 x 12 x3,5-4		56	1,77
		Lorquí	Fábrica Matias Martinez	Conservas	23,5 x 12 x 4		58	2
Valenciana	Valencia	Picassent	Pallorfa	Motor riego	25,5 x 12 x 5	16 x 11 x 5	55,5	0,61
		Picassent	Santa Ana	Motor riego	25 x 12 x 5	16 x 11,5 x 5	56,5	0,72
		Alfara del Patriarca	Bonet Trencó	Ladrillera	25 x 12 x 5		58	0,88
		Puig	Campo Anibal		24,5x12x4,5		53	0,88
		San Antonio	Fábrica Deogracias Ramos	Alcoholera	27 x 12,5 x 4		48	0,88
		Aldaia		Rajolar	25 x 11,5 x 5		58,5	0,94
		Sueca	Mansio	Rajolar	25 x 12 x5		59	1
		Valencia			24 x 11 x 5		59	1
		Alfara del Patriarca	del Grauer	Ladrillera	24,5 x 11,5 x 4,5		54,5	1,05
		Sueca	Tancat Noira	Motor riego	25 x 12 x 4,7	16 x 11 x 5	56,5	1,05
		Alzira	La Constructora	Ladrillera	26 x 12 x 5		60 - 61	1,11
		Sueca	Tancat Caro	Motor riego	25 x 12 x5		60,5	1,16

	Catarroja		Motor riego	25 x 12 x 4,5		56	1,22
	Valencia	Lidl. Aceitera Casanova	Aceitera	24,5 x 11,5 x 4,5		56	1,22
	Valencia	Matadero	Matadero	24 x 11,5 x 4,5		56	1,22
	Valencia	Vinagres March	Fábrica embotellad ora vinagre	25x12x4,5	16,5 x 10,5x4,5	56	1,22
	Valencia	Botánico	Tintes	24 x 12 x 4,5		56	1,22
	Xàtiva	Papelera Setabense	Papelera	25 x 12 x 5		61	1,22
	Alginet	Huerto de Lita		24 x 11,5 x 4,5		56,5	1,27
	Sueca	Tancat Entre forc	Motor riego	24,5 x 11,5 x 4,5		57	1,33
	Valencia	Fca. Vilarrasa	Algodones y sedas/ Serrería y chapas	24,5 x 12 x 4,5		57	1,33
	Xàtiva	Fca garrafas	Garrafas vidrio	30 x 15 x 5		62	1,33
	Benetusser		Rajolar	25 x 12 x 4,5		57,5	1,38
	Catarroja	Rajolar Flores	Rajolar	25 x 12 x 4,5	18 x 11,5 x 4,5	58	1,44
	Catarroja	antigua batedora del tio Greixoneres		25 x 12 x 4,5		58	1,44
	Sueca	Tancat Noira	Motor riego	24 x 11 x 4,5		58	1,44
	Valencia El Palmar	Trilladora del Tocayo	Trilladora arroz	25 x 11,5 x 4,7		60	1,44
	Utiel	Alcoholera	Alcoholera	25 x 12 x 3,5		48	1,44
	Picanya	Motor de Valero	Motor riego	25,5 x 12 x 4,5		58,5	1,5
	Real de Montroy		Alcoholera	24 x 11 x 4		53,5	1,5
	Catarroja	Rajolar de Xapa	Rajolar	25 x 11,5 x 4,5		59	1,55
	Sueca	El teular	Rajolar	25 x 12 x 4		54	1,55
	Villar del Arzobispo	La Mina		23,5 x 11 x 4		54	1,55
	Xàtiva	Papelera San Jorge 1	Papelera	24, 5 x 11,5 x 4,5		59	1,55

	Xàtiva	Sant Antoni		24 x 12 x 4		54	1,55
	Picassent	Motor d´Ale	Motor riego	25 x 12 x 4,5		60	1,66
	Xàtiva	Papelera San Jorge 3	Papelera	24, 5 x 11,5 x 4,5		60	1,66
	Sueca	Tancat Baldoví	Motor riego	25 x 12 x 4,5		60,5	1,72
	Xàtiva	Fca chinos		24, 5 x 11,5 x 4,5		60,5	1,72
	Catarroja	Pou Nou	Motor riego	24,5 x 11,5 x 4,5		61	1,77
	Albal	Pozo Santa Ana	Motor	24,5 x 11,5 x 4		56	1,77
	Cheste	Bodega	Bodega	11,5 x 26 X 12 X 3,5	15 x 8 x 45	61,5	1,83
	Valencia		Alcoholera			52	1,88
	Casinos		Ladrillera	23 x 11 x 4		57,5	1,94
	Xàtiva	Fábrica aceite Grau	Aceitera	24 x 11,5 x 4		58	2
Alicante	Alcoy	Terol Hnos		24 x 11,5 x 4,5-5	14 x 7,5 x 4,5	58,5 - 59	1,55
	Alcoy	Buidaoli	papelera/ Textil	25 x 11,5 x 4,5-5	13,5 x 8 x 4,8	60	1,44- 1,33
	Alcoy	Marcial González, S.L.	Textil	26 x 11,5 x 4,5-5		60	1,44- 1,33
	Muro de Alcoy	La orujera	Orujo	25 x 11,5 x 4,5		58,5	1,5
	Muro de Alcoy	Fca Mariano Miquel	Orujo	24, 5 x 12 x 4,5		58	1,44
	Onteniente	Cambra i Molla	Alcoholera	28x13x4		54-55	1,55-1,56
	Castellón	Villarreal	Citronia	Zumos frutas	25 x 12 x 5	15 x 8 x 5	60

deberían turnarse la actividad laboral. Es así como existe un amplio abanico en esta medida que abarca desde los poco más de 6 milímetros de la chimenea del Motor de Pallorfa en Picassent, hasta los más de 23 de la Cerámica San José de Villaluenga de la Sagra. Coincide el hecho que otras chimeneas encontradas en esta zona de la Sagra poseen también amplias juntas que superan los 20 mm., no importa quienes hayan sido sus constructores. Habiendo sido construida la cerámica de Villaluenga por murcianos, hay que decir que, efectivamente, en la región de origen se encuentran juntas de tamaño parecido, como la de la conservera de Matías Martínez en Lorquí, aunque la mayoría rondan los 15 mm.



Figura 5.302



Figura 5.303



Figura 5.304



Figura 5.305



Figura 5.306



Figura 5.307

Figura 5.302 Detalle de junta matada inferiormente en chimenea de alcoholera familia Islas, Manzanares (C. Real)

Figura 5.303: Detalle de junta enrasada en chimenea de orujera, Muro de Alcoy (Alicante)

Figura 5.304: Detalle de junta rehundida en chimenea de alcoholera, La Villa de Don Fadrique (Toledo)

Figura 5.305: Detalle de junta matada inferiormente en chimenea, Alcudia de Crespins (Valencia)

Figura 5.306: Detalle de junta saliente en chimenea de mina MFU, Utrillas (Teruel)

Figura 5.307: Detalle de junta rehundida en chimenea de conservas Silla, Alcantarilla (Murcia)



Figura 5.308: Mortero con árido de tamaño medio y mezcla con arcilla, que le aporta color rojizo, y mayor en Pozo Rico, Linares (Jaén)

Figura 5.309: Mortero con árido de tamaño pequeño en chimenea de Papelera San Jorge, Xàtiva (Valencia)

En la Comunidad Valenciana los valores más representativos de junta también se acercan a los 15 mm., siendo excepcional el hecho de que en Valencia capital el grueso del tendel se repite en los 12, 2 mm, como en la fábrica de Vinagres March. También alrededor de esta medida son las juntas de las chimeneas medidas en la Comunidad Castellano Manchega, cuya construcción se ha realizado por equipos valencianos, como la fábrica Larios de Manzanares. Sin embargo, el valor de 15 mm. es nuevamente el más repetido también en esta Comunidad, como en las tejas de Puertollano y en la de Ciudad Real.

Como conclusión final, en cualquiera de las Comunidades estudiadas la medida media de la junta de tendel se acerca a los 15 mm.

5.2. El mortero

No se han realizado ensayos del mortero por varias razones. La primera es que para conseguir una buena muestra hay que desechar la capa superficial por estar en exposición en exteriores, y ahondar más en la junta significaría la destrucción total o parcial de la misma. En segundo lugar, el mortero ha estado en contacto con gases y humos con lo que ha quedado completamente alterado de su composición original. Y en tercer lugar algunas restauraciones posteriores y obras impropias pueden alterar el resultado de la investigación microscópica del mismo.

La durabilidad de la construcción industrial no va a depender sólo del material cerámico por excelencia, del cual ya se ha hablado, sino del mortero y, por tanto de la calidad de sus componentes. El mortero utilizado en las juntas entre ladrillos y/o piedra de las chimeneas industriales estaba compuesto en un primer momento por una mezcla de cal, arena y agua. De entre los componentes que aportan resistencia a la mezcla la arena ha sido poco tratada en las publicaciones existentes. De ella tan sólo se exige que sea pura exenta de arcilla y lavada (Denfer, 1896), sin especificar su naturaleza. A pesar de su importancia tampoco la cal ocupa muchas páginas, sin embargo, un par de autores, el precedente Denfer, y el español Rivas (1905), que traduce sus palabras, se declinan por la cal grasa. También Company (1970) se refiere a esta cal. Sólo Lafon (1928) se inclina por la cal hidráulica. La diferencia entre las dos radica en su composición. La primera la cal grasa, se refiere a una cal cálcica mucho más pura en su contenido de carbonato cálcico, con un contenido en óxido de magnesio menor del 5%. La segunda tiene en su composición, además del carbonato cálcico un aporte de arcilla en proporción menor del 22%, que le permite fraguar no sólo en el aire, como la cálcica, sino también bajo el agua.

Las proporciones que se han empleado de los distintos componentes quedan reflejadas en la tabla de dosificaciones 5.31, obteniéndose dichos datos de las publicaciones de finales de siglo XIX y principios del XX. Para la inmediata comprensión de la misma se establece un

orden de nomenclatura de los distintos materiales componentes, en cuanto a su proporción en volumen o peso. El orden es, cal, arena, cemento, si hay:

L: A: C

Como conclusión destaca la falta de aportación de datos en España, ya que la publicación del ingeniero militar de las Rivas se limita casi a la traducción de la realidad francesa aportada por Denfer. La dosificación más usual es que para cada unidad de cal se necesitan entre 2-3 medidas de arena, con una variable de cemento Portland, que es nula para Bancroft (1885), siendo sustituida por cenizas de escoria, e igual o menor que la unidad para otros autores.

La realidad constructiva ejecutada en el levante y zona central de la Península Ibérica arroja otros datos bien diferentes. Las dosificaciones son aportadas por los maestros albañiles entrevistados y en unidades de volumen correspondientes a las medidas de utensilios como gavetas, espuelas y capazos.

No se puede hablar de homogeneidad en cuanto a la dosificación del mortero, como se puede observar en la tabla 5.32, aunque sí respecto de la cal, que, en su mayoría, es utilizada en forma de terrón, apagándose en la obra. Sólo uno de los constructores, Menchero, hace referencia al aporte de cal hidráulica, en lugar de cal grasa aérea.

Las proporciones más utilizadas son entre 2-3 volúmenes arena para cada volumen de cal. El aporte de cemento también es variable, y mientras unos refieren añadirlo para hacer la base, como es el caso de Miñana, otros lo utilizan, la mayoría, para la parte superior, ya que el mortero bastardo obtenido tiene la ventaja de aumentar la velocidad de fraguado, tan necesaria para la estabilidad en la parte superior, que aumenta de altura más deprisa por su creciente estrechez.

Curiosamente el constructor valenciano hace uso del mortero bastardo con más asiduidad que el constructor murciano.

En cuanto a su composición varía notablemente, lo que se traduce en parte en su colocación y en las lesiones que pueden producirse.

En el caso de las chimeneas de la zona minera linarense el mortero adquiere una tonalidad rosada debido a la adición de arcilla en su composición, ya que puede aumentar la resistencia a la temperatura (Fig. 5.308).

Uno de los mejores morteros encontrados es el utilizado por la familia Goig, un mortero muy homogéneo de grano fino, en el que apenas se han encontrado lesiones a pesar del gran número de ejemplares encontrados (Fig. 5.309). En otros casos se aprecia el tamaño del grano y la coloración del árido utilizado, como en la tejera de Ciudad Real (Fig. 5.311).



Figura 5.310: Detalle de mortero con gran cantidad de árido de tamaño medio en chimenea orujera, Muro de Alcoy (Alicante)

Figura 5.311: Detalle mortero con gran cantidad de árido de tamaño medio grande y coloración rosada amarronada en chimenea tejera, C. Real

Tabla 5.31: Tabla de las características del mortero referenciado por los principales autores europeos y americanos

Autor	Año	Dosificación	Características del mortero y sus componentes	Espesores de junta
Bancroft	1885	1 cal: 2 arena: ½ cenizas de escorias hierro 1 cal: 1 arena: 1 cenizas de escorias hierro	Cemento es destruido por el calor. Sólo 4 ½ pies de arriba serán construidos con cemento.	
Denfer	1896	180-200 kg de cal por metro cúbico de arena. 1/5, ¼ de cemento Portland	Arena pura, exenta de arcilla, tamizada. Mortero de cal grasa ordinaria	Juntas de 7 a 9 mm.
Rivas	1905	1 cal: 2 arena	Mortero hidráulico, para cimentación Arena fina pura exenta de arcilla y lavada Cemento de fraguado lento. Si se emplea cal grasa, batir con arena.	
Gilbreth	1909		Cal preparada dos semanas antes de utilizarse. El cemento debe añadirse y mezclarse en seco con la arena antes de añadirse el mortero de cal Mortero de cemento ha de usarse tan pronto como sea mezclado.	
Lafon	1928	2 cal: 6 arena: 1 portland	Hormigón de muy buena cal hidráulica, mezclado con cemento a razón de 300 kg por m ³ Ladrillos radiales perforados,	
Esselborn	1928		Cimientos con bloques de hormigón Zócalo puede recibir total o parcialmente revestimiento de sillería. Mortero de cal en la parte inferior, al que se va añadiendo cemento hasta que el remate se ejecuta con mortero de cemento	
Kidder	1957		Ladrillos radiales perforados en vertical que permiten mejor cocción y penetración del mortero como anclaje.	
Novo	1960		Piezas especiales para partes internas en chimeneas cuadradas y poligonales.	
Company	1970	4 cal grasa: 10 de arena: 1 cemento portland		Espesores junta: 1 cm horizontal 5 - 12-15 mm. en vertical

Tabla 5.32: Tabla resumen de las dosificaciones del mortero utilizado por los constructores españoles entrevistados

Constructor	Dosificación	Tipo cal
Familia Goig	1 cal: 3 arena: ½ cemento	Cal viva en terrón
Familia Alfonso	4 cal: 10 arena, parte superior: 1 capazo cemento	Cal viva en terrón
Familia Mir	2 cal: 3 arena 6 cal: 1 cemento	Cal viva en terrón
Serrano	1 cal: 2 arena	Cal grasa en terrón
V. Ramirez	5 cal:10 arena: 1 cemento	Cal viva en terrón
Crespo	2-3 cal:10-12 arena: 1 cemento	Cal viva en terrón
A. Martinez	1 cal: 2 arena	Cal viva en terrón
Cortés	1 cal: 4 arena	Cal viva en terrón
Familia Jareño	2 cal: 3 arena 12 espuelas mortero:1 cemento	Cal viva en terrón
Riquelme	2 cal: 3 arena	Cal viva en terrón
Alcañiz	1 cal: 3 arena	Cal viva en terrón
José Miñana	1 cal: 1 arena, cemento para base no para caña	Cal viva en terrón
Pedro Menchero	1 cal: 3 arena, cada 6,7 medidas una de cemento	Hidráulica viva

5.3. Otros materiales de construcción de chimeneas de ladrillo

5.3.1. Pétreos

Aunque puede decirse que la generalidad de las chimeneas industriales construidas durante el siglo XIX y primera mitad del XX han sido realizadas en ladrillo en su totalidad, el material pétreo se ha encontrado como material por excelencia, tanto en base como en fuste, sobre todo en las chimeneas más antiguas, basadas en modelos traídos de otros países, presentes en dibujos y tratados como es el caso de la fábrica de tintes de Alcoy (Fig. 5.312), o la Fábrica de la Seda de Murcia (Fig. 4.42), donde se ha dispuesto la piedra en la base formando modillones con sillares en las esquinas de la sección cuadrada de las mismas, y sobre todo, en la tipología Cornish o cónica de las áreas mineras de Linares- La Carolina (Fig. 5.313), Extremadura o norte de Córdoba.



Figura 5.312: Base cuadrada de sillera de piedra en chimenea de fábrica de tintes Sant Jordi, Alcoy (Alicante)

Figura 5.313: Base circular de mampostería en Mina La Esmeralda, Linares (Jaén)

(página siguiente)

Figura 5.314: Acabado apiconado de los sillares del Pozo San José, Linares (Jaén)

Figura 5.315: Base de mampuesto con sillares apiconados en las esquinas en Pozo San José, Linares (Jaén)

Figura 5.316: Base de ladrillo con ladrillos resaltados imitando sillares en chimenea de aceitera, Arjonilla (Jaén)



La razón de este hecho viene determinada por la conjugación de dos realidades. La primera es que las concesiones mineras de esa zona fueron adjudicadas a ciudadanos ingleses que, de alguna manera, ya estaban en contacto con la realidad fabril de su país y trasladaron la imagen de estas chimeneas, encontradas por ejemplo en el área de Cornwall y West Devon, a la nueva zona explotada. La segunda razón es la disponibilidad del material pétreo como recurso natural. El material granitoideo así como la arenisca micácea son abundantes en la zona. Esta arenisca es llamada asperón en Linares.

El asperón encontrado en las chimeneas puede ser en forma de mampuesto, es decir, sólo la cara exterior es trabajada para ser vista, manteniendo una irregularidad de forma el resto del volumen de la piedra, o en sillar, es decir, piedra cortada de forma prismática y retrabajada en todas sus caras. En el caso de las chimeneas mineras de Linares-La Carolina el sillar siempre tiene un acabado apiconado (Fig. 5.314), o sea, retrabajado con cincel en forma de pequeñas incisiones más o menos paralelas.

Los sillares encontrados suelen tener una medida de unos 60x30 cm.

Una base puede ser completamente de sillería, o bien de mampuesto con las esquinas de sillería, como el Pozo San José en Linares (Fig. 5.315). Tanto para el fuste como para las bases, las hiladas de mampuesto van seguidas de otras con ripios, colmatando huecos, aunque a veces no es perceptible por el enfoscado exterior.

Algunas veces el ladrillo remata el último tercio del fuste de las chimeneas mineras de la provincia jienense. La razón hay que buscarla en condicionantes constructivos. Cuando estrecha la sección de la chimenea hay menor superficie de almacenamiento de material, ya que se trabaja desde el interior, el ladrillo pesa menos, es mucho más manejable.

Se ha encontrado algún ejemplar donde la base de la chimenea presenta una imagen estética que recuerda el aparejo toledano, es decir, intercala verdugadas de ladrillo con piedra. Sin embargo, la falta de regularidad en la disposición tanto de los ladrillos como de las piedras nos hace decantarnos por una colocación arbitraria e incluso desordenada en el tiempo de los mismos. Se trata de la chimenea de la Electro Harinera Panificadora en Almodóvar del Campo (Fig. 4.35).

Como imitación a la sillería de las esquinas, pero trabajado con material más asequible, se encuentra la base enteramente de ladrillo de una chimenea de aceitera en Arjonilla, donde el ladrillo aparece resaltado siguiendo la forma que daría el citado sillar (Fig. 5.316).

Curiosamente en la provincia de Teruel se han encontrado algunos ejemplos de base de piedra como las chimeneas de Calanda y Daroca.

5.3.2. Metales

Se utilizaban metales en los elementos auxiliares de las chimeneas, que a su vez pueden ser vistos y/o ocultos, con lo que vamos a prescindir de utilizar esta clasificación por su grado de imprecisión, para enumerar directamente los elementos:

- Pararrayos y cable de puesta a tierra
- Escaleras interiores o exteriores
- Anillas de zunchado
- Inscripciones en fuste
- Sombreretes en corona
- Armadura interior
- Puerta de acceso
- La pica de puesta a tierra

Para los cuatro primeros se ha venido utilizando hierro laminado o de fundición.

El pararrayos es un elemento indispensable que garantiza contra los efectos de la electricidad atmosférica, no sólo a las chimeneas a quien directamente protegen, sino a las construcciones que la rodean. Es absolutamente necesario porque además el hollín que se fija a las paredes interiores es buen conductor de la electricidad (de las Rivas, 1905). Ofrece diferentes formas, la más simple una barra recta de altura variable soldada a una pletina, a su vez atornillada a la parte más alta de la chimenea, o al lateral (Fig. 5.317). En otros casos una arandela que rodea la boquilla de la chimenea va provista de una especie de cortos pinchos que sobresalen de la altura mencionada.

Las escaleras que posibilitan el transporte vertical del personal durante la ejecución de las obras y el mantenimiento y limpieza de chimeneas permiten más amplio desarrollo. Se encuentran mayoritariamente en el interior de la chimenea, aunque en algunos pocos casos están colocadas en el exterior.

Se trata de unas anillas que tienen forma de [o U , más o menos alargada, con las patillas cortas, provistas de unas garras abiertas para su correcta fijación a la chimenea (Fig. 5.319). Estas anillas pueden ser colocadas alineadas en vertical (Fig. 5.320) o bien a tresbolillo a derechas e izquierdas (Fig. 5.322), de manera que facilite el ascenso apoyando cada pie en un lado. Constructores como los Jareño de Tomelloso simplifican este sistema de ascensión con un tubo hueco colocado en el ángulo formado por dos lados del polígono de la sección de la chimenea (Fig. 5.323).



Figura 5.317: Barra recta de pararrayos en chimenea de ladrillera, Silla (Valencia)

Figura 5.318: Corona metálica apoyada para pararrayos en Fábrica del Millón, Pedro Muñoz (C. Real)



Figura 5.319



Figura 5.320

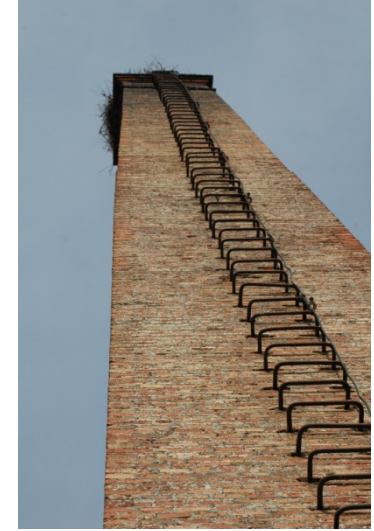


Figura 5.321



Figura 5.322



Figura 5.323



Figura 5.324

Figura 5.319: Anilla metálica para escalera, perteneciente a José Riquelme

Figura 5.320: Interior chimenea de sección cuadrada en tejera, con escalones alineados, Puertollano (C. Real)

Figura 5.321: Escalera exterior en chimenea Electro Harinera Panificadora, Almodóvar del Campo (C. Real)

Figura 5.322: Escalera interior con peldaños alternados en chimenea de motor de riego, Catarroja (Valencia)

Figura 5.323: Escalera interior con barras de acero tubular, utilizadas por la familia Jareño en chimenea Vinumar, Tomelloso (C. Real)

Figura 5.324: Escalera exterior en chimenea textil Saphil, Tarrasa (Barcelona)

Cuando la escalera hace su aparición por el exterior las anillas aparecen alineadas verticalmente, e incluso una nueva forma de anillado alterna con las ya descritas, derivando en casi una C el perímetro del anillo (Fig. 5.324), que permite el paso del cuerpo de una persona, introduciéndose un concepto casi inexistente en el mundo de la construcción de chimeneas que es el de la seguridad.

Caso excepcional es la escalera de la Bobila de l'Almirall en Terrassa, incluida en el libro Guinness de los Records por ser la chimenea con escalera exterior de caracol más alta del mundo.

Las anillas de zunchado constan de una pletina de un centímetro de espesor aproximadamente, que se adapta a la forma de la chimenea, y se aprieta mediante tuercas (Fig. 5.327- 5. 330). A veces se colocaban en el momento de la ejecución y otras en su restauración, cuando se advierte algún tipo de grieta.

Las inscripciones en fuste no son muy usuales, y tampoco su uso exclusivo en este material por los problemas posteriores de lesiones que puede comportar. No obstante se han encontrado inscripciones con el nombre de la empresa, a modo de anuncio publicitario, con las siglas del nombre del dueño y con el año de construcción de la chimenea.

Para la cubierta de remate (Moulan, 1931), y las planchas que cubren el tabique divisor de las diversas corrientes de humos de distinta dirección que incidían sobre el tiro de la chimenea, se utilizó el plomo. Estas planchas no han sido nombradas anteriormente por no haberse encontrado ningún ejemplar construido en la chimeneas inventariadas, aunque sí descrito en la bibliografía del tema existente. El plomo se caracterizaba por su deficiente respuesta frente a altas temperaturas y acabó por desecharse su uso.

Los aisladores podían ser unas simples arandelas metálicas de holgura suficiente para pasar la aguja con el cable, recubiertas de material cerámico aislador, que en muchos casos ya se ha perdido (Fig. 5.331), soldadas a una barra para separar una cierta distancia de la superficie de la chimenea, y que la transmisión a tierra sea directa, para evitar desperfecto a la construcción.

A pesar de la insistencia de algunos autores en la utilización de armadura interior de acero pocos constructores de los que se ha entrevistado han afirmado haberlas utilizado. Algunos han dado varias vueltas con alambre fino a las boquillas, como la familia Martínez. Tan sólo uno, Jareño, y en una chimenea de construcción tardía refiere haber utilizado armadura cada ciertas vueltas.

Para la pica de puesta a tierra se utilizaba una placa donde se atornillaba el cable procedente del pararrayos y que recorría toda la longitud de la chimenea, y se clavaba a unos dos metros de distancia de la misma a una determinada profundidad, rodeada de carbón y sal, que favorecía la transmisión.

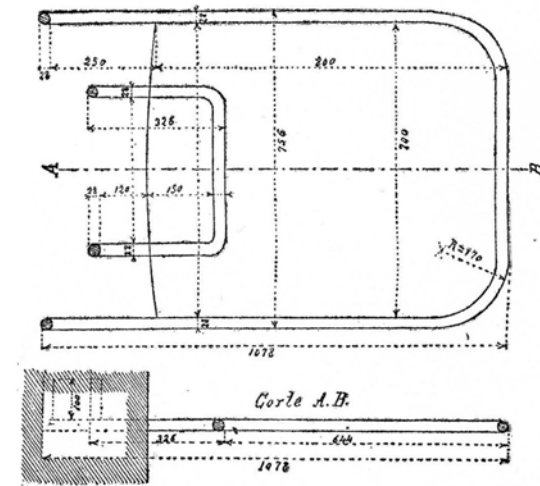
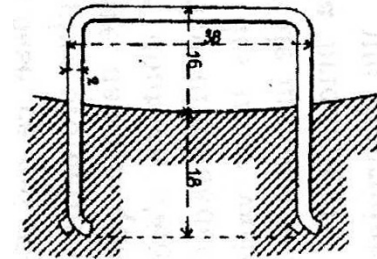


Figura 5.325: Forma y medida de barra de acero para escalera según Denfer (1896)

Figura 5.326: Forma y medida de barras de acero para escalera doble, exterior según de las Rivas (1905)



Figura 5.327



Figura 5.328



Figura 5.329



Figura 5.330



Figura 5.331

Figura 5.327: Zunchado metálico en chimenea de tejera, Ciudad Real

Figura 5.328: Zunchado metálico en chimenea de Vidrios Belgor, Valencia

Figura 5.329: Zunchado metálico en chimenea circular de azucarera, Ricla (Zaragoza). Autor: Y. Fortea

Figura 5.330: Zunchado metálico en chimenea octogonal de Fábrica de loza, Segovia

Figura 5.331: Aislador en chimenea ladrillera en camino Paiporta, Valencia

5.3.3. Pinturas

El color en las chimeneas viene introducido bien por el cambio de coloración en el ladrillo, debido a su composición, bien por la pintura posterior una vez colocado el ladrillo. Para esta pintura se utilizaba almánguena⁶ roja mezclada con vinagre. La tonalidad obtenida es de un rojo oscuro, que con el tiempo envejece hacia colores amarronados por el óxido del hierro contenido. El vinagre, que no es sino una disolución al 4-8% de ácido acético y agua, cumple la función de diluyente y además de fijador y conservador del color.

La aplicación de este color suele ser en piezas de esquina y cornisas e impostas de base y corona. En las zonas más protegidas se aprecia mejor este hecho (Fig. 5.332).

La chimenea de La Constructora en Alzira introduce una coloración hasta ahora no encontrada y es que alterna el rojo y el verde en los cordones formados por las piezas especiales de esquina en helicoides (Fig. 5.333), así como el negro en la cornisa de la base.

Característico de la zona de huerta valenciana es la aparición de huecos cegados en la corona de las chimeneas. Algunas veces estos llamados portillos suelen ir enfoscados y pintados de negro (Fig. 5.334), e incluso se llegan a simular sólo con la pintura (Fig. 5.335). Esta pintura, que no es sino una disolución de hollín con vinagre y agua, se denomina *fum d'imprenta*.

La aplicación de estas pinturas con vinagre sobre morteros de cemento puede generar problemas por la reacción con los álcalis del cemento.

Con el fin de ornamentar el fuste el constructor murciano pinta una helicoides en rojo en todo el recorrido en altura, como puede observarse en las chimeneas de la Cerámica de Vicente Garaulet en Hellín (Fig. 5.337). Este hecho es reiterado por aquellos constructores que aprendieron de ellos, como el manchego Alcañiz que repitió el sistema en su chimenea de Aníbal Arenas en Socuéllamos (Fig. 6.262), hoy prácticamente inapreciable, o el valenciano Miñana en su chimenea de La Pobla del Duc (Fig. 5.338), restaurada en el año 2005, y donde no se ha sabido mantener esa transparencia del color original.

También en una chimenea octogonal, como único ejemplar encontrado, se puede observar la helicoidalesidad en rojo. Se trata de la chimenea del conjunto arrocero la Trilladora del Tocaio, en El Palmar de Valencia, junto a la Albufera (Fig. 4.97).

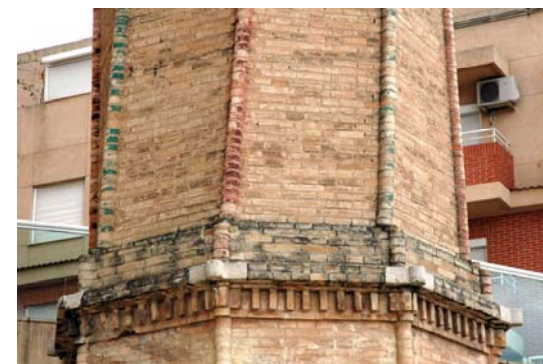


Figura 5.332: Coloración en rojo, de cornisa de en la chimenea del Molino de Batán, Paterna (Valencia)

Figura 5.333: Coloración en rojo, verde y negro en cornisa de base y esquinas en la Chimenea La Constructora, Alzira (Valencia)

⁶ Óxido rojo de hierro, más o menos arcilloso, abundante en la naturaleza, y que suele emplearse en la pintura



Figura 5.334



Figura 5.335

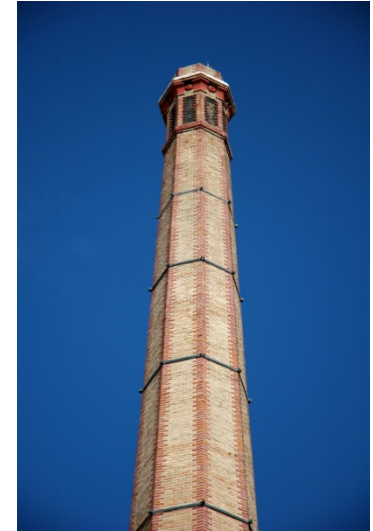


Figura 5.336

Figura 5.334: Coloración con fum d'imprenta de ventana pintado el rehundido en chimenea de motor de riego Pou Nou, Catarroja (Valencia)

Figura 5.335: Coloración con fum d'imprenta de ventana pintada en chimenea de motor de riego, Catarroja (Valencia)

Figura 5.336: Coloración en rojo, en la Chimenea del Rajolar de Bauset, Paiporta (Valencia)

Figura 5.337: Coloración helicoidal en rojo en chimeneas de la Cerámica Vicente Garaulet, Hellín (Albacete). Autor: Álvaro Pérez

Figura 5.338: Coloración helicoidal en rojo en chimenea de la Cooperativa vitivinícola de la Pobla del Duc (Valencia),

Figura 5.339: Coloración helicoidal en rojo en chimenea de la fábrica de mantas, Calamocha (Teruel)



Figura 5.337

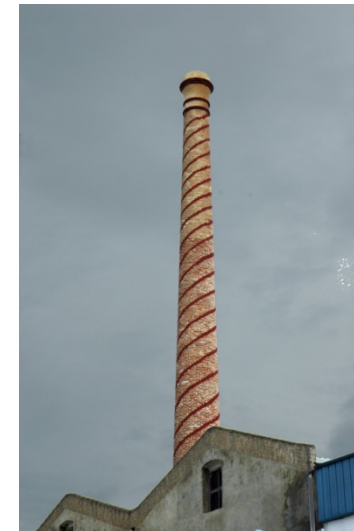


Figura 5.338



Figura 5.339

5.3.4. Cerámicos

La cerámica utilizada en las chimeneas proporciona una mera decoración a la base, fuste o corona de las mismas. La pieza estrella es el azulejo, de color uniforme, sin menoscabo de alguna pieza decorada en sí misma. Se utiliza en piezas completas y/o partidas, colocadas unas junto a otras, en horizontal, formando un collarín alrededor del perímetro de la sección de la chimenea, o en vertical, formando una ordenada columna, enmarcada o no por una pieza estrecha de arcilla cocida (Fig. 6.232- 6.239). En su formato de partidas, en trozos irregulares, encontramos las que tienen cubierto el bordón por trencadís en blanco o azul, al estilo de Gaudí en Barcelona, realizadas por la familia Martínez de Paiporta (Fig. 5.341).

Los colores más utilizados son el blanco, en combinación con otros como el verde y azul marino, azul pálido y raramente el amarillo.

En la zona levantina, la única familia de constructores que ha utilizado el azulejo como constante ha sido la familia Martínez, en columna vertical terminando en puntas de flecha, o en trencadís ya nombrado en párrafos anteriores. Su trabajo puede admirarse también en la provincia de Segovia (Fig. 6.68).

La chimenea de Azulejos Tovar en Manises, Valencia, y como reclamo publicitario, hace profundo uso del mismo, con azulejo de decoración típica en blanco y azul, además de las letras con el nombre de la empresa a lo largo del fuste (Fig. 5.343 y 6.79).

También en Manises, junto a la carretera que discurre al aeropuerto, se observa una disposición de azulejo alternando el color verde y blanco colmando el hueco de los rehundidos en corona (Fig. 6.106).

En la capital, Valencia, existen dos ejemplares con utilización de azulejo. Uno cercano al Oceanográfico, una fábrica de chapas de madera que, al igual que el anterior, alterna el azulejo negro y azul pálido, en vertical ocupando el espacio rehundido (Fig. 6.107). El otro, en el barrio de La Torre, un magnífico ejemplo de chimenea exclusiva en sección circular con utilización de azulejo azul marino, partido, debido al pequeño diámetro y la curvatura producida, colocado en disposición rombaleada y enmarcado (Fig. 6.233). Esta misma decoración se encuentra también en otra chimenea octogonal en Massanasa (Fig. 6.89), perteneciente a una antigua cerámica, a la cual le falta parte de la corona.

También enmarcados se encuentran las decoraciones de las chimeneas en Ceutí, Murcia. Además, sólo allí se han encontrado azulejos en amarillo y en disposición diagonal, imitando el juego del dentellado en diagonal tan característico de las chimeneas murcianas (Fig. 6.235).

Tan sólo en dos ocasiones se ha encontrado una figurilla cerámica en la cúspide de un remate, una en Linares, donde el arcángel San Rafael corona la chimenea del pozo San Ernesto (Fig. 4.79) y otra en Manises, sobre la anteriormente citada chimenea manisera.



Figura 5.340: Bandas de azulejo en Cerámicas Santa Ana, Añoover de Tajo (Toledo)

Figura 5.341: Bordón con trozos de cerámica en trencadís en chimenea de resinera, Zarzuela del Pinar (Segovia)



Figura 5.342: Corona con decoración de cerámica vidriada en chimenea de Fábrica de loza, Segovia



Figura 5.343



Figura 5.344

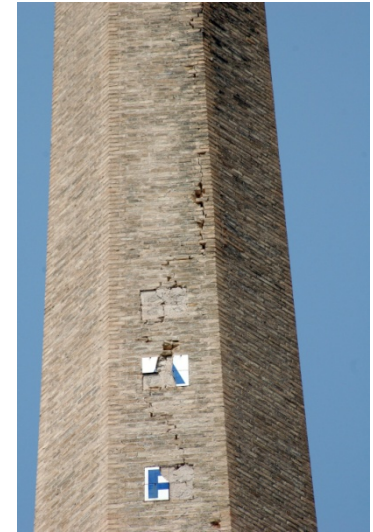


Figura 5.345

Figura 5.343: Azulejos para anunciar el nombre de la fábrica Azulejos Tovar, Manises (Valencia)

Figura 5.344: Azulejos enmarcados en conservera Nicolás Jara, Ceutí (Murcia)

Figura 5.345: Azulejos en fuste de Papelera San Jorge, Xàtiva (Valencia)

Figura 5.346: Azulejos en interespaciado de dentellado de cornisa de base en Fábrica Amorós, Zàncara (C. Real),

Figura 5.347: Azulejos en interespaciado de dentellado de cornisa de base en Fábrica Terol Hnos., Alcoy (Alicante),

Figura 5.348: Azulejos en interespaciado de dentellado de cornisa de base en Fábrica Eliseu, Albaida (Valencia),



Figura 5.346



Figura 5.347

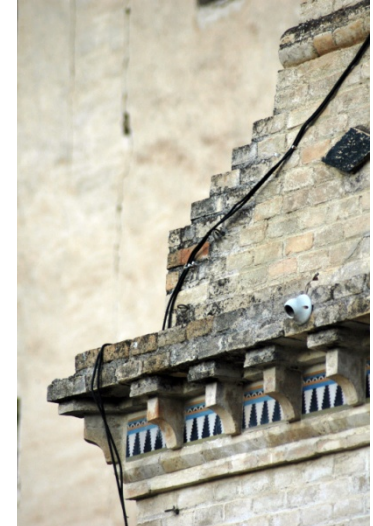


Figura 5.348

5.4. Utensilios

5.4.1. Taulaplom

Tabla de madera provista de una ranura longitudinal por la que se desliza una plomada que permitía la nivelación de muros. La madera utilizada es de mobila, de buena calidad, muy estable frente a humedades. Encontramos antecedentes de este utensilio en el libro de Villard de Honnecourt del siglo XIII, donde en el folio 44 de su tratado encontramos un capítulo dedicado, entre otros, al taulaplom⁷. También es nombrado como *regla de talud* por el ingeniero militar de las Rivas (1905) en una publicación de primeros de siglo XX, como traducción de un manual francés.

En el caso de las chimeneas su uso proporciona la pendiente adecuada tanto en base, como en fuste, así como la forma y curvatura de la corona.

Consta de una tabla vertical de aproximadamente un metro de longitud, con uno de sus lados rectos y el otro, el que se alinea con la superficie de la chimenea, con la forma conveniente, bien recta, en pendiente, entre el 1- 3%, para realizar la pendiente de la base o fuste, o curvada, para realizar la corona, que puede estar clavada o encolada a otra tabla perpendicular, sobre la cual puede colocarse un nivel de burbuja. Este sistema proporciona mayor comodidad y eficacia de manejo pues está menos afectada por el viento que la plomada normal. Puede ir provista de un clavo que permite el apoyo mientras se trabaja (Fig. 5.352 y 5.357).

5.4.2. Niveles

Para la realización de chimeneas de sección circular se necesitan plomadas de acero, plomadas que acaban en punta en uno de sus extremos y en una anilla en el otro, para engancharse o anudarse a una cuerda (Fig. 5.349 y 5.350).

También se utilizan para comprobar las chimeneas helicoidales.

5.4.3. Agujas para el cable del pararrayos

Para introducir el cable del pararrayos por el aislador se utilizaba una pequeña aguja de acero que permitía saber siempre su localización, y gracias al peso no podía caer. La perteneciente a la familia de Abelardo Martínez es la que aparece en la Fig. 5.351.



Figura 5.349: Plomada de acero utilizada por el manchego Jareño

Figura 5.350: Plomada de acero utilizada por el toledano Menchero

Figura 5.351: Aguja para el paso del cable del pararrayos

⁷ Villard de Honnecourt, folio 44. Sierras hidráulicas. Elevador. Taulaplom. Autómata s. XIII

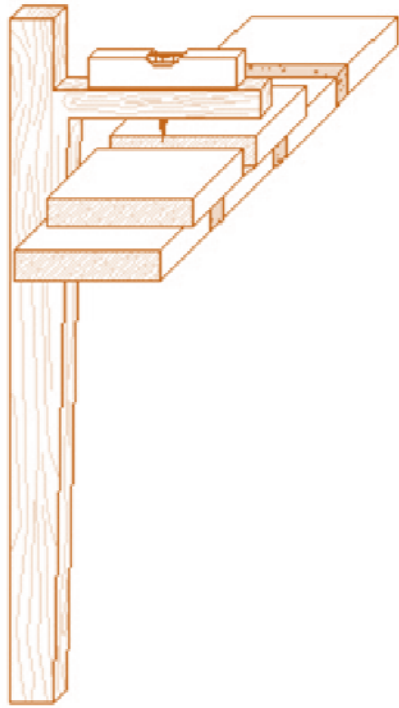


Figura 5.352

Figura 5.352: Detalle de colocación del taulaplom sobre la fábrica de ladrillo de la chimenea

Figura 5.353: Taulaploms utilizados por la familia Martínez de Paiporta (Valencia)

Figura 5.354: Taulaplom utilizados por Riquelme de Alcantarilla (Murcia)

Figura 5.355: Taulaplom utilizados por Crespo de Burjassot (Valencia)

Figura 5.356: Parte superior del taulaplom de Riquelme

Figura 5.357: Parte superior del taulaplom de Crespo



Figura 5.353



Figura 5.354



Figura 5.355



Figura 5.356



Figura 5.357

5.4.4. Poleas

La polea murciana está compuesta de dos discos ranurados, unidos mediante pletina metálica de un metro aproximadamente formando una anilla, unidos a su vez a una estructura de madera, formada por un madero de unos tres metros de longitud y escuadría de 8 x 8 cm. rigidizada con una escuadra, también de madera. Esta estructura se introduce en, al menos, 3 anillas de la escala interior, descansando en el tercer escalón mediante un pasador, y con ayuda de cuerdas y cuñas de madera se fija, de manera que una de las poleas queda en el exterior de la chimenea, por donde se recibirá el material de construcción, ladrillos y mortero, y la otra quedará situada en el hueco interior de la chimenea, de manera que uno de los extremos de la cuerda circula por el interior de la chimenea; mientras que el otro, por donde se izan los materiales queda por el exterior. La cuerda exterior termina en una anilla de donde pende un gancho del que se cuelga un cubo con asa de anilla cerrada, donde se colocaban los materiales a izar. Desde esa misma anilla se engancha otra cuerda para evitar que el cubo pueda balancearse y golpear o rozar la construcción, manejada por un peón desde la parte de abajo (Fig. 5.358).



5.4.5. Herramientas para llagueado. Llagueros

Constructores murcianos han utilizado una anilla de acero de grosor 1- 1,5 cm., alargada terminada en curva en los extremos, de tamaño suficiente para introducir una mano y apretar las juntas de mortero entre ladrillos, con el fin de cerrar el poro superficial para protección, y darle un acabado uniforme a dicha superficie(Fig. 5.359). Queda así la junta como redibujada.

Constructores valencianos, como los Alfonso, han utilizado una chapa gruesa metálica, del mismo espesor que la anilla, con una forma curva tal (Fig. 5.360), que facilita el movimiento para el rejuntado, o repretado, como denominan al acto los constructores. Queda así la junta rehundida, respecto del haz del paramento.

Otro elemento, el utilizado por Pascual Cortés, da lugar a una junta rehundida. Se trata de una pieza en forma de T, muy cómoda para trabajar entre las manos, tal como muestra la Fig. 5.361

Las más de las veces simplemente se aplasta el mortero con la paleta inclinada que da pie a juntas matadas, superior e inferiormente. Esta última, como se ha comentado ya desaconsejando su uso en exteriores por la posibilidad de quedarse el agua en las juntas, se utiliza con asiduidad.

Figura 5.358: Polea utilizada por los constructores murcianos, en la que la izada de material se realiza por el exterior, siendo las anillas los peldaños interiores de la chimenea



Figura 5.359

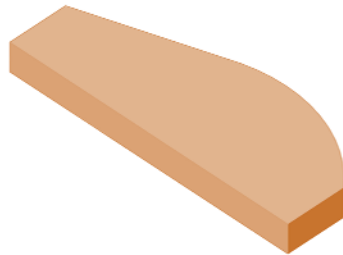


Figura 5.360

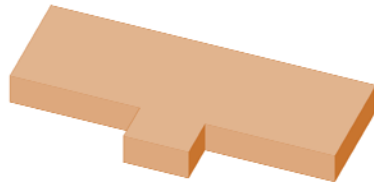


Figura 5.361

Figura 5.359: Anillo para rehundir juntas utilizada por los murcianos

Figura 5.360: Pieza curva para rehundir juntas, utilizada por la familia Alfonso

Figura 5.361: Pieza en T para rehundir juntas, utilizada por la familia Cortés

5.4.6. Utensilio para chimenea helicoidal

Fue ideado para la construcción de chimeneas helicoidales octogonales, aunque su uso puede extenderse a cualquier chimenea de sección poligonal, helicoidal o no, variando las distintas partes y pendientes del artefacto.

Se trata de un instrumento de tubo metálico hueco, realizado artesanalmente en su totalidad, de unos dos metros de longitud. El primer tramo, de unos 60 cm., es completamente recto y va provisto de un disco fijo que hace de tope (a) (Fig. 5.362). El segundo tramo, soldado al anterior, también es recto, pero tiene una pendiente con respecto al anterior igual a la que va a llevar el fuste de la chimenea (b). En esta parte lleva marcadas a modo de incisiones las hiladas de ladrillos, es decir, la suma del grueso del ladrillo más la junta del tendel. Desliza sobre este tubo otro pequeño trozo de tubo de diámetro poco mayor que lleva soldado un dispositivo con un tornillo que hace de sostén a un nuevo tubo (c) y permite su giro, de manera que puede guardarse plegado, para lo cual lleva un dispositivo de enganche (d) en la parte superior del tubo (b). Además, va provisto de una palomilla que mantiene fijo este tubito deslizante en cualquier parte del tubo con pendiente. El brazo (e) que sostiene la parte (c), es de diámetro un poco menor que los anteriores y, a su vez, un nuevo tubo trabajado (f), al cual va soldado otro trozo torneado, desliza por éste, con su palomilla correspondiente para fijarlo. De esta pieza (f) pende otra que forma un ángulo correspondiente al mismo ángulo de las piezas de esquina de una chimenea octogonal (Fig. 5.363). A su vez en la pletina derecha lleva soldado una especie de pestillo, deslizante, con incisiones cada dos milímetros (g) (Fig. 5.364).

La forma de trabajar con el aparato es la siguiente:

Se afianzan dos andamios por el interior de la chimenea, separados unos 50 cm, de manera que los andamios, que son tabloneros de madera con una perforación circular del mismo diámetro que el tubo (a), están colocados de manera que el orificio se encuentra perfectamente aplomado con el centro del círculo donde está inscrita la sección de la chimenea, que, a su vez, está dibujado en el suelo de la misma.

Se realiza la primera hilada del fuste, colocando las piezas de esquina primero y luego el resto, siempre en el mismo sentido.

Se introduce el aparato en los agujeros de ambos tabloneros hasta que hace tope con el disco, de manera que, de esta forma, se impide el giro de la barra. Se despliega el brazo (e), y se desliza la pieza (f) hasta que el extremo del pestillo coincide exactamente con el ángulo de esquina de la pieza esquinera de la hilada de abajo. Se coloca entonces la pieza de esquina de esta hilada ajustándose a la pieza metálica que lleva esta forma. Y así se continúa con todas las piezas de esquina dada la posibilidad de rotación del brazo.

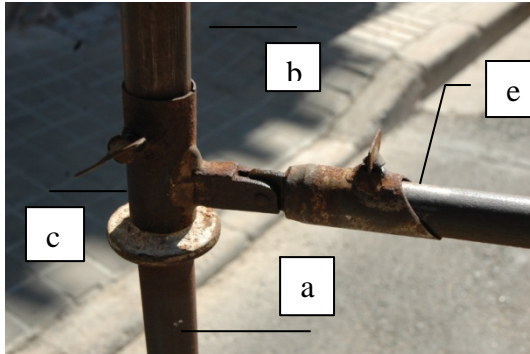


Figura 5.362

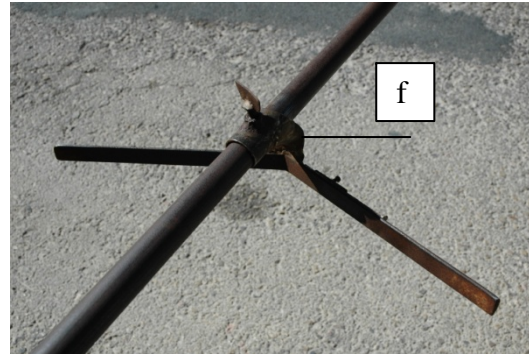


Figura 5.363



Figura 5.364

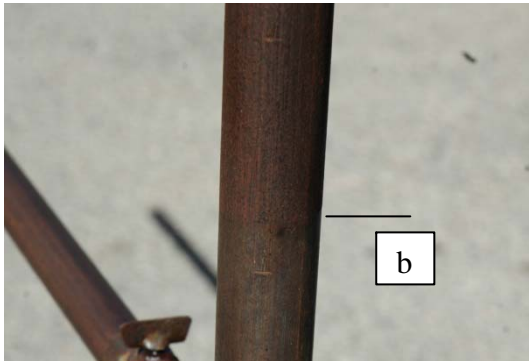


Figura 5.365

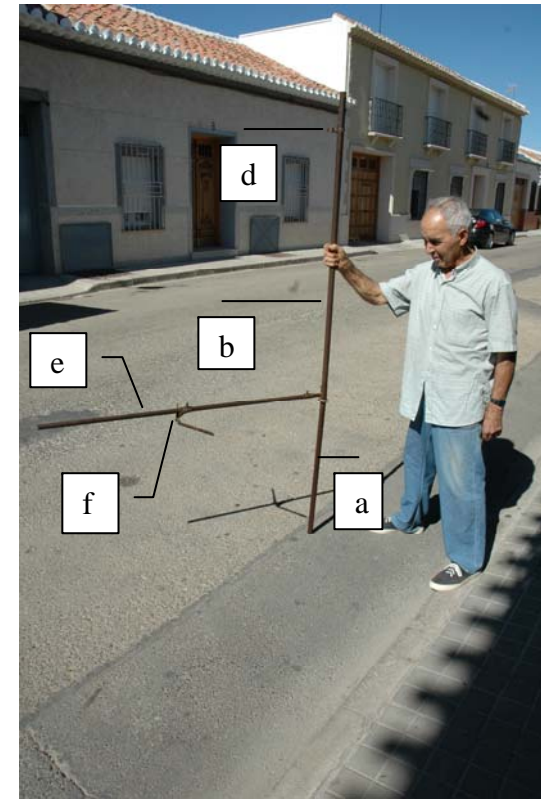


Figura 5.366

Para evitar que el giro haga que la helicoides sea irregular y, por tanto, haga mayor giro cuando la sección va disminuyendo, previamente se calculará que el desplazamiento de unos 2 cm, coincida con la mitad de la altura del fuste. De ahí hacia abajo se irá disminuyendo a ojo, mientras que hacia arriba irá aumentando.

Cada 6- 7 hiladas hay que cambiar el andamio de abajo y subirlo otros 40 cm por encima del anterior.

Para cualquier chimenea poligonal el sistema se cumpliría teniendo en cuenta que el pestillo tendría que estar colocado en otro lugar para hacer coincidir exactamente en la línea con el de abajo, sin dar lugar a desplazamiento alguno.

Figura 5.362- 5.365: Partes del instrumento para realizar chimeneas de sección poligonal, helicoidales o no

Figura 5.366: Antonio Jareño con el aparato ideado por él mismo para la realización de la chimenea helicoidal de la alcoholera de Antonio Fábregas Mompeó.

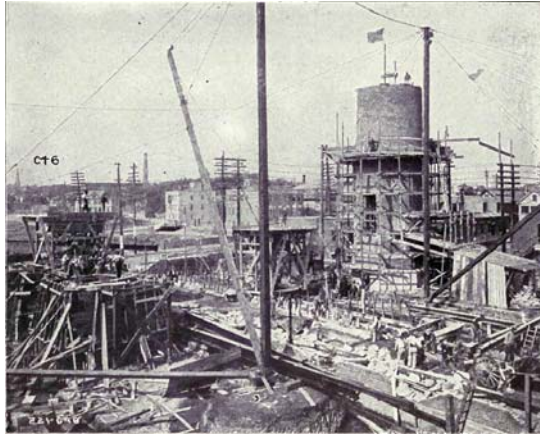


Figura 5.367: Andamios exteriores utilizados para la base (Gilbreth, 1909)

Figura 5.368: Patente de andamios de Gilbreth (1909)

5.5. Andamiaje

En 1828 aparece publicado en la revista *Mechanics Magazine* un comentario acerca de la construcción de una chimenea de 175 pies de altura para la Water Works en Old Ford, cerca de Bow, remarcando su entera ejecución por el interior, sin ayuda de andamios exteriores y cuyo coste no excedía las 10 libras.

Las fotografías de la construcción de chimeneas en U.S.A. muestran andamios exteriores (Gilbreth, 1909) por lo menos hasta la altura de la base. De hecho se trata de un sistema patentado por el propio Gilbreth (Fig. 5.367-5-368).

Un manual de Esselborn (1928) comenta que para chimeneas de altura inferior a 18 m. se utilizan andamios exteriores, y para alturas superiores sólo andamios interiores. Novo (1960) amplía a andamios interiores o exteriores el caso de las chimeneas de grandes alturas

En España el sistema empleado para el andamiaje es muy diferente en Cataluña y la zona investigada, Levante y Sureste español. En el primer caso se ha tenido acceso a una comunicación presentada por Domingo Carreras en el I Congreso sobre chimeneas en Terrassa, del proceso de construcción de una chimenea en 1947. Los andamios utilizados a partir de los años 20 son completamente exteriores, en todo el desarrollo de la altura de la chimenea (Carreras, Pérez, 1997). Este sistema permitía el acceso a más trabajadores a la construcción, y, al mismo tiempo, la reducción del período de ejecución de la obra.

El sistema de andamiaje se compone de una figura en planta de un cuadrado, con pilares en las cuatro esquinas (Fig. 5.373), formados por tabloncillos de unos 30 cm de ancho y 10 cm de grueso. Estos tabloncillos están unidos mediante bridas metálicas y pernos (Fig. 5.372), en número mayor en la base y reduciendo el número de tabloncillos conforme se aumenta la altura, siendo el número mínimo de dos. Las bridas alternan su posición para conseguir una unión más homogénea. Los pilares serían enterrados, para garantizar la estabilidad.

Para los tabloncillos en perpendicular, que hacen a la vez de plataforma de trabajo y comunicación alrededor de todo el perímetro de la chimenea, se utilizan tabloncillos de las mismas dimensiones anteriores, unidas también con bridas, colocando una pieza de madera entre las bridas, para asegurar la continuidad de la presión ejercida (Fig. 5.370). Para eliminar el desplazamiento lateral se colocan unas cruces de San Andrés, que según los constructores serán más o menos grandes, dependiendo de otro sistema de estabilización (Fig. 5.371).

Al cuadrado en planta puede añadirse otro pilar, tal y como se aprecia en la fig. 5.373, que con las horizontales formarían un triángulo en planta, en medio del cual se colocaría el torno manual⁸ y una plataforma de elevación a modo de montacargas. Este triángulo estabiliza toda la estructura, frente a los esfuerzos provocados por viento. Algunos constructores

⁸ Denominado en catalán *mongeta*

prescinden de este triángulo y utilizan cuerdas atirantadas como en el caso de la chimenea de la bóbila de Mató en Regenços (Fig. 5.369).

La estructura se revisaba diariamente para garantizar la estabilidad.

En el segundo caso, en Levante, centro y sureste, el andamiaje se realiza por el interior, aunque se tiene conocimiento de casos, como el manchego Jareño, que lo han utilizado por el exterior, sobre todo en las bases.

Los andamios utilizados son de madera y se componen básicamente de tablonces de madera entrecruzados, apeados en machones dejados cada cierto número de hiladas por el interior del fuste de la chimenea.

Cada maestro constructor tenía su manera de afianzar estas pequeñas plataformas que servían no sólo como base para el trabajador, sino también como apoyo para acopio de material. Los andamios se disponían en dos niveles en la parte superior, uno cercano a la zona de trabajo que cambiaban cada 6-8 hiladas, para los colocadores del ladrillo, otro a 1,80 m. por debajo, para el obrero que recibía en material lo almacenaba e iba suministrando a los de arriba. En la parte inferior un tercer nivel con toda una plataforma cubriendo el espacio protegía a un tercer trabajador de las posibles caídas de material. Este trabajador se encargaba de afianzar el cesto donde colocaban el material, y de izar la cuerda.

La mayoría de los constructores utilizaba piezas de madera de cierto grosor que iba introduciendo en el hueco dejado para ello, hueco que tenía profundidad tal que, primero se introducía un extremo y se llevaba a tope para después introducir el otro extremo del tablón en el hueco diametralmente opuesto, y luego centrar la pieza. Conforme se ganaba en altura se estrechaba el diámetro del fuste y, por tanto, las maderas se acortaban.

Sólo unos constructores reutilizaban los tablonces, de una a otra chimenea, mediante el sistema llamado *escala de gat* que consiste en una anilla metálica de forma rectangular, de manera que dos tablonces se introducen en esta anilla yuxtaponiéndose sus secciones, y deslizando sobre la superficie de una de ellas, se consigue la dimensión necesaria (Fig. 5.375). Así trabajaba la familia Goig de Alzira. El resto iba cortando los tablonces a medida que reducía su dimensión. El hueco era el correspondiente a un ladrillo de tizón, es decir, unos 12 cm, con lo que el tablón era algo menor de esta dimensión.

Estas escalas de gat se disponían separadas, en paralelo, se introducían en los huecos dejados para ello, y sobre ellas, en perpendicular se colocaban otros tablonces, cerrando el hueco, y de nuevo otros tablonces más, sobre los anteriores (Fig. 5.376).

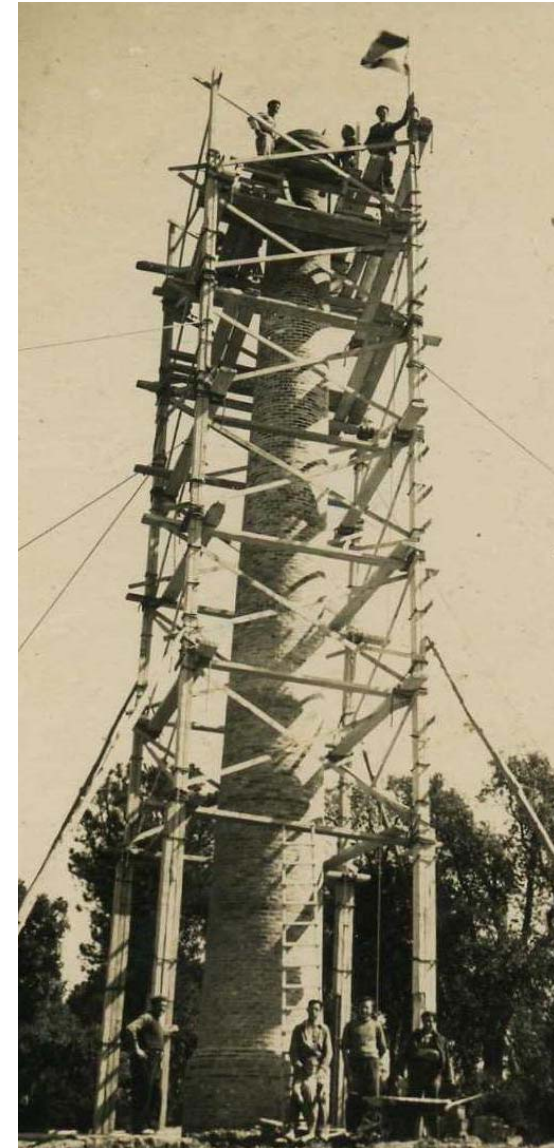


Figura 5.369: Chimenea de la bóbila de Mató, realizada por Joaquim Agustí Pons, Regenços (Barcelona). Año 1957. Fuente: Rosa Mª Masana.

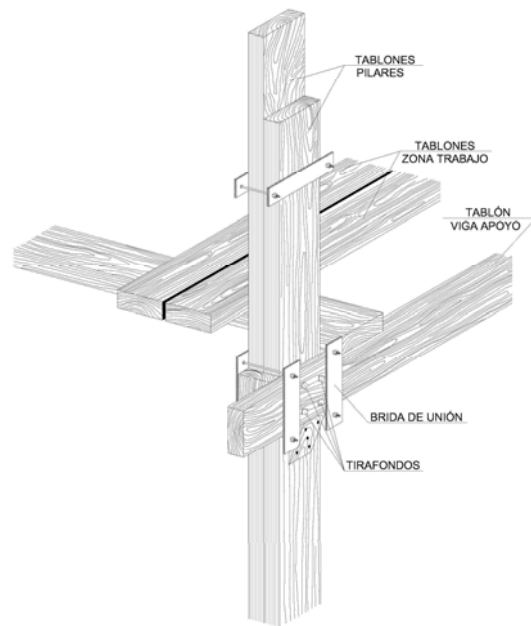


Figura 5.370

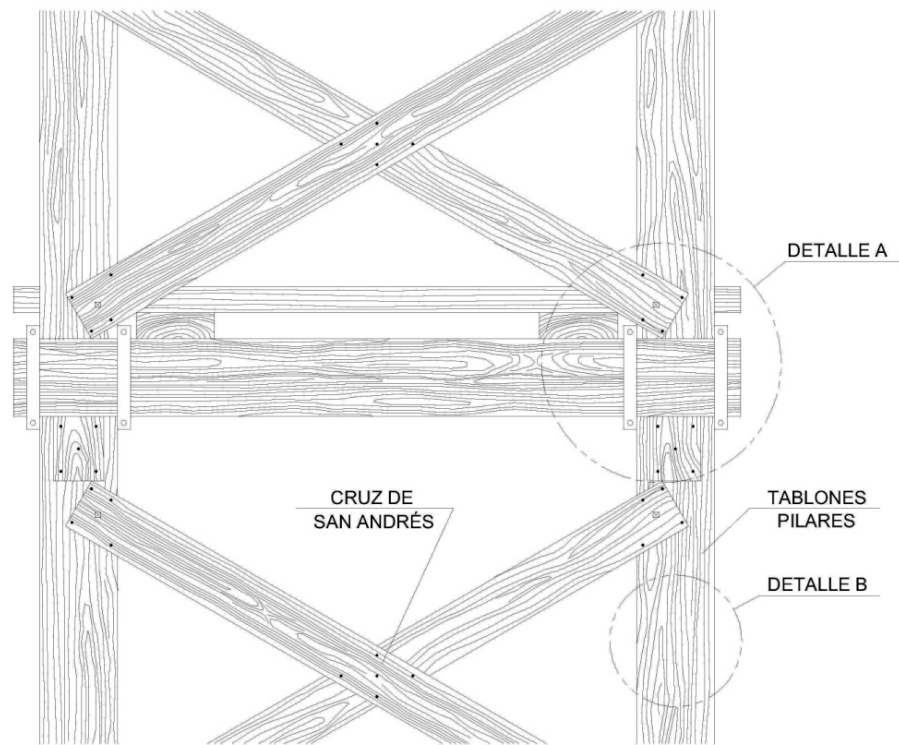


Figura 5.371

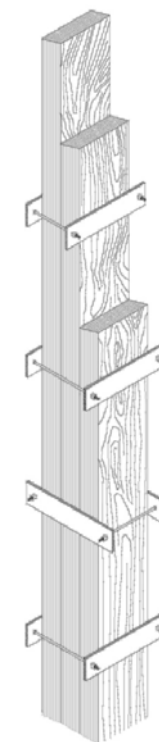


Figura 5.372

Figura 5.370: Detalle A

Figura 5.371: Detalle de montaje de andamio catalán

Figura 5.372: Detalle B. Pilar realizado con tablones y bridas

Figura 5.373: Planta de la estructura de andamio

Figura 5.374: Planta del andamio con plataformas de trabajo

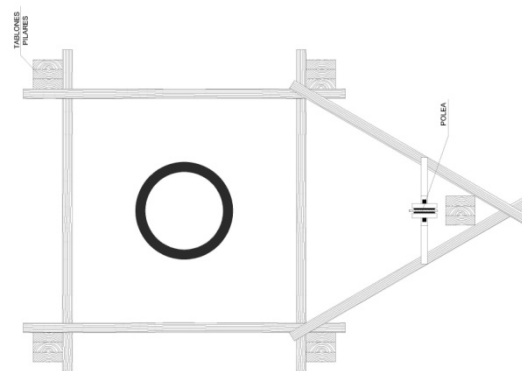


Figura 5.373

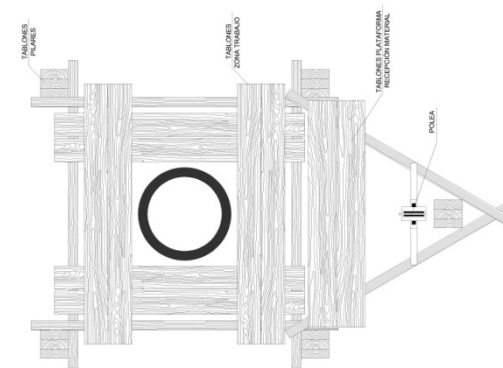


Figura 5.374

Otros constructores utilizaban los andamios en cruz, apoyando tablonces en diagonal a éstos (Fig. 5.377). Este es el caso de la familia Martínez. El resto de constructores entrevistados refiere utilizar el caso muy parecido a los Goig, con tablonces paralelos, y sobre ellos otro par de tablonces por cada lado (Fig. 5.378). La polea se hacía colgar de uno de estos tablonces.

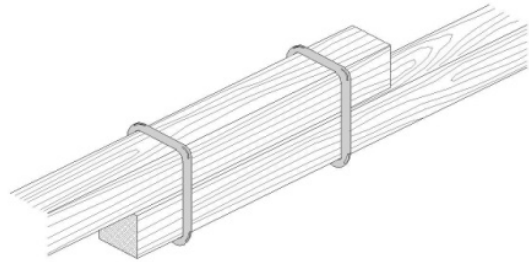


Figura 5.375

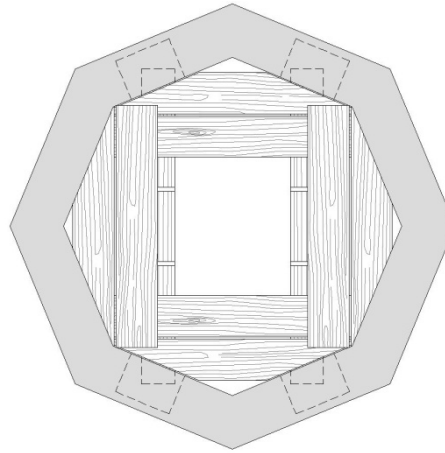


Figura 5.376

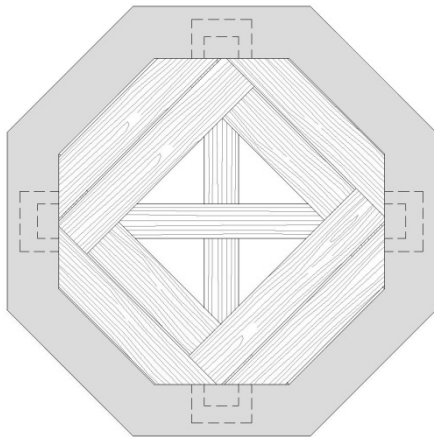


Figura 5.377

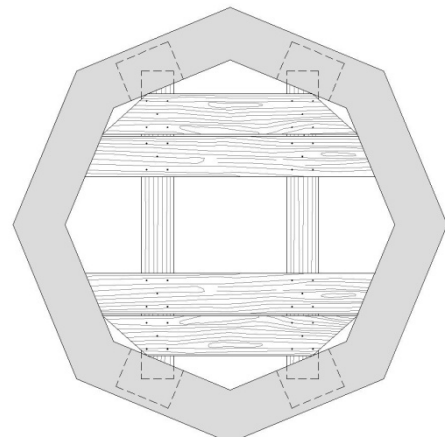


Figura 5.378



Figura 5.375: Escala de gat, sistema utilizado por la familia Goig consistente en dos maderas unidos por sendas anillas metálicas en la parte central de los mismos

Figura 5.376: Sistema de andamios con escala de gat

Figura 5.377: Sistema de andamios en cruz

Figura 5.378: Sistema de andamios en paralelo

Figura 5.379: Andamios para la base en chimenea realizada por Antonio Jareño, Socuéllamos (C. Real)

5.6. Conclusiones del capítulo

A partir del estudio exhaustivo del material principal utilizado para construir chimeneas industriales se pueden extraer numerosas conclusiones:

La forma, dimensión y color de los mismos varía según zonas, manteniéndose en algunos casos las antiguas medidas.

A pesar de que la chimenea de sección circular utiliza piezas aplantilladas, la mayor diversidad de piezas molduradas podemos encontrarla en la chimenea octogonal, donde no sólo se utilizan para dar forma, sino para ornato de las cornisas, tanto de base, como de corona.

Habiendo establecido tipos de cornisas según la disposición de los ladrillos, la manera en la que está colocado el ladrillo en la esquina transmite información del autor de dicha cornisa.

El aparejo mayoritario de la chimenea valenciana es el inglés, sobre todo de aquellas con base octogonal, donde la reducida dimensión del lado no permite otro tipo de aparejo.

La cornisa de chimeneas valencianas refleja en su mayoría un dentellado, que puede ser individual, pareado, utilizado en exclusividad en esta chimenea, y de modillones. Pocas chimeneas en la Comunidad Valenciana muestran arpados en sus cornisas, aunque constructores valencianos las utilizan curiosamente fuera de la Comunidad.

La junta del tendel que presenta la mayoría de las chimeneas valencianas es matada inferiormente, a pesar de los problemas que ello conlleva.

El aparejo utilizado en su mayoría en las chimeneas murcianas es el flamenco.

Un gran número de bases de chimeneas murcianas presentan impostas además de cornisas.

Las cornisas de chimeneas murcianas ofrecen dentellados individuales, generalmente en T, y arpados, con ausencia de pareados y modillones. Sin embargo, los arpados son habituales tanto en bases como en coronas. Otro tipo de dentellado es el llamado especial, con triángulos de vértice invertido, de separación diversa entre ellos. La cornisa se presenta interrumpida en la esquina presentándose como si fuera una banda.

La junta de una chimenea murciana suele ser rehundida, lo que la caracteriza a primera vista.

Los motivos tanto de unos constructores como de otros son copiados y reinventados cuando existe una convivencia en el mismo lugar, o una observancia de chimeneas construidas por otros autores en el mismo lugar de trabajo.

6. CONSTRUCTORES DE CHIMENEAS INDUSTRIALES DE LADRILLO

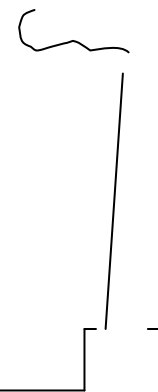




Figura 6.1: Chimenea derribada de la cerámica Cánoves en Albal (Valencia)

6. CONSTRUCTORES DE CHIMENEAS INDUSTRIALES DE LADRILLO

Si atendemos a los criterios metodológicos para incluir un bien dentro del Plan Nacional de Patrimonio Industrial uno de los puntos corresponde al valor patrimonial. Determinan este valor un punto social, arquitectónico, artístico y tecnológico, que van a ser tratados en este capítulo. Valor social tanto en cuanto en cualquier sociedad la bonanza económica viene representada por las industrias de las que a su vez el máximo símbolo es la chimenea. Cuanto mayor número de chimeneas pueda poseer una fábrica o mayor sea su elevación tiene significaciones connotativas de prestigio social. Valor arquitectónico, que proporciona ser una edificación singular que conlleva una serie de técnicas para que se mantenga estable y funcional, que se traducen a su vez en valor tecnológico por su uso. Y por último valor artístico por las formas alcanzadas por esas construcciones, trabajo en ladrillo que muestra la genialidad de cada maestro.

El objetivo de este capítulo es, a través del testimonio de los constructores o sus familiares, tipificar la construcción, extraer un patrón constructivo y las características constructivas de cada constructor y poder identificar un tipo de chimenea de desconocida autoría, para tratarla en una posible restauración. De hecho, ese es el sistema que ha ayudado a la autora a asignar autor a alguna que otra chimenea. Y podría jugar un papel decisivo en casos como el acontecido en Albal (Fig. 6.1), localidad valenciana donde el propietario de una parcela derribó una chimenea protegida y que la Administración ha ordenado su reconstrucción total, reclamando *"a los propietarios un estudio histórico de la edificación así como un informe técnico que permita dejar la chimenea tal y como estaba antes de su demolición."*¹

Bajo este capítulo no sólo se van a enumerar los distintos constructores y familias que generación tras generación han heredado el patrimonio intangible de una profesión ya en desuso, sino las chimeneas construidas por los mismos, según sus propios recuerdos, y los de gente que de alguna manera han estado relacionada con ellos, o las empresas a las que pertenecían estas construcciones, las características de su ejecución, las influencias de otros constructores, las relaciones entre ellos, etc. Todos ellos han trabajado a lo largo del siglo XX, en nuestro país, por lo que se desconocen constructores del siglo XIX. Para ello vamos a hacer una primera clasificación que, pese a su proximidad geográfica tiene una idiosincrasia particular.

Gracias a la información facilitada por algunos constructores, hijos o nietos de los mismos, se ha podido establecer la siguiente lista. Es imposible establecer un orden cronológico puesto que muchos de ellos coinciden en el tiempo, tampoco un orden en cuanto a la relevancia de su trabajo, así que se ha realizado conforme a la producción conocida.

¹ Las Provincias 5-1-2011

De algunos tan sólo se ha conseguido su nombre, sin poder relacionar exactamente el número y la localización de las chimeneas construidas.

6.1. Constructores de chimeneas en Levante y Sureste y sus influencias

Si tenemos en cuenta una de las acepciones de la definición de escuela como la que se refiere al método, estilo o sistema utilizado por un conjunto, podemos establecer dos escuelas en el Levante y Sureste español, escuelas que marcan su influencia en el resto del territorio.

La primera escuela es la valenciana. Se desconoce cuál fue la primera chimenea construida aunque en otros capítulos ya se ha comentado el hecho de las máquinas de vapor aparecidas en la Comunidad Valenciana. Para refrescar y centrarnos en fechas, en 1832 se compró la primera máquina de vapor en Alcoy, en 1836 Lapayese incorporó una máquina de vapor en la fábrica textil La Batifora en Valencia. Madoz se refiere en 1850 a las máquinas de vapor de Valencia capital y describe la chimenea de Vinalesa. La primera muestra tangible de la existencia de chimeneas en Valencia es la visión pictórica de Guesdon (Fig. 6.2 y Fig. 6.3) de 1858, y la primera fotografía, la panorámica de 1870 de J Laurent de la fachada al río que muestra la ciudad. La falta de nitidez de ambas imágenes no nos permite distinguir la forma de la sección del fuste.

Las primeras chimeneas, cuyos ejemplos todavía se pueden encontrar en lugares como Alcoy dentro de la Comunidad Valenciana, poseían bases cuadradas, de sillar de piedra combinado o no con ladrillo, o de ladrillo simplemente, y fuste circular.

Los constructores valencianos se han decantado mayoritariamente por la construcción de chimeneas industriales con fuste de sección octogonal, esta es la característica que los distingue de otros lugares. Se desconoce el origen exacto de la generalización del uso de la sección octogonal del fuste, aunque la autora de la presente investigación propone dos aspectos.

El primero está relacionado con la tendente corriente a imitar las arquitecturas medievales. En este caso un edificio emblemático de la ciudad de Valencia es la torre campanario mirador del Miguelete (Fig. 6.4), junto a la catedral de la ciudad, edificio gótico medieval de planta octogonal. Este hecho queda perfectamente reflejado en la chimenea de la fábrica de papel Layana, diseñada por su propio propietario, Luis Layana Alsina, a principios del siglo XX². El influjo de la torre es apreciable en el ornato del remate, recto sin corona abierta para



Figura 6.2: Vista de Valencia desde el puente de San José de Alfred Guesdon, 1858. Fuente: L'Espagne a voi de l'oiseau

Figura 6.3: Vista de Valencia desde el puente del Mar de Alfred Guesdon, 1858. Fuente: L'Espagne a voi de l'oiseau

² Aunque oficialmente la placa que está en la base anuncia que la construcción data de 1903, la autora de la presente investigación no puede aceptarla. La información del proyecto original en el Archivo Municipal de



Figura 6.4: Torre del Miguelete junto a la catedral de Valencia. Construida por varios maestros constructores a finales del siglo XIV y primer tercio del siglo XV.

Figura 6.5: Columnas de la Lonja de la Seda, construida por Pere Compte entre finales del siglo XV y primera mitad del XVI, Valencia

permitir que el agua no resbale, además de la concentración de ornamentación en la parte superior, como en la torre, que tiene el cuerpo desnudo y toda la decoración se encuentra por encima de las últimas ventanas ojivales. En esta chimenea, además, está presente el influjo de otro edificio, la Lonja, cuyas columnas debieron inspirar el movimiento retorcido del obelisco industrial. También se copia el detalle de la arista rematada por una pieza especial de sección circular.

El segundo aspecto, todavía por demostrar, que da pie a futuras líneas de investigación, se refiere a la posible relación comercial entre Yorkshire, donde la tipología de chimenea imperante es la octogonal, aunque en piedra, y nuestra Comunidad.

La base valenciana tiene siempre podio y dos variantes en la sección en planta. La primera es de planta cuadrada, sección longitudinal recta, la segunda es de planta octogonal, bien recta, bien en pendiente. Las dimensiones de las mismas varían según el uso industrial para el que se construyeron.

La forma de la corona valenciana viene determinada por cada uno de los constructores, aunque hay una tendencia a abrirla en forma de campana invertida que recibe el nombre de hoja de tabac. La altura dependerá del tipo de máquina que fuera necesario para el uso al que estaba destinada.

El área murciana ofrece un doble panorama según se trate de una zona minera como la de La Unión y Cartagena, o una zona industrial conservera. En la primera, las máquinas de vapor se introducen en las minas de Cartagena en 1860, sin embargo, pronto se abandonará y no será hasta la década de los cincuenta, ya en el siglo XX cuando se reactive la actividad minera con la inversión de capital francés de la empresa Peñarroya. En cuanto a la actividad conservera, tal y como se ha comentado en otro capítulo de este trabajo, serán los hijos de dos empresarios mallorquines, a finales del siglo XIX, los que se erigirán como estandartes de este sector. El hijo de Antonio Esteva establecerá su fábrica en Alcantarilla, donde todavía se mantiene en pie la chimenea, aunque no el edificio fabril. Las características de esta chimenea, a pesar de tener parte de su corona destruida, pueden muy bien relacionarse con las chimeneas mallorquinas y, por ende, catalanas. El hijo de D. Gaspar Vicens se establecerá en Alguazas.

Quizás es por esta razón que nace en esta zona la que podríamos llamar escuela murciana, cuyo primer exponente, Juan Pacheco Pellicer, inicia su andadura a finales del siglo XIX. La chimenea murciana tiene una base de sección cuadrada, con pendiente pronunciada, sin podio; fuste de sección circular y corona con dentellado diagonal a derechas, con posible

Valencia no muestra la chimenea en ese año, sino sólo la construcción de algunas naves (López Patiño, 2011), aunque probablemente el constructor si que fuera Manuel Sisterra, ya que realizó todo la construcción en sus diferentes fases.

utilización de bandas de azulejo en imposta y cornisa de corona, o bien con rectángulos rehundidos a modo de portilla valenciana.

La interconexión entre ambas escuelas es indudable, por la coexistencia de cuadrillas de trabajadores en algunos lugares como La Villa de D. Fadrique, o la propia localidad murciana de Alcantarilla. Esta relación se hace patente en algunos ejemplos como en el gran parecido existente entre la chimenea de Ramón Jara en Ceutí, y la chimenea del Molino arrocero de La Torre³ en Valencia. Otra semejanza es la helicoidaleidad pintada presente en algunas chimeneas murcianas, una derribada en Alcantarilla y un par de ellas en Hellín. En Valencia existe un ejemplo de chimenea octogonal pintada en el Palmar, y otra que, con ladrillo de diferente color, consigue este efecto en la Alameda de Valencia, chimenea perteneciente a la Unión Alcohólica. En un principio no se utilizaba el dentellado a sardinel en Murcia y termina utilizándose en los últimos tiempos. Tampoco era característica murciana la utilización del rectángulo rehundido y que se hace típico en la chimenea de los últimos tiempos. El ejemplo de corona valenciana de la fábrica de la Esencia de Alcantarilla es prácticamente igual que la corona encontrada en Valencia, cerca de Paiporta y otra corona en la calle de la Industria, también de la capital valenciana.

6.1.1. Constructores valencianos

Un dato a tener en cuenta es la relación e interconexión entre algunos de ellos. Un individuo, Estanislao Mir Prosper, de Mislata, se dedicaba básicamente a conseguir encargos, que luego subcontractaba. Se desconoce si fue autor de la construcción de alguna chimenea, aunque algunos apuntan a un trabajo en Quart. Es así cómo la familia Goig, la familia Martínez, la familia Mir, J. Pons de Meliana y la familia Alfonso trabajaron para él.

6.1.1.1. Familia Goig⁴

La familia Goig que nos ocupa es oriunda de Alcira, localidad de la provincia de Valencia, situado a unos 45 kilómetros al suroeste de la capital. La saga constructora de chimeneas industriales de fábrica de ladrillo comienza con los hermanos Adolfo, Pascual y **Agustín Goig Palomares**. Se desconoce a ciencia cierta si, anteriormente a ellos, existía ya un negocio familiar dedicado a la construcción. Los hermanos Adolfo y Pascual desaparecieron jóvenes en extrañas circunstancias, fue el más pequeño de los tres, Agustín, quien se hizo cargo de la empresa. Poco se conoce de aquellos tiempos, principios del siglo XX, y como referencia



Figura 6.6: Agustín Goig Palomares. Archivo familia Goig

Figura 6.7: Hermanos Goig Lorente. Archivo familia Goig

³ Fundada en 1910 por Marcelino Alamar Mocholí

⁴ Entrevista realizada a Bernardo Pérez Pérez el 19- IX-2006



Figura 6.8: Chimenea en construcción fábrica de café Borrás, Ceuta. Archivo familia Goig

Figura 6.9: Chimenea en fábrica de café Borrás, Ceuta. Archivo familia Goig

casi única la chimenea construida en el año 1913 en Alzira para la Sociedad de albañiles La Constructora. Cuatro hijos marcan su descendencia y el mayor **Agustín Goig Lorente**⁵ será el que llevará la empresa a su máximo apogeo. La empresa constructora la componen pocos empleados, en su mayoría de la familia, y no se dedica en exclusividad a la construcción de estas chimeneas industriales. Su hermano **José**⁶ forma parte de la plantilla de la empresa, y se traslada en la década de los 40 a Tomelloso, donde se instala e integra, llegando a ser jugador del equipo de fútbol local. Hacia los años 50 el que será su futuro yerno **Bernardo Pérez Pérez**⁷ y también su sobrino **Vicente Salvador Goig**, hijo de su hermana Rosa, entrarán a formar parte de la cuadrilla que se dedicará a erigir estos monumentos cerámicos en altura (López Patiño, 2007).

Chimeneas construidas por la familia Goig

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Albaida	Fca Penalba	Textil	años 60	En pie
Albaida	Fca Sempere	Textil	años 60	En pie
Alcázar San Juan	Fca Primitivo Baquero	Quesería	1945	En pie
Alcoy	Terol Hermanos	Textil	Desc.	En pie
Alcoy	Tintes Marcial González, S.A.	Textil	Desc.	En pie
Alcoy	Fca Buidaoli	Papelera /Textil	Años 40	En pie
Alcoy	Acabados Pastor	Textil	1954	En pie
Alcudia de Crespins	Fca Aparici	Batán/ Textil/Papelera	Años 50	En pie
Alcudia de Crespins	Fca Royo	Tinte	Años 55-56	En pie
Almazora	Desc.	Desc.	1955	Desc.
Almendrales	Calle Luna	Alcoholera	Años 40	En pie

⁵ Agustín Goig Lorente nacido en 1902 y fallecido en 1974

⁶ nacido aproximadamente en 1916, se desconoce su fecha de fallecimiento

⁷ nacido en 1931

Alzira	La Constructora	Ladrillera	1913	En pie
Andújar	Industrias agrícolas del Guadalquivir, S. A.	Conservas	1957	En pie
Andújar	Fca Aceites Miranda	Aceitera	1957.	En pie
Buñol	Molino Cercadillo. Fca Vicente Calatayud	Papelera	Desc.	En pie
Buñol	Pompeyo Criado	Papelera	Desc.	En pie
Burgo de Osma	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Canals	Fca Grau	Aceitera	Desc.	En pie
Canals	Fca Ferri	Desc.	1950	Desc.
Carcaixent	Moli de l'Empedrat	Molino	Desc.	Desc.
Ceuta	Fca Borrás	Café	Desc.	En pie
Cuenca	Industrial Resinera Valcan	Resinera	1957	En pie
Jaén	Desc.	Orujera	Desc.	Desc.
Llaurí	Desc.	Desc.	Desc.	En pie
Marmolejo	Desc.	Aceitera	Desc.	En pie
Mislata	Fca Miralles	Desc.	Desc.	Desc.
Mislata	Fca Payá	Papelera	Desc.	Derribada
Muro de Alcoy	Desc.	Cartonajes	Desc.	En pie
Muro de Alcoy	Desc.	Alcoholera	Desc.	En pie
Pedro Muñoz	Fca Millón	Alcoholera	1942 -44	En pie
Real de Montroy	Anís Maura	Destilería	Desc.	En pie
Silla	Taybal	Desc.	1964	En pie
Tomelloso	Fca Augusto Casajuana	Alcoholera	1942?	En pie
Tomelloso	Fca Felipe Torres	Alcoholera	1944	En pie
Tomelloso	González Byass	Alcoholera	1949	En pie
Tomelloso	Bodega Espinosa	Alcoholera	1950	En pie



Figura 6.10: Chimenea en Conservera Marroquí, Villa Sanjurjo (Marruecos). Año 1950. Archivo familia Goig

Figura 6.11: Chimenea de la Industrias Agrícolas del Guadalquivir, S.A., Andújar (Jaén). Archivo familia Goig



Figura 6.12: Al fondo chimenea construida por José Goig para alcoholera Vinumar en Villarrobledo. En primer plano chimenea construida por Antonio Jareño a imagen de la anterior, dentro del recinto de la misma industria. Archivo A. Jareño

Tomelloso	Domecq	Alcoholera	1950	En pie
Tomelloso	Juan A. Peinado	Alcoholera	1955	En pie
Tomelloso	Vinumar	Alcoholera	1962	En pie
Torrejón de Ardoz	Desc.	Tejería	1955	Derribada
Valencia	Fca Tutú	Jabón	1956-57	Derribada
Valencia	Fca El Prado	Lechera	1964- 65	En pie
Valencia	Mariano García	Muebles	1963	Derribada
Villa de D. Fadrique	Fca Zampa de Aniceto Mollejo	Alcoholera	Desc.	En pie
Villa del Río	Aceites Monterreal	Aceitera	1962	En pie
Villarreal	Citronia	Zumos frutas	Desc.	En pie
Villarrobledo	Vinumar	Alcoholera	1958	En pie
Villasanjurjo. Marruecos	Conservera marroquí	Conservera	1950	Desc.
Vinalesa	Fca sacos yute	Desc.	Desc.	Desc.
Xàtiva	Fábrica aceite Grau	Aceitera	Desc.	En pie
Xàtiva	Papelera San Jorge 1	Papelera	Desc.	En pie
Xàtiva	Papelera San Jorge 2	Papelera	Desc.	En pie
Xàtiva	Papelera San Jorge 3	Papelera	Desc.	En pie
Xàtiva	Papelera Setabense	Papelera	Desc.	En pie
Xàtiva	Fábrica de chinos	Desc.	Desc.	En pie
Zamarramala	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.

En resumen, las Comunidades donde los Goig han dejado su huella son, principalmente, la valenciana, en las comarcas de la Ribera, la Costera, L'Alcoià, y La Vall d'Albaida, Castilla La Mancha y Andalucía (norte), y norte de África, siendo las industrias de textil, aceiteras y alcoholeras las más comunes.

Se incluyen en esta lista algunas chimeneas que, aunque directamente no se ha aludido a ellas por parte de la familia y documentos recabados, el estudio determina la autoría, bien por alguna pieza en particular utilizada en la esquina de la cornisa, como es el caso de la

fábrica de cartones en Muro de Alcoy (Fig. 5.127), bien por una corona característica, como en Villa de Don Fadrique, que además puede ser determinante en algún ejemplo por su convivencia en el mismo lugar con constructores murcianos o al menos con sus chimeneas.

Características formales de chimeneas construidas por la familia Goig

Se puede establecer un modelo de chimenea básico entre todas las estudiadas, y que fueron construidas en su mayoría en la segunda mitad de la década de los 50 y primeros años de los 60.

El estudio se ha basado exclusivamente en las partes vistas de las mismas, es decir, base, caña y cesto, a partir de la información transmitida por los propios autores, de numerosas visitas de campo y de la toma de innumerables fotografías.

Tras un exhaustivo vaciado de la información obtenida (indudablemente algunas chimeneas ya no existen, otras ha sido imposible localizarlas) se puede decir que se trata de una chimenea de base recta, sección en planta octogonal o cuadrada, con fuste o caña octogonal y corona decorada, de manera particular. Las piezas cerámicas utilizadas son aquéllas de forma ortoédrica de dimensiones medias 25x11,5x4,5 cm., y otra pieza especial de esquina con forma particular, cuyas medidas corresponden a las aristas de la pieza ya expuesta y el ángulo que forma es el correspondiente a un octógono. El aparejo de ejecución es el llamado inglés, con hiladas trabajadas a sogas, seguidas de hiladas trabajadas a tizón.

Las bases, provistas de podio, carecen de pendiente tanto las de sección cuadrada como octogonal, las más numerosas, y son practicables a través de una abertura en arco de medio punto a sardinell. Como la totalidad de chimeneas construidas por valencianos carece de imposta.

En cuanto a las cornisas de la base podemos distinguir varios tipos entre las chimeneas estudiadas, básicamente las que se encuentran en pie o por antiguas fotografías, no descartando la existencia de algún otro, sobre todo de los primeros tiempos de la familia, de las que se carece de datos.

El tipo más sencillo es la cornisa de hiladas corridas con hilada a sardinell (Fig. 6.13), posición que, como se ha comentado en el capítulo anterior, ofrece mayor inercia y rigidiza el conjunto. Este sardinell está apoyado en canto por lo que deja vista la testa de la pieza cerámica. La mayoría de cornisas, sin embargo, está construida con un dentellado. El caso de La Constructora de Alzira (Fig. 6.14), solución muy utilizada en la zona en la época en la que fue construida, a principios del siglo XX, es sencillo, con un ladrillo resaltado del sardinell anterior por cada ladrillo, que varía en Citronia de Villarreal (Fig. 6.15) ampliando el espacio.

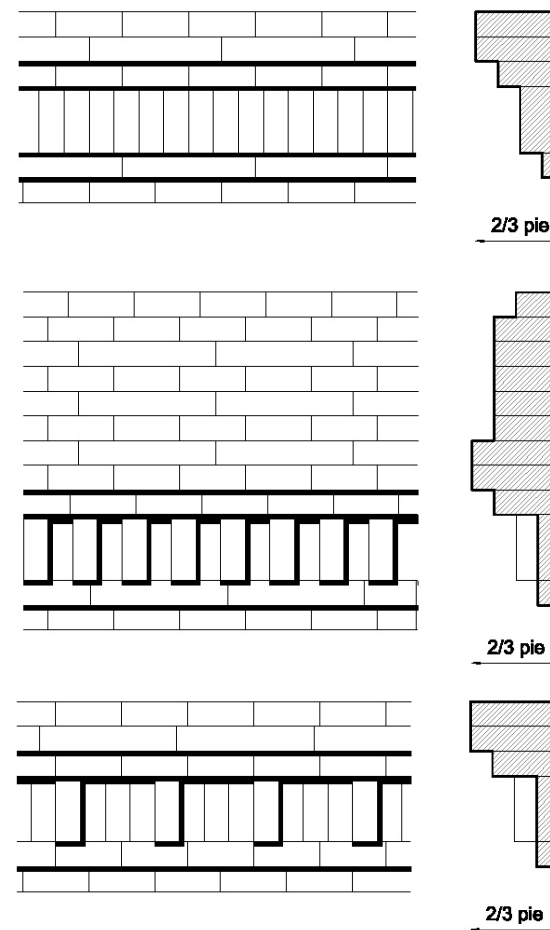


Figura 6.13: Cornisa chimenea Aceites Grau, Xàtiva (Valencia). Hiladas corridas en combinación con hilada a sardinell

Figura 6.14: Cornisa chimenea La Constructora, Alzira (Valencia). Dentellado individual con separación un grueso

Figura 6.15: Cornisa chimenea Citronia, Villarreal (Castellón). Dentellado individual con separación tres gruesos.

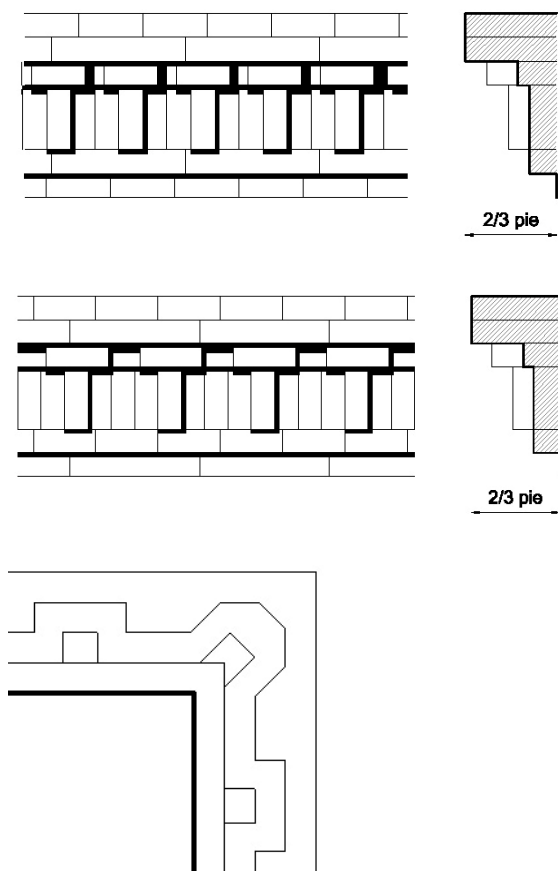


Figura 6.16: Cornisa chimenea Aceites Buidaoli, Alcoy (Alicante). Dentellado individual en T, con separación de dos gruesos e hilada resaltada

Figura 6.17: Cornisa chimenea Bodega Valentin Casajuana, Tomelloso (C. Real). Dentellado individual en T, con separación de tres gruesos e hilada resaltada

Figura 6.18: Pieza de esquina chimenea fábrica de cartones, Muro de Alcoy (Alicante).

De entre los dentellados el más utilizado es el individual en T con separación de tres gruesos (Fig. 6.16), con hilada resaltada, a la altura de la T, tanto en bases de sección cuadrada como octogonal, tal y como se puede observar en las tablas siguientes. No hay que despreciar el mismo dentellado pero con separación de dos gruesos únicamente (Fig. 6.15), de bases octogonales ambos casos encontrados.

El tema de los arpados se hace patente en chimeneas allende las fronteras de la Comunidad Valenciana, aunque la chimenea de mayor envergadura encontrada de esta familia, cercana a los 50 metros de altura, una de las de la Papelera San Jorge de Xàtiva (Fig. 6.20), aúna de forma excepcional el dentellado y el arpado en una explosión de ornato en la que destaca el uso de arpado a sardinel a corriente entre este dentellado en T, sólo encontrado aquí y en una fábrica construida por murcianos en Villa de Don Fadrique (Toledo), donde, como se ha comentado, pudieron convivir ambos equipos en la construcción de sendas chimeneas en un área muy reducida. También el arpado a sardinel, esta vez a serreta se ha utilizado en el interdentellado de chimeneas como las de Tomelloso, repetido en una cornisa de Real de Montroy, a la que se ha adjudicado precisamente autoría por ese detalle.

El ladrillo de dentellado a sardinel correspondiente a la esquina de la cornisa es entero, colocado en diagonal, sin ángulo, mientras que el superior, es decir, el dentellado a tizón está cortado en ángulo. Para aquellas cornisas lisas a sardinel el planteamiento del ladrillo en diagonal también es válido.

Una pieza singular aplantillada es aquella que actúa de parte superior de la T en la esquina de la cornisa de chimeneas como Villa del Río, y que ha sido clave para desenmascarar la autoría de la chimenea de fábrica de cartón en Muro de Alcoy. Se trata de una pieza paralelepípedica con los ángulos de las esquinas vistos matados (Fig. 6.18).

La transición desde una base prismática cuadrada a un fuste octogonal se realiza con una pechina escalonada.

El fuste, carente de decoración⁸, con una pendiente del 2,5 %, está realizado en el mismo aparejo inglés, con las esquinas formadas por piezas especiales aplantilladas ya comentadas en el capítulo anterior. Su altura varía en función de la capacidad de la caldera de vapor que se instalara, pero la media está entre los 25 – 30 metros. Para su

⁸ Excepto en tres casos conocidos, cuando se escribe el nombre de la empresa en el fuste, como el caso de Borrás, fábrica de café en Ceuta, o el de Papelera San Jorge en Xàtiva, que incorpora azulejo como anuncio, o cuando se utiliza ladrillo de otro color para un dibujo en una parte del fuste, como en la alcoholera de Felipe Torres en Tomelloso

ejecución se colocaban primero estas piezas especiales, y se comprobaba su pendiente en cada uno de los lados, es decir, dieciséis veces, con el llamado taulaplom.

La corona o cesto, como los propios constructores la denominan, se remarca por la parte inferior y superior con imposta y cornisa formadas por una primera hilada sobresaliente y otras dos sobresaliendo de ésta última, pero enrasadas entre sí. De entre los diseños ejecutados se pueden extraer tres, con las variantes que a continuación se detallan.

El más básico, y por ello más utilizado, es el de la forma de hoja de tabac del perfil de la corona, es decir, abriéndose como los pétalos de una flor, desde la imposta, lo que genera una curvatura ascendente en las aristas. En cada una de las caras trapezoidales del prisma octogonal, un rehundido, que da el aspecto de una ventana ciega, que otros constructores han venido a denominar portillos, se remarca bien con bordes en cremallera, aprovechando la diferente dimensión del ladrillo esquinero colocado con trabazón en cada hilada, bien con bordes rectos, añadiendo pequeñas piezas junto a las anteriores.

Cuando ese rehundido se va estrechando paulatinamente en su parte central, sin llegar a cerrarse completamente, se vislumbra una figura cercana al 8 (Fig. 6.32 y 6.33).

El rehundido puede cerrarse de manera total en su parte central dando lugar a dos rehundidos por cara, lo que significa un total de 16, que pueden igualmente ser rectos o en cremallera (Fig. 6.31). En todos los casos explicados los rehundidos pueden quedar con ladrillo visto o bien enfoscados de mortero de cal o bastardo.

La casuística se multiplica cuando la forma básica de hoja de tabaco se cierra ligeramente en la parte superior, obteniéndose un perfil de doble curvatura.

Por último la boquilla se finalizaría con aproximadamente 8 hiladas de medio o un pie de espesor, según la altura de la chimenea trabajadas como todo el conjunto con aparejo inglés.

La introducción del ladrillo especial de esquina, en todas sus posiciones, ofrece un juego de luces y sombras que, utilizado en cornisas, tanto de bases (Fig. 6.20) como de cestos, anima la sencillez de las formas utilizadas. Este caso podemos observarlo sobre todo en los cestos de las chimeneas de la fábrica de Vicente Calatayud o Molino Cercadillo en Buñol (Fig. 6.30), y sus homólogas en la fábrica Vinumar de Tomelloso y Aceites Monterreal en Villa del Río. Otras veces se elude el típico dentellado a sardinel en forma de T en la cornisa de la base para trabajar a sardinel los tizones de los ladrillos, como en la fábrica de Penalba en Albaida. La introducción del ladrillo de color añade otro punto ornamental en la decoración de las chimeneas industriales, caso de nuevo de Penalba y Vinumar.

Existen dos tamaños de junta entre ladrillos más utilizados, el de 1,11 y el de 1,5 cm.

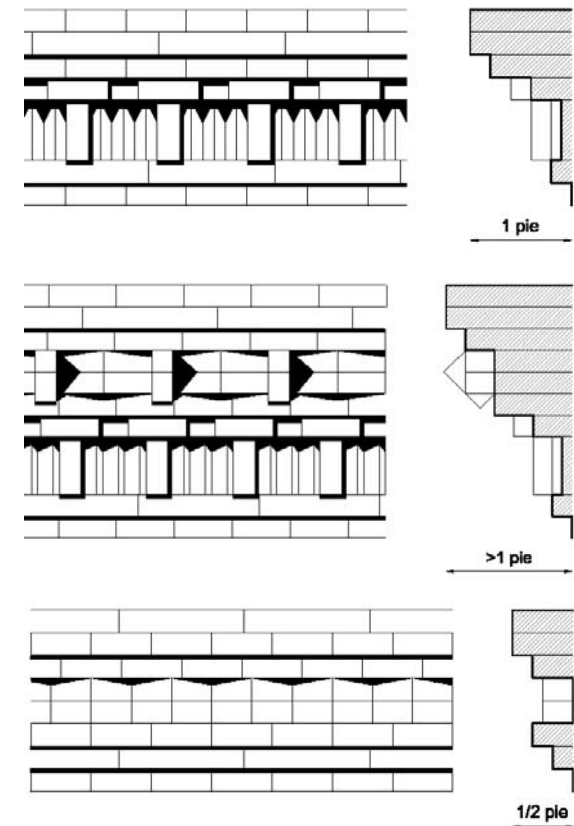


Figura 6.19: Cornisa chimenea Real de Montroy (Valencia). Dentellado individual en T, con separación de tres gruesos arpada e hilada resaltada

Figura 6.20: Cornisa chimenea Papelera San Jorge, Xàtiva (Valencia). Dentellado individual en T con separación tres gruesos en arpado e hilada superior con dentellado y otro tipo de arpado en doble hilada a serreta por tabla en columnilla.

Figura 6.21: Cornisa chimenea aceitera, Andújar (Jaén). Banda de dos hiladas de arpado en columnilla en combinación con hiladas corridas a soqa y tizón..

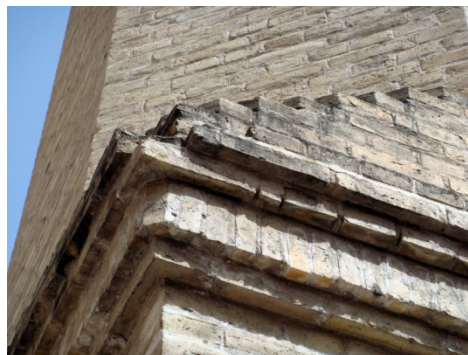


Figura 6.22



Figura 6.23



Figura 6.24



Figura 6.25

Figura 6.22: Cornisa chimenea Fábrica Los Chinos, Xàtiva (Valencia). Hiladas corridas en combinación con hilada a sardinel

Figura 6.23: Cornisa chimenea Papelera Setabense, Xàtiva (Valencia). Dentellado individual en T con separación tres gruesos e hilada resaltada

Figura 6.24: Cornisa chimenea Aceites Buidaoli, Alcoy (Alicante). Dentellado individual en T con separación dos gruesos e hilada resaltada

Figura 6.25: Cornisa chimenea Citronia, Villarreal (Castellón). Dentellado individual con separación tres gruesos.

Figura 6.26: Cornisa chimenea Bodega Espinosa, Tomelloso (C. Real). Dentellado individual con separación tres gruesos en arpado e hilada resaltada.

Figura 6.27: Cornisa chimenea Papelera San Jorge, Xàtiva (Valencia). Dentellado individual en T con separación tres gruesos arpados e hilada resaltada con banda superior dentellada con pieza de esquina y separación en doble hilada de arpado a serreta por tabla en columnilla



Figura 6.26



Figura 6.27



Figura 6.28



Figura 6.29



Figura 6.30



Figura 6.31



Figura 6.32

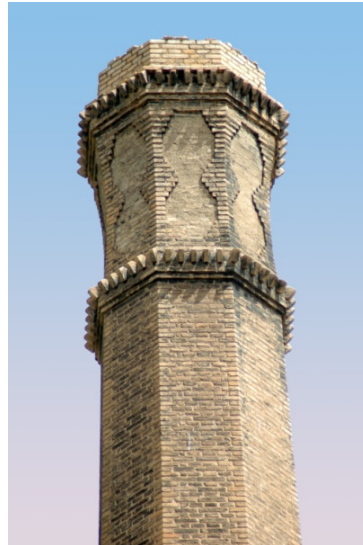


Figura 6.33

Figura 6.28: Corona chimenea Llauri (Valencia). Hoja tabac con ventana rehundida en cremallera

Figura 6.29: Corona chimenea Real de Montroy (Valencia). Hoja tabac con ventana rehundida en cremallera y piezas coloreadas en esquina

Figura 6.30: Corona chimenea Molino Cercadillo, Buñol (Valencia). Hoja tabac con ventana rehundida en cremallera y cornisa en imposta con dentellado individual con pieza esquinera y separación un grueso

Figura 6.31: Corona chimenea La Villa de D. Fadrique (Toledo). Hoja tabac con ventana partida rehundida sin cremallera

Figura 6.32: Corona chimenea Aceites Buidaoli, Alcoy (Alicante). Doble curvatura con ventana en 8 rehundida enfoscada

Figura 6.33: Corona chimenea Papelera San Jorge, Xàtiva (Valencia). Doble curvatura con ventana en 8 rehundida enfoscada con cornisa e imposta en dentellado individual con pieza esquinera



Figura 6.34: Interior chimenea Papelera Setabense, Xàtiva (Valencia). En la parte derecha, más oscuros, se observan los huecos para introducir los andamiajes.

Figura 6.35: Interior chimenea Real de Montroy (Valencia) con la singularidad del primer tramo circular interior, siendo el exterior un octógono

Características constructivas de chimeneas de la familia Goig

Junto al lugar donde se iba a erigir la chimenea se realizaba un hoyo donde se preparaba el mortero de cal para toda la obra. La dosificación utilizada era de tres espueñas de arena para cada una de cal, y un poco de cemento, que se añadía posteriormente, y en menor cantidad en la construcción de la base. El mortero preparado se subía con cubos de pozo.

El cálculo de piezas especiales de una chimenea de caña octogonal, es decir, de piezas de esquina, es fácil. Teniendo en cuenta que cada metro corresponde a 16 hiladas, y en cada hilada 8 piezas, el total por metro es de 128. Multiplicando este número por los metros de altura total obtendremos el número final de piezas esquineras de una chimenea de ocho lados.

Para el cálculo de las dimensiones de la base de la caña o fuste de la chimenea tendremos en cuenta que el hueco final será de 80 cm, y que el grueso de la caña en terminación será de 25 cm. en cada lado. Según esto el ancho en punta será de 130 cm mínimo. La pendiente siempre era del 2,5%. El cesto o coronación no posee inclinación, así como tampoco, en general, la base. La base suele tener 4 metros.

La característica más sobresaliente es la utilización de un sistema de andamiaje que ellos han venido a llamar "*escala de gat*" (Fig. 5.375). Se trata de un par de tablones de madera con la misma dimensión, superpuestos, empresillados por dos anillas metálicas que permitían el deslizamiento de uno sobre otro, ajustándose a todos los tamaños de diámetro interior. El sistema ofrece unas longitudes variables en función de lo necesitado, y rigidez para soportar el peso del resto del andamio, trabajadores y materiales. Perpendicularmente a estos tablones se colocaban otros, y de nuevo otros, sobre los que se sustentaban ya los trabajadores (Fig. 5.376). En el extremo de uno de los últimos tablones tenía una especie de perfil metálico en U, al cual estaba soldada una anilla, por donde pasaba la polea. Los tablones son completamente reutilizables, ya que no son cortados. En el nivel inferior, el del peón que suministraba a éstos últimos, el sistema era idéntico, pero sin el perfil de la anilla. En uno de los andamios se situaba dicho peón y en el otro se acopiaban los materiales, mortero y ladrillos.

Para la colocación del andamio interior se dejaban unos mechinales (agujeros) cada 8 hiladas. El andamio del peón se encontraba a una distancia de 2 metros (4 mechinales = 32 hiladas) por debajo de los trabajadores. Desde el andamio de la parte superior pendía una polea. Cada 7 hiladas se colocaba una anilla metálica que servía para bajar y subir por el interior cuando comenzaba o se terminaba la jornada de trabajo.

Dos hombres trabajan en la parte superior de la chimenea, un peón por debajo de ellos suministrando el material a éstos, y el resto, generalmente otros dos, abajo, en la base, preparando la pasta en cubos, atando ladrillos y accionando el torno que hacía trabajar la

polea. Uno de los trabajadores se encargaba de colocar y aplomar las piezas especiales, así como de realizar tres caras, mientras el otro se encargaba de las cinco caras restantes.

Poco o nada se conoce del trabajo y la organización del mismo en la empresa familiar hasta la década de los 50. Hasta entonces tanto Agustín Goig Lorente como su hermano José se encargaban de las tareas especializadas, como adivinamos de la dedicatoria que ofrece el revés de una foto de la chimenea construida para la Conservera Marroquí, S.A., fechada en 1948 (López, 2007) .

Las parejas principales de trabajo en la década de los 50-60 fueron las establecidas en combinaciones por José Goig Lorente, Bernardo Pérez Pérez, Vicente Salvador Goig y Agustín Goig Yago. La relación de chimeneas que estas parejas realizaron fueron las que aparecen en la tabla 6.1

Por lo demás, el sistema utilizado de ajustar con el taulaplom cada una de las esquinas del octógono por sus dos laterales es el más minucioso de los testimonios escuchados, traduciéndose en el tiempo empleado para la ejecución. El tiempo estimado de construcción de una chimenea es de dos a dos meses y medio, incluso tres, dependiendo de la altura. Se realizaba el trabajo a razón de tres o cuatro hiladas por día.

Para la realización de la curvatura de hoja de tabac de la corona utilizaban una plantilla en madera, que hacían deslizar por la superficie de cada una de las caras del octógono.

Tabla 6.1: Parejas especializadas de la familia Goig y relación de chimeneas construidas

José Goig Lorente y Vicente Salvador Goig	José Goig Lorente y Bernardo Pérez	Bernardo Pérez y Vicente Salvador Goig	Bernardo Pérez y Agustín Goig Yago	Bernardo Pérez y Rafael Sifre	Vicente Salvador Goig y José Valls Goig	Bernardo Pérez y local
Papelera San Jorge. Xàtiva Papelera Gregorio Molina. Xàtiva Papelera Pompeyo Criado. Buñol Papelera Vicente Calatayud. Buñol Secadero madera Mariano García. Valencia. 1963 (derribada) Fábrica Ferri. Canals	Tejería. Torrejón de Ardoz. 1955 Fábrica de aceite. Marmolejo (Jaén) Fábrica Vinumar. Tomelloso. 1962 Fábrica Vinumar. Villarrobledo. 1958 Lechera El Prado. Valencia	Fábrica Vinumar. Villarrobledo. 1958 Resinera. Cuenca	Chimenea en Almazora Fábrica jabón Tutú, Valencia. 1956-57	Fábrica café Borrás. Ceuta	Fábrica orujo. Jaén.	Aceites Monterreal. Villa del Rio, (Córdoba). 1962 Taybal. Silla

Figura 6.36: Localización de las chimeneas construidas por la familia Goig





Figura 6.37



Figura 6.38



Figura 6.39

Figura 6.37: Chimenea Bodega Espinosa, Tomelloso (C. Real). Corona en hoja tabac con ventana rehundida en cremallera

Figura 6.38: Chimenea Bodega Felipe Torres, Tomelloso (C. Real). Corona en hoja tabac con ventana partida rehundida en cremallera

Figura 6.39: Chimenea fábrica Aparisi, Alcudia de Crespins (Valencia).



Figura 6.40



Figura 6.41



Figura 6.42

Figura 6.40: Chimenea Alcudia de Crespins (Valencia).
Corona en hoja tabac con ventana rehundida en cremallera

Figura 6.41: Chimenea Papelera San Jorge, Xàtiva (Valencia).
Corona doble curvatura en 8

Figura 6.42: Chimenea fábrica aceite Buidaoli, Alcoy
(Alicante). Corona doble curvatura en 8

6.1.1.2. Familia Martínez⁹

Abelardo Martínez Tarazona (16 febrero 1935 -) ha relatado toda la información referente a las chimeneas construidas por él mismo y los miembros de su familia. Sus abuelos, tanto paterno como materno se dedicaban a la construcción, ambos construyeron alguna chimenea, aunque el paterno se dedicó a ello con más asiduidad. Se llamaba **José Martínez “Ambrosio”**, nacido en 1865, falleció a la edad de 84 años. Su abuelo materno, más joven que el anterior se llamaba **Bautista Tarazona**. El padre, **Abelardo Martínez Martínez** (1904 - 1978), vivió un tiempo en Navas de Oro, Segovia, y es por ello que dejó en aquella zona parte de su obra chimeneística.

Chimeneas construidas por Bautista Tarazona

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Paiporta	Fábrica de la Seda	sedera	Desc.	Derribada	Octogonal
Picanya	Desc.	Motor riego	Desc.	En pie	Octogonal

Chimeneas construidas por José Martínez “Ambrosio”

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Motril (Granada)	Desc.	Azucarera	1912	Derribada	Circular
Torrente	Cerámicas La Torrentina	cerámica	1914	En pie	Octogonal
Paiporta	Rajolar Bauset	cerámica	1924	En pie	Octogonal
Quintanar de la Orden (Toledo)	Anis La Asturiana	bodega	Desc.	En pie	Octogonal
Valencia	Trilladora Parsiego	Trilladora arroz	Desc.	En pie	Octogonal
Chirivella	Motor riego Donderis	Motor riego	1913	En pie	Octogonal
Monserrat	Motor Masía de Pavía	Motor de riego	1916	Desc.	Desc.
Villacañas	Desc.	Desc.	Desc.	Derribo parcial	Octogonal



Figura 6.43: José Martínez “Ambrosio” Archivo familia A. Martínez

Figura 6.44: Abelardo Martínez Martínez. Archivo familia A. Martínez

⁹ Entrevistas realizadas a Abelardo Martínez Tarazona 22 marzo 2006, 11 mayo 2007 y 13 septiembre 2007



Chimeneas construidas por Abelardo Martínez Martínez

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Navas de Oro	Desc.	química	Años 40	En pie	Octogonal
Navas de Oro	Resinera Basilio y Mariano Mesa, C/ La Paloma	resinera	1943	En pie	Circular
Navas de Oro	Resinera Basilio y Mariano Mesa, Plaza	resinera	1943	En pie	Circular
Navas de Oro	Desc.	Desc.	1945	En pie	Octogonal
Segovia	Fábrica de loza fina	Cerámica loza	1947	En pie	Octogonal
Zarzuela del Pinar	Tomás Criado	resinera	Años 40	En pie	Octogonal
Lastras de Cuéllar	Alejandro Criado	resinera	Años 40	En pie	Octogonal
Catarroja	Rajolar de Flores	Cerámica	Desc.	Derribo parcial	Octogonal
Villar del Arzobispo	Seldo Gavarra	ladrillera	1948	Derribo parcial	Octogonal
Villar del Arzobispo	La mina	mina	1948	En pie	Octogonal
Valencia	Fábrica Cross	abonos	1953	Derribada	Octogonal
Valencia	Fábrica chapa José Gimeno	maderero	1960	Derribada	Octogonal
Valencia	Fábrica chapa Hnos Vallés	maderero	1961	Derribada	Octogonal
Enguera	Mantas Piqueras	Textil	Desc.	En pie	Octogonal
Silla	Agrogos	Abonos	Desc.	En pie	Octogonal
San Leonardo de Yagüe	Desc.	Desc.	Desc.	Derribada	Desc.

Figura 6.45: Abelardo Martínez Tarazona

Chimeneas construidas por Abelardo Martínez Tarazona

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Villar del Arzobispo	Bodega Heliodoro, restauración	bodega	1942	Derribada	Octogonal
Villar del Arzobispo	Seldo Gavarda	ladrillera	1948	Derribo parcial	Octogonal
Villar del Arzobispo		mina	1948	En pie	Octogonal
Valencia	Tostadero de café Sixto Ayora C/ Cuba	tostadero	Desc.	Derribada	Octogonal
Valencia	Reconstrucción remate chimenea Matadero	Matadero	1962	En pie	Octogonal
Rafelbuñol	Conservas	Conservas	Desc.	En pie	Octogonal
Bétera	Viguetas Palau	Viguetas	1964	Derribada	Octogonal
Mislata	Fábrica chapas	Maderera	Desc.	Derribada	Octogonal
Paiporta	Reconstrucción remate chimenea motor riego	Motor riego	1982	En pie	Octogonal

En resumen, la familia Martínez ha dejado su impronta básicamente en la Comunidad Valenciana y en la provincia de Segovia, siendo sus chimeneas dedicadas a industrias muy variadas, cerámicas, trilladoras de arroz, fábricas de chapas de madera, destacando las resineras segovianas.

Características formales de chimeneas construidas por la familia Martínez

Las bases, provistas de podio, en su mayoría de sección octogonal con pendiente, son accesibles mediante una entrada en arco de una sola rosca a sardinel. La medida del lado del octógono en planta varía entre 1,15 y 1,45 m. Las de base cuadrada superan los 2 m. Para las cornisas de las bases se han podido establecer tipologías. La primera, más sencilla, y utilizada en al menos cuatro ocasiones, todas ellas en la provincia de Segovia, se compone de hiladas corridas, seguidas o sobresaliente la primera y enrasada con ésta alguna más, introduciendo en algún caso una hilada con ladrillos a medio bocel, como en el caso de la Resinera de Lastras de Cuéllar (Fig. 6.49). El aparejo inglés de la base se pierde en la cornisa a favor de los vuelos. El segundo tipo más generalizado utiliza dentellado individual a sardinel

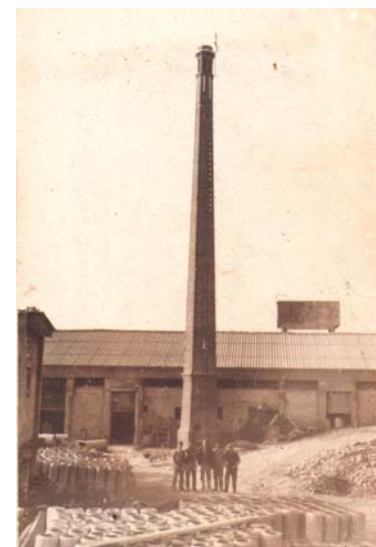
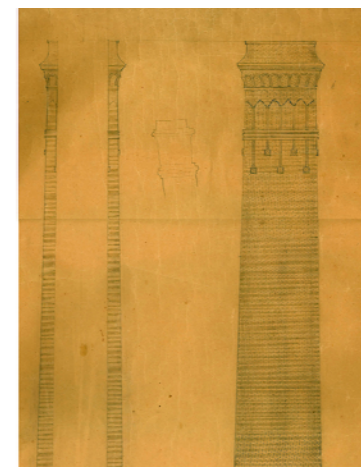


Figura 6.46: Dibujo a lápiz de la chimenea azucarera en Motril (Granada), derribada durante la Guerra Civil. Archivo familia A. Martínez

Figura 6.47: Chimenea, ya derribada, de Viguetas Palau en Bétera (Valencia). Archivo familia A. Martínez

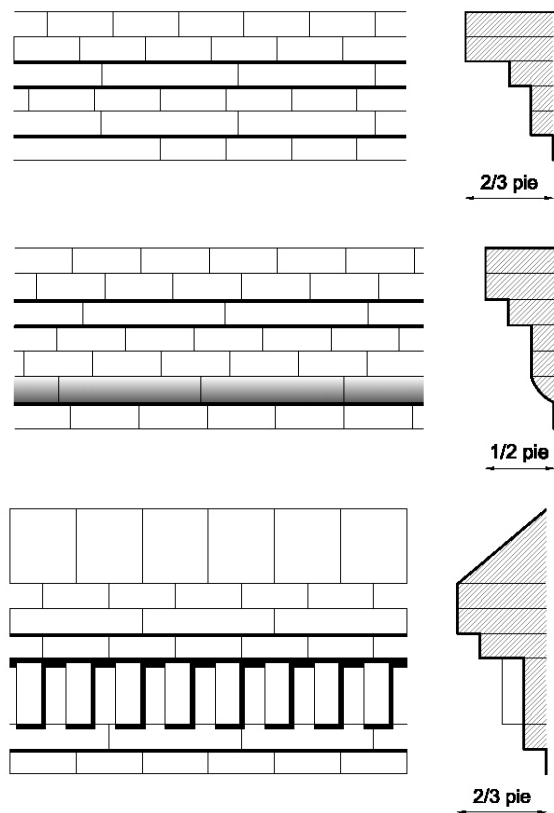


Figura 6.48: Cornisa chimenea resinera de Zarzuela del Pinar (Segovia). Hiladas corridas voladas

Figura 6.49: Cornisa chimenea resinera de Lastras de Cuéllar (Segovia). Hiladas corridas voladas con medio bocel

Figura 6.50: Cornisa chimenea Anís El Mono Quintanar de la Orden (Toledo). Dentellado individual con separación de un grueso

en T con separación de dos gruesos. Sólo una vez se ha encontrado la separación de tres gruesos, en el Rajolar de Bauset (Fig. 6.52) del año 1924, y también sólo una en separación de un grueso en la fábrica de anís de Quintanar de la Orden (Fig. 6.50). Sin embargo, la utilización del dentellado pareado, con separación del dentellado de dos o tres gruesos entre sí, proporcionando lecturas en T, puede decirse que es la característica más singular.

El ladrillo de esquina está trabajado en ángulo, en la mayoría de los casos, bien sea individual o pareado (Fig. 6.57 - 6.59). Una excepción a esto es la base de Anís La Asturiana en Quintanar de la Orden, donde la esquina es un ladrillo normal. También se da el caso, en la chimenea de inscripción 1945 en Navas de Oro, de utilizar ladrillo aplantillado curvo para esta cornisa (Fig. 5.27 y 6.55). Las piezas de ladrillo están trabajadas superficialmente con piedra esmeril, para limar rebabas e imperfecciones. La cadencia de separación del dentellado de la cornisa pierde generalmente el ritmo cuando se acerca a la esquina, para absorber las variaciones de dimensiones de los lados de la base. La pintura en rojo de las esquinas y de cornisas e impostas suele ser usual en estos constructores.

La corona comienza con la imposta formada por una hilada sobrevolada y por encima de ésta dos hiladas enrasadas, también voladas. A veces utiliza un modelo a modo de flechas hacia abajo antes de llegar a la imposta, realizado con ladrillo resaltado, utilizado por el abuelo en La Torrentina (Fig. 6.56) y Azucarera de Motril, y repetido en otras cambiando el material por azulejo. El cuerpo de la corona es recto, con portillos, es decir, rehundidos rectangulares, cegados o no por mortero, que podrían estar pintados de color oscuro, con el llamado fum d'imprenta, mezcla de ceniza y vinagre, característico de la zona de l'Horta Sud valenciano. Como remate de cornisa lo general son unas piezas especiales aplantilladas en esquinas e incluso unos detalles florales o en forma de concha marina, que el propio constructor ha venido a denominar Canets.

Otro estilo de corona es el utilizado por el abuelo en Motril (Fig. 6.46), con una especie de arquillos, motivo al que se recurrió en Navas de Oro para la chimenea circular de la resinera de Basilio y Mariano Mesa (Fig. 6.60 y 6.61), y para la restauración de una corona en un motor de Paiporta. En la Trilladora de Parsiego (Fig. 6.65) se recurrió, sin embargo, al dentellado a sardinel para cornisa de remate.

Para mejor evacuación de aguas pluviales una superficie convexa sobre la cornisa de corona, que unas veces se realiza tan sólo de mortero, como en Agrogos y otras va revestida de trencadís, piezas irregulares de cerámica en colores blanco o blanco y azul oscuro, y que recibe el nombre de bordón, como el caso de La Mina en Villar del Arzobispo (Fig. 6.68).

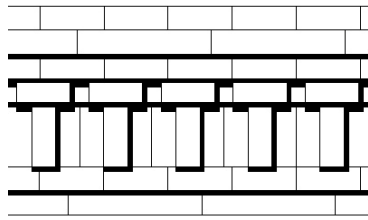


Figura 6.51

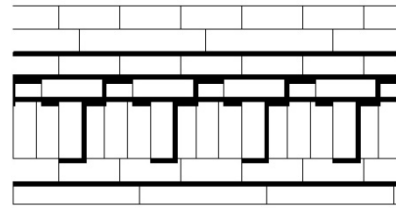
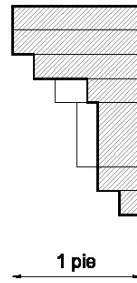


Figura 6.52

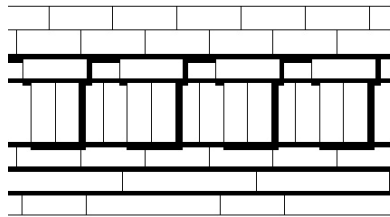


Figura 6.53

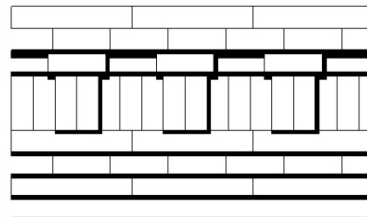


Figura 6.54

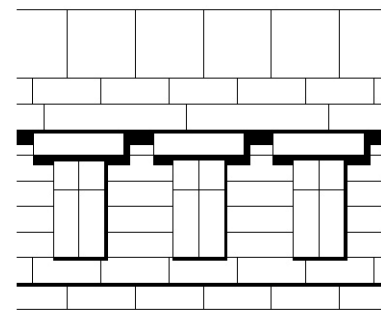


Figura 6.55

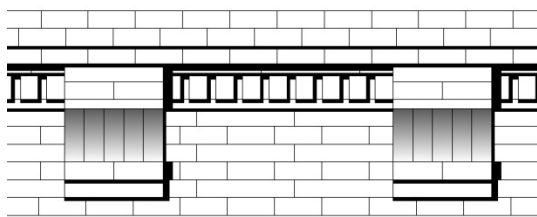
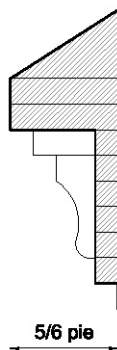


Figura 6.56

Figura 6.51: Cornisa chimenea Rajolar de Flores en Catarroja (Valencia). Dentellado individual en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada

Figura 6.52: Cornisa chimenea Rajolar de Bauset en Paiporta (Valencia). Dentellado individual en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada

Figura 6.53: Cornisa chimenea Rajolar de Cánoves en Albal (Valencia). Dentellado pareado en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada

Figura 6.54: Cornisa chimenea Trilladora de Parsiego en Valencia. Dentellado pareado en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada

Figura 6.55: Cornisa chimenea en Navas de Oro (Segovia). Dentellado pareado con ladrillo aplanillado en T con separación de tizon por tabla

Figura 6.56: Cornisa chimenea cerámica La Torrentina en Torrente (Valencia). Dentellado especial con ladrillo aplanillado y espaciado con dentellado individual

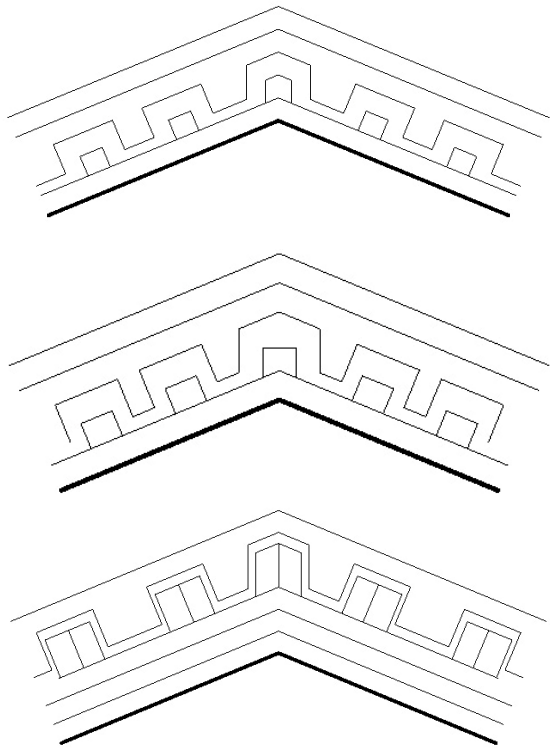


Figura 6.57: Esquina cornisa chimenea Rajolar de Bauset, Paiporta (Valencia)

Figura 6.58: Esquina cornisa chimenea Rajolar de Flores, Catarroja (Valencia)

Figura 6.59: Esquina cornisa chimenea Trilladora Parsiego, Valencia

Características constructivas de chimeneas de la familia Martínez

Según el entrevistado las chimeneas circulares son más fáciles de ejecutar porque sólo hay que comprobar una vez que el centro del círculo coincide con el punto marcado, y la pendiente se comprueba una sola vez, mientras que en las octogonales se comprueba dos veces por cada una de las esquinas del octógono

La cimentación se realizaba con hormigón y piedras, excepto en la Albufera, terreno muy blando donde se utilizaron estacas y troncos de madera para cimentación.

La chimenea se realiza en el sentido horario o antihorario, pero siguiendo siempre el mismo sentido hasta finalizar.

Los ladrillos eran macizos, no perforados, manuales limados con piedra esméril para que no tuvieran rebabas y se pudiera medir perfectamente con el taulaplom. Los ladrillos rojos esquineros o bien eran pintados o "timbrados", es decir, con esa coloración; y los compraban de las cerámicas de Bonet Trencó. En últimas chimeneas los ladrillos eran mecánicos, realizados por extrusión.

La dosificación de la cal era de 2 : 1, es decir, para cada 2 cubos de arena utilizaban uno de cal. Cada 2 horas rascaban las rebabas sobrantes de mortero con la catalana y un esparto, y con el paletín apretaban la junta de mortero. La razón que aduce es para evitar la erosión.

En toda chimenea hay un oficial y varios ayudantes. El ayudante se encarga de hacer la parte interior, lo que queda oculto.

En las últimas hiladas de la corona ponían 2-4 aros de varilla doble para evitar que el remate se abriera, sobre todo en la hoja de tabac.

Con alambre galvanizado de 3-4 mm se daban unas 8-10 vueltas a la boquilla de la chimenea y ponían el mortero encima, rico en cemento, de manera que formaban lo que llamaban el bordón, de forma curva convexa, que, a veces, quedaba desnudo, y otras, cubierto con trencadis, blanco o combinado con azul oscuro.

Cada 1,5-2 m. se colocaban los aisladores pasando el cable de puesta a tierra al final.

La chimenea se pagaba a tanto el metro o por administración. Los trabajadores eran alojados y mantenidos por parte del contratante, cuando el trabajo a realizar era fuera del lugar de residencia de los mismos. Este es el caso, por ejemplo, de la construcción de la chimenea de Seldo Gavarda en Villar del Arzobispo, que hace unos años fue derribada por un vendaval.



Figura 6.60



Figura 6.61



Figura 6.62

Figura 6.60: Chimenea Resinera Basilio y Mariano Mesa en Navas de Oro (Segovia)

Figura 6.61: Chimenea Resinera Basilio y Mariano Mesa en calle La Paloma en Navas de Oro (Segovia)

Figura 6.62: Chimenea resinera en Zarzuela del Pinar (Segovia).



Figura 6.63



Figura 6.64



Figura 6.65

Figura 6.63: Chimenea La mina, Villar del Arzobispo (Valencia). Corona recta con ventana rehundida recta y bordón con trencadís

Figura 6.64: Chimenea Rajolar de Flores, Catarroja (Valencia). Corona recta derribada parcialmente

Figura 6.65: Chimenea Trilladora Parsiego, Valencia. Corona recta con bordón



Figura 6.66



Figura 6.67



Figura 6.68



Figura 6.69



Figura 6.70



Figura 6.71

Figura 6.66: Corona chimenea Trilladora Parsiego, Valencia

Figura 6.67: Corona chimenea Rajolar de Bauset, Paiporta (Valencia)

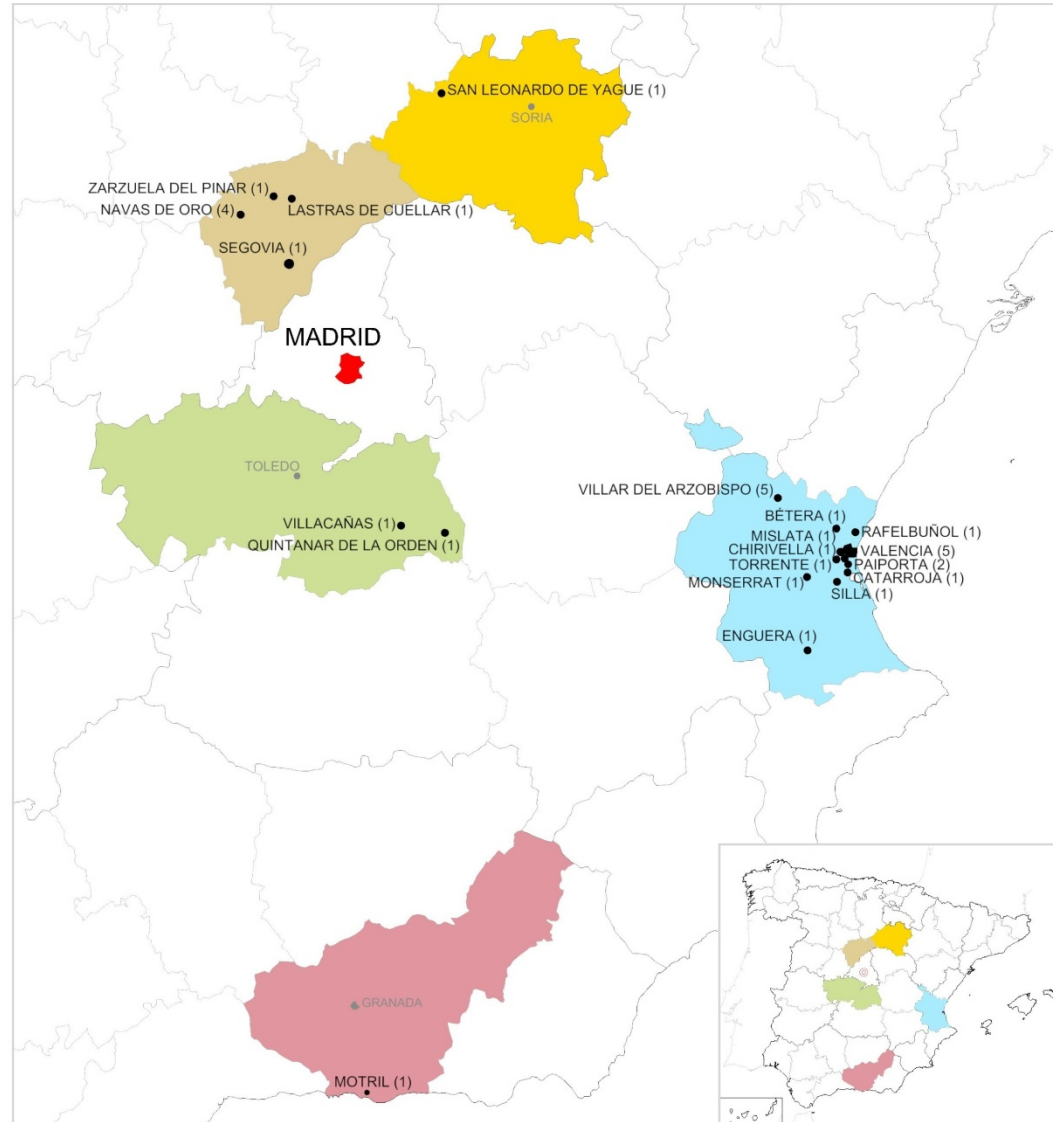
Figura 6.68: Corona chimenea La mina, Villar del Arzobispo (Valencia).

Figura 6.69: Corona chimenea Resinera Basilio y Mariano Mesa, calle La Paloma Navas de Oro (Segovia)

Figura 6.70: Corona chimenea Resinera Basilio y Mariano Mesa, Navas de Oro (Segovia)

Figura 6.71: Corona chimenea Rajolar de Flores, Catarroja (Valencia).

Figura 6.72: Localización de las chimeneas construidas por la familia Martínez



6.1.1.3. Familia Mir¹⁰

En entrevista realizada a **Salvador Mir Guillot** (Mislata, 1932-2009)- en adelante SMG- refiere la conexión familiar con Estanislao Mir, primo hermano de su padre **Salvador Mir Mateu** (1905-1982)- en adelante SMM. La tradición familiar de la construcción de chimeneas industriales de ladrillo se remonta al abuelo, **Andrés Mir** (chimenea fábrica de jabones Moscardó de Mislata), aunque no se sabe de quién aprendió éste. El padre trabajó conjuntamente con José M^a Pons, de Meliana (fábrica Codelasa de Mislata y en un par de chimeneas en Andújar). Otros miembros familiares que trabajaron en la construcción de chimeneas fueron los primos del entrevistado, Andrés Mir (chimenea de Natra) y Luís Mir Gil (chimenea de Natra y Plexi).

Chimeneas construidas por la familia Mir

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Mislata	Codelasa	curtidos	1945	Derribada	Octogonal
Andújar	Española de Carburos	química	Década 40	En pie	Circular
Andújar	Fábrica de orujo	orujeira	Década 40	Derribada	Desc.
Mislata	Natra	farmacéutica	Década 40	Derribada	Octogonal
Valencia	Plexi	plásticos	Década 40	En pie	Octogonal
Arjonilla	Cerámica García Morón	cerámico	Década 40	Derribo parcial	Circular
Manises	Azulejos Tovar	Cerámica	1948	En pie	Octogonal
Aldaya	Rajolar	Cerámica	Década 40	En pie	Octogonal
Quart de Poblet	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.

Características formales de chimeneas construidas por la familia Mir

Aunque algunas de las chimeneas construidas por esta familia se alejan de las características generales al resto, como la corona de la chimenea Azulejos Tovar ((Fig. 6.79) puede decirse que hay puntos comunes.



Figura 6.73: Salvador Mir Guillot

¹⁰ Entrevista realizada a Salvador Mir Guillot el 25-V-2007

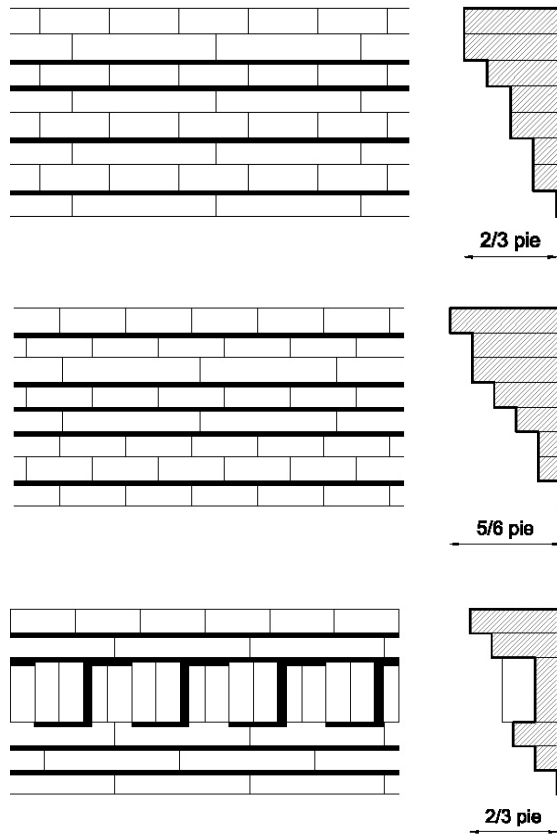


Figura 6.74: Cornisa chimenea fábrica plásticos Plexi, Valencia. Hiladas corridas voladas

Figura 6.75: Cornisa chimenea Rajolar Aldaya (Valencia). Hiladas corridas voladas

Figura 6.76: Cornisa chimenea Azulejos Tovar, Manises (Valencia). Dentellado pareado con separación de dos gruesos

El primero se refiere a la base, de planta cuadrada, con pendiente 2% -2,5%, de aparejo inglés. La abertura que utilizan para penetrar en la obra y luego servirá para conectar con la caldera, tiene una dimensión de unos 60 cm. en anchura, con alturas variables. Con los ejemplos encontrados no podemos concluir en una tipología única para el arco de entrada, aunque el entrevistado refiere bóveda con ladrillos a sardinel. En la chimenea de la fábrica Plexi, en la que él mismo participó, encontramos un arco rebajado a sardinel sobre el hueco de entrada, mientras que en la chimenea del rajolar de Aldaya esta abertura está enmarcada por un arco completo semicircular, de dos vueltas, a sardinel, completando hasta el suelo en vertical a plomo. Las bases no poseen podio.

Las cornisas de las bases de la fábrica Plexi (Fig. 6.74) y Aldaya (Fig. 6.75) son bastante sencillas, hiladas de aparejo a soga y tizón sobre voladas. Sólo la de la fábrica de azulejos Tovar (Fig. 6.76) en Manises tiene juego diferente con el trabajo del ladrillo con entrantes y salientes, dentellado pareado con separación de dos gruesos, y sobrevuelos por encima, etc. La base de la chimenea de Andújar está inaccesible, bajo rasante y la de Arjonilla no es accesible.

Se han podido determinar dos tipos de coronas, una para chimeneas de fuste circular y otras para fuste octogonal. En el primer caso se han encontrado dos, en Andújar (Fig. 6.82) y Arjonilla, en las que trabajaron con otro maestro, Pons de Meliana. A pesar de que la chimenea de Arjonilla está parcialmente derribada por un rayo se ha podido acceder a una fotografía y comprobar que era exactamente igual que la de Andújar de Española de Carburos, aunque de menor altura. La corona se abre paulatinamente como si de un disco de revolución se tratara, para cerrarse después y formar la boquilla recta.

En cuanto a las octogonales, la corona viene precedida por una hilada sobre volada y dos más voladas y enrasadas entre sí, un cuerpo recto, desnudo y cornisa variada con sobrevuelos para terminar en boquilla, sin bordón.

Por estas características podríamos decir que la chimenea perteneciente a la Cerámica Aldayense podría ser también atribuida a esta familia.

Características constructivas de chimeneas de la familia Mir

La cimentación ya había sido ejecutada cuando los Mir llegaban al lugar para construir la parte de ladrillo. La cimentación se realizaba en hormigón y en lugares cercanos a la playa, debido a la dificultad de contención de la arena se procedió a introducir a modo de pilotaje unas tuberías de alcantarillado, que luego fueron rellenas de hormigón, y terminada con una cabeza también de hormigón. Este es el caso de la chimenea de Plexi donde relata el entrevistado había un ingeniero alemán encargado del proyecto de chimenea.

Los ladrillos utilizados en las chimeneas ejecutadas por esta familia han sido macizos, manuales, procedentes de Aldaya o Quart de Poblet. Refiere SMG que los ladrillos eran de pasta blanca, y llenos de caliches. Los regaban el día anterior y mojaban bien, pero nunca los sumergían debido al gran número de roturas causadas por los caliches.

Para aquellas chimeneas de sección circular también se utilizaban los ladrillos paralelepípedicos, como en el caso de Arjonilla, y no piezas en cuña.

SMM gustaba de pintar las piezas esquineras. Para ello mezclaba cemento, pintura color rojo y vinagre, e introducían la pieza ya remojada en un barreño primero un lateral y luego el otro del ladrillo esquinero. Dejaban secar un par de días antes de colocarlos.

La cal utilizada era viva, en terrones y se apagaba en el lugar. Se practicaba un hoyo en el terreno y allí mismo, o revistiendo el hueco con un muro de ladrillo se echaba el agua y luego la cal. La dejaban un par de días, y cuando la utilizaban la cribaban primero, para evitar partículas de gran tamaño, que pudieran no haber sufrido apagado.

La arena de río era más apreciada que la de mina, que tenía más contenido calizo. La dosificación utilizada para el mortero contenía tres partes de arena y dos de cal. Se añadía un poco de cemento a la mezcla, aproximadamente seis partes de mortero de cal y una de cemento.

El cubo donde transportaban el mortero era alargado, estrecho, para evitar zarandeos. En una gaveta de madera se vertía este mortero y se dispensaba a los oficiales. Todo el material se transportaba con una garrucha, atada con trenilla, que pendía del andamio superior y que no estaba centrada, para permitir el paso de los materiales izados.

Las anillas metálicas utilizadas para acceder por el interior a los operarios las fabricaba el cerrajero. Tenían forma de U abierta. Se colocaban en la parte izquierda de la entrada.

La contratación de la ejecución de las obras de las chimeneas industriales de ladrillo se realizaba sin papel alguno, se trataba de contratos puramente orales. El cliente promotor proporciona todo el material, así como alojamiento y manutención de los trabajadores. El salario por mes rondaba las 500 pesetas.

Coincide que todas las chimeneas realizadas por SMG se construyeron en invierno, de manera que la jornada matinal comenzaba a las ocho de la mañana, mientras que la vespertina acababa a las dieciocho horas, haciendo un alto a la hora de comer.

La duración de la construcción de una chimenea industrial de fábrica de ladrillo (25 metros) para esta familia venía a ser aproximadamente de un mes, a razón de unos 90 cm. al día. En la chimenea de Arjonilla trabajaron incluso los domingos.



Figura 6.77: Apertura doble rosca chimenea Rajolar Aldaya (Valencia)

Figura 6.78: Apertura en arco de chimenea Plexi, Valencia



Figura 6.79: Corona de chimenea de Azulejos Tovar, Manises (Valencia)

Figura 6.80: Corona de chimenea de fábrica de plásticos Plexi, Valencia

Figura 6.81: Corona de chimenea de rajolar, Aldaia (Valencia)

Figura 6.82: Corona de chimenea de Española de Carburos, Andújar (Jaén)

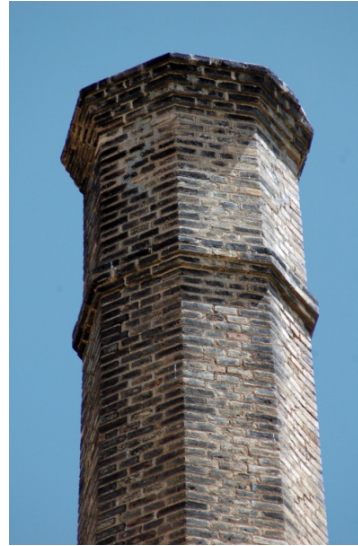


Figura 6.80



Figura 6.81



Figura 6.82

Una vez terminada la construcción del elemento industrial se procedía a pasar el cable del pararrayos y conectar la pica a tierra. El cable del pararrayos se pasaba atando el cable al que anteriormente se había pasado como un hilo de coser por el agujero de los aisladores distanciados dos metros entre sí.

Para colocar la placa de toma a tierra del cable del pararrayos se practicaba la apertura de un hueco en la tierra. Una vez excavada y sacada la tierra se rellenaba con unos 20 cm de carbón de piedra, unos tres dedos de sal gruesa y la placa con el cable soldado o atornillado. Se volvía a colocar carbón encima y tierra hasta enrasar, empapándolo todo.

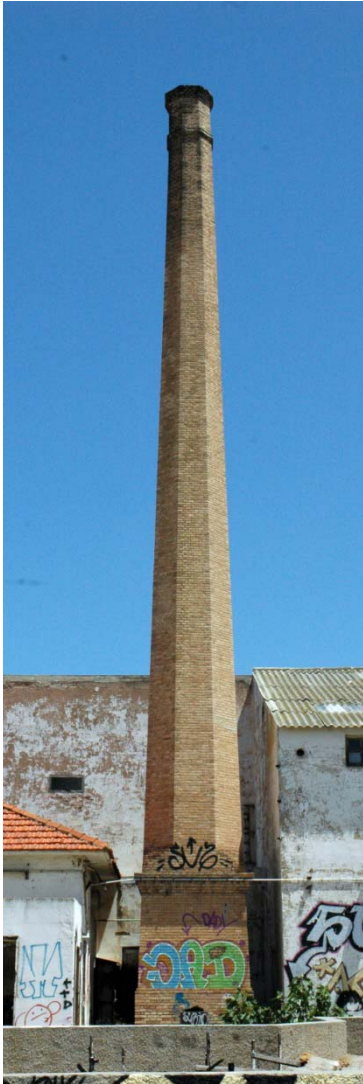


Figura 6.83



Figura 6.84



Figura 6.85



Figura 6.86

Figura 6.83: Chimenea fábrica plásticos Plexi, Valencia

Figura 6.84: Chimenea Rajolar Aldaya (Valencia).

Figura 6.85: Chimenea Azulejos Tovar, Manises (Valencia)

Figura 6.86: Localización de las chimeneas construidas por la familia Mir



6.1.1.4. Familia Alfonso¹¹

Luis Alfonso Julia (Massanasa, 1928 -) refiere en conversaciones el trabajo realizado por su familia en la construcción de las chimeneas industriales, que, como los otros constructores, compagina con el resto de trabajos de albañilería, como la construcción de los pozos artesanos. Tanto él como sus hermanos, **Gabriel, José** y **Bautista** aprendieron de su padre, **Bautista Alfonso Olmos** (Massanasa, 1900- 1974) apodado “El Ratat de l’Amplet”.

De alguna manera Luis Alfonso había oído hablar o había tenido alguna conexión con Estanislao Mir Prosper

Chimeneas construidas por la familia Alfonso

La mayoría de las chimeneas construidas por esta familia son de sección exterior octogonal en el fuste, y cuadrada en el interior del mismo.

Chimeneas construidas por Bautista Alfonso

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Massanassa	Fábrica ladrillos Noira	cerámica	1927	Derribo parcial	Octogonal
Valencia	Fábrica aceites vegetales calle Montañana	aceitera	1928	Derribada	Octogonal
Paiporta	Fábrica ladrillos Pascual Company	cerámica	1940	Derribada	Octogonal

Chimeneas construidas por Luis Alfonso

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Valencia	Fábrica Marcelino Alamar	aceitera	Década 40-50	Derribada	Octogonal
Favara	Desc.	cerámica	Década 40	En pie	Octogonal

Figura 6.87: Luis Alfonso Juliá

¹¹ Entrevista realizada a Luis Alfonso Juliá el 17-IX-2007

Benifaió	Fábrica glucosa	glucosa	Década 40	Desc.	Desc.
Vinaroz	Anigrasa	Refinadora aceite	Década 40	Desc.	Octogonal
Benicarló	Foncuberte	textil	Década 40	Desc.	Octogonal
Benicarló	Conservas Lambies	conservera	Década 40	En pie	Octogonal
Benicarló	Conservas Escrivá	conservera	Década 40	Derribo parcial	Circular
Benicarló	Anigrasa	Refinadora aceite	Década 40	Desc.	Octogonal

Chimeneas construidas por Gabriel Alfonso

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Carlet	Hermanos Hervás	cerámicas	Década 40-50	Derribada	Octogonal
Almendralejo	Domecq	bodega	Década 40	En pie	Octogonal
Sevilla					

Chimeneas construidas por Luis y Gabriel Alfonso

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Benetússer	Aceites Alamar	cerámicas	Década 40-50	Derribada	Octogonal
Mislata	Fábrica papel Payá	papelera	Década 40	En pie	Octogonal

Chimeneas construidas por José Alfonso

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Villafranca del Cid	Fábrica de medias Pastrana	textil	Década 40-50	Desc.	Octogonal



Figura 6.88: Chimenea cerámicas Noira, Massanasa, (Valencia)



Figura 6.89: Corona de cerámicas Noira, Massanasa, (Valencia)

Figura 6.90: Pintado alternativo de esquinas de fuste de cerámicas Noira, Massanasa, (Valencia)

Chimeneas construidas por Bautista Alfonso

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Vinaroz	Fábrica esencias	perfumes	Década 40-50	Derribada	Octogonal

Características formales de chimeneas construidas por la familia Alfonso

La sección en planta más utilizada por esta familia era la octogonal en la parte exterior y la cuadrada en el interior. Esta característica es absolutamente particular en cuanto a las secciones de las chimeneas

La pendiente de la caña o fuste no era muy pronunciada, oscilaba entre 1- 1,5%, según gusto del cliente. La base era de sección recta, sin pendiente y de altura entre los 4,5 – 5 metros para una altura total de 30 metros. Espesor medio pie en boquilla, hueco de 65-70 cm más grosor de pared de ladrillo.

Característica de la chimenea de la cerámica Noira (Fig. 6.88- 6.90), realizada por el Ratat de l'Amplet, es el pintado de la cara más larga de los ladrillos esquineros, lo que da una apariencia de alternancia, y que hasta ahora no se ha observado en otros constructores. También en esta chimenea se emplea el azulejo con una característica parecida a la utilizada en la chimenea circular del Molino arrocero de la Torre en Valencia (Fig. 6.233), que a su vez es idéntico a la fábrica de conservas de Ramón Jara (Fig. 6.234), en Ceutí.

Características constructivas de chimeneas de la familia Alfonso

En cuanto a los materiales que utilizaban, la cal se compraba en terrones (cal viva), por lo que había que apagarla (amerarla, utiliza coloquialmente). Para ello colocaban la cal sobre arena y echaban agua. La utilización era postergada hasta que la cal estaba completamente fría. La dosificación que utilizaban era de 4 capazos o calderetas de cal por cada diez de arena, y para ejecutar la parte superior de la chimenea añadían, además, medio capazo de cemento. El material se obtenía del propio lugar donde ejecutaban la chimenea.

Aunque la altura de las chimeneas realizadas por esta familia era elevada (oscilaba entre los 25 - 30 metros), no utilizaban de forma exhaustiva el taula plom, es decir, no comprobaban cada esquina en cada hilada con el mismo; sin embargo, era un elemento imprescindible para la correcta ejecución de la pendiente de la caña o fuste de la chimenea.

Para rejuntar utilizaban una pletina metálica con forma que asemeja al medio corazón y cierto espesor, que ya ha sido explicada anteriormente.

En lo referente a las condiciones de trabajo, el equipo de trabajo estaba formado por 4 ó 5 personas, y la jornada laboral se reducía a 6 horas, desde las 9 de la mañana. Trabajaban en cualquier estación del año y la duración de la ejecución se estimaba en un mes y diez días.

Absolutamente inusual, por no haber encontrado otro caso entre los entrevistados constructores, utilizaban un lenguaje de signos para indicar la izada y arriada (bajada) del material.

A diferencia de otros constructores, esta familia ejecutaba la cimentación de la chimenea, a base de piedras y hormigón.

El andamiaje utilizado también era particular. Una tabla de madera de 90x90 llamada cuartón se introduce en los huecos dejados a ambos lados de las esquinas de la sección interior cuadrada. Sobre los cuartones dejaban sueltas las llanas, formando de nuevo un cuadrado. Una tabla, de donde colgaba la garrucha, se colocaba en medio del hueco dejado por las llanas.

Retirado el andamiaje, el hueco donde iba introducido el cuartón se queda sin rellenar.

Los ladrillos se subían de cinco en cinco, y cada dos o tres viajes de ladrillo se proporcionaba uno de mortero

Los ladrillos se mojaban antes de ser colocados. Cada 60 cm apretaban las juntas de los ladrillos con el utensilio descrito en párrafos anteriores. Restregaban los ladrillos por su cara externa con otro ½ ladrillo para eliminar cualquier resto de mortero.

Los ladrillos que forman el ángulo de las chimeneas eran pintados con una mezcla de almánguena¹² y vinagre, una vez colocados y restregados.

Enfoscaban las chimeneas por el interior, aunque no remataban en curva el escalón interior que marcaba la disminución de sección, y que se producía cada 4-5 metros.

Para enterrar la placa de puesta a tierra, conectada al cable del pararrayos, se practicaba un pozo de metro a metro y medio de profundidad, junto a la chimenea, se echaba agua y se enterraba la placa.

El coste de la chimenea de Lambíes ascendió a 180.000 pesetas, incluido el material, pero sin incluir dietas de personal.

¹² Óxido rojo de hierro, más o menos arcilloso, abundante en la naturaleza, y que suele emplearse en la pintura

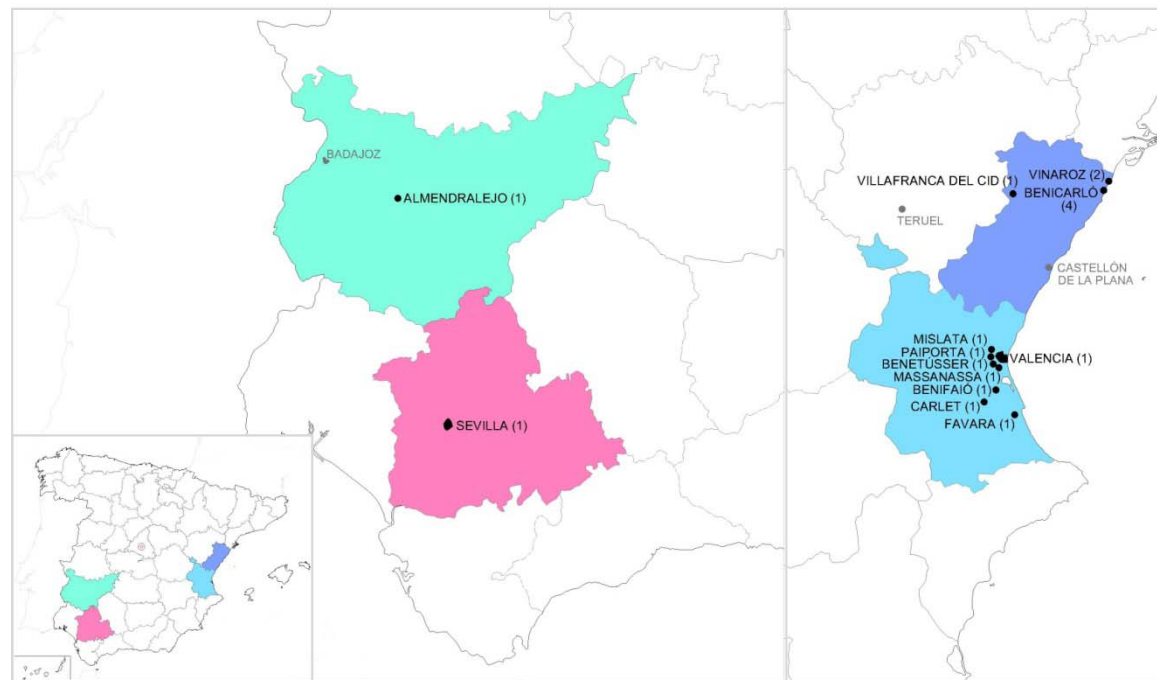


Figura 6.91

Alrededor del año 1957 Bautista Alfonso “El Ratat de l’Amplet” pagaba seiscientas pesetas a la semana al personal que trabajaba en la parte inferior de la chimenea. Los que trabajaban en la parte superior recibían un sueldo más elevado.

Figura 6.91: Localización de las chimeneas construidas por la familia Alfonso

6.1.1.5. Familia Crespo¹³

Manuel Crespo Soler (Burjassot, 1933 -) aprendió junto a su padre **Manuel Crespo Benlloch** (1902- 1959) el oficio de albañil, y por tanto, la pericia de la ejecución de chimeneas industriales. Refiere haber tenido relación con Estanislao Mir Prosper, quien ejercía de relaciones públicas y subcontractaba la ejecución de las chimeneas.

Chimeneas construidas por Crespo Benlloch

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Altura
Valencia	Fábrica Turia	cervecería	1947	En pie	Desc.
Burjassot	Casa Boix	jabones	1958	En pie	35
Talavera Reina	Desc.	cerámica	Década 40	Desc.	Desc.
Patraix	Tableros y chapas Alberto García	Maderera	1940	Derribada	Desc.
Valencia	Casa Devís	Desc.	Década 40	Derribada	Desc.
Valencia	Agua oxigenada Foret	química	Década 40	Derribada	Desc.
Valencia	Desc.	Motor riego	Década 40	Desc.	Desc.

Chimeneas construidas por padre e hijo

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Altura
Villarrubia de Córdoba	AB Mauri	levadura	1952	En pie	45
Logroño	La Estambrera Riojana	Textil	1954	Desc.	37
Burjassot	Fábrica cementos Turia	cementera	Década 50	Derribada	Desc.

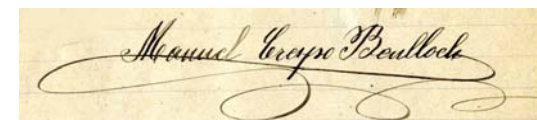
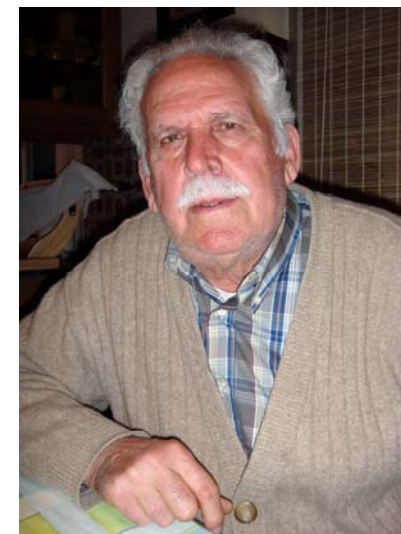


Figura 6.92: Manuel Crespo Soler

Figura 6.93: Firma Manuel Crespo Benlloch. Archivo familia M. Crespo

¹³ Entrevista realizada a Manuel Crespo Soler el 4-I-2012



Figura 6.94: Ejecución de la chimenea de Estambrera Riojana, Logroño. Archivo familia M. Crespo

Figura 6.95: Chimenea terminada de la fábrica Estambrera Riojana, Logroño. Archivo familia M. Crespo

Chimeneas construidas por Crespo Soler

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Altura
Burjassot	Fábrica jabón Casa Boix	jabonería	1954	Derribada	22
Onda	Desc.	Desc.	1991	En pie	Desc.

Características formales de chimeneas construidas por la familia Crespo

Sólo se han podido rescatar imágenes de dos chimeneas realizadas por la familia y que se mantienen en pie, y nada tienen que ver una con la otra en la corona, con lo que no es posible una tipificación; sin embargo, ambas coinciden en planta cuadrada de base.

La base correspondiente a la casa Boix de jabones en Burjassot es de sección cuadrada con podio y sección longitudinal en pendiente. Por cuestiones de accesibilidad no se ha podido comprobar la pendiente de la base de la chimenea de Cervezas Turia de Valencia, aunque se reconoce la sección cuadrada de planta. Sin embargo, en la fotografía adjunta se puede apreciar la chimenea de la Estambrera Riojana (Fig. 6.94 y 6.95), ya derribada, de base de sección octogonal, con una curiosa transición a fuste, en pendiente desde la base recta.

En cuanto a las cornisas, ambas recurren a las hiladas corridas y voladas a soga y tizón, con vuelos menores de $\frac{1}{2}$ pie.

Las entradas eran en arco semicircular con bóveda de cañón.

La corona de la fábrica de jabón (Fig. 6.96) utiliza un cuerpo recto con portillos rectos rehundidos, precedido de imposta de hiladas corridas voladas, con cornisa potente, igualmente de hiladas voladas. En la corona de cervezas Turia (Fig. 6.98) la corona es abulbada con hiladas sobresaliendo hasta llegar a una serie de hiladas enrasadas para volver a cerrarse y formar la boquilla. El número de hiladas de la corona es de 32, similar al número de hiladas utilizada por la familia Goig, que viene a corresponder con unos 2 metros de altura de corona.

Características constructivas de chimeneas de la familia Crespo

La cimentación estaba ya ejecutada cuando llegaban al lugar de la construcción. En Villarrubia de Córdoba las dimensiones alcanzaban los 4-5 m de anchura y profundo.



Figura 6.96



Figura 6.97



Figura 6.98

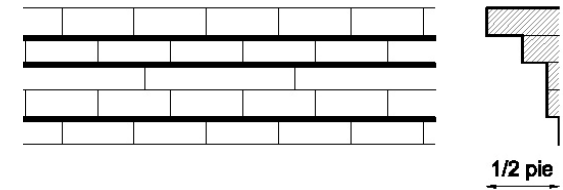


Figura 6.99

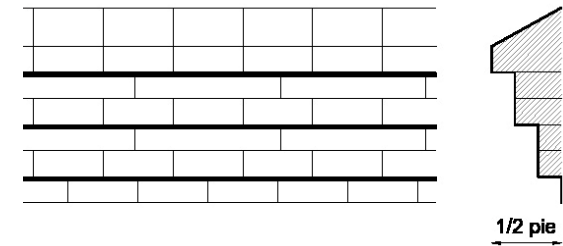


Figura 6.100

El material era proporcionado por el promotor. Los ladrillos utilizados eran macizos, manuales, que mojaban antes de utilizarlos.

Para apagar la cal fabricaban con tabicón un hueco de dimensiones 2,00 x 1,00 m., donde echaban la cal en terrón y el agua. Dejaban reposar unos días, incluso semanas. La dosificación del mortero era de 10-12 capazos de arena por cada 2-3 calderetas de cal grasa y un capazo de cemento.

Característico es el mechnal dejado para introducir los tablonés de 0,12 x 0,12 m. que utilizarían como andamios. Estos huecos se realizaban cada 80 cm en vertical (17-19 hiladas), y en diagonal, para facilitar la colocación. El andamio utilizado era como el mostrado en la Fig. 5. 378

No se utiliza armadura en la construcción. Se colocan aisladores cada 2,50 m.

Figura 6.96: Corona de chimenea de fábrica de jabón Casa Boix, Burjassot (Valencia) realizada por Crespo Benlloch

Figura 6.97: Base con pendiente y podio de chimenea de fábrica de jabón Casa Boix, Burjassot (Valencia) realizada por Crespo Benlloch

Figura 6.98: Corona de chimenea de fábrica de cervezas Turía, Valencia, realizada por Crespo Benlloch

Figura 6.99: Cornisa de fábrica de jabón Casa Boix, Burjassot (Valencia) realizada por Crespo Benlloch

Figura 6.100: Cornisa de fábrica de cervezas Turía, Valencia realizada por Crespo Benlloch

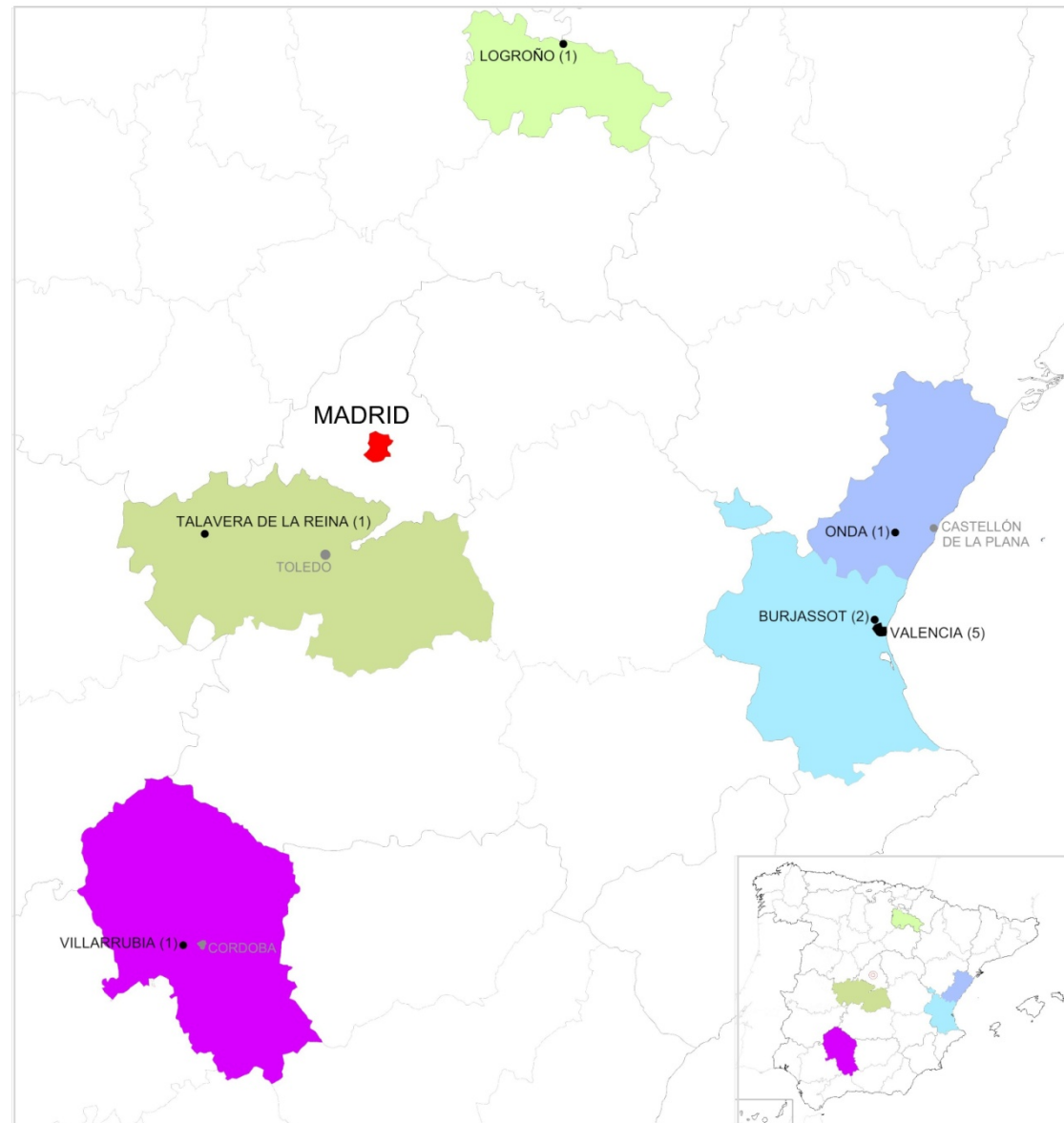


Figura 6.101: Localización de las chimeneas construidas por la familia Crespo

6.1.1.6. Vicente Ramírez García

Vicente Ramírez¹⁴ trabajó, desde el año 1961 hasta el 74, como ayudante del maestro de obras **Justiniano Escamilla Gómez**¹⁵, natural de Utiel. Otro ayudante en corona fue **Carlos Gómez**, familiar del anterior

Chimeneas construidas por Ramírez

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Valencia	Manufacturas Aracil Turia	textil	1967-68	Derribada
Valencia	Granja Fuster	lechería	Desc.	Derribada
Valencia	Demasa	maderera	Década 60	Derribada
Valencia	Fábrica Vilarrasa	maderera	1940	Derribada
Valencia	Cross	abonos	Década 60	Derribada
Valencia	Maderas Giner	maderera	Década 60	En pie
Algimia de Alfara	Desc.	papelera	Década 60	Desc.
Manises	Desc.	maderera	Década 60	En pie
Albacete	Champiñonistas Españoles S.A.	champiñón	Década 60	Derribada
Huércal de Almería	Desc.	bodega	Década 60	En pie
Sanlúcar de Barrameda	Desc.	bodega	Década 60	Desc.
Villafranca de Córdoba	Desc.	Desc.	Década 60	Desc.
Silla	Desc.	papelera	Desc.	Restauración



Figura 6.102: Vicente Ramírez García

¹⁴ Entrevista realizada el 5-I-2012

¹⁵ En adelante JEG

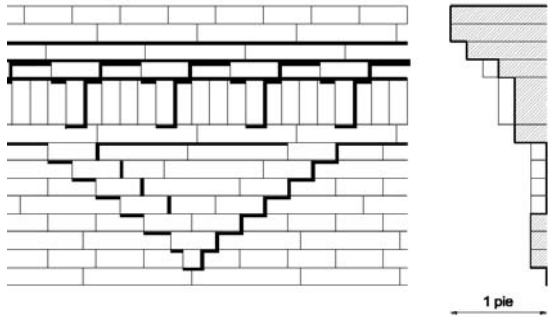


Figura 6.103: Cornisa chimenea maderera en Manises (Valencia)

Figura 6.104: Cornisa chimenea maderera en Manises

Chimeneas construidas por Escamilla

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Altura
Villalgordo del Júcar	Champiñones Megías	champiñón		¿	¿

Además de las anteriores una fábrica papelera donde hoy está ubicado el Palau de la Música

Características formales de chimeneas construidas por Escamilla y su equipo

Por inaccesibilidad o derribo, la información obtenida de las chimeneas construidas por este equipo ha sido escasa. No se ha podido establecer una característica común en las bases. Una de ellas, la de la maderera en Manises (Fig. 6.104) es de sección cuadrada mientras que las de Manufacturas Aracil en Valencia y Champiñonistas Españoles en Albacete son octogonales. De la primera, aún en pie, se ha obtenido la información indicada en la Fig 6.103, donde la tipología de cornisa es protagonizada por un dentellado individual en T con separación de cuatro gruesos e hilada resaltada. De la segunda, ya derribada, se desprende por fotografía una cornisa de hiladas corridas sobrevoladas. De la tercera, también derribada, no se puede obtener información alguna.

El motivo triangular de la base de Manises, realizado en ladrillo resaltado, aparece también en la corona de la chimenea de Huércal de Almería, y Manufacturas Aracil, aunque lógicamente de manera diferente

Dos tipos de imposta abren paso a su corona, una más simple formada por tres bandas de una sola hilada de ladrillo resaltado como en la chimenea de Manises (Fig. 6.106) y la granja Fuster (Fig. 6.111), y otra con ornamentación triangular invertida en cada una de sus caras, como la de la calle Asturias (Manufacturas Aracil) (Fig. 6.109) de Valencia y la de Huércal de Almería (Fig. 6.110). La corona es recta con rectángulos rehundidos en cada cara, que pueden ir desnudos, como en Villalgordo del Júcar, revestidos de azulejo de colores alternados, como en Manises y Fábrica Giner en Valencia, o con rombos resaltados como en la derribada de Manufacturas Aracil y bodega en Huércal de Almería. Termina la coronación en tres hiladas sobrevoladas y bordón para escurrir el agua en curva convexa, enfoscado en color claro, que determina la autoría.

En el interior es característico el escalonado a tresbolillo con barra de acero de $\varnothing 10$ en forma de [, cada 7 hiladas, como puede observarse en el interior de la chimenea de Manises (Fig. 6.105), a pesar del recubrimiento interior posterior. Caso excepcional lo constituyó la chimenea de la granja Fuster (Fig. 6.111), ya derribada, a pesar de estar bajo protección

municipal, pues el escalonado metálico se encuentra al exterior. Cada dos peldaños un aro semiabierto soldado a los montantes de la escalera actúa de quita miedos e impide posibles caídas.

Características constructivas de chimeneas del equipo de Escamilla

Procede ahora describir las características de la construcción que llevaba a cabo el equipo de trabajo de JEG.

Cuando llegaban al lugar la cimentación para la chimenea ya estaba ejecutada en hormigón armado y lista para comenzar el replanteo.

El constructor, a diferencia de otros, compraba los materiales. La cal viva en terrones procedía de Meliana y el ladrillo de Aldaya. Realizaban un hueco en el terreno que revestían de ladrillo y enlucían para apagar la cal. Cuando estaba lo suficientemente plástica preparaban el mortero, por cada 10 capazos de arena ponían 5 de cal y 1 de cemento, que utilizaban desde la base hasta el coronamiento.

Para el andamiaje interior utilizaban tablones de unos 15 cm de ancho y 3 cm de grueso, terminados en diagonal, de manera que el hueco dejado en el muro de la chimenea también tiene esta forma y permite colocar mejor dicho tablón. Se colocaban dos tablones en paralelo en los extremos y otros dos descansaban sobre ellos formando un cuadrado. Otro tablón más se colocaba junto a uno de estos y era desde donde colgaba la polea. A unos 1,80 m había otro montaje idéntico para el que servía el material, y donde lo apilaba.

El rojo de las esquinas lo conseguían sumergiendo estas piezas en una mezcla de leche y unos polvos, que el entrevistado refiere desconocer.

Las juntas exteriores se apretaban con la paleta y se enrasaban hasta pasarle un esparto que eliminaba las rebabas. En el interior no se trabajaban, como queda patente en las fotografías del derribo de la chimenea de Manufacturas Aracil (Fig. 6.113). Cada tres metros colocaban el aislador por el que pasaban una cuerda que luego subiría el cable.

La corona tenía un metro de diámetro interior, para poder trabajar con holgura y 25 cm de espesor. La construcción requería poco más de un mes a razón de un metro al día.

Lo último que se colocaba era la pica para la puesta a tierra que iba conectada al cable hasta el pararrayos. Esta consistía en una placa soldada al cable y se introducía en el terreno junto a carbón y sal.

El salario que se percibía en los años 60 cuando Escamilla realizaba su trabajo era de unas 10 pts/hora

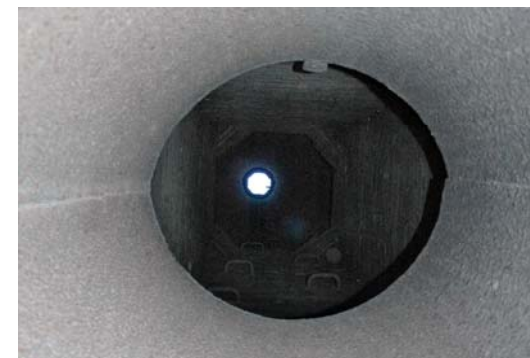


Figura 6.105: Interior de la chimenea de fábrica de tableros de madera, Manises (Valencia)



Figura 6.106

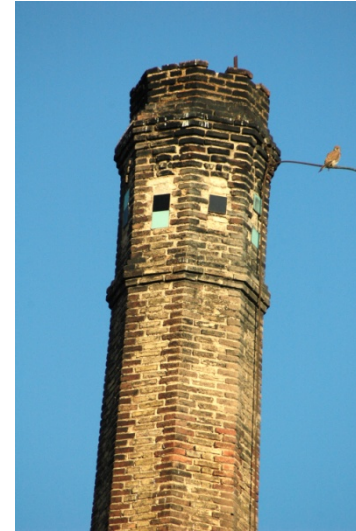


Figura 6.107



Figura 6.108



Figura 6.109



Figura 6.110



Figura 6.111

Figura 6.106: Corona de chimenea maderera en Manises (Valencia)

Figura 6.107: Corona de chimenea maderera en calle Jesús Morante Borrás, Valencia

Figura 6.108: Corona de chimenea Champiñonistas Españoles, Albacete (Clemente y Sánchez, 2006)

Figura 6.109: Corona de chimenea textil Manufacturas Aracil en Valencia. Derribada de 2005 Autor: Eres, Costa...

Figura 6.110: Corona de chimenea bodega en Huércal de Almería (Almería). Autor: Enrique Delgado

Figura 6.111: Corona de chimenea Granja Fuster en Valencia. Autor: R. Calero

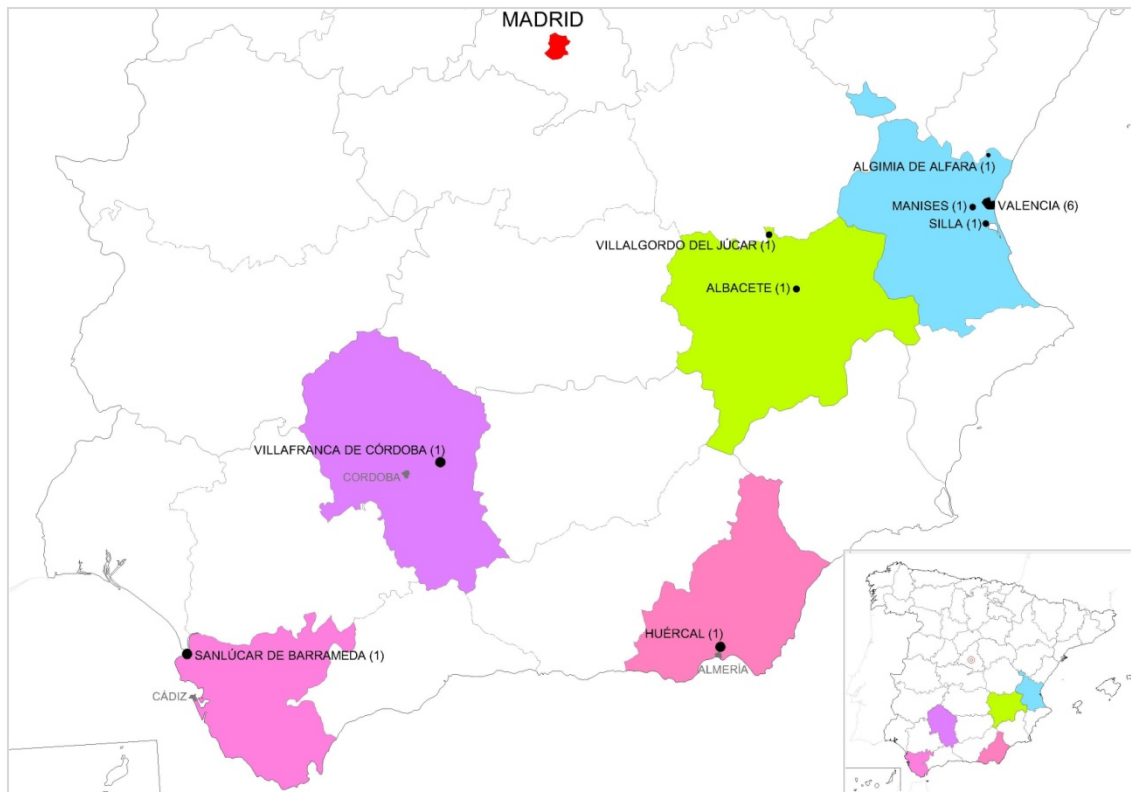


Figura 6.112: Localización de las chimeneas construidas por el equipo de Escamilla y Ramirez

Figura 6.113: Derribo de chimenea textil Manufacturas Aracil en Valencia, sita en la calle Asturias. En la fotografía se puede observar el tipo de anillas, y la forma de colocarlas para facilitar la ascensión, así como el grueso de la pared de la chimenea.



Figura 6.114: Pascual Cortés Martí. Archivo familia M. Cortés

Figura 6.115: Manuel Cortés Huguet. Archivo familia M. Cortés

6.1.1.7. Familia Cortés

Pascual Cortés Martí (1874-1948) es el primer conocido de la saga de la familia que se dedica a realizar chimeneas y su hijo **Manuel Cortés Huguet** (1902-1965) le sigue los pasos¹⁶. Algunos de sus operarios hijos fueron: Manuel Ortells, José Marqués “Quiquereta” y José Segura.

Chimeneas construidas por Pascual Cortés

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Sueca	El Teular	cerámica	1933	En pie
Sueca	Tancat de Baldoví	Motor de riego	1938	En pie
Sueca	Rajolar Masio	cerámica		Derribo parcial
Sueca	Cerámicas Moratal	Cerámica		Derribada

Manuel Cortés realizó una más que no se llegó a terminar en Cullera.

Características formales de chimeneas construidas por Cortés

Centrada la construcción en su área de residencia, lo más característico de las chimeneas construidas por este personaje es la base, de sección recta cuadrada, donde utiliza un panel hexagonal arpadado a serreta por tabla con hiladas a tresbolillo (Fig. 6.122 y 6.126). Las cornisas de las bases son muy distintas, pero en ambas es protagonista el arpadado. En el caso de la chimenea de El Teular, de mayor dimensión debido a la gran capacidad necesitada para cocer ladrillos, construida en 1933, la cornisa se transforma en una banda de tres hiladas de arpadado a serreta por tabla a tresbolillo (Fig. 6.118), mientras que en el Tancat de Baldoví, el arpadado se proyecta en doble banda de dos hiladas en columnilla a tresbolillo entre sí (Fig 6.119).

Se desconoce la fecha de construcción de la otra chimenea en pie de su autoría, pero está clara la influencia, inusual en constructores valencianos. Cortés trabajó en la construcción del Asilo de Ancianos de Sueca, obra del arquitecto modernista Buenaventura Ferrando, que, aunque oriundo del lugar, había estudiado la carrera en Madrid, donde se imbuyó de la corriente arquitectónica del ladrillo, imperante en la época en la capital.

¹⁶ Entrevista realizada a Manuel Cortés, hijo y nieto de referenciados, el 13-XI-2011

La cornisa del Rajolar de Mansio (Fig 6.116) no participa de las mismas particularidades; sin embargo, comparte detalle con otra chimenea en la ciudad de Valencia, la del Molí Nou (Fig 6.117). Aunque las bases son de diferente sección en planta, cuadrada la primera y octogonal la segunda, ambas registran dentellado modillón en doble hilada, cada pie, con rectángulo rehundido y triángulo invertido resaltado su perímetro en ladrillo, cuyo comienzo se realiza con doble ladrillo superpuesto, coronando dicho rehundido.

En cuanto a las coronas, aunque dan el aspecto de inacabadas o parcialmente destruidas, de las que se mantienen en pie, El Teular y Tancat de Baldoví, ambas comparten características, por lo que se deduce que es su estado final. Son de cuerpo recto con la imposta y cornisa muy juntas, formadas por hiladas a soga y tizón sobreoladas, a modo de anillado (Fig.6.123 y 6.124).

Características constructivas de chimeneas de la familia Cortés

Para replantear utilizaban estacas de madera y dibujaban la chimenea en el suelo, donde se calculaba la pendiente, altura y número de ladrillos a utilizar.

La cal que se utilizó era aérea, viva, en terrón y se traía de Simat de la Valldigna. Por aquellos años 50 se pagaba a un duro la arroba. Para apagar la cal se construía una artesa en el suelo, se amontonaba la arena se hacía un agujero y se apagaba con agua, no utilizándose hasta una semana después de haber echado el agua, como mínimo. Para el mortero la dosificación utilizada era de 4:1, sin cemento.

El ladrillo utilizado era macizo, manual, sin color. Para la realización de las coronas utilizaban unas galgas de madera que hacían girar para comprobar. Para apretar las juntas tenían otra galga de madera con forma alargada y una especie de pequeño cubo sobresaliente en la parte central, de igual altura que la junta entre ladrillos, que ha sido explicada en el capítulo anterior (Fig. 5.361). Cada vez que subían el andamio dejaban las juntas perfectamente limpias.

Los andamios utilizados constaban de dos tablonés durmientes encajados en el muro de fábrica, sobre los que descansan otros dos (Fig. 5.378). Dejando un hueco central por donde subir el material. El siguiente nivel de durmientes era colocado perpendicular al anterior, para que el muro no se viera afectado.

Las anillas interiores se colocaban con forma de U.

El número de trabajadores totales ascendía a 4, máximo 5. Dos de ellos trabajaban en lo alto, sin que hubiera uno por debajo de ellos para suministro de material.



Figura 6.116: Cornisa chimenea Rajolar Mansio, Sueca (Valencia)

Figura 6.117: Cornisa chimenea Molí Nou, Campanar, Valencia.

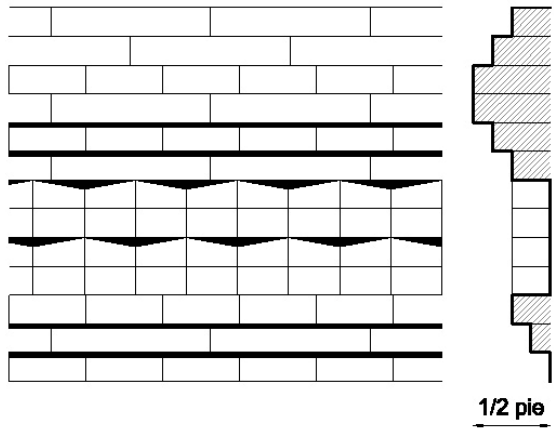
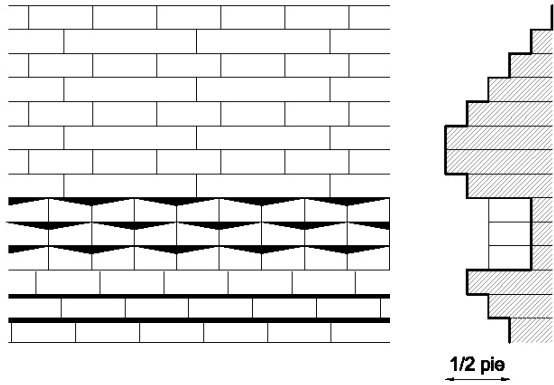


Figura 6.120



Figura 6.121

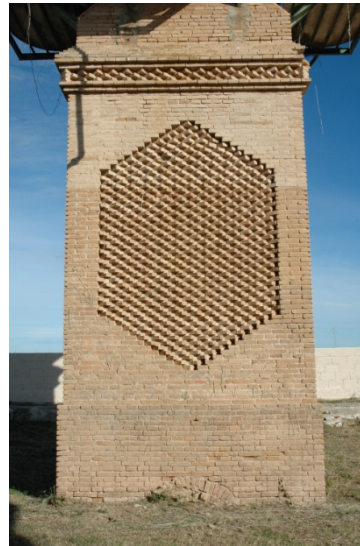


Figura 6.122



Figura 6.123



Figura 6.124

Figura 6.118: Cornisa chimenea El Teular, Sueca (Valencia). Construida en 1933.

Figura 6.119: Cornisa chimenea Tancat de Baldovi, Sueca (Valencia). Construida en 1938.

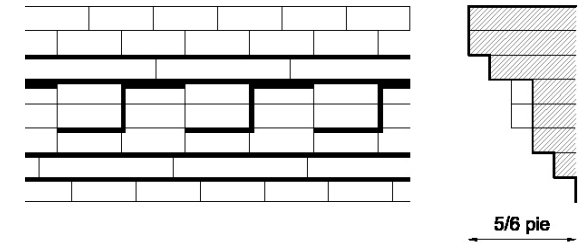


Figura 6.125: Cornisa chimenea Rajolar Mansio, Sueca (Valencia)

(Izquierda)

Figura 6.126: Detalle panel hexagonal arpado a serreta por tabla a tresbolillo de chimenea El Teular, Sueca (Valencia)

(página anterior)

Figura 6.120: Vista general del Rajolar Mansio, con chimenea, Sueca (Valencia)

Figura 6.121: Detalle esquina de cornisa de chimenea Rajolar Mansio, Sueca (Valencia)

Figura 6.122: Base con panel hexagonal de chimenea El Teular, Sueca (Valencia)

Figura 6.123: Corona de chimenea El Teular, Sueca (Valencia). Construida el año 1933

Figura 6.124: Corona de chimenea Tancat de Baldovi, Sueca (Valencia). Construida el año 1938



6.1.1.8. Familia Sanmartín¹⁷

Manuel Sanmartín Romeu (1876-1954) ayudó como maestro de obras a la construcción del Palacio de la Exposición de Valencia, y se dedicó a la construcción de chimeneas industriales, colaborando con algunos otros constructores aquí nombrados. Su hijo **Francisco Sanmartín Plà** (1903-2000). Para este último trabajaron los requenenses Manuel "Cabezón" y su hermano.

Chimeneas construidas por Manuel Sanmartín

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Benetússer	Bautista Company Tarazona	cerámica	Desc.	En pie
Benetússer	Bautista Company Tarazona	cerámica	Desc.	Derribada
Valencia	Camino Paiporta	cerámica	Desc.	En pie
Valencia	Fábrica Devis	ferroviaria	Desc.	Derribada
Valencia	Desc.	maderera	Desc.	Derribada
Valencia	¿Papelería Layana?	papelera	¿1903?	En pie
Massanassa	Cerámicas Noira	cerámica	1927	En pie

Chimeneas construidas por Francisco Sanmartín

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Valencia	Gas Lebón	Desc.	Desc.	Derribada
Valencia	Fábrica Noguera	Desc.	Desc.	Derribada
Valencia	Desc.	maderera	Desc.	Derribada
Valencia	Desc.	Horno de baja frecuencia	Desc.	Derribada
Valencia	Fábrica García Miralles	Desc.	Desc.	Derribada
Requena	Cerámica Requenense	cerámica	1945-46	Derribada
San Antonio	Licores Antic	alcoholera	1931	En pie

Figura 6.127: Localización de las chimeneas construidas por la familia Sanmartín

¹⁷ Entrevista realizada a Francisco Sanmartín Peñarrocha, hijo de Francisco Sanmartín Plà, el 30 -IV- 2007

Características formales de chimeneas construidas por Sanmartín

Poco o nada tienen en común las chimeneas que el nieto de M. Sanmartín alega ha construido su familia. Las bases, de sección cuadrada, sin pendiente, dos de ellas, tienen como punto común la forma y dimensión de la entrada al interior. Con arco semicircular de medio punto y una sola rosca de ladrillos, la anchura ronda los 70 cm. El aparejo inglés de dos de sus bases en pie difiere del aparejo flamenco que presenta la fábrica de licores Antich en San Antonio. La ejecución de las juntas es matada inferiormente, como la mayoría de los constructores de chimeneas.

Las cornisas, muy diferentes entre ellas, tienen en común el dentellado, en dos de ellas en T, con el espaciado de más o menos igual distancia, pero distinta ejecución. En un caso, la cerámica en Benetússer de B. Company (Fig. 6.128), de la que sólo queda una de las dos chimeneas construidas por esa familia, la separación es de dos gruesos, que viene a ser $\frac{1}{2}$ pie y en el otro, la cornisa de Antich (Fig. 6.129), la distancia es cubierta por ladrillo colocado a tizón por tabla. También, cuando el dentellado es sin T, caso de la chimenea en el camino de Paiporta (Fig. 6.130), con dentellado pareado, la separación viene a ser la misma de dos gruesos, equivalente a $\frac{1}{2}$ pie. En todos los casos, el ladrillo de esquina de la cornisa, sea pareado o no, es aplantillado con terminación en ángulo, así como la pieza que corresponde a la T.

En cuanto a las coronas, todas se corresponden con el llamado perfil en hoja de tabac, una de ellas, en San Antonio (Fig. 6.132) con rectángulos rehundidos, y las otras dos completamente lisas. En el caso de la chimenea del camino de Paiporta (Fig. 6.134), la corona con gran abertura en forma de cáliz y un característico marcado del vuelo de las últimas hiladas antes de la cornisa, se repite en la fábrica de sacos sita en la manzana interior entre las calles de la Industria y maestro Valls de la capital valenciana (Fig. 6.131). En todos los casos, un bordón convexo preside el acabado de las mismas antes de la boquilla, con un ligero tono en claro que lo hace marcadamente distinguible. También una corona, la de la fábrica de la Esencia en Alcantarilla (Murcia) (Fig. 4.117) de sección de fuste octogonal, tiene características similares. Esto puede volver a confirmar el hecho de la convivencia entre equipos valencianos y murcianos, ya que, aunque este suceso no está confirmado, la semejanza entre las cornisas en dentellado individual en T con separación de $\frac{1}{2}$ pie a tizón por tabla utilizadas en Alcantarilla y Sahagún, realizadas ambas por el mismo equipo de murcianos, entre los que se encontraba José Riquelme, y la utilizada en Antich es notable.

En cuanto a las características constructivas destacar la utilización de anillas en C muy alargadas y dispuestas a tresbolillo, en el interior de la chimenea (Fig. 6.141).

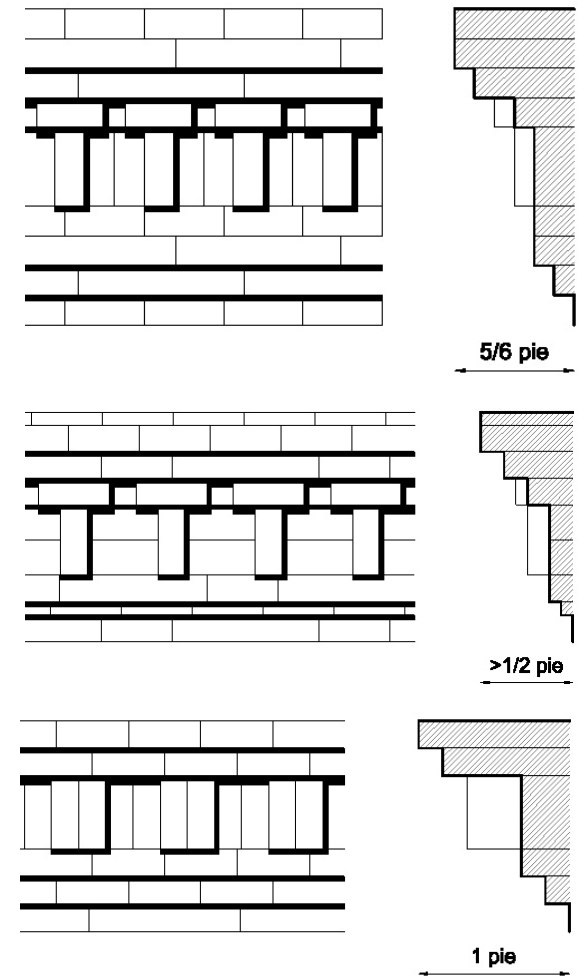


Figura 6.128: Cornisa chimenea cerámica Bautista Company Tarazona, Benetússer (Valencia)

Figura 6.129: Cornisa chimenea Licores Antich, San Antonio (Valencia)

Figura 6.130: Cornisa chimenea cerámica en camino Paiporta, Valencia



Figura 6.131



Figura 6.132



Figura 6.133

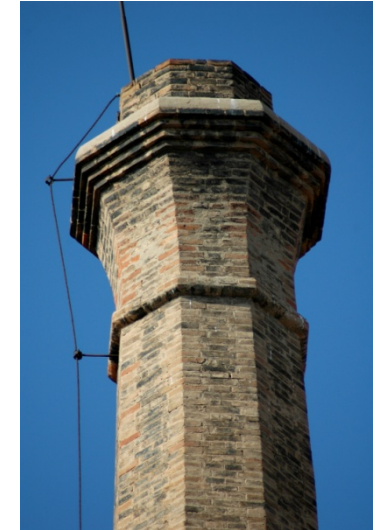


Figura 6.134

Figura 6.131: Corona de chimenea en la calle de la Industria, Valencia, de autor desconocido, pero probable de la familia Sanmartín. Destacar el gran parecido con la del camino de Paiporta.

Figura 6.132: Corona de chimenea Licores Antich, San Antonio (Valencia)

Figura 6.133: Corona de chimenea cerámica Bautista Company, Benetusser (Valencia)

Figura 6.134: Corona de chimenea cerámica en camino de Paiporta, Valencia

Figura 6.135: Cornisa chimenea cerámica en camino Paiporta, Valencia

Figura 6.136: Cornisa chimenea cerámica Bautista Company Tarazona, Benetusser (Valencia)

Figura 6.137: Entrada chimenea cerámica Bautista Company Tarazona, Benetusser (Valencia)



Figura 6.135



Figura 6.136



Figura 6.137



Figura 6.138



Figura 6.139



Figura 6.140



Figura 6.141

Figura 6.138: Cornisa chimenea Licores Antich, San Antonio (Valencia)

Figura 6.139: Cornisa chimenea cerámica en camino Paiporta, Valencia

Figura 6.140: Cornisa chimenea cerámica Bautista Company Tarazona, Benetusser (Valencia)

Figura 6.141: Interior de chimenea cerámica en el camino a Paiporta, Valencia

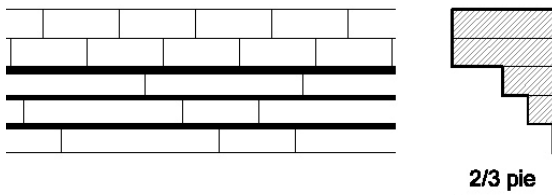


Figura 6.142: Base chimenea Rajolar Xango, Onteniente (Valencia)

Figura 6.143: Cornisa chimenea Rajolar Xango, Onteniente (Valencia)

6.1.1.9. Arturo Reig Úbeda

Natural de Onteniente. Con él trabajó Salvador Penadés¹⁸, y Vicente Reig Albert "Garnatxeta"

Chimeneas construidas por Arturo Reig

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Onteniente	Cerámicas Morelló	cerámica	Desc.	Derribada
Onteniente	Cerámica San Rafael	cerámica	Desc.	En pie
Onteniente	Cerámica La Concepción	cerámica	1947	En pie
Onteniente	Rajolar Xango	cerámica	1940	En pie
Onteniente	Fábrica El Tabalet	Desc.	Desc.	Derribada
La Roda	Cerámica familia Cebrián	cerámica	Desc.	En pie
Ibiza	Desc.	cerámica	Desc.	En pie

Características formales de chimeneas construidas por Arturo Reig

Las chimeneas que construyó Reig fueron en su mayoría para cerámicas, lo cual indica que el porte de las mismas es grande pues la energía necesitada era mucha.

La característica de la base de planta cuadrada recta, es su gran altura, en relación a la dimensión del lado de la misma. Esta característica se puede encontrar también en otras chimeneas de la población cuyos constructores son distintos del que nos ocupa. Las dimensiones varían entre los 2,40 metros del rajolar de Xango (Fig. 6.142) en Onteniente hasta los 5 metros de lado de la cerámica de La Concepción (Fig. 6.151) en la misma localidad, y desde los 6 a 7 metros de altura, respectivamente. La base va provista de podio. Tanto en esta última cerámica como en la de la antigua carretera de Madrid en La Roda (Fig. 6.179), la base está ornamentada con un rectángulo, de bordes rectos, rehundido, que deja visto una especie de machones en las esquinas.

¹⁸ Con el que se mantuvo una conversación telefónica 2- V-2006



Figura 6.144: Localización de las chimeneas construidas por Arturo Reig

La cornisa de la base es trabajada tan sólo con hiladas a sogá y a tizón sobrevoladas, siendo el último vuelo de dimensión mayor que los demás, 1/3 pie (Fig. 6.143). En la cerámica de la Concepción se hace uso de una pequeña imposta, formada también por hiladas corridas sobrevoladas a sogá y tizón. En la cerámica de Ibiza, la cornisa utiliza el sistema de la hilada de ladrillo a sardinel con tizón visto sobrevolada.

El paso de base cuadrada a fuste octogonal se realiza mediante podio de varias hiladas, cuadrado y recto como en Xango u octogonal recto como en Ibiza y escalonado como en La Concepción y en La Roda.

La corona, tras una imposta de un par de hiladas de ladrillo sobrevolada cada una de ellas, es recta, sin ornamento hasta llegar a la cornisa, por lo general una serie de hiladas sobrevoladas para cerrarse escalonadamente, formando la cornisa y la boquilla un conjunto abulbado, que termina cerrándose. En el caso de la cerámica de La Concepción (Fig. 6.147) la cornisa se abre paso a través de un dentellado de modillón cada pie, lo que le da un aspecto de corona real.

Características constructivas de chimeneas de Arturo Reig

Lo único que se ha podido encontrar de información es que el mortero que utilizaban era bastardo, mezcla de arena, cal grasa y cemento portland

Figura 6.145: Corona chimenea cerámica, Ibiza (Islas Baleares)

Figura 6.146: Corona chimenea cerámica de Xango, Onteniente (Valencia)

Figura 6.147: Corona chimenea cerámica La Concepción, Onteniente (Valencia)

Figura 6.148: Corona chimenea cerámica San Rafael, Onteniente (Valencia)

Figura 6.149: Chimenea cerámica, La Roda (Albacete) (Clemente y Sánchez, 2001)

Figura 6.150: Cornisa chimenea cerámica de Xango, Onteniente (Valencia)

Figura 6.151: Base chimenea cerámica La Concepción, Onteniente (Valencia). Autor: Juan Llatas

Figura 6.152: Chimenea cerámica San Rafael, Onteniente (Valencia). Autor: Juan Llatas



Figura 6.145



Figura 6.146

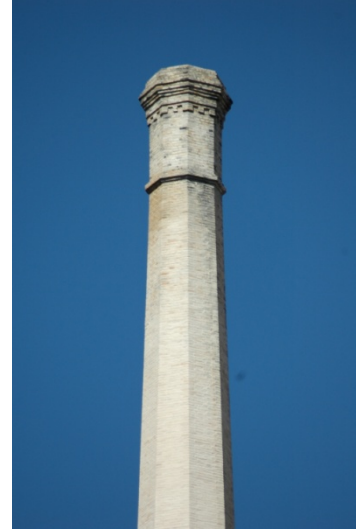


Figura 6.147

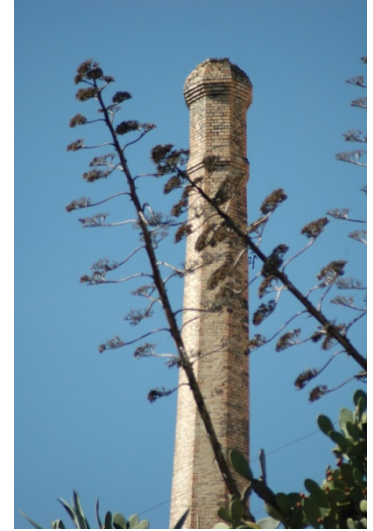


Figura 6.148



Figura 6.149

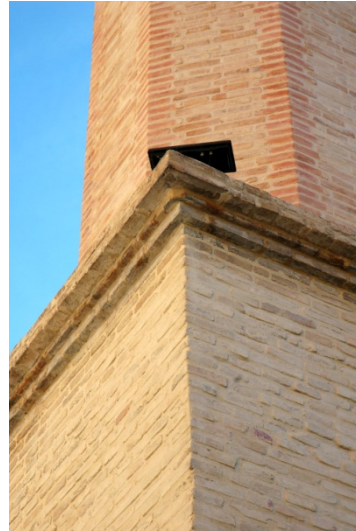


Figura 6.150



Figura 6.151

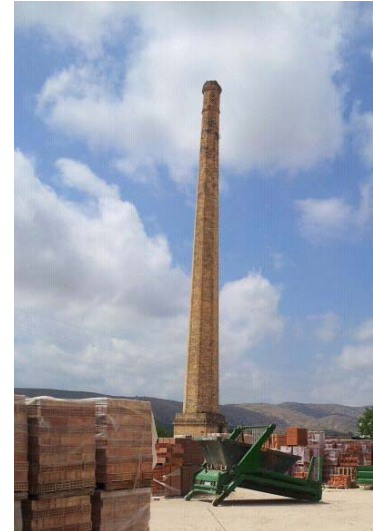


Figura 6.152

6.1.1.10. José M^a Ferrer Pons¹⁹

Natural de Meliana, falleció en 1957 a los 72 años de edad. Trabajaba en la fábrica Nolla de Meliana. Colaboró en Andújar y Mislata con la familia Mir, y tuvo contactos igualmente con Estanislao Mir.

Chimeneas construidas por Ferrer Pons

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Andújar	Española de carburos	química	Años 40	En pie
Irún	Desc.	Desc.	Años 40	Desc.
Quart de Poblet	Refracta	Desc.	Años 40	Derribada
Mislata	Fábrica Codelasa	curtidos	Años 40	Derribada
Meliana	Desc.	Desc.	Desc.	Derribada

6.1.1.11. Batiste Alcañiz Soriano²⁰

Chimeneas construidas por Alcañiz

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
San Antonio	Desc.	bodega	Desc.	En pie	Octogonal
Burjassot	Desc.	ladrillera	Desc.	Derribada	Octogonal

6.1.1.12. Francisco Trencó Blat

Realizó la parte superior de la chimenea de Bayarri en Foios.

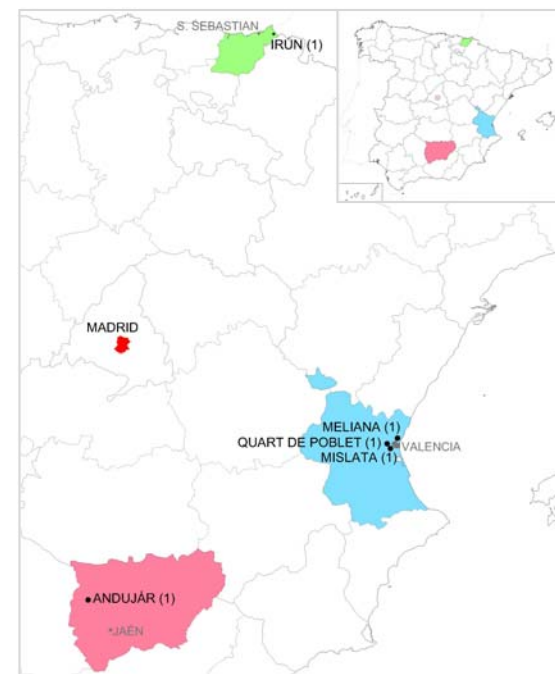


Figura 6.153: Localización de las chimeneas construidas por Ferrer Pons.

¹⁹ Entrevista telefónica realizada a su hijo Pedro Ferrer el 2-VII-2007

²⁰ Entrevista telefónica realizada a su hija Paquita Alcañiz el 13-IX-2007



Figura 6.154



Figura 6.155



Figura 6.156



Figura 6.157

Figura 6.154: Chimenea de Carbueros Españoles S.A., Andújar (Jaén)

Figura 6.155: Chimenea alcoholera Deogracias Ramos, San Antonio (Valencia)

Figura 6.156: Corona chimenea alcoholera Deogracias Ramos, San Antonio (Valencia)

Figura 6.157: Cornisa chimenea alcoholera Deogracias Ramos, San Antonio (Valencia)

Figura 6.158: Corona chimenea Adolfo Bayarri, Foios (Valencia)

Figura 6.159: Cornisa y detalle de la base de chimenea Adolfo Bayarri, Foios (Valencia)



Figura 6.158



Figura 6.159

6.1.1.13. Josep Plá Damiá²¹

Trabajó con la familia Goig en la chimenea de La Constructora de Alcira. Construye en Novelda, Elda y Petrer, lugar este último donde realizó encargos para la familia Millás. También relata la familia haber construido una en la Fábrica de papel de fumar bambú de Alcoy.

6.1.1.14. Rafael Cambra "Morro"

Construye la chimenea de Mantas Paduana en Onteniente, en 1941, proyecto de Camilo Grau

Desconocemos otras chimeneas de su mano. La que nos ocupa tiene características muy parecidas a las de otro conciudadano Arturo Reig.

La chimenea de mantas Paduana es de sección octogonal toda ella, destacando el rojo vivo de sus esquinas. Tiene dos esbeltos podios, completamente enfoscados, y otro más pequeño que transiciona mediante dos escalones al fuste propiamente dicho. La corona tiene cuerpo recto desnudo con imposta y cornisa de hiladas voladas, pero sin bulbosidad en la parte superior. Recuerda mucho a la corona del Rajolar de san Rafael. Las características que acercan a Cambra y Reig son: el podio octogonal al fuste y la corona recta y desnuda.

6.1.1.15. Cayetano Pallás Ruiz

Natural de Buñol, refiere su familia que construyó chimeneas después de 1950. Realizó la cimentación de la papelera de Pompeyo Criado en Buñol, y participó en la Fábrica E. Silla de Buñol.

6.1.1.16. Germán Carrascosa Alis

Natural de Buñol, Su familia afirma que participó en la construcción de la Fábrica papelera de Ismael García.



Figura 6.160: Corona chimenea mantas Paduana, Onteniente (Valencia).

Figura 6.161: Base de varios podios de chimenea mantas Paduana, Onteniente (Valencia).

²¹ Información facilitada por su nieto Aureliano y su biznieta Alicia Llopis



6.1.1.17. Alfredo Monteagudo

Participó como peón en la construcción de la chimenea de la Papelera de Pompeyo Criado.

6.1.1.18. José Ventura

Realizó una entre Benetússer y La Torre en el Camino Real de Madrid.

6.1.1.19. Familia Causarás

Aunque no se ha podido saber exactamente qué chimeneas construyeron se conoce que la familia Causarás, afincada en Torrente y proveniente de Navarra, con el apellido Jaunzarás, fueron maestros de obras y se dedicaron entre otros a construir chimeneas industriales. **Luis Causarás Andreu** (Torrent, 18 45- Castellnovo, 1922) ingresó en 1856 en la Academia de Bellas Artes de San Carlos y obtuvo su título de maestro de obras, como sus primos, y hermanos entre sí, **José M^a** y **Emilio Causarás Bellido**, con quienes se unió para el menester de las obras de albañilería.



6.1.1.20. Influencias de los constructores valencianos

6.1.1.20.1. Familia Jareño²²

El cancionero tradicional de Tomelloso contabilizaba hasta 92 chimeneas en pie²³. Actualmente quedan menos de la mitad, incluyendo las de las pedanías de Tomelloso. Una de las familias autóctonas con más tradición en la construcción de chimeneas es la de los Jareño, apodados "los Candojos". Aprendieron de la saga valenciana de los Goig de Alzira.

Antonio Jareño Herreros (Tomelloso, 1940-), el último de una saga, que comienza con **Cirilo** y su hermano, padre del anterior, **Antonio Jareño Peinado** (Tomelloso, 1902-1981).

Otro familiar **Antonio Cañas Jareño** (¿-2007) construyó una chimenea cuadrada en la bodega de los Espinosa y otra más para la bodega Rodríguez Verger

Figura 6.162: Antonio Jareño Herreros

Figura 6.163: Chimenea de alcoholera Verdejo, Valdepeñas (C. Real)

²² Entrevista realizada a Antonio Jareño Herreros el 19-IV-2006 y 8-X-2011

²³ "...Para quemar vinos 92 chimeneas..."

Chimeneas construidas por Antonio Jareño Peinado

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección	Altura
Tomelloso	Fca. Adolfo Buendía	Alcoholera	1943	En pie	hexagonal	25/21 m.
Tomelloso	Fca. Vinumar	Alcoholera	1945	En pie	hexagonal	46/31 m.
Valdepeñas	Fca. Las Moras	Alcoholera	1945?	Derribada	hexagonal	Desc.
Tomelloso	Cerámica Los valencianos	cerámicas	1949	Derribada	hexagonal	28 m.
Mota del Cuervo	Fca. Los Palacios	Alcoholera	1949	Derribada	hexagonal	Desc.
Villacañas	Fca. Domecq	Alcoholera	1954	En pie	hexagonal	31 m.
Tomelloso	Fca. Empe	Alcoholera	1963	En pie	cuadrada	27,70 m.
Tomelloso	Fca. Adolfo Buendía	Alcoholera	1942	Desc.	hexagonal	21 m



Chimeneas construidas por Antonio Jareño Herreros

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección	Altura
Valdepeñas	Fca. Ángel Fernández Verdejo	Alcoholera	1959	Derribada	hexagonal	29 m.
Pedro Muñoz	Fca. Jesús Ramírez	Alcoholera	1960	En pie	hexagonal	40,20 m.
Pedro Muñoz	Fca. Montoya	Alcoholera	1960	En pie	octogonal	Desc.
Pedro Muñoz	Fca. Alejandro Canuto	Alcoholera	1962	En pie	octogonal	Desc.
Pedro Muñoz	Fca. Reinaldo Ramírez	Alcoholera	1962	En pie	octogonal	31,80 m.
Argamasilla Alba	Fca. Emeterio Lucendo	Alcoholera	1961	Derribada	octogonal	33 m.
Tomelloso	Fca. Empe	Alcoholera	1961	Derribada	octogonal	Desc.
Tomelloso	Fca. Casasjuana	Alcoholera	1961	En pie	octogonal	18,50 m.
Tomelloso	Vinumar	Alcoholera	1963	En pie	hexagonal	32 m.
Villarrobledo	Vinumar	Alcoholera	1963	En pie	octogonal	26 m.



Figura 6.164: Chimenea alcoholera Domecq, Villacañas (Toledo)

Figura 6.165: Chimenea alcoholera P. Vela, Quintanar de la Orden (Toledo)

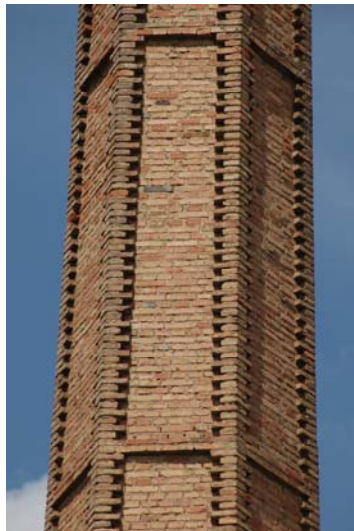


Figura 6.166: Corona de chimenea alcoholera Vinumar, Tomelloso (C. Real)

Figura 6.167: Fuste de chimenea con paños rehundidos y esquinas resaltadas de alcoholera Vinumar, Tomelloso (C. Real)

Quintanar de la Orden	Fca. P. Vela	Alcoholera	1964	En pie	octogonal	32 m.
Tomelloso	Fca. Antonio Fábregas Mompeó	Alcoholera	1964	En pie	helicoidal	40, 75 m.
Socuéllamos	Fca. Adolfo Fernández	Alcoholera	1968	Derribada	octogonal	Desc.
Tomelloso	Urbanización La Chimenea	Caldera gas y agua caliente	1985	En pie	octogonal	18,50 m.

Características formales de chimeneas construidas por la familia Jareño

Lo más característico de la construcción de chimeneas del padre es la sección hexagonal del fuste, realizado así para acortar tiempos de ejecución, con la esperanza de obtener mayor número de obras que su inmediato rival, el valenciano José Goig. Este fuste, con mayor presión del viento por disminuir el número de lados del polígono, como ya se ha explicado en otros apartados, tiene, además, resaltadas las piezas de esquina, lo que, en definitiva, dificulta la traba, y junto a una faja saliente cada cuatro metros, también de ladrillo, conforman paños rehundidos, que incrementa el consiguiente perjuicio para la chimenea por la resistencia que opone al empuje del viento (Fig. 6.167). A veces se incluye como decoración una pequeña cruz, procedente, con toda probabilidad, del detalle de una chimenea en Záncara, pedanía de Tomelloso, que tiene sus homólogas en la base en Alcoy, Albaida y Alcira motivo que se repetirá incluso en las coronas de este constructor.

También se atreve el padre con chimeneas de fuste de sección cuadrada como en la alcoholera EMPE (Fig. 6.170) de Tomelloso.

El aparejo utilizado, al igual que los valencianos, es el inglés, alternando una hilada a soga y otra a tizón.

Las primeras cornisas son sencillas, con hiladas corridas sobreoladas a soga y tizón. Bajo ellas rectángulos rehundidos con bordes en cremallera.

La evolución de las coronas utilizadas por esta familia tiene su principio en un abulbamiento producido antes de la boquilla. Un anillado precede un espacio recto, liso, para dar después mayor volumen a la corona con una zona bulbosa, en cuya parte central, con mayor número de hiladas, vuelve a aparecer un rehundido, con un ladrillo en medio o piezas cerámicas formando una cruz (Fig. 6.179-6.180). La boquilla, más estrecha, finaliza en tramo recto la cabeza de la chimenea.



Figura 6.168



Figura 6.169



Figura 6.170

Figura 6.168: Chimenea alcoholera Vinumar, Tomelloso (C. Real)

Figura 6.169: Chimenea alcoholera Domecq, Villacañas (Toledo)

Figura 6.170: Chimenea alcoholera EMPE, Tomelloso (C. Real)



Figura 6.171

Figura 6.171: Chimenea alcoholera Alejandro Canuto, Pedro Muñoz (C. Real))

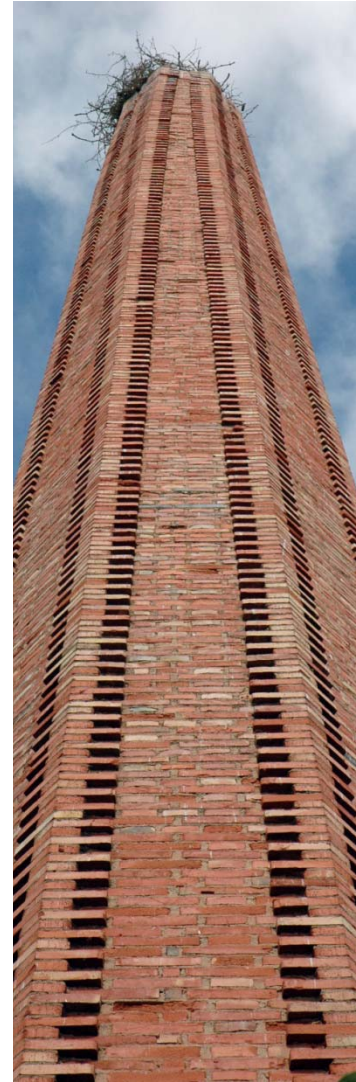


Figura 6.172

Figura 6.172: Chimenea alcoholera P. Vela, Quintanar de la Orden (Toledo)

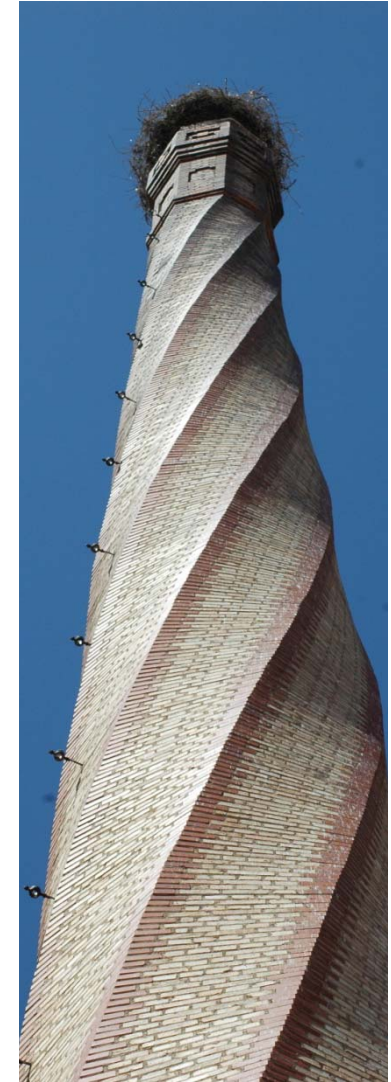


Figura 6.173

Figura 6.173: Chimenea alcoholera Antonio Fábregas Mompeó, Tomelloso (C. Real))

Antonio Jareño Herreros imita las chimeneas de su padre en sus comienzos, manteniendo la sección hexagonal, aunque a partir de los años sesenta introduce la chimenea octogonal como copia de los Goig, estos son los casos de la alcoholera de Alejandro Canuto (Fig. 6.171) en Pedro Muñoz, o de Vinumar en Villarrobledo, donde el propio promotor les emplaza a copiar la forma de la corona de la chimenea ya existente realizada por los Goig. Las cornisas comienzan a tener dentellados, como las de los alcireños. Recupera elementos que ha observado en otras chimeneas como la helicoidaleidad del pintado en una chimenea de Pedro Alcañiz en Socuéllamos y la lleva al culmen construyendo su propia chimenea helicoidal en el año 1964.

En las últimas chimeneas construidas utiliza ladrillos de distintos colores para reforzar la marcación de esquinas, etc, motivos rombales en bases y fustes, así como en las coronas, Son el caso de la chimenea de la calle Clavel, o la de la alcoholera Mompeó (Fig. 6.173).

También el uso del ladrillo perforado junto al macizo es característico de la construcción de este hombre, que trabajaba con ladrillos procedentes en su mayoría de Valencia.

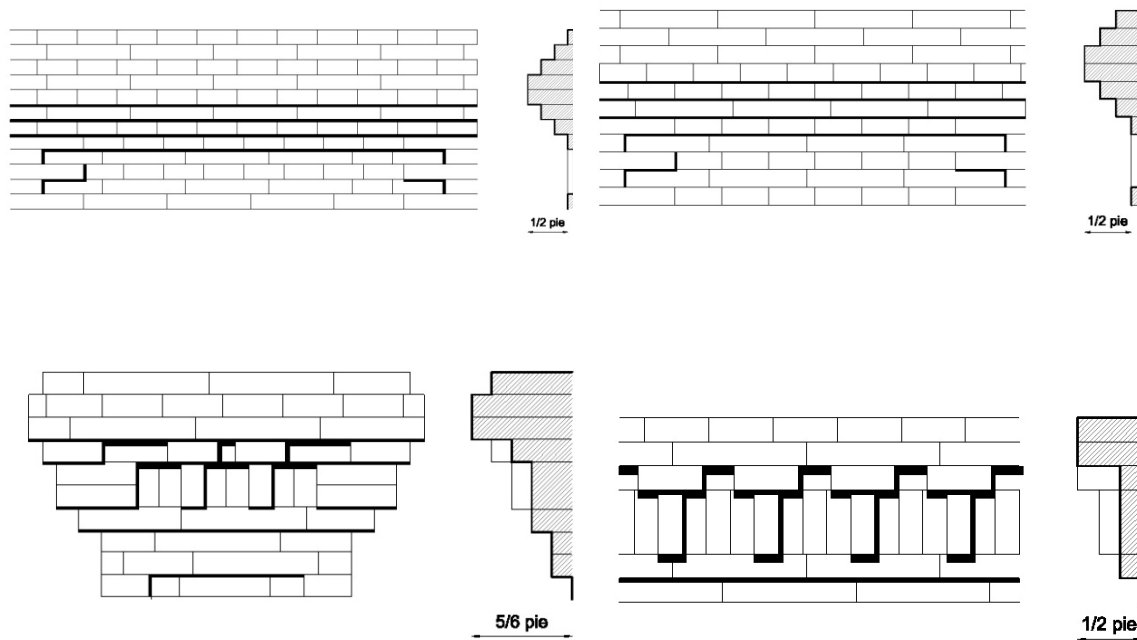


Figura 6.174: Cornisa de chimenea alcoholera Domecq, Villacañas (Toledo)

Figura 6.175: Cornisa de chimenea alcoholera Vinumar, Tomelloso (C. Real)



Figura 6.176: Corona de chimenea de alcoholera Valentín Casajuana, Tomelloso (C. Real)

Figura 6.177: Corona de chimenea de alcoholera Domecq, Villacañas (Toledo)

Características constructivas de chimeneas de familia Jareño

La denominación de cada una de las partes es diferente a como se ha efectuado en este estudio. Esta familia denomina al fuste cono, a la imposta de corona collarín, al cuerpo de la corona el cuello, y al abultamiento que sería la cornisa le denominan cabeza. Hay que enfatizar el uso de la palabra recuesta para referirse a la pendiente.

La cimentación la realizaban en hormigón y piedra con dimensiones 3 x 2 x 2,5 m.

Lo más característico de esta familia es que realizaban la pendiente sin taulaplom, pendiente regular del 2,5%, que ha llegado a alcanzar 3%. Para conseguir esta pendiente construían una plantilla hexagonal u octogonal, según la sección del fuste, unos tres metros por encima de la base, que generalmente era cuadrada, como ya se ha comentado para evitar gastos de ladrillo esquinero. La plantilla descansa sobre una estructura de madera formada por 4 postes con altura aproximada de 6 metros (3 metros de base, más 3 de altura) y unas maderas cruzadas (Fig. 6.176). La plantilla, que es un poco más grande que el círculo que corresponde a la sección a los tres metros, se coloca gracias a un clavo hincado en la cimentación, y que hace las veces de centro de la circunferencia donde están inscritos los lados de la chimenea. Se dibuja la circunferencia, se reparten las caras y se hace un taladro en cada uno de los vértices. Desde cada ángulo de la plantilla se baja una plomada con cuerdas hasta la parte superior de la base y se abren cuatro centímetros (para 2% de pendiente y 2 metros de altura). Se comienza la colocación de los ladrillos haciendo coincidir las esquinas con el hilo de la plomada. A partir de los tres metros se desmonta la estructura y se sigue el trabajo a ojo. Cada seis u ocho metros se comprueba con la ayuda de la misma que el centro de la circunferencia correspondiente a esa altura coincide con el clavo de cimentación. Con este sistema, evitando la utilización del taulaplom o falsa escuadra resulta más rápido de ejecutar que el sistema utilizado por los valencianos Goig, aunque menos perfecto. Para evitar que el viento o cualquier golpe pudiera destensar y falsear la pendiente se utilizaron a última hora unas gomas.

Para el andamiaje utilizaron una escala de tubos de acero galvanizados de $\frac{3}{4}$ " cada 9 hiladas, enfrentados entre sí, donde apoyaban los maderos, de manera que la escala se quedaba y no tenían que ejecutar mechinales.

La dosificación del mortero en volumen es de 3: 2, de arena y cal, respectivamente, y cada 12 espuertas de esa mezcla 1 de cemento, aumentando la cantidad cuanto más alta se realiza la chimenea.

Para pasar el cable del pararrayos colocaban aisladores cada 2 metros, y pasaban un alambre que luego ataban al cable de puesta a tierra, introduciéndolo por el interior y haciéndolo caer desde arriba.

Para realizar los salientes de la corona, etc, se utilizaba una regla de madera, con la forma adecuada.

El ladrillo utilizado al principio era macizo manual, pero por temas económicos las últimas chimeneas fueron realizadas con ladrillo perforado, como puede observarse en la helicoidal de Tomelloso.

El número de trabajadores era de 5 máximo, dos trabajaban en lo alto, otro por debajo de ellos, otro manejaba la polea y el último se encargaba de preparar la pasta.

El tiempo de ejecución era menor que otros constructores, por ejemplo, los Goig, quienes eran sus máximos competidores. Mientras que los Goig realizaban una chimenea en tres meses ellos terminaron una en Quintanar de la Orden en 23 días, con cimentación incluida. Se ejecutaba una media de metro por día, que se elevaba a metro y medio en la parte más alta.

Se atrevió AJH a realizar una chimenea en Pedro Muñoz con encofrado de medio pie de ladrillo relleno de hormigón armado con 8 varillas de acero y cada 50 cm. se liaban 5 ó 6 vueltas de alambre del 21.



Figura 6.178: Interior chimenea alcoholera Vinumar, Tomelloso (C. Real)



Figura 6.179: Corona de chimenea de alcoholera Valentin Casajuana, Tomelloso (C. Real)

Figura 6.180: Corona de chimenea de alcoholera Domecq, Villacañas (Toledo)



Figura 6.181: Base de chimenea con ornamentación rombale en distintos colores de alcoholera Antonio Fábregas Mompeó, Tomelloso (C. Real)

Figura 6.182: Base de chimenea con entrada característica en arco semicircular de alcoholera Alejandro Canuto, Pedro Muñoz (C. Real)



Figura 6.183: Localización de las chimeneas construidas por la familia Jareño

Para la realización de la chimenea helicoidal ideó un ingenioso aparato descrito en el capítulo anterior, realizado en metal con barras huecas, que consta de dos brazos y que gira sobre su eje para calcular la posición de los ladrillos esquineros de la hilada superior a partir de la inferior (Fig. 5.362-5.366).

6.1.1.20.2. José Serrano Guerrero²⁴

José Serrano Guerrero (7 feb 1926-) empezó a hacer chimeneas a la edad de 21 años.

Chimeneas construidas por José Serrano

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado	Sección
Tomelloso	Bodega Jonás (Juanas) Torres	bodega	1954	Derribada	Octogonal
Argamasilla de Alba	Bodega Emeterio Lucendo	alcoholera	1952	En pie	Circular
Argamasilla de Alba	Alcoholera D. Luis Román Matos	alcoholera	Década 50	En pie	Cuadrada

Características formales de chimeneas construidas por José Serrano

Debido a la poca producción, y a que sólo queda en pie uno de los ejemplos donde estuvo de oficial principal, la alcoholera de Luis Román, no se puede aventurar a concluir sobre características propias. Según su testimonio copió de Los Jareño y los Goig su saber hacer.

La base realizada era recta sin podio. La cornisa utilizada correspondía al tipo de una hilada a sardinel, con otras corridas a soga y tizón (Fig. 6.186- 6.187).

Cierran la entrada con una sola capa de ladrillos.

El aparejo utilizado fue el tizón, con espesor de 2 astas. La pendiente utilizada fue del 2%

La dimensión en la boquilla es de 90cm. más espesor del ladrillo cortado pero colocado de tizón.

Características constructivas de chimeneas de José Serrano

La excavación para la cimentación se realizaba manualmente, rellenando posteriormente con piedra y hormigón sin cal. Tardaba un par de días en realizar la base. .

Según palabras del entrevistado, el cliente no fijaba la altura sino el constructor. El mortero de cal se hacía sobre la marcha, empleando cal de la que se utiliza para blanquear. Si se



Figura 6.184: José Serrano Guerrero

Figura 6.185: Corona de chimenea de alcoholera Domecq, Villacañas (Toledo)

²⁴ Entrevista realizada el 8-X-2008

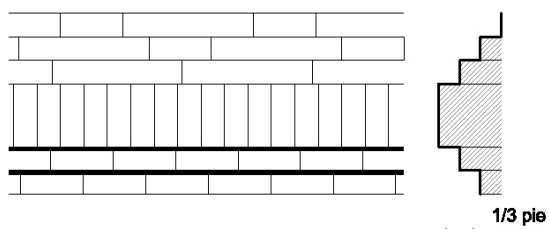


Figura 6.186: Cornisa de chimenea con hiladas corridas a tizón en combinación con hilada a sardinel de la alcoholera de Luis Román, Argamasilla de Alba (C. Real)

Figura 6.187: Base de chimenea de la alcoholera de Luis Román, Argamasilla de Alba (C. Real)

compraba en terrones había que desahogarla ²⁵(sic). Algunas veces la compraba en polvo. El mortero se fabricaba en el suelo, sin hoyos. Se limpiaba la tierra, se echaban 2 espuertas de arena, 1 de cal, 2 de arena y así. Se revolvía todo, entonces se practicaba un cráter y se echaba el agua. En ese mismo montón le añadían el cemento.

El ladrillo empleado era macizo manual, tirando a rojizo, sin combinación con otros colores, es decir, construcción monocromática. El aparejo utilizado fue el tizón, con espesor de 2 astas, que iba disminuyendo hasta una sola asta en la cúspide. Utilizaba ripios para rellenar el espacio entre ladrillos. Trababan los ladrillos cortándolos. No se utilizaban armaduras para la ejecución. No se enfoscaba el interior de la chimenea y se rejuntaba con el rabo de la catalana.

En un día se alcanzaba entre 0,50 - 0,60 m. de ejecución, aunque abajo menos.

Realizaban también el conducto a la caldera. Utilizaban el formalete para la curva abovedada. El cenicero tenía medio metro de espesor, pues el humo tenía poca ceniza porque pasaba ya por un secadero de lías (que sacaban del vino). La entrada la hacían donde le venía bien.

Las garras, realizadas por el herrero, de cordoncillo, utilizadas en forma de 2 ángulos rectos, estaban enfrentadas y sobre ellas se colocaba una tabla de 6-8 cm de grueso y 20 cm de ancho, que hacía las veces de andamio. Cada 40 cm se anclaba una garra. El palo de la polea se aferraba a las garras, hasta tres garras, lo cual hacía que estuviera un poquito inclinado. Esta característica es utilizada por los murcianos. La diferencia estriba en la izada del material por el interior del hueco de la chimenea, que realizaban como los valencianos, de quienes había aprendido.

Para la base no hace falta andamio.

El equipo humano estaba formado por tan sólo 3 personas, dado que las características de la chimenea construida por él como oficial era de poca altura, entre 18 y 20 m. Uno estaba arriba, colocando ladrillos y recibiendo el material, otro preparaba el mortero y el otro se encargaba de tirar de la cuerda para subir el material. Trabajaban de sol a sol. Los utensilios utilizados son la paleta catalana, las batideras, igual que una azada, con un astil de madera y una parte metálica ancha, utilizada para mezclar la arena y cal, y el estantillón, formado por dos maderas en ángulo obtuso. La longitud de la más larga en vertical, era de un metro, mientras que la horizontal era de 40 cm., la anchura en toda su longitud entre 8-10 cm. y 2 cm. de grueso. No utilizaban nivel.

²⁵ apagarla

Para el cambio de andamio el operario se aferraba a las garras y subía la tabla mientras dejaba los materiales sobre la pared de la chimenea. La polea la cambiaba cada dos tablas.

La pica, realizada por el herrero, de un metro de longitud, era clavada al suelo junto a la base. Los aisladores eran realizados también por el herrero, y constaban de una anilla provista de una garra, que se colocaban sin orientación predeterminada. Se introducía una cuerda fina por la anilla, de manera que no resultara pesada y una vez terminada se estiraba de ella, por fuera, para izar el cable de puesta a tierra.

Aunque el entrevistado no recuerda el coste total de la chimenea, recuerda que no existió contrato alguno, ni siquiera presupuesto. Cada sábado se cobraba el jornal a razón de 7 pts/día. El material se cobraba aparte. Compró los ladrillos en casa de Paco Hormiga, en Tomelloso, que a su vez podrían ser de Santa Cruz de Mudela.

6.1.1.20.3. Sebastián Hernández Parra

Natural de Almansa (Albacete), lo único que se conoce es que construyó, al menos, una chimenea de base cuadrada y fuste octogonal, muy corto, en Almansa (C/ Rambla de la Mancha), para una fábrica de jabones, que fue derribada en el año 1970 (Fig. 6. 188).

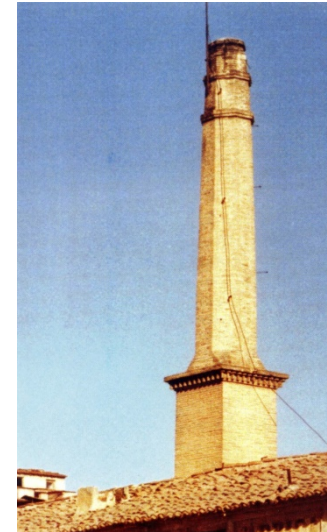


Figura 6.188: Chimenea de la fábrica de jabones construida por Sebastián Hernández Parra, Almansa (Albacete). Fuente: (Clemente y Sánchez, 2006)

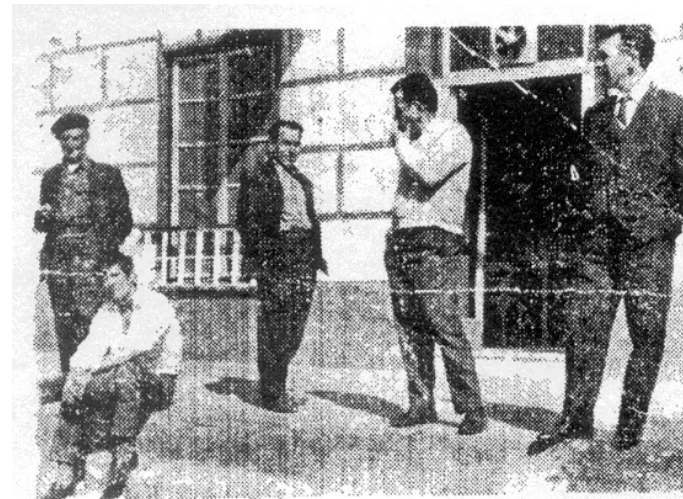
6.1.2. Constructores murcianos

6.1.2.1. Familia Alcaraz

Félix Alcaraz Benavente²⁶ (1899 - fecha desconocida) llamado "El Chimeneas" al igual que su padre, José Alcaraz Alcaraz y su abuelo, construyeron gran parte de las chimeneas de la Sierra Minera de La Unión- Cartagena. Después de la Guerra Civil se trasladó a vivir a Nules. Se desconoce su producción exacta, y tampoco si dejó parte de su obra en tierras castellanenses.

Refieren en el artículo construir las chimeneas de sección circular en tres o cuatro meses con la ayuda de 3- 4 obreros a lo sumo. Los ladrillos utilizados estaban cortados con dimensiones que van desde los 50 hasta los 15 cm, de cinco en cinco. El trabajo de albañilería se realizaba exclusivamente con cal y arena. La dimensión de la chimenea dice que era de un metro de diámetro interior en base de fuste y 45 cm en la parte superior.

Los andamios se realizaban con hierros y maderas



"El Chimeneas" es el primero a la izquierda —tocado con boina— aparece con otros amigos en Portmán.

Figura 6.189: Fotografía asociada a la entrevista del periódico La Verdad de Murcia en 1978

²⁶ Entrevista publicada en periódico La Verdad 7-X-1978

6.1.2.2. Familia Pacheco

Juan Pacheco Pellicer, sus hermanos Francisco y José Jesús y los hijos y familiares de todos ellos, inician una saga de constructores de chimeneas de Alcantarilla (Murcia). El primero, Juan, parece que nació alrededor de 1858 (Cascales López, 2001) y junto a su hijo **Alfonso Pacheco Martínez** construyó las primeras chimeneas de su pueblo natal, cuando trasladado Juan Esteva Canet, hijo de Antonio Esteva, proveedor de la Casa Real, proveniente de Mallorca, decide afincarse en Alcantarilla y abrir una fábrica de conservas. A otra pequeña localidad murciana, Alguazas, llega otro hijo del empresario mallorquín D. Gaspar Vicens y Pons, y abre otra empresa dedicada a la fabricación de conservas. Es así como se desarrolla este sector industrial y comienzan a construirse chimeneas por doquier.

Un hijo de Francisco, **Jesús Pacheco Sánchez**, fue el gran maestro en la construcción de chimeneas, sobre todo en Ceutí. **Ángel y Juan Pacheco Riquelme** (1926 - años 65-70), hijos del tercer hermano, José Jesús, también construyeron chimeneas. **Andrés Pacheco Aroca**, hijo de Juan, que tuvo quince hijos, también se dedicó a la construcción de nuestro objeto de estudio así como su hijo **Ángel Pacheco Pacheco**.

Otros constructores de Alcantarilla que han trabajado junto a la familia Pacheco han sido:

Diego Sáez Guirao, José "El Moino", Luis Carrillo "El Pata", Pedro Lisón "El Facorrillo", Pedro "El Peseta", El Chuquel", José Almagro Romero, Sebastián Duque Requena, Diego López y hermano, Pepe "El Porras" Juan Planos Pacheco, Eloy Garrido, José Pacheco Pacheco.

Chimeneas construidas por Juan Pacheco Pellicer y su hijo Alfonso

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Alcantarilla	Conservas Esteva	conservera	1907	En pie
Alcantarilla	Fábrica maderas José López	maderera	1910	Derribada
Alcantarilla	Conservas Champagne	conservera	1915	Derribada
Alcantarilla	Conservas Galindo	conservera	1915	Derribada
Alcantarilla	Conservas Salas	conservera	Desc.	Derribada
Alcantarilla	Fábrica orujo	orujeira	1915	En pie
Alcantarilla	Fábrica Florentino Gómez	conservera	1920	Derribada



Figura 6.190: Corona de chimenea de la fábrica de conservas Esteva, Alcantarilla (Murcia)

Figura 6.191: Corona de chimenea de la fábrica de orujo, Alcantarilla (Murcia)



Alcantarilla	Fábrica Manuel Hernández Muñoz	conservera	1915	Derribada
--------------	--------------------------------	------------	------	-----------

Chimeneas construidas por Alfonso Pacheco

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Murcia	Fábrica Nicolás Gómez	conservera	Desc.	Desc.
Alcantarilla	Cerámica Esteban Romero	cerámica	Años 1930	Derribada
Alcantarilla	Conservas Gambín	conservera	1920	Derribada

Chimeneas construidas por Juan Pacheco Riquelme

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Villafranca del Bierzo	Desc.	bebidas	Desc.	En pie
Brihuega			Desc.	En pie

Chimeneas construidas por Jesús Pacheco Sánchez

Jesús Pacheco Sánchez (Alcantarilla, 4 marzo 1900 - 14 enero 1958) construyó además de chimeneas en Ceutí varias viviendas en la misma localidad.

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Ceutí	Conservera Tomás Colaña	conservera	1937	En pie
Ceutí	Conservera Ramón Jara	conservera	1941-2	En pie
Ceutí	Conservera Francisco García. La Chula 1	conservera	1941-2	En pie
Ceutí	Conservera Francisco García. La Chula 2	conservera	1941-2	En pie
Ceutí	Conservera Nicolás Jara	conservera	1949	En pie

Figura 6.192: Jesús Pacheco Sánchez, Alcantarilla (Murcia)
(Marín Mateos, 1993)

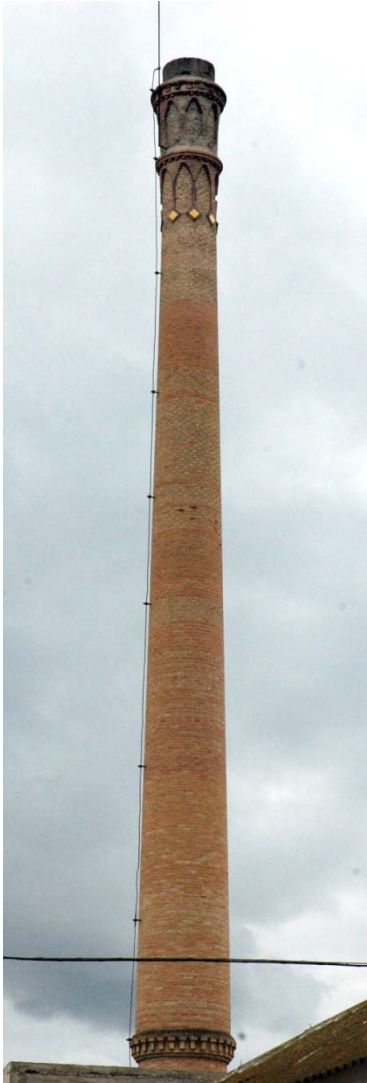


Figura 6.193



Figura 6.194



Figura 6.195

Figura 6.193: Chimenea de la fábrica de Ramón Jara, Ceuti (Murcia)

Figura 6.194: Chimenea de la fábrica de La Chula 1, Ceuti (Murcia)

Figura 6.195: Chimenea de la fábrica de La Chula 2, Ceuti (Murcia)



Figura 6.196



Figura 6.197



Figura 6.198

Figura 6.196: Chimenea de la fábrica de Nicolás Jara, Ceuti (Murcia)

Figura 6.197: Chimenea de alcoholera, Villafranca del Bierzo (León). Autor: David Zamorano López

Figura 6.198: Chimenea de la fábrica de Manolin, Ceuti (Murcia)

Características formales de chimeneas construidas por constructores de Alcantarilla

Es difícil adjuntar características propias a cada uno de los constructores encontrados de origen murciano. La autoría de algunas chimeneas se ha podido establecer gracias al trabajo de algún cronista, como el de Ceutí (Marín Mateos, 1993) y a las declaraciones de José Riquelme y Ángel Pacheco a través del libro publicado (Cascales, 2001) y las entrevistas directas realizadas. Pero toda la información está a merced de los recuerdos de personas ancianas, y en algunos casos enfermas, sobre todo, en la veracidad de las referencias en cuanto a correspondencia de fechas, personajes y lugares.

Con la información recogida se establece que las bases de la típica chimenea murciana realizada por esta escuela son de sección cuadrada con pendiente, sin podio. El aparejo utilizado generalmente es el flamenco, sin menoscabo de la utilización del aparejo a tizón, como en la chimenea de Esteva (Fig. 6.199) de Alcantarilla y en la del Orujo (Fig. 6.200) de la misma localidad. La dimensión en planta ronda los 3 metros de lado y en altura casi los cinco metros.

La entrada es realizada en arco de una única curvatura, como se observa en la chimenea de fuste cuadrado de Vicente Jara (Fig. 6.201), o doble curvatura en casi todo el resto de casos estudiados. Puede ser ejecutada en una o dos roscas, como la chimenea de la fábrica de Manolín en Alcantarilla (Fig. 6.202), y sólo con ladrillos a tizón, como este último caso, o a soga en combinación con ladrillos a tizón, dependiendo de los gruesos 1 pie ó 1 ½ pie, como en los ejemplos de Alguazas (Fig. 6.203) y Esteva (Fig. 6.204), respectivamente. Más tardíamente, cuando el estilo se entremezcla con el influjo valenciano la entrada llega a ser en arco semicircular, formando una bóveda de cañón en todo el recorrido del grueso del muro, como es el caso de la chimenea conservera de Silla en Alcantarilla (Fig. 6.205).

Las primeras chimeneas, como son la de Esteva (Fig. 6.199) o la fábrica del Orujo (Fig. 6.200) de Alcantarilla, poseen cornisa simple de hiladas corridas a tizón, sobrevoladas. También son sencillas, sin grandes complejidades aquellas cornisas con alguna hilada a sardinel, con ladrillo paralelepipedo e incluso aplantillado curvo, como el ejemplo del Paseo del Marqués de Corbera (Fig. 6.208) en Murcia. Cuando las piezas del sardinel giran alrededor de un eje se convierten en arpados, muy comunes sobre todo en Oliva, donde deja su impronta Eloy Garrido. Tanto las cornisas de hiladas corridas, como las de sardinel, arpadas o no, puede combinarse con dentellado formado por elementos ornamentales triangulares de vértice invertido. Así, podemos encontrar los ejemplos de Alguazas, con hiladas corridas, de la calle Pintor Pedro en Murcia (Fig. 6.209) en combinación con sardinel, de la alcoholera de Villa de D. Fadrique (Fig. 6.210) con sardinel arpadado, e incluso la utilización de este recurso en las impostas. Probablemente la observación de las chimeneas realizadas por valencianos en su tierra murciana y en otros lugares donde han coincidido, le hayan marcado, tomando sus características. Este es el caso de los dentellados.



Figura 6.199: Base de chimenea con pendiente y cornisa de hiladas corridas de fábrica Esteva, Alcantarilla (Murcia)

Figura 6.200: Base de chimenea con pendiente y cornisa de hiladas corridas de la fábrica de orujo, Alcantarilla (Murcia)



Figura 6.201



Figura 6.202



Figura 6.203



Figura 6.204



Figura 6.205



Figura 6.206

Figura 6.201: Entrada chimenea de la fábrica de Vicente Jara, Ceuti (Murcia)

Figura 6.202: Entrada chimenea de la fábrica de Manolín, Ceuti (Murcia)

Figura 6.203: Entrada chimenea de conservera, Alguazas (Murcia)

Figura 6.204: Entrada chimenea de la fábrica de Esteva, Alcantarilla (Murcia)

Figura 6.205: Entrada chimenea de la fábrica de conservas de Silla, Alcantarilla (Murcia)

Figura 6.206: Entrada chimenea de fábrica cerámica, Alameda de la Sagra (Toledo)

El dentellado, casi siempre individual, sólo se ha encontrado un caso dentellado doble en Calasparra, puede ir sin T, como en el caso de Alameda de la Sagra (Fig. 6.212) con separación de un solo grueso entre el dentellado; y un caso repetido, incluso para cornisas de corona, la separación de un tizón por tabla y escalonadamente, como en Lorquí, en Villaluenga (Fig. 6.218) y en Oliva (Fig. 6.223). El dentellado en T, con separación de tizón por tabla enrasado se observa en chimeneas distantes, la chimenea de la fábrica de Silla (Fig. 6.213) y la fábrica de celulosa en Sahagún, de las cuales podemos asegurar han sido trabajadas por el mismo equipo.

Con todo lo que precede, quizás no quede marcadamente claro que gran parte de las cornisas murcianas llevan introducidas hiladas en arpadado tanto a serreta por tabla, caso de la fábrica de Manolín (Fig. 6.211), como a corriente, como en la fábrica de Tomás Colaña, ambas en Ceuti.

Los vuelos, para casi todos los casos son muy escasos, alrededor de 1/3 y 1/2 pie la mayoría, alcanzando los 5/6 prácticamente sólo en las cornisas de Oliva.

Como característica general de acabado de la esquina de la cornisa una especie de machón de dimensión una sogá (Fig. 6.214 - 6.215). Solamente en algunos casos de bandas de arpados o dentellados las piezas de esquina van colocadas completas diagonalmente.

Las juntas de los tendeles suelen superar 1,5 cm., incluso de aquellas chimeneas más antiguas. Como ya se ha explicado en el capítulo anterior la junta es de alguna manera apretada y redibujada con una anilla metálica, que se introduce en la mano y queda a la altura del comienzo de las falanges de los dedos. Ese marcado característico se repite en bases y fustes de chimeneas realizadas por murcianos.

El fuste es siempre, sin excepción alguna, de sección circular, realizado con cuñas de tres tamaños, comentadas en capítulos anteriores y posteriores, y apreciables incluso a simple vista, por las distintas curvaturas, y las distintas cocidas a las que son sometidas para su fabricación.

Existe una clara evolución para las coronas, al igual que para las cornisas, y en ello tiene que ver la interpretación que se hace del modelo valenciano. Las chimeneas construidas en los primeros tiempos son sencillas, con imposta realizada con hiladas resaltadas o bien con modillones igualmente resaltados, el cuerpo de la corona como continuación del propio fuste. Con toda probabilidad son copia de las chimeneas que se realizaban en las Islas Baleares por constructores catalanes, ya que de allí procedían los primeros promotores conocidos, como ejemplo D. Juan Esteva Canet, "Hijo de Antonio Esteva y Oliver" como se denominará a la empresa que fundaría a principios de siglo XX. Para las cornisas hiladas sobrevoladas, a veces con dentellados a sardinell, simples o formados por más de un ladrillo como los de la fábrica Esteva.

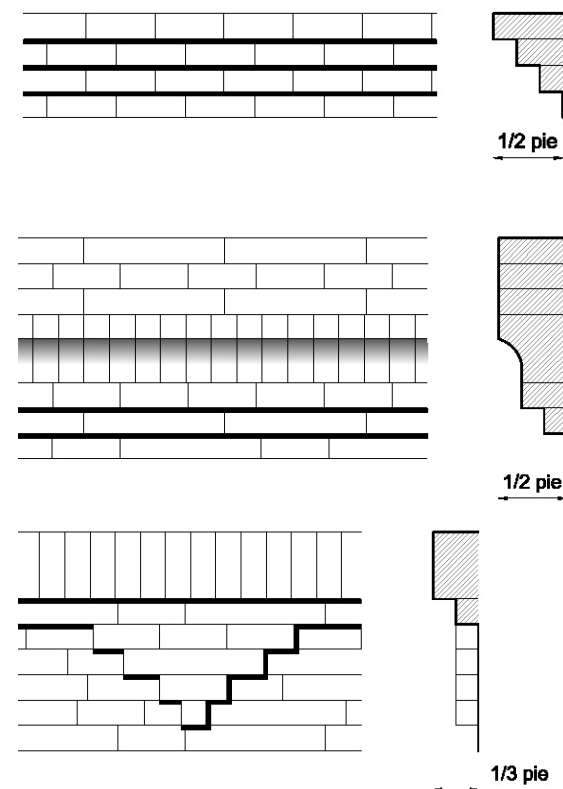


Figura 6.207: Cornisa de chimenea de hiladas corridas de fábrica Esteva, Alcantarilla (Murcia)

Figura 6.208: Cornisa de chimenea con hiladas corridas combinada con sardinell aplanillado de la fábrica de conservas del Paseo Marqués de Corbera, Murcia

Figura 6.209: Cornisa de chimenea con hilada a sardinell combinada con dentellado en forna de triángulo de vértice invertido de la antigua serrería de la calle Pintor Pedro Flores, Murcia

Figura 6.210: Cornisa de chimenea de hilada arpada a sardinel con dentellado triangular de alcoholera, Villa de D. Fadrique (Toledo)

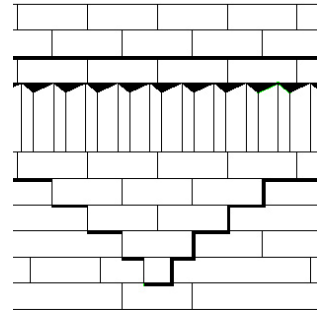


Figura 6.210

Figura 6.211: Cornisa de chimenea con dentellado individual en combinación con arpado a serreta por tabla en fábrica de Manolin, Ceutí (Murcia)

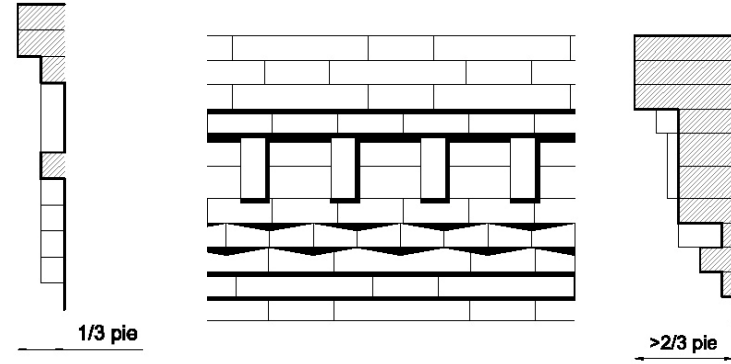


Figura 6.211

Figura 6.212: Cornisa de chimenea con dentellado individual en cerámica, Alameda de la Sagra (Toledo)

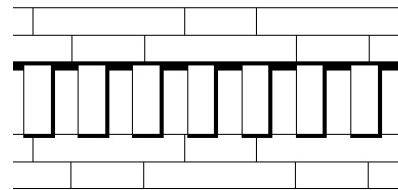


Figura 6.212

Figura 6.213: Cornisa de chimenea con dentellado individual en T en fábrica Silla, Alcantarilla (Murcia)

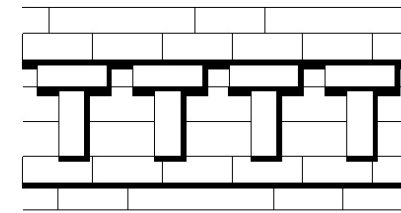


Figura 6.213

Figura 6.214: Sección transversal de la base con vista de la esquina desde la parte inferior, chimenea de rajolar, Oliva (Valencia)

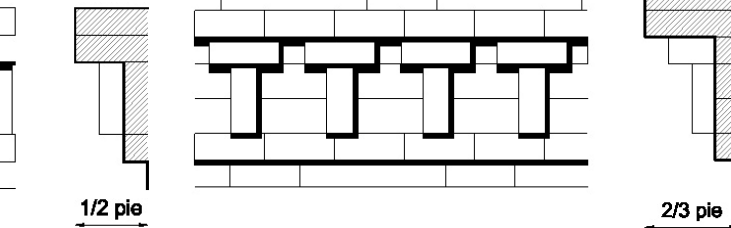


Figura 6.214

Figura 6.215: Sección transversal de la base con vista de la esquina desde la parte inferior, chimenea de rajolar, Oliva (Valencia)

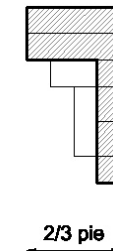


Figura 6.215

Figura 6.216: Sección transversal de la base con vista de la esquina desde la parte inferior, chimenea de fábrica de conservas Manolin, Ceutí (Murcia)

(Página siguiente)

Figura 6.217: Cornisa de chimenea de la fábrica de conservas del Paseo Marqués de Corbera, Murcia

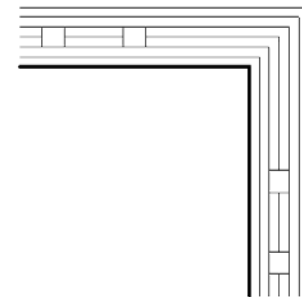


Figura 6.214

Figura 6.218: Cornisa y esquina de chimenea de la cerámica San José, Villaluenga (Toledo)

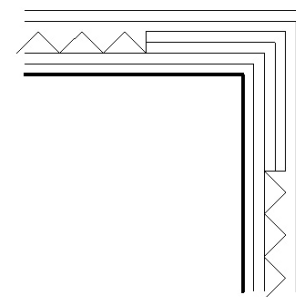


Figura 6.215

Figura 6.219: Cornisa e imposta de chimenea de la fábrica de conservas de Matias Martínez, Lorquí (Murcia)

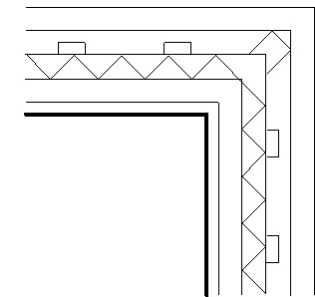


Figura 6.216

Figura 6.220: Esquina de cornisa de chimenea de rajolar, Oliva (Valencia)

Figura 6.221: Juntas redibujadas de fuste de chimenea de alcoholera, Villa de D. Fadrique (Toledo)

Figura 6.222: Cornisa y esquina de chimenea de la fábrica Vicente Jara, Ceutí (Murcia)



Figura 6.217



Figura 6.218



Figura 6.219



Figura 6.220



Figura 6.221



Figura 6.222

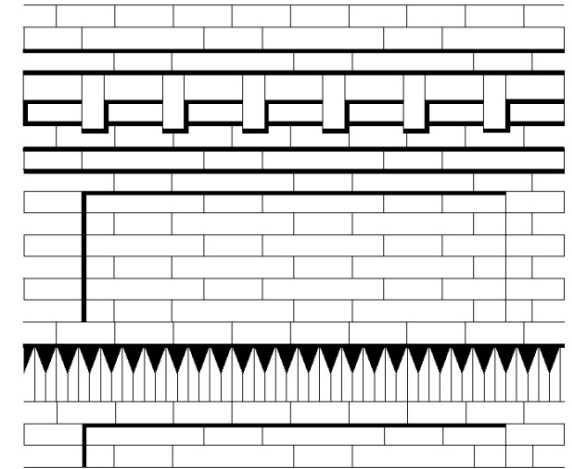


Figura 6.223

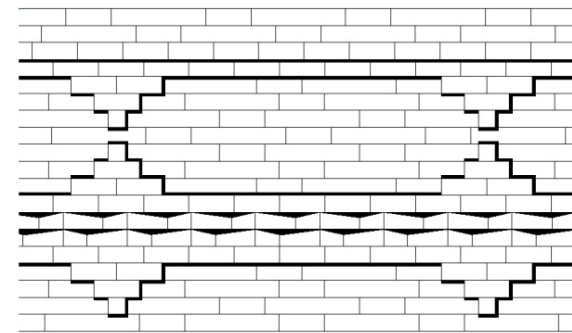


Figura 6.224

Figura 6.223: Cornisa e imposta de chimenea de rajolar, Oliva (Valencia)

Figura 6.224: Cornisa e imposta de chimenea de conservera La Chula, Ceuti (Murcia)



Figura 6.225: Chimenea de fábrica conservera con pintado helicoidal, Calasparra (Murcia)

Figura 6.226: Chimenea de fábrica cerámica Vicente Garaulet, Hellín (Albacete). (Clemente y Sánchez, 2006)

Otra corona simple es la encontrada en varios ejemplos de Lorquí. Una corona cuyo cuerpo tiene pendiente cerrada entre imposta y cornisa formada por hiladas resaltadas y con motivos triangulares invertidos como los descritos para las bases (Fig. 6.230). Estas impostas se van incorporando a otra corona mucho más trabajada, y repetida, con dentellado en diagonal (Fig. 6.231). Los arpados también se van alternando con otras hiladas simplemente voladas. Por último aparecen bandas, tanto en cornisa como en imposta de azulejo vidriado en colores llamativos, rojos, verdes, blancos, azul oscuro y turquesa (Fig. 6.232). Las últimas chimeneas construidas tienen coronas de cuerpo recto y con rectángulos rehundidos o resaltados a modo de portillos valencianos (Fig. 6.238). También se ha encontrado en Brihuega esta tipología con el cuerpo en forma de hoja de tabac.

Estas coronas, con imposta y cornisa incluidas vienen a tener las 32 hiladas que corresponden a unos 2 metros de altura, mientras que la cornisa suele tener unas 6 hiladas.

Un caso especial lo conforman las coronas de las chimeneas realizadas por Jesús Pacheco. Se trata de coronas muy ornamentadas, con arquillos en el cuerpo abierto de la corona, y una especie de flechas o acabados colgantes, con azulejo cerámico brillante, de color intenso, rodeado por piezas rectas de terracota. Los casos más abundantes se han encontrado en Ceutí (Fig. 6.234 - 6.236), pero también en Calasparra (Fig. 6.237). Y probablemente haya más. También otra corona en Ceutí está recubierta de una peculiar pieza cerámica en la fábrica la Chula.

Se da la circunstancia de que existe una chimenea con similares características en un barrio de la capital levantina. Se trata del molino arrocero del barrio de la Torre, fundado por Marcelino Alamar Mocholi en 1910 (Fig. 6.233). La cerámica azul oscuro destaca sobre el ladrillo de color claro. El espacio entre los triángulos invertidos que se alargan hasta terminar en estas piezas cerámicas aparece enfoscado, al igual que en la chimenea de Ramón Jara (Fig. 6.234) en Ceutí. Además el dentellado de la cornisa de corona y la forma del bordón son iguales. Otro caso similar, también cerca del anterior, y ya tratado en este capítulo es el de la chimenea que perteneció a la cerámica Noira en Massanasa (Fig. 6.88) y construida en 1927 por el llamado Ratat de l'Amplet. Aunque su corona no está completa, todavía puede apreciarse el detalle de la cerámica de color verde enmarcada por piezas de cerámica, así como el detalle del triángulo invertido que se alarga hasta alcanzar esta pieza cerámica. La hipótesis que se baraja es que el dueño del molino, también comerciante de aceite y otros productos agrícolas, pudo en algún momento contactar con el murciano Jesús Pacheco trayéndolo hasta su empresa para realizar una chimenea similar a las ya erigidas en Ceutí, y emplear aquí personal de la tierra, que repetiría los modelos aprendidos.

Otro caso curioso es el pintado de rojo que aparece en algunas chimeneas simulando un helicoide y que aparece en Calasparra (Fig. 6.225) y Hellín (Fig. 6.226), siendo el motivo repetido por Alcañiz en Socuéllamos.



Figura 6.227



Figura 6.228



Figura 6.229



Figura 6.230



Figura 6.231



Figura 6.232

Figura 6.227: Corona chimenea de Fábrica de la Seda, Murcia

Figura 6.228: Corona chimenea del Paseo Marqués de Corbera, Murcia

Figura 6.229: Corona chimenea, La Arboleja (Murcia)

Figura 6.230: Corona chimenea de la conservera de Matias Martínez, Lorquí (Murcia)

Figura 6.231: Corona chimenea de conservera, La Albatalia (Murcia)

Figura 6.232: Corona de chimenea de cerámicas San José, Villaluenga (Toledo)



Figura 6.233

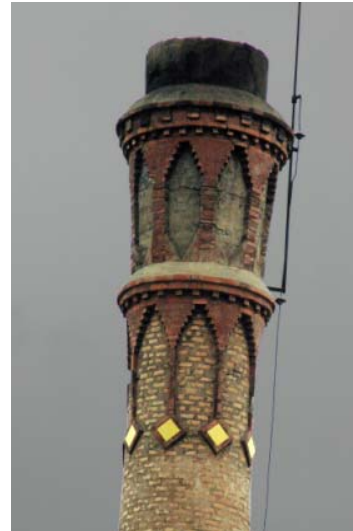


Figura 6.234



Figura 6.235



Figura 6.236

Figura 6.233: Corona chimenea del Molino arrocero de Marcelino Alamar Mocholi, barrio La Torre, Valencia

Figura 6.234: Corona chimenea de la fábrica de Ramón Jara, Ceuti (Murcia)

Figura 6.235: Corona chimenea de la fábrica de La Chula 1, Ceuti (Murcia)

Figura 6.236: Corona chimenea de la fábrica de Nicolás Jara, Ceuti (Murcia)

Figura 6.237: Corona chimenea de la fábrica de conservas, Calasparra (Murcia). Autor: J. A. Martínez Sánchez

Figura 6.238: Corona chimenea de la fábrica de Mariano Funes, Javali Viejo (Murcia)

Figura 6.239: Corona chimenea de la conservera de Silla, Alcantarilla (Murcia)



Figura 6.237

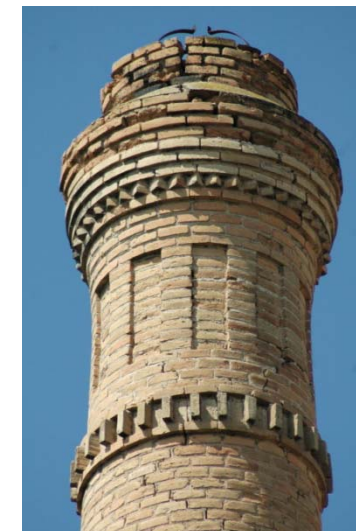


Figura 6.238



Figura 6.239

Características constructivas de chimeneas construidas por constructores de Alcantarilla

La chimenea estaba provista en su interior de cenicero, que ellos venían a llamar aposadero o aposador.

La cal era adquirida en terrón y ellos mismos la apagaban 15 días antes del uso y la dejaban reposar. La dosificación del mortero correspondía a 3 volúmenes de arena por cada 2 de cal. Nunca utilizaron cemento. El mortero para las juntas era especialmente fino, utilizando para ello un árido de granulometría más fina. La arena utilizada no era de río, por ser de grano redondeado, sino aquélla con arista viva para mejor adherencia.

Con una anilla, que ya se ha explicado en el capítulo anterior, se realizaba el llagueado, que deja una especie de dibujo, encontrado en chimeneas de la zona de Castilla La Mancha, y que ha servido, entre otras cosas de identificativo para adjudicar una autoría, ya que el estilo es idéntico al encontrado en la región murciana.

La colocación de las piezas cerámicas se realiza siempre en el mismo sentido, a izquierdas, es decir, en sentido antihorario, al igual que la mayoría de los valencianos, colocando primero la hilada exterior y después las interiores. Los ladrillos no eran mojados antes de la colocación, y nunca se utilizó armadura alguna.

Hasta los catorce metros de altura tres eran las personas que trabajaban en la parte superior, por ser el diámetro de mayor amplitud, y a partir de entonces sólo se quedaban dos. Mientras uno de los oficiales ponía el mortero sobre la superficie el otro descansaba.

Cada 7- 8 hiladas se cambiaba el andamio, que se ponía en cruz (Fig. 5.377), introduciendo los tablonés en los lugares dejados para ello.

En el interior los escalones, en forma de U, se colocan en línea de manera que servía para afianzar ahí la polea con la ayuda de cuñas, ya que el transporte de material se hacía por el exterior (Fig. 6.241). Este hecho está explicado con mayor detalle en el capítulo siguiente dedicado a la construcción propiamente dicha.

La medida interior en boquilla era de 65 cm de diámetro, más las cuñas a ambos lados, de 20 cm, lo que hacen un total de 1,05 m. de diámetro exterior. La cabeza²⁷, era recta, sin pendiente, y por tanto no era considerada en el cálculo para el replanteo de la base. Hay que hacer resaltar el hecho de que existe una variada tipología de cabezas, incluso con un perfil distinto al recto, pero lo dicho corresponde a las declaraciones realizadas en entrevista a José Riquelme Almagro, y se refieren, por tanto, a su trabajo.



Figura 6.240: Corona chimenea de conservera, La Albatalla (Murcia)

Figura 6.241: Corona de chimenea de cerámicas San José, Villaluenga (Toledo)

²⁷ Los murcianos denominan así a lo que se ha venido llamando corona en todo el documento

Figura 6.242: Localización de las chimeneas construidas por la familia Pacheco



6.1.2.3. Deogracias Baños

En realidad sólo se conoce una fábrica por él realizada, y lo correspondiente a la cabeza fue rehecho por Jesús Pacheco.

Chimeneas construidas por Deogracias Baños

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Ceutí	Conservas Manolín	conservera	1922	En pie

6.1.2.4. José Riquelme Almagro²⁸

Nació en Alcantarilla en 1926. Familiar de Juan Pacheco Riquelme, comenzó a trabajar para éste en 1941.

Chimeneas construidas por Riquelme Almagro

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Alcantarilla	Molino del Seco	conservera	1941	Derribada
Brihuega			1942	En pie
Alcantarilla	Fábrica Furfural	conservera	1942	Derribada
Javalí Viejo	Fábrica La Pólvora	explosivos	1944	En pie
Murcia	Hortícolas Cobarro	conservera	Desc.	Desc.
Ceutí	Conservera Tomás Colaña	conservera	Desc.	En pie
Ceutí	Conservera Ramón Jara	conservera	1941-2	En pie
Ceutí	Conservera Francisco García. La Chula 1	conservera	1941-2	En pie
Ceutí	Conservera Francisco García. La Chula 2	conservera	1941-2	En pie
Algezares	Destilerías Barceló	destilería	1946	En pie

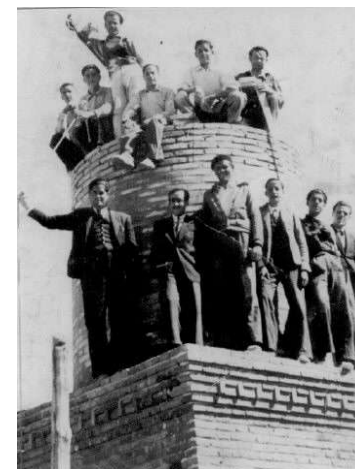


Figura 6.243: José Riquelme Almagro

Figura 6.244: Los trabajadores participantes, incluido J. Riquelme, en la fábrica La Pólvora durante la construcción de la chimenea, Javalí Viejo (Murcia). (Cascales, 2001)

²⁸ Entrevista realizada el 13-IV-2007



Figura 6.245: Construcción de chimenea de Unión Española de Explosivos, Ugés (La Coruña). (Cascales, 2001)

Figura 6.246: Construcción de chimenea de Papelera de Castilla, Sahaqún (León). (Cascales, 2001)

Alcantarilla	Yesera de Guillén	yesera	Desc.	Derribada
Molina de Segura	Fábrica A. Prieto	conservera	Desc.	En pie
Molina de Segura	Fábrica Romero	conservera	Desc.	En pie
Molina de Segura	Fábrica de la piel	curtidos	Desc.	En pie
Mula	Desc.	cerámica	Desc.	En pie
San Ginés	Casa Basilio	conservera	Desc.	Desc.
Fustiñana	Hortícolas Cobarro	conservera	1950	En pie
Tudela	Hortícolas Cobarro	conservera	1950	En pie
Atalayas	Hortícola del Segura	conservera	1951	Desc.
Blanca	Reparación fábrica de Núñez	conservera	1952-3	Desc.
Ugés	Unión Española de explosivos	química	1954	Desc.
Sahaqún	Papelera de Castilla	papelera	1960	En pie
Baza	Fábrica Emilio Villalobos	orujera	1960	Desc.
Alcantarilla	Jesús Galindo	cerámica	Desc.	Derribada
Murcia	Fábrica conservas Andrés Marín Martínez	conservera	Desc.	Desc.
Murcia	Hortícolas Cobarro	conservera	Desc.	Derribada
Alcantarilla	Fábrica Ginés Silla	conservera	1958	En pie
Zaragoza	Central lechera Zaragoza	lechera	1965	En pie

6.1.2.5. Ángel Pacheco Pacheco

Chimeneas construidas por Ángel Pacheco

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Torre vieja	Desc.	Desc.	1950	Desc.
Blanca	Reparación fábrica de Núñez	conservera	1952-3	Desc.

Ugés	Unión Española de explosivos	química	1954	Desc.
Murcia	Fábrica conservas Andrés Marín Martínez	conservera	Desc.	Desc.
Sahagún	Papelera de Castilla	papelera	1960	En pie
Alhama de Murcia	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Fustiñana	Hortícolas Cobarro	conservera	Desc.	En pie
Tudela	Hortícolas Cobarro	conservera	Desc.	En pie
Zaragoza	Central lechera Zaragoza	lechera	1965	En pie

6.1.2.6. Diego López López

Chimeneas construidas por Diego López

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Alcantarilla	Molino del Seco	conservera	1941	Derribada
Javalí Viejo	Fábrica La Pólvora	Desc.	1942	En pie
Alcantarilla	Fábrica Furfural	conservera	1942	Derribada
La Roda	Cerámica en camino viejo de Sisante	cerámica	1948	En pie
Algezares	Destilerías Barceló	destilería	1946	En pie
Alguazas	Desc.	conservera	Desc.	En pie
Calasparra	Fábrica de Higinio Marín Fernández	conservera	1952	En pie
Almansa	Cerámica Collado, S. A.	cerámica	años 60-70	En pie
Lora del Río	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Calasparra	Desc.	conservera	Desc.	En pie
Cehegín	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Puebla de Mula	Desc.	Desc.	Desc.	En pie
Campos del Río	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.



Figura 6.248



Figura 6.249



Figura 6.250

Figura 6.248: Chimenea fábrica de conservas, Alguazas (Murcia)

Figura 6.249: Chimenea de Papelera de Castilla, Sahagún (León)

Figura 6.250: Chimenea de fábrica Ginés Silla, Alcantarilla (Murcia)

6.1.2.7. Francisco "El Mohino"

Chimeneas construidas por Francisco "El Mohino"

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Molina de Segura	Fábrica A. Prieto	conservera	Desc.	En pie
Ceutí	Conservera Francisco García. La Chula 2	conservera	1945-6	En pie
Ceutí	Conservas Manolín	conservera	1960	En pie
Alcantarilla	Añadido a Conservas Cobarro	conservera	Desc.	Derribada
Alcantarilla	Fábrica Florentino Gómez	conservera	Desc.	Derribada

6.1.2.8. Diego Sáez Guirao "El Moruza"

Chimeneas construidas por Diego Sáez

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Alcantarilla	Fábrica Caride	conservera	1941	Derribo parcial

6.1.2.9. José Almagro Romero

Chimeneas construidas por José Almagro

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
San Ginés	Casa Basilio	Desc.	Desc.	Desc.
Mula	Desc.	cerámica	Desc.	En pie

6.1.2.10. José Pacheco Pacheco

Chimeneas construidas por José Pacheco Pacheco

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Atalayas	Hortícola del Segura	conservera	1951	Desc.

6.1.2.11. Pedro Lisón

Chimeneas construidas por Pedro Lisón

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Alcantarilla	Fábrica Ginés Silla	conservera	1965	En pie
Villafranca del Bierzo	Desc.	alcoholera	Desc.	En pie

6.1.2.12. El Chuquel

Chimeneas construidas por El Chuquel

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Murcia	Destilería Muñoz Gálvez	aceitera	Desc.	Desc.

6.1.2.13. Pedro López

Era hermano de Diego López, cuando fue a Lora del Río a construir una chimenea se quedó allí. Se desconoce si ha construido más chimeneas.

6.1.2.14. Eloy Garrido Menárquez²⁹

Natural de Alcantarilla, se trasladó a Oliva, donde construyó chimeneas en la Comunidad Valenciana.

Chimeneas construidas por Eloy Garrido

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Oliva	La Tobera	cerámica	Años 50	En pie
Oliva	Santa Ana	cerámica	Años 50	En pie
Denia	Fábrica cemento blanco	cementera	Desc.	En pie
Benigànim	Fábrica Redondo	cerámica	Desc.	Derribada
Castelló de Rugat	Fábrica ladrillos Gil	cerámica	Desc.	Derribo parcial
Castellón	Fábrica orujo	orujeira	Desc.	En pie
Benimeli	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Castellón	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Salvadora	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Leonardo	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Picoli	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Tercero	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Tiñosa	Desc.	Desc.	Años 40-50	Desc.



Figura 6.251: Chimenea en construcción con Eloy Garrido, año 1947, Oliva (Valencia)

Figura 6.252: Chimenea en la fábrica cerámica de Redondo, año 1966, Benigànim (Valencia) (Pastor, 2003)

²⁹ Entrevista telefónica realizada el 4-V-2007



Figura 6.253



Figura 6.254



Figura 6.255

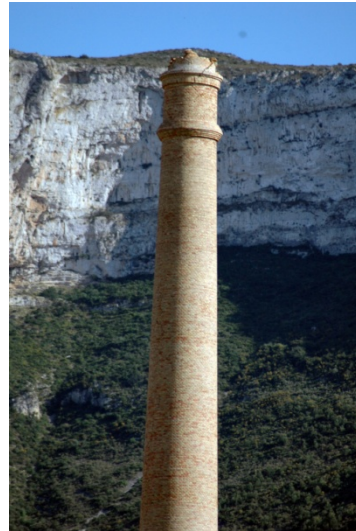


Figura 6.256



Figura 6.257



Figura 6.258

Figura 6.253: Chimenea fábrica de cerámica, Oliva (Valencia)

Figura 6.254: Corona de chimenea fábrica de cerámica, Oliva (Valencia)

Figura 6.255: Detalle de cornisa de chimenea fábrica de cerámica, Oliva (Valencia)

Figura 6.256: Corona de chimenea de fábrica de cementos, Denia (Alicante)

Figura 6.257: Base de chimenea fábrica de cerámica, Oliva (Valencia)

Figura 6.258: Base de chimenea fábrica de cerámica, Oliva (Valencia)

6.1.2.15. Influencias

6.1.2.15.1. Pedro Alcañiz³⁰

Natural de Villarrobledo (1907 – 1995) se trasladó a Socuéllamos a la edad de 13 años y fue por allí donde desarrolló la mayoría de su trabajo. Conoció a Juan Pacheco y trabajó con él en Alcantarilla, donde aprendió el oficio de constructor de chimeneas. Marchó a Argentina desde el año 46 al 48. Falleció a los 88 años de edad.

Chimeneas construidas por Pedro Alcañiz

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Socuéllamos	Alcoholera de Federico Molina	alcoholera	1942	En pie
Campo de Criptana	Fca. Leal y Monserrat	alcoholera	1943	En pie
Socuéllamos	Alcoholera de Aníbal Arenas	alcoholera	1946	En pie
Argamasilla Alba	Alcoholera de Emeterio Lucendo	alcoholera	1944	En pie
Puertollano	Desc.	minera	Desc.	En pie

Características formales de chimeneas construidas por Pedro Alcañiz

El ladrillo utilizado es el aplantillado en cuña.

Chimenea de fuste circular que culmina en corona de forma sencilla dando paso a la misma tras dos collarines sobresalientes, con gran vuelo, formados por cuatro hiladas de ladrillo enrasadas entre sí, separados a su vez por unas once o doce hiladas. Le sigue un tramo sin decoración que continúa la pendiente general del fuste, de dimensión doble al anterior espacio ente anillados, y de nuevo un anillado que puede acabar de manera simple, o llevar como en el caso de Campo de Criptana un dentellado superior a sardinel, antes de dar paso a la boquilla enfoscada con perfil cóncavo para facilitar evacuación de aguas.

La base suele ser muy corta, circular o cuadrada, como la de la alcoholera de Federico Molina en Socuéllamos, que se transforma poco a poco en circular con un característico escalonado hasta alcanzar el diámetro correcto del fuste para seguir en altura con pendiente del 2,5%. Como cornisa un anillado a sardinel volado, sobre otra hilada corrida.



Figura 6.259: Chimenea de la alcoholera de Federico Molina donde todavía se mantiene la corona y el dibujo helicoidal en rojo, Socuéllamos (C. Real). Archivo Antonio Jareño

Figura 6.260: Base de chimenea de la alcoholera de Emeterio Lucendo, Argamasilla de Alba (C. Real). Autor: B. Serrano

³⁰ Entrevista telefónica realizada a su hijo en el 28-IV-2006 y en diciembre de 2011



Figura 6.261



Figura 6.262



Figura 6.263

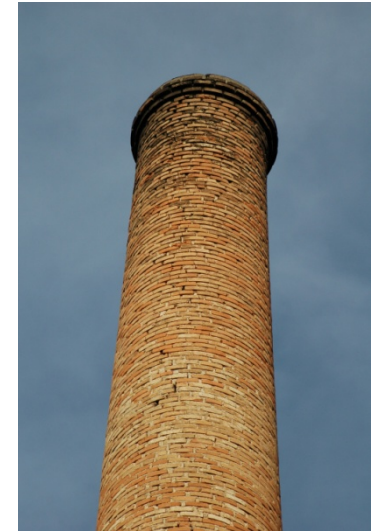


Figura 6.264



Figura 6.265



Figura 6.266

Figura 6.261: Chimenea La Mina, Puertollano (C. Real)

Figura 6.262: Chimenea de la alcoholera de Federico Molina en la actualidad, Socuéllamos (C. Real).

Figura 6.263: Corona de chimenea de fábrica Leal y Monserrat, Campo de Criptana (C. Real)

Figura 6.264: Corona de chimenea de alcoholera Anibal Arenas, Socuéllamos (C. Real)

Figura 6.265: Base de chimenea de alcoholera Anibal Arenas, Socuéllamos (C. Real)

Figura 6.266: Base de chimenea la alcoholera de Federico Molina, Socuéllamos (C. Real).

La atribución, no confirmada, de la autoría de la chimenea de Puertollano (Fig. 6.261), es debida a la similitud de características de forma y decoración de la chimenea. También en cuanto al trabajo en las juntas donde existe un redibujado de tendeles.

Característica es la original helicoidaleidad, ya desaparecida, de la alcoholera de Anibal Arenas (Fig. 6.259), conseguida mediante pintado en rojo de un ladrillo de cada una de las hiladas, que tiene su fuente en las chimeneas de Hellín, Calasparra o Alcantarilla, construidas por murcianos, y repetida en la chimenea de la Pobra del Duc (Fig. 6.273), construida por José Miñana, que a su vez aprendió del murciano Eloy Garrido. Este helicoide ha sido también fuente de inspiración para Antonio Jareño al realizar su chimenea para la alcoholera de Fábregas Mompeó en Tomelloso.

Características constructivas de chimeneas de Pedro Alcañiz

La dosificación del mortero utilizado era 3:1. La cal que compraban era viva.



6.1.2.15.2. José Miñana Boscá³¹

José Miñana Boscá (Pobla del Duc, 16 enero 1932-) – en adelante JMB - se dedicaba a las labores de albañilería cuando Eloy Garrido, procedente de Alcantarilla, con residencia en Oliva, llegó a Castelló de Rugat para construir la chimenea de la tejera de Gil. JMB fue contratado por Eloy como ayudante de construcción de la caña de la chimenea de dicha tejera. Las perspectivas futuras de establecimiento por su cuenta inducen a JMB a la visita diaria por el lugar de construcción para observar y aprender las técnicas y el trabajo realizado para la cimentación y base de la chimenea. Es así como, a finales de los 50 y primeros años de los 60, este hombre comienza a hacer sus propias chimeneas al estilo de los de Alcantarilla, de planta circular, poco usual en nuestra Comunidad.

Recuerda haber trabajado con un primo suyo, **Juan Juan García**, en Muro de Alcoy, Lorcha y Pobla del Duc y con **Carlos Peiró** de Aiolo de Malferit, en la chimenea de Ráfol.

Figura 6.267: Localización de las chimeneas construidas por Pedro Alcañiz

³¹ Entrevista realizada el 14-I-2008



Chimeneas construidas por José Miñana Boscá

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Castelló de Rugat	Fábrica de ladrillos de Gil	ladrillera	Años 40-50	En pie
Ràfol	Fábrica de ladrillos Pastor	ladrillera	Años 40- 50	Derribada
Muro de Alcoy	Fábrica de orujo	orujeira	Años 40- 50	En pie
Lorcha	Fábrica de papel de bambú	papelera	Años 40- 50	En pie
Pobla del Duc	Cooperativa Conservera	conservera	Años 40- 50	En pie

Características formales de chimeneas construidas por Miñana

La realización del trabajo ladrillar en la base se lleva a cabo en la periferia exterior e interior, rellenando el espacio intermedio con hormigón.

Para la base se utilizaban ladrillos paralelepípedicos, macizos, manuales, de dimensión 25 x 12,5 x 5 cm. adquiridos en las fábricas de Gil, Pastor y Alborch de Castelló de Rugat.

Chimeneas con base de sección cuadrada recta, sin pendiente, sin podio, trabajada en aparejo flamenco, de unos tres metros de lado, que termina en una cornisa simplificada cuyo modelo es la primera que construyó en Castelló de Rugat, cuando comenzó su andadura a las órdenes de Eloy Garrido. La cornisa formada por hilada a tizón volada sobre la que vuela una hilada a sardinel por tizón, excepto en las esquinas, trabajadas con una traba de sogas y tizones, para continuar con otras dos hiladas enrasadas al sardinel de aparejo flamenco. La transición al fuste de sección circular se hace piramidalmente, en tres hiladas. Esta transición cubre la función de evacuación de aguas.

El fuste de sección circular, con piezas aplanilladas en forma de cuña, es adornado en una ocasión pintando ladrillos en rojo para formar una helicoidal. Se trata de la chimenea de la Cooperativa Vitivinícola de la Pobla del Duc, donde también las impostas y cornisa de corona se decoran en rojo.

Las piezas cerámicas utilizadas para la caña son en forma de cuña, con los bordes curvados, para adaptarse mejor a la forma redondeada de la planta. Cuatro son las medidas en profundidad de estos ladrillos, 40- 35- 30- 20 cm. para los cuatro tramos diferentes.

La imposta de corona está formada por dos anillados de dos hiladas sobreoladas ambas, separados entre sí una distancia de nueve hiladas. La corona, achatada, de unas 14 hiladas,

Figura 6.268: José Miñana Boscá

en forma de hoja de tabac, es decir, con curvatura ascendente abriéndose conforme gana en altura; suele estar enfoscada, aunque en algunos casos ha perdido esa capa y el ladrillo es fácilmente distinguible. Tras la cornisa de corona de varias hiladas sobrevoladas, se alza la potente boquilla.

Características constructivas de chimeneas de José Miñana

La cal utilizada era viva, en terrones, procedente de Luchente, y se apagaba en el lugar de la obra. Se practicaba un hoyo en el terreno y sobre un montón de arena se echaba la cal y posteriormente el agua. No se mezclaba con la arena hasta 3-4 horas después de verter el agua. La dosificación utilizada en el mortero contenía a partes iguales arena y cal. Sólo se añadía cemento al mortero de cal conseguido para la construcción de la base, nunca para la caña.

Como pintura para algunos ladrillos utilizaban la llamada bola roja, aplicada con brocha. Cada medio metro pintaban los ladrillos, formando una espiral, ya que las chimeneas eran de planta circular.

Un palo con dos garruchas era introducido en las anillas utilizadas como escalones, al igual que los murcianos. Una de ellas salía hacia fuera y era utilizada para izar el material, mientras que la que quedaba en el interior servía para tirar de la cuerda.

La base de ladrillo de planta cuadrada tiene 3,40 m de lado y 3 m de altura. Como ya se ha dicho se realiza en ladrillo sólo la periferia y se rellena de hormigón. A un metro de profundidad se ejecuta en ladrillo la xucha (sic), el lugar donde se recogen las cenizas. Dejaban preparado el conducto de conexión con la caldera, aunque nunca llegaron a ejecutarlo.

El hueco de entrada de la base lo situaban donde más convenía para subir el material.

La caña tiene un diámetro exterior de 3,05 m. en la parte inferior, con 40 cm de espesor de pared, correspondiente a la medida del primer tipo de cuña utilizado.

Cada medio metro enfoscaban por dentro y por fuera y pasaban un fregal de esparto de manera que las juntas quedaban perfectamente rellenas, y eliminaban el sobrante de mortero. Los cambios de sección interiores también se enfoscaban.

Cada dos metros de ejecución se colocaban los aisladores y pasaban una cuerda a través de los mismos.



Figura 6.269: Construcción de chimenea de fábrica de ladrillos Pastor, Ràfol de Salem (Valencia). Archivo J. Miñana

Figura 6.270: Chimenea de fábrica de ladrillos Pastor, Ràfol de Salem (Valencia). Archivo J. Miñana

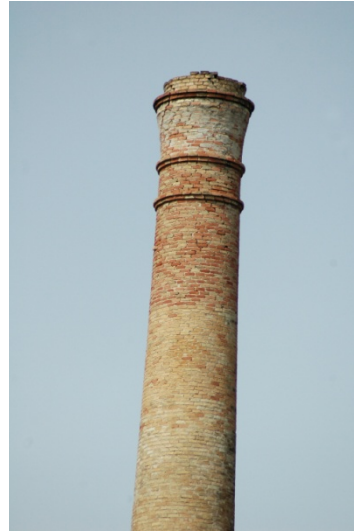


Figura 6.271



Figura 6.272



Figura 6.273



Figura 6.274



Figura 6.275

Figura 6.271: Corona de chimenea de fábrica textil Raduán, Lorcha (Alicante)

Figura 6.272: Chimenea fábrica orujo, Muro de Alcoy (Alicante)

Figura 6.273: Corona de chimenea con el característico pintado helicoidal de Cooperativa vitivinícola, Poble del Duc (Valencia)

Figura 6.274: Vista superior de base de chimenea fábrica orujo, Muro de Alcoy (Alicante)

Figura 6.275: Inscripción del fabricante de ladrillos Olegario en chimenea fábrica orujo, Muro de Alcoy (Alicante)

Para la pica de puesta a tierra se practicaba un hueco en tierra de 1 x 1 x 0,60 m., a un metro o metro y medio de la base de la chimenea. Se introducía sal gorda y una placa metálica con un cable atornillado a la misma.

Cuando necesitaban el andamiaje preparaban un hueco de unos 4 dedos de profundidad, en un lado y otro un poco mayor en el otro, para que la tabla deslice y se pueda introducir y sacar sin dificultad. Cruzaban dos maderas y sobre éstas, de ángulo a ángulo, se colocaban dos tablas mientras la chimenea era suficientemente ancha (Fig. 5.377). Luego se queda en una única madera. Una vez retirados los andamios se tapaban los agujeros.

Hasta la mitad de la altura de la construcción se ponían de pie sobre la pared construida de la caña, quitaban el andamio y montaban la cruz y los tablones sobre ella, mientras que en la última mitad antes de quitar el andamio construían unos 40 cm de peto.

Las chimeneas construidas por JMB fueron ejecutadas en época estival. La jornada laboral comenzaba a las 7,30 horas en la mañana y terminaba a las 19 horas, con un total de 10 horas trabajadas. Cuando superaban la mitad de la altura de la construcción, la jornada se reducía a la mañana, ya que por la tarde soplaba un viento que hacía que la chimenea se tambalara.

El tiempo total de ejecución era de aproximadamente un mes, distribuidos en una jornada para la excavación de cimentación, de tres a cinco jornadas para el hormigonado de la misma, unos dos metros de caña por día y un día para la corona.

La retribución por la ejecución de la chimenea era de ocho mil pesetas. Se cobraba por semanas

La chimenea construida en Ràfol (Fig. 6.269 - 6.270), fue derribada con unos huecos practicados de fuera hacia adentro cada 20cm de pared unos 30 cm de profundo. Sólo se practicaba en una mitad de la sección circular. Se introducía madera en las oquedades practicadas y se rociaba de combustible prendiendo fuego posteriormente.

6.1.2.15.3. Constructores de Mora (Toledo)

Atilano Millas Martín de Vidales, albañil y empresario, oriundo de Mora (Toledo) se dedicó a la construcción de las chimeneas de ladrillo en la década de los cuarenta. Fue él quien introdujo en la realización de estos trabajos a **Pedro Menchero Méndez**³² (Mora, 1931) a la edad de 16 años. También lo hizo con su hijo **Marcos Millas**³³ (1933-) y un tío del primero, **Progreso Menchero Millas**, que era a su vez primo hermano de Atilano.

Otro personaje de Mora que construyó una sola chimenea (Fábrica de alcohol Dulcinea, ya derribada) fue **Pablo Núñez** (1907-1990)



Figura 6.276: Localización de las chimeneas construidas por José Miñana

³² Entrevista realizada el 17-X-2008

³³ Entrevista telefónica realizada el 20-X-2008



La familia apellidada Maestro oriunda también de Mora construyó chimeneas, aunque no se ha encontrado a nadie que pueda especificar dónde y cuáles.

No hay más datos del constructor **Pelegrín Pipa**, que construyó un par de chimeneas, una ya derribada para el tío Cachalo en la calle Toledo de Mora, y otra perteneciente a una aceitera, junto a la estación y que ahora está dedicado a hipica, con un juego que en nada se parece a otras. De fuste helicoidal en cada una de las piezas que conforma la sección es visible el giro. También la corona es completamente diferente (Fig. 6.278 - 6.281).

Chimeneas construidas por Atilano Millas

Atilano Millas no participó directamente en la construcción de todas las chimeneas que, a continuación, se nombran, al fallecer muy tempranamente. Tampoco están recogidas probablemente todas las que construyó, sino aquellas en las que comenzó participando Pedro Menchero, fuente de nuestros conocimientos.

La sección de la planta de estas chimeneas era circular.

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Mora	Jabonería en calle Yegros	jabonería	Años 40	En pie
Talavera de la Reina	Fábrica de conservas	conservera	Desc.	Desc.
Talavera de la Reina	Cerámicas Muro	cerámica	Desc.	Desc.
Aranjuez	Ceras Industriales	cerería	Desc.	Desc.
Villarta de San Juan	Bodegas Francisco Isla	bodega	Años 50	En pie

Chimeneas construidas por Pedro Menchero

Habiendo trabajado como ayudante en todas las anteriores, excepto en la de Villarta, se independizó a los 22 años de edad y comenzó a construir las siguientes, manteniendo el orden sólo en la primera y última de la siguiente lista

Figura 6.277: Pedro Menchero Méndez



Figura 6.278



Figura 6.279



Figura 6.280



Figura 6.281



Figura 6.282



Figura 6.283

Figura 6.278: Chimenea de alcoholera construida por Pelegrín Pipa, Mora (Toledo)

Figura 6.279: Detalle de helicoidaleidad de chimenea de alcoholera construida por Pelegrín Pipa, Mora (Toledo)

Figura 6.280: Corona de chimenea de alcoholera construida por Pelegrín Pipa, Mora (Toledo)

Figura 6.281: Detalle de esquina de cornisa de chimenea de alcoholera construida por Pelegrín Pipa, Mora (Toledo)

Figura 6.282: Corona de chimenea de jabonería construida por Atilano Millas, Mora (Toledo)

Figura 6.283: Base de chimenea de jabonería construida por Atilano Millas, Mora (Toledo)



Figura 6.284: Corona de chimenea bodega de Francisco Isla, Villarta de San Juan (C. Real)

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Alameda de la Sagra	Cerámica La Paloma	cerámica	Años 50	Desc.
Alameda de la Sagra	Cerámica Hermanos Hernández	cerámica	Desc.	Desc.
Numancia de la Sagra	Desc.	cerámica	Desc.	En pie
Numancia de la Sagra	Desc.	cerámica	Desc.	Derribada
Añover de Tajo	Fábrica viuda de Puertas	cerámica	Desc.	En pie
Añover de Tajo	Desc.	cerámica	Desc.	Derribada
Cebolla	Fábrica de orujo		1958	Desc.

Chimeneas construidas por Progreso Menchero

Además de las mencionadas antes para Atilano construyó las siguientes

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Villarta de San Juan	Calle La Fábrica	Desc.	Años 50	Derribado parcial
Daimiel	Alcoholera de Carlos García Muñoz	alcoholera	Años 50	En pie
Santa Olaya	Desc.	Desc.	Años 50	Desc.
Fuensalida	Desc.	Desc.	Años 50	Desc.

Chimeneas construidas por Marcos Millas Gómez- Pintado

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Alameda de la Sagra	Cerámica de Justo Alonso	cerámica	Años 40	En pie
Talavera de la Reina	Cerámica Moro	cerámica	Desc.	Derribada
Fuensalida	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
Villarta de San Juan	Bodega Fco Isla	bodega	Desc.	Derribada

Características formales de chimeneas construidas por Millas y familia Menchero

No se han encontrado ejemplares en pie de otro tipo de chimeneas construidas por estos constructores que no sean de sección circular, tanto en base como en el resto.

La base circular está provista de un podio de unos 60- 70 centímetros y otro escalón de sólo un par de hiladas antes de pasar propiamente al cuerpo de la base. El remate de esta base consta de un dentado individual, a tizón, sin T, enrasado con la hilada superior, y separados por una pieza en cuña, a veces precedido de una hilada sobresaliente en la parte inferior de este dentado. Sobre el dentellado una o dos hiladas a ras del mismo y luego varias in crescendo hasta que el mayor diámetro de la base se consigue en tres hiladas seguidas. Tras esto varias hiladas disminuyen la sección hasta dejar paso al fuste de la chimenea. Estas tres hiladas enrasadas pueden estar sustituidas por piezas cerámicas en bocel, y la hilada inferior a esta por piezas a medio bocel, como los casos de la jabonería en Mora o la bodega de Francisco Isla (Fig. 6.285), en Villarta de San Juan, realizada a imagen y semejanza de la primera.

Los vuelos varían mucho, desde $\frac{1}{2}$ pie en Alameda de la Sagra, $\frac{2}{3}$ en las citadas en el párrafo anterior y $\frac{5}{6}$ en Añover de Tajo y la calle de la Fábrica en Villarta de San Juan.

Este fuste tiene tres tramos de secciones distintas, que a veces pueden ser observados por cambio de coloración o curvatura de las piezas.

Para la corona un primer anillado de una hilada sobresaliente unos cuatro centímetros, unas 20 hiladas sin adorno y repetición del esquema utilizado en la cornisa de la base, pero ampliando el hueco entre el dentado de los ladrillos colocados en vertical.

La dimensión de la boquilla viene a ser de 50-55 cm de diámetro interior y medio pie de espesor de ladrillo

Para aquellas dos ejecutadas visualmente como si fueran helicoidales, en realidad no son más que chimeneas de sección circular con una pieza especial, redondeada, que sobresale y que va corrida conforme sube hiladas de ladrillo, al igual que ocurre en las chimeneas helicoidales de Valencia y Villena (Alicante), aunque éstas son octogonales y siguen la helicoide todas las caras.

Características constructivas de chimeneas de Millas y familia Menchero

Los materiales eran aportados por el promotor de la obra. Los ladrillos procedían de Mora, de la cerámica propiedad de Atilano Millas. Los ladrillos tenían forma de cuña, y utilizaban de dos tamaños diferentes, según la zona de la chimenea a realizar. La parte vista, curva, de 12-14 centímetros se conservaba en ambos, variando la profundidad, unos eran de 17 y otros

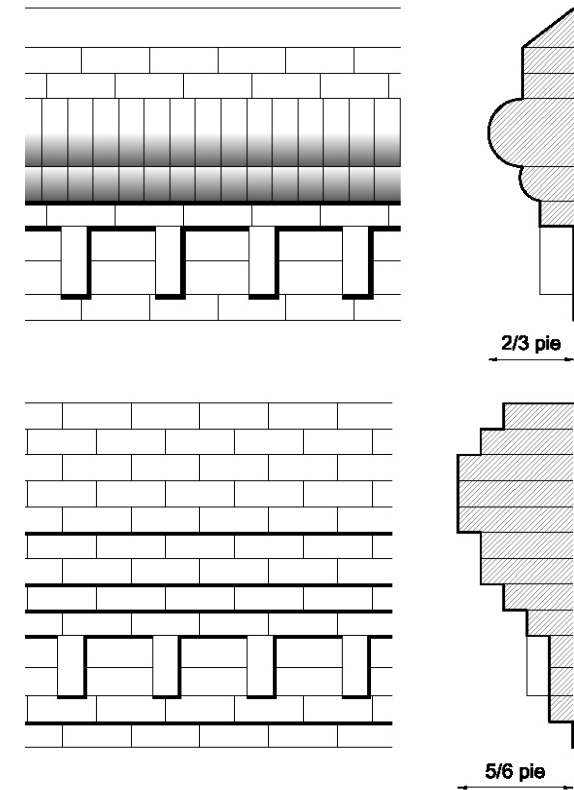


Figura 6.285: Cornisa de la chimenea de bodega Francisco Isla, Villarta de San Juan (C. Real)

Figura 6.286: Cornisa de la chimenea de fábrica cerámica, Numancia de la Sagra (Toledo)



Figura 6.287



Figura 6.288

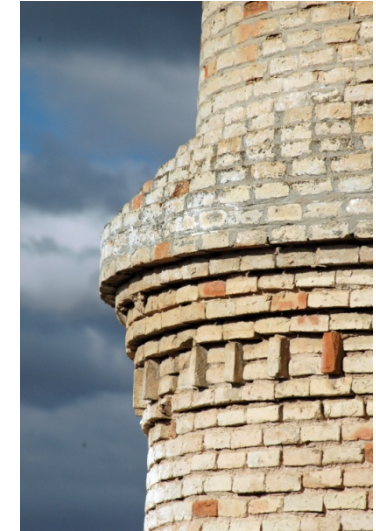


Figura 6.289

Figura 6.287: Corona fábrica cerámica, Numancia de la Sagra (Toledo)

Figura 6.288: Base de fábrica cerámica, Numancia de la Sagra (Toledo)

Figura 6.289: Cornisa de la chimenea de bodega en calle Fábrica, Villarta de San Juan (C. Real)

Figura 6.290: Base de la chimenea de bodega en calle Fábrica, Villarta de San Juan (C. Real)

Figura 6.291: Vista desde la parte inferior de cornisa de la chimenea en bodega Francisco Isla, Villarta de San Juan (C. Real)

Figura 6.292: Corona fábrica cerámica, con influencia murciana por utilización de azulejo, Añoover de Tajo (Toledo)



Figura 6.290



Figura 6.291

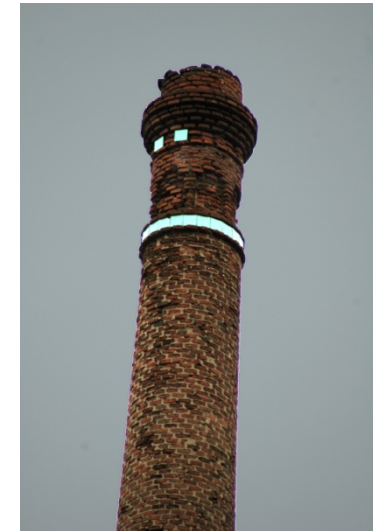


Figura 6.292

de 12 cm. La coloración de la cerámica era bastante rojiza, debido a la arcilla de la zona utilizada, rica en hierro.

La cal la traían de Orgaz, cal hidráulica viva, que apagaban la tarde anterior a la preparación del mortero, practicando una excavación de 3 metros de largo por 2 metros de profundidad en el terreno, que llamaban palva, y añadiendo agua sobre el montón de cal. La dosificación del mortero utilizada era de 3:1 con arena, y cada 6 ó 7 medidas añadían una de cemento. Para realizar la mezcla del mortero construían con ladrillo una especie de recipiente para evitar la mezcla con materiales inconvenientes.

Además de la paleta y maza utilizaban una regla, pieza de madera de metro y medio de longitud, provista de una madera horizontal que ocupa todo el grueso de la pared que se está realizando en el momento, con otra pieza de madera que cruza y que hace de tope para evitar la caída. El grosor de esta pieza es de unos cuatro centímetros. En la parte exterior vertical se coloca una plomada de hierro de unos cinco kilos de peso, colgada de una cuerda y que es la que dirigía la pendiente del 2,5% del fuste de la chimenea. Esta pendiente estaba marcada en la parte interior de la pieza vertical.

Inspeccionaban el terreno para calcular la cimentación que era realizada por otros operarios y que estaba terminada cuando acudían a la ejecución propiamente de la chimenea. En Aranjuez fue necesaria la intervención de un ingeniero pues la chimenea se construiría a orillas del Tajo. La cimentación era cuadrada, construida con hormigón, en función de la altura total.

No dejaban espacio para cenicero, sino simplemente preparaban el hueco para el conducto hacia la caldera, que tampoco ejecutaban ellos.

Un vez colocadas unas tres hiladas de ladrillo, con la ayuda de la regla descrita anteriormente, y una maza, se golpeaban los ladrillos para reconducirlos con la pendiente adecuada.

Limpiaban las juntas de mortero con la paleta y rejuntaban de nuevo con un mortero de arena más fina con mayor contenido de cemento. Apretaban con la paleta. Esta operación se realizaba cada 6 hiladas. No se enfoscaba la pared interior de la chimenea.

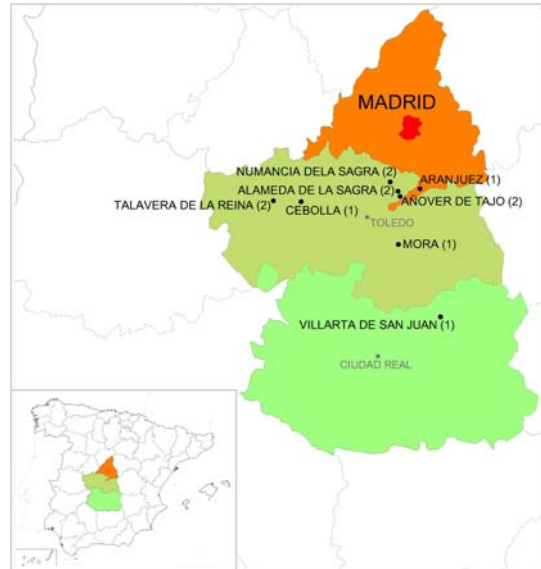
También cada 6 hiladas se colocaban en el interior unas anillas de acero con la finalidad de poder elevarse cada día y llevar a cabo un mantenimiento una vez puesta en marcha la chimenea. Los andamios no apoyaban en ningún momento sobre estas anillas.

Cada seis hiladas se arreglaban dos pares de mechinales para introducir gruesos palos de madera que quedaban paralelos entre si y sobre ellos unas tablas. Colgada de una tabla lateral quedaba la polea con la que transportaban los materiales, quedando así desplazada del centro.



Figura 6.293: Detalle de las piezas en bocel utilizadas para marcar la helicoidal chimenea de bodega Francisco Isla, Villarta de San Juan (C. Real)

Figura 6.294: Plomada perteneciente a Pedro Menchero



Los andamios colocados por estos constructores estaban a tres niveles, el de trabajo de colocación de ladrillos, el de descarga de materiales a una altura de persona por debajo de este último y otro sobre la persona que en la base manejaba la cuerda de la polea, para evitar que pudiera lastimarse por caídas de material desde gran altura, quedando prácticamente a oscuras.

No colocaban pararrayos, y por tanto aisladores para conducir el cable, en todas las chimeneas. Sólo en una de Numancia colocaron aisladores cada metro y medio de altura e iban pasando una cuerda que guardaban hasta pasarla por el siguiente aislador

En las últimas chimeneas ejecutadas, como la de Cebolla, cada metro colocaban una varilla de acero para refuerzo.

Normalmente ejecutaban las chimeneas en verano. En invierno los trabajadores acudían a recolectar aceituna y actividades derivadas en molinos aceiteros. El horario laboral se extendía desde las siete de la mañana hasta las siete de la tarde, interrumpiendo sólo para comer. Los días que soplaban fuerte el viento reducían la jornada. Ejecutaban una media de metro al día.

Cobraban al finalizar la ejecución de la chimenea a razón de 350 pts/m. De ahí había que pagar el jornal del oficial y un ayudante. Los otros dos peones los aportaba el promotor de las obras, al igual que los materiales.

Figura 6.276: Localización de las chimeneas construidas por el equipo de Atilano Millas junto a la familia Menchero

6.2. Constructores de chimeneas en Cataluña

Aunque no es objeto propio de esta investigación se han encontrado estos nombres de constructores catalanes y su obra base de arranque de futuras líneas de investigación en el tema, para establecer características comunes y diferencias con las chimeneas estudiadas.

6.2.1. Marià Masana Ribas

Nacido en Igualada (1927 – 1960). Comenzó como paleta, como tantos otros albañiles de su época, adquirió experiencia en el campo de la construcción fabril. Cursó estudios de la especialidad de Construcción en la Escuela de Artes y Oficios.

Chimeneas construidas por Marià Massana

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
Terrassa	Bòbila de l'Almirall	cerámica	1958	En pie
Terrassa	Fàbrica Pont Aurell y Armengol, calle Baldrich	Desc.	Desc.	Desc.

6.2.2. Domingo Carreras

Se desconoce el número y lugar de chimeneas construidas pero se ha tenido acceso a un documento fotográfico donde aparece la construcción de las chimeneas realizada con andamiaje por el exterior.

6.2.3. Baltà Comelles

Construyó en 1907 la chimenea del Vapor Aymerich, Amat i Jover, proyectada por el arquitecto Lluís Muncunill. Chimenea de 35 metros de altura y fuste circular aunque la base es octogonal, con gran podio y arcadas como ornamentación.

6.2.4. Constructores en la Bisbal

La industria cerámica es y ha sido el motor económico de este pequeño pueblo del Baix Empordà, así que las chimeneas servían para aumentar el tiraje de los hornos cerámicos.



Figura 6.296: Chimenea de fábrica cerámica Bòbila de l'Almirall, Terrassa (Barcelona)

Las chimeneas construidas en esta área son de sección circular en todo su desarrollo, y el sistema de construcción difiere por su colocación de una estructura de madera a modo de andamios por el exterior de la chimenea.

Algunos constructores maestros de obras son:

6.2.4.1. Joan Rasós Cases

Chimeneas construidas por Joan Rasós Cases

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
La Bisbal	Can Coromina I	cerámica	1918	Desc.
La Bisbal	Can Coromina II	cerámica	1951	Desc.
La Bisbal	Cerámica Díaz Costa	cerámica	1943	Desc.

6.2.4.2. Joan Rasós Casamiquela

Chimeneas construidas por Joan Rasós Casamiquela

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
La Bisbal	Lloveras Ceràmica	cerámica	1960	Desc.

6.2.4.3. Joan Saballs Plaja

Chimeneas construidas por Joan Saballs Plaja

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
La Bisbal	Terracota I	cerámica	1926	En pie
La Bisbal	Terracota II	cerámica	1928- 34	Desc.

6.2.4.4. Eulogi Saballs Barris

Chimeneas construidas por Eulogi Saballs

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
La Bisbal	Can Sirvent	cerámica	1942	Desc.
La Bisbal	La Cerámica Catalana	cerámica	1949	Desc.
La Bisbal	Indústries ceràmiques Brancós	cerámica	1955	Desc.
La Bisbal	L'Empordanesa	cerámica	1961	Desc.

6.2.4.5. Joan Vinyals Font

Chimeneas construidas por Joan Vinyals

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
La Bisbal	La Cerámica Catalana	cerámica	1942	Desc.
La Bisbal	Salvà Simón	cerámica	1950	Desc.
La Bisbal	Cerámica La Estrella	cerámica	1952	Desc.

6.2.4.6. Leandre Casamajor Ferrer

Chimeneas construidas por Leandre Casamajor

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
La Bisbal	Ceràmica Puigdemont	cerámica	1956	Desc.

6.2.4.7. Leandre Casamajor Lloveres

Chimeneas construidas por Leandre Casamajor

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
La Bisbal	Ceràmica Mestres Latasa	ceràmica	1957	Desc.
La Bisbal	Ceràmica E. Pons	ceràmica	1964-65	Desc.

6.2.4.8. Salvador Ferrer

Chimeneas construidas por Salvador Ferrer

Localidad	Empresa	Industria	Datación	Estado
La Bisbal	Ceràmica Francisco Pérez	ceràmica	1965-70	Desc.

6.3. Chimeneas diseñadas por arquitectos reconocidos

Construida entre 1868 y 1869, según planos de **Rafael Gustavino**, la fábrica Batlló situada en la calle Urgell de Barcelona se convirtió en lo que hoy es la Escola Industrial. De las pocas edificaciones originales que se conservan una es la chimenea, de 60 metros de altura, construida en ladrillos con sección octogonal del fuste, muy probablemente debido a la influencia valenciana del arquitecto.

A principios del siglo XX Eusebi Güell, personaje muy destacado de la burguesía catalana, acudió a Guastavino para diseñar la fábrica de cementos de la sociedad cementera Compañía General de Asfaltos y Pórtland, SA Asland en el Clot del Moro. En 1904 se inaugura la fábrica con un diseño en cascada para facilitar la fabricación del cemento. La chimenea que se erigía, de sección circular, estaba conectada con todos los hornos y las calderas.

En 1936 **Alvar Aalto** recibió el encargo de realizar el diseño de la Factoría de celulosa de Sunila en la Isla de Pyötinen, Kotka, Finlandia, donde destaca la elevada chimenea construida como el resto del complejo en ladrillo rojo.

En el ámbito local, **Camilo Grau Soler** diseñó en el año 1941 la chimenea de la fábrica de mantas Paduana, junto con el resto de edificaciones. Esta chimenea fue construida por Rafael Cambra "Morro", como ya se ha comentado anteriormente en este capítulo.

6.4. Conclusión del capítulo

A lo largo de todo el capítulo, y a pesar de la inexactitud de algunas fechas, se ha podido constatar que casi todas las chimeneas recogidas han sido realizadas en un periodo de unos 25 años tras la Guerra Civil española, es decir, entre la década de los 40 y primer lustro de los 60 del siglo XX.

El oficio de constructor de chimeneas suele ser una actividad heredada de padres a hijos y familiares más allegados, compaginada con la práctica de la albañilería en general.

El establecimiento de escuelas adquiere sentido cuando se pueden extraer características comunes en cuanto a la forma y estética de la chimenea y las prácticas constructivas, y no son necesariamente con un mismo origen local, sino formal y constructivamente.

Las características de la escuela valenciana establecen como punto de partida la construcción de fustes de chimeneas con sección transversal octogonal, siendo el aparejo utilizado el inglés, tanto en las bases, como en los fustes y la pendiente más usual del 2,5%, tal y como puede observarse en la tabla 6.2. Para la corona un típico perfil es el de hoja de tabac, es decir, una pendiente curva que se abre en la parte superior, como una flor. También la corona puede encontrarse sin ningún tipo de pendiente. Como detalles ornamentales, rehundidos alargados a modo de ventana cegada.

El material de la ejecución del trabajo era aportado por el promotor, la cimentación estaba realizada cuando llegaban los expertos, siendo la peonada también proporcionada por el promotor, en la mayoría de casos. La dosificación del mortero más usual era de 1: 2; es decir, por cada volumen de cal, 2 de arena, que a veces estaba mezclada con algo de cemento.

La cornisa típica es el dentellado individual en T, con diferentes separaciones, que será característica de cada constructor. También el dentellado pareado se utiliza casi con exclusividad en la chimenea valenciana, aunque no se ha encontrado como característica de ninguno de los maestros estudiados. En cuanto a la esquina es frecuente encontrar el ladrillo aplanillado en ángulo, individual o pareado, independientemente de la sección de la base, cuadrada u octogonal.

En cuanto al andamiaje cada constructor utiliza su sistema, sin embargo, coinciden en el cambio de los mismos entre 7-9 hiladas, así como la utilización de polea e izada de materiales por el interior de la chimenea.

El tema de los costes de una chimenea es dispar, pero se deduce que los valencianos cobraban más por sus trabajos que aquellos de otras comunidades, para las mismas épocas.

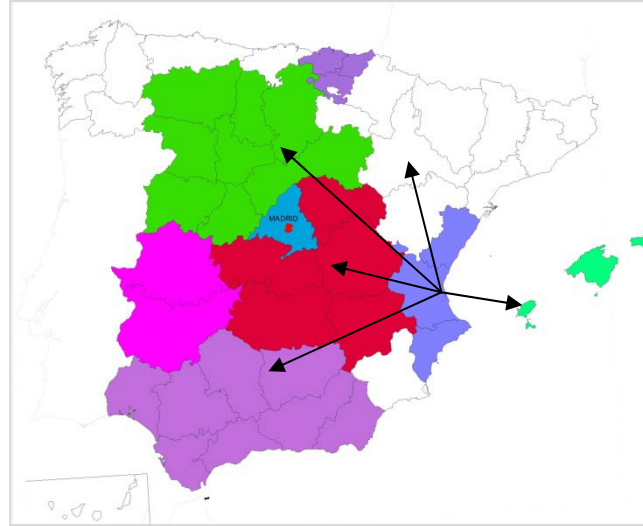


Figura 6.297: Mapa con las Comunidades donde han actuado los constructores valencianos estudiados y aquellos que han aprendido de ellos.

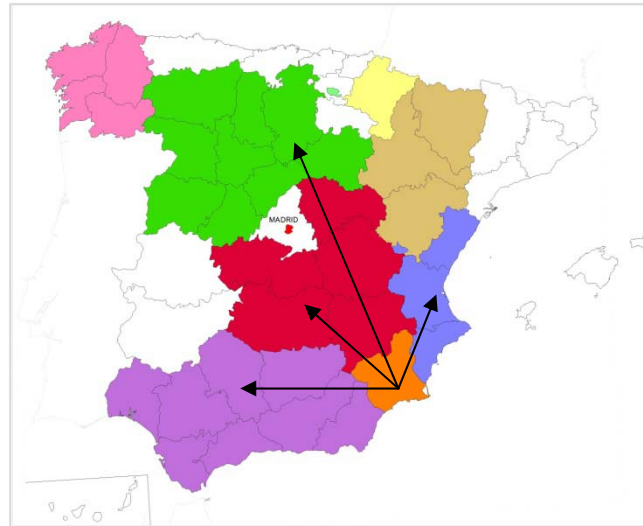


Figura 6.298: Mapa con las Comunidades donde han actuado los constructores murcianos estudiados y aquellos que han aprendido de ellos.

Tabla 6.2: Cuadro resumen de las características más importantes de los constructores valencianos e influencias

Constructor	Sección fuste	Aparejo	Pendiente	Dosificación	Tamaño junta	Cornisas	Ladrillo esquina	Coste/Salario	Andamios
Fam. Goig	Octogonal	Inglés	2,5%	1 cal: 3 arena		Hiladas corridas + Dentellado individual en T	Entero	Año 61: 475.000 Villa del Rio	Cada 7 hiladas. Con escala de gat
A. Martínez	Octogonal	Inglés		1 cal: 2 arena		Dentellado individual en T	Aplantillado en ángulo		En cruz
Fam. Mir	Octogonal	Inglés	2-2.5%	2 cal: 3 arena 6 cal: 1 cemento	0.94	Hiladas corridas	-	500 pts/mes	
Fam. Alfonso	Octogonal	Inglés	1-1.5%	4 cal: 10 arena, parte superior: 1 capazo cemento				Año 40 Lambies en Benicarlo 180.000 pts + dietas Año 1957: 600pts/sem peones	
Crespo	Octogonal	Inglés	2,5%	2-3 cal:10-12 arena: 1 cemento		Hiladas corridas	-	Año 40: 6.000 pts	Cada 80 cm. ó 17 hiladas
V. Ramírez	Octogonal	Inglés	2,5%	5 cal:10 arena: 1 cemento		Dentellado individual en T	Aplantillado en ángulo	Año 60: 10 pts /hora	
Cortés	Octogonal	Inglés	2,5%	1 cal: 4 arena		Arpados	-		
A. Reig	Octogonal		2,5%			Hiladas corridas	-		
Jareño	Octogonal y Hexagonal	Inglés	2%- 2,5%- 3%	2 cal: 3 arena 12 espuestas mortero:1 cemento	0.88- 1.33	Dentellado individual en T	Entero	Año 65: 40.000pts Quintanar 1º chim. Año 59: 600 pts/m Chim Reinaldo Ramirez: 1.000 pts/m Chim Montoya: 800 pts/m	Cada 9 hiladas
Serrano	Octogonal	Inglés	2%	1 cal: 2 arena		Hiladas corridas + sardinel	-		

Tal y como se puede ver en la Figura 6. X el área de influencia de los equipos valencianos conocidos y aquí mostrados es amplia, desde las más occidentales como Extremadura o Castilla León, siendo las principales las más cercanas como Castilla La Mancha y Andalucía. Sin embargo, este influjo es mayor aún si tenemos en cuenta que muchas de las chimeneas encontradas en territorios como las provincias murciana, navarra y turolense son de confirmada autoría valenciana dadas las características formales de la chimenea, aunque de constructores de nombre desconocido y, por ello, no han sido reflejados y considerados en esta investigación.

El fuste circular es característico del trabajo de la escuela murciana, lo que conlleva una utilización de un ladrillo aplanillado en cuña. El aparejo utilizado en las bases de planta cuadrada con pendiente es el flamenco, en contraposición con el inglés utilizado por los valencianos. La pendiente utilizada es la misma que éstos, teniendo en cuenta también raras excepciones.

La dosificación mayoritaria es de 2:3 de cal y árido fino, aunque los constructores que aprendieron o se basaron en los murcianos tienen una tendencia a la proporción 1:3. Es significativa la ausencia de uso de cemento en la chimenea murciana.

En cuanto al uso de las disposiciones más frecuentes de los ladrillos en las cornisas de las bases es el arpado el motivo más utilizado. También los motivos dentellados especiales con triángulos resaltados de vértice invertido, que se repiten incluso en otra característica constructiva que los identifica, la utilización de impostas. En la última época de construcción de chimeneas es frecuente el uso de dentellados individuales a modo de copia de las cornisas valencianas.

El motivo utilizado para la cornisa nunca llega al extremo de esquina, siendo ésta resuelta con ladrillo a soga y tizón alternando las subsiguientes hiladas, quedando el motivo como enmarcado.

Cuatro son los tipos de corona encontrados y repetidos, desde el más antiguo y simple de cuerpo recto con cornisa dentellada, pasando por el cuerpo recto con imposta y cornisa con dentellado triangular, siguiendo con un cuerpo en perfil recto o pendiente abierta con ornamento en dentellado diagonal, o el cuerpo recto con rectángulos resaltados o rehundidos al estilo valenciano, aunque con cornisas más abigarradas de decoración en arpados, dentellados, etc.

El uso de una anilla para apretar la junta deja la misma muy marcada con respecto a la junta matada inferiormente utilizada por los valencianos.

Un motivo repetido de ornato en el fuste es el pintado de rojo alrededor del mismo que da un aspecto de helicoidal.

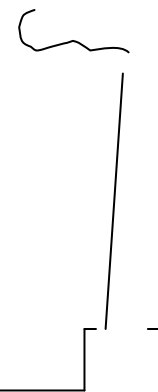
Tabla 6.3: Cuadro resumen de las características más importantes de los constructores murcianos e influencias

Constructor	Sección fuste	Aparejo	Pendiente	Dosificación	Tamaño junta	Cornisas	Ladrillo esquina	Coste/Salario	Andamios
Riquelme y equipo de Alcantarilla	Circular	Flamenco	2,5%	2 cal: 3 arena	1,55-2.33	Arpados, dentellados en T, y especiales con triángulos A veces impostas	No existe	1952 Diego López 150.000 pts Calasparra Año 40: 300 pts/m	Cada 7-8 hiladas
Alcañiz	Circular	Flamenco	2,5%	1 cal: 3 arena			No existe		
José Miñana	Circular	Flamenco	2,5%	1 cal: 1 arena, cemento para base no para caña			No existe		
Equipo de Millas (con fam. Menchero)	Circular	Con cuñas a tizón	2,5%	1 cal: 3 arena, cada 6-7 medidas una de cemento		Con ladrillos en bocel y medio bocel	No existe, base circular	350pts/m Al finalizar ejecución	Cada 6 hiladas

El trabajo de izada de materiales se realizaba por el exterior, siendo la polea utilizada con un sistema diferente al de los valencianos, con lo que no existe ese doble nivel de andamiaje en lo alto de la chimenea. El número de trabajadores aumenta al tener uno de ellos que dedicarse a la recepción del material.

El influjo de la escuela murciana parece incluso más extendido que el de los valencianos, lo cual es erróneo. Aunque hay ejemplos aislados en más Comunidades sólo la Comunidad murciana, sur de la valenciana, y la comarca de la Sagra en Toledo disfrutaban de mayor concentración de ejemplares en pie de chimeneas construidas por murcianos.

7. CONSTRUCCIÓN DE CHIMENEAS INDUSTRIALES DE LADRILLO



7. CONSTRUCCIÓN DE CHIMENEAS INDUSTRIALES DE LADRILLO

7.1. Antecedentes: Análisis de un libro de cuentas y contratos varios

A pesar de la gran cantidad de constructores encontrados, el tiempo ha sido la causa de que muchos papeles se hayan extraviado; no obstante, algunos han guardado sus tarjetas de visita, contratos o simples notas o dibujos.

Este es el caso de Manuel Crespo que conserva una libreta de su padre, donde quedan recogidos los datos de coste de una chimenea en el año 1940, la de la fábrica de chapas de D. Alberto García en Patraix, el coste de los materiales empleados y lo pagado a cada uno de los operarios por semanas, así como el porcentaje de beneficio.

Analizando estos datos las aportaciones son varias. La primera se refiere a la duración total de ejecución de una chimenea, el número de semanas empleadas en la construcción asciende a 7, aunque el trabajo de la última es casi de la mitad. A razón de 8 horas al día, si el número de horas trabajadas en semana es de 48 quiere decir que se trabajaban 6 días a la semana. También se aportan datos en cuanto a la estación en la que se trabaja, que corresponde al otoño, lejos del frío invierno, que puede acarrear problemas con el mortero.

El segundo dato que obtenemos es el precio de cada uno de los materiales de construcción, así como la cantidad y el uso de cemento Portland, deduciendo que la cimentación ya ha sido realizada:

Ladrillos: 2.145 pesetas

Aplantillados en ángulo: 3165 uds. a 23 pesetas /100 uds

Ladrillo paralelepípedo de 5 cm grueso: 15.000 uds a 9,50 pesetas /100 uds

Cal en gleva: 3 m³ a 75 pesetas/m³: 225 pesetas

Pétreos: 330 pesetas

Arena: 20 m³ a 15 pesetas/m³

Grava: 2 m³ a 15 pesetas/m³

Cemento Portland: 30 sacos a 9 pesetas/saco

El tercer dato que obtenemos es el número de trabajadores que empleaban, a saber dos oficiales, y un peón, durante la primera semana, que aumenta a un peón "chico" en la tercera y otro más de este último a partir de la cuarta semana y hasta el final. El salario se pagaba por semanas a razón de:

Oficial 1º: 2,50 pesetas/hora

Oficial 2º: 1,80 pesetas/hora

1ª semana

Coste de una chimenea construida en Tatiare P^{ta} de tableros y chapas de D. Alberto Garcia

Semana del 20 al 6 de octubre de 1940

horas de oficial Grupo a 250 pt	70
32 de peon Ezequiel a 140	4480
de Juanito 32	2240
16 hora oficial Juanito al 140	
3 mts grabos a 15 pt mts	45'00
30 mts portan a 9 pt	0270'00
2165 alfileres a 23 pt ita	0920'00
15000 alfileres del 5 a 950 pt con	1425'00
3 mts cal en glass a 75 pt mts	0225'00
20 mts arena al 15 pt mts	0300'00
2 mts grano a 15	0030'00
Semana del 1 al 17 de octubre 1940	3108'60
horas de oficial Grupo 48 al 250 pt	120
48 horas de peon al 140	6720
48 hora oficial Juanito a 140	3670
Semana del 14 al 21 de octubre 1940	3882'20
48 horas oficial Grupo al 250	0120'00
48 " Juanito a 140	3670
114 horas peon ezequiel a 140	6720
32 horas peon chico al 100 pt	3200
suma y sigue	3687'80

4ª semana

Semana del 22 al 29 octubre de 1940

Semana anterior

	3687'80
48 horas oficial Grupo a 250 pt	0120'00
16 horas " Juanito a 140	0028'80
48 " chico Barrachina a 140	0048'00
48 " " Carrascosa a 100	0048'00
48 " peon Ezequiel a 140	0067'20
Semana del 29 al 4 noviembre	3999'80
48 horas oficial Grupo a 250 pt	0120'00
48 horas oficial Juanito a 140	0028'80
48 " peon Ezequiel a 140	0067'20
48 horas peon chico Barrachina a 100	0048'00
48 " " Carrascosa a 100	0048'00
7 mts arena a 15 pt	0010'50
6ª semana	4374'40
Semana del 5 al 11 noviembre	
48 hora oficial Grupo a 250	0120'00
16 horas oficial Juanito a 140	0028'80
48 horas peon Ezequiel a 140	0067'20
48 " chico Barrachina a 100	0048'00
48 " " Carrascosa a 100	0048'00
Semana y sigue	4726'80

Se recibido de la Casa Snc. de Hijos de P. Vela la cantidad de Ptas. CUARENTA MIL, por los trabajos realizados por mis operarios en hacer una chimenea de 32 metros de altura en su Fabrica de Alcoholes, quedando con ello canceladas todas nuestras cuentas por tal concepto.-

Quintanar a 4 de Febrero de 1.965

Firmado.-
Antonio Jareño

Antonio Jareño

Son Ptas. 40.000.-

Chaque Banco
21-2-65

BANCO CENTRAL

59.- Quintanar de la Orden 0652-65

Deudor: Hijos de P. Vela

Plaza

Notificamos a Vds. que hemos ADEUDADO en su estimada cuenta las operaciones siguientes:

CONCEPTO	Valor	CUENTA
Crédito a s/o nº 05109	10.800,-	
TOTAL	10.800,-	

12.000 ladrillos
9 pesetas
108.000

La cedamos al portador,
BANCO CENTRAL

Antonio Jareño

(Página anterior)

Figura 7.1: Apuntes de la obra de una chimenea de fábrica de chapas para Alberto García en Patraix, realizados por Manuel Crespo en el año 1940, Valencia. Archivo familia Crespo

Figura 7.2: Recibo del dinero pagado por Hijos de P. Vela para la construcción de una chimenea de 32 metros en Quintanar de la Orden, a Antonio Jareño en el año 1965.

Figura 7.3: Adeudo del Banco Central por valor de 10.800pts por la compra de ladrillos para la construcción de una chimenea en Quintanar de la Orden, en el año 1965.

Peón: 1,40 pesetas/hora

Peón chico: 1 pesetas/hora

Un último dato es el porcentaje de beneficio que asciende al 20%, con lo que el coste total de la chimenea asciende a casi 6.000 pesetas. Se desconoce la altura total de la chimenea con lo que no se puede establecer el coste medio por metro lineal. Pero sí que puede establecerse que casi la mitad del presupuesto se dedica al material cerámico de ladrillo.

Más tardío es el contrato que realizan los hermanos Rodríguez de Villa del Río (Córdoba) con Agustín Goig Lorente para construir la chimenea de la fábrica de Aceites Monterreal, S.A., en el año 1961. Entre otros ajustan condiciones en cuanto a los espesores de la fábrica de ladrillo de la chimenea en arranque y en cota final (1,50m y 0,25 m, respectivamente); la excavación, cimientos, conductos de humos y cenicero correrán a cargo del constructor; este último correrá también con los gastos de materiales, utensilios y seguros sociales y de accidente, andamios, personal y todo cuanto se necesite para la construcción; instalará un pararrayos; y por último fija en cuatro meses y medio el plazo para la construcción a contar desde el día de comienzo de las obras. El coste total de la chimenea asciende, pues a 475.000 pesetas, fraccionado en cuatro pagos iguales, que serán efectivos al quedar rellenos los cimientos, a los diez metros de altura, a los veinte, y el definitivo a los 30 días de finalizar las obras y" funcionar la chimenea a satisfacción"¹.

A diferencia de los testimonios de otros constructores la cimentación corre a cargo del propio constructor y la ejecución ha de llevarse a cabo en el plazo establecido incluyendo la misma. También es reseñable el hecho especificado de que debe hacerse cargo del personal.

Del año 1965² es la cancelación de deuda de 40.000 pesetas por el coste de una chimenea de 32 metros de altura en Quintanar de la Orden para la alcoholera de Sucesores de P. Vela, y que llevó a cabo Antonio Jareño. Para esa misma chimenea se utilizaron 12.000 ladrillos al precio de 9 pesetas/ 10 ladrillos, lo que asciende a un total de 10.800 pesetas, es decir, la cuarta parte del presupuesto total dedicado al ladrillo cerámico.

¹ Contrato firmado el 27 de julio de 1961. Archivo de Jerónimo Rodríguez de Tembleque.

² Recibo de 4 febrero de 1965. Archivo de familia Vela.

PRESUPUESTO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CHIMENEA INDUSTRIAL DE CUARENTA METROS DE ALTURA.-

En la ciudad de Villa del Río (Córdoba), reunidos por una parte lo Sres. Rodríguez Hermanos de Córdoba, S.A., y por otra D. Agustín Goig Lorente, de Alcoira (Valencia) constructor de obras y chimenea industriales, ambos comparcientes con la capacidad legal necesaria que mutuamente se reconocen, acuerdan que el Sr. Goig les formule el presente presupuesto de obra para la construcción de una chimenea industrial de cuarenta metros de altura de forma octogonal con truida de fábrica de ladrillo.-

El emplazamiento de la obra se verificará en la fábrica de aceites propiedad de dichos Sres. en Villa del Río y las características de la construcción serán las siguientes.-

1ª.- Según proyecto adjunto los espesores de los muros serán de 1' metros en el arranque y 0'25 m. en la cota final.-

2ª.- Sera de cuenta del Sr. Goig la excavación y relleno de los cimientos, así como también la excavación, construcción de los conductos de humos, los cuales serán revestidos de ladrillos refractarios de panderete, al igual que el cenicero de la chimenea.-

3ª.- Es de cuenta de dicho Sr. la construcción en su totalidad de los cuarenta metros de chimenea, según marca el proyecto que se adjunta, corriendo pues de su cargo todos los materiales, utensilios así como seguros sociales y seguro de accidentes, andamios, persona y todo cuanto se refiera a dicha construcción.-

4ª.- Se instalará un pararraye por cuenta del Sr. Goig.-

5ª.- El plazo máximo de duración de la obra se fija en cuatro meses y medio a contar desde el día en que se inicien los trabajos, siendo válidos los días hábiles para esta clase de trabajos.-

6ª.- Los Sres. Rodríguez Hermanos de Córdoba, S.A., pagarán al Sr. Goig, por lo anteriormente reseñado la cantidad de CUATROCIENTAS - SETENTA Y CINCO MIL PESETAS (475.000'00).-

7ª.- La forma de pago será la siguiente:

El 25% al quedar rellenos los cimientos.....	118.750'00
El 25% a los diez metros de altura.....	118.750'00
El 25% a los veinte metros de altura.....	118.750'00
El 25% restante a los 30 días, una vez terminada la obra y funcionando la chimenea a satisfacción.....	118.750'00

Suma total..... 475.000'00 ptas.

En prueba de conformidad firman de común acuerdo ambas partes por duplicado y a un solo efecto en Villa del Río a 27 de Julio de 1963.

CONSTRUCTOR DE OBRAS
ALCOIRA

RODRÍGUEZ HERMANOS DE CÓRDOBA, S.A.
CON SU ASESOR

Figura 7.4: Presupuesto presentado por Agustín Goig Lorente para chimenea de cuarenta metros de altura para la empresa Aceites Monterreal de Villa del Río (Córdoba) en 1963. Archivo Aceites Monterreal, S. A.



Figura 7.5: Equipo de trabajo de cinco personas de Antonio Jareño en Quintanar de la Orden, en el año 1965. Archivo: A. Jareño

Figura 7.6 Equipo de trabajo murciano en una chimenea en Oliva. Archivo: E. Garrido

7.2. Proceso de ejecución

7.2.1. Organización del trabajo: época y personal

Bancroft y Bancroft (1885, pag 10) aconseja el trabajo en las chimeneas sólo para el verano, bajo ningún concepto en época que acarree congelaciones, lo cual es comprensible para el completo fraguado y adquisición de resistencias del mortero. Los tres colocadores de ladrillos de Port Dundas³ necesitaron de tres campañas de verano para colocar el 1,4 millones de ladrillos, a razón de unos 12.000 diarios, repartidos en temporadas de unos seis meses (Douet, 1990)

Menos pretenciosos que los anteriores, algunos constructores entrevistados, como el caso de Mir, declaran que sólo han trabajado con temperaturas templadas o cálidas, si bien es cierto que otros manifiestan haber construido incluso en Navidad, como es el caso de Abelardo Martínez que relata haber trabajado en Silla el día de Nochebuena, o Riquelme que recuerda que su maestro lo mandó llamar a trabajar pidiendo le pusieran pantalón largo para afrontar el frío de Brihuega (Guadalajara).

José Miñana introduce un nuevo elemento que ralentiza el trabajo en altura: el viento. Es bien sabido que en lo alto de la construcción fabril la desestabilización es muy fácil debido al movimiento que produce el empuje del viento, así como el tiro producido. Por ello, el constructor valenciano José Miñana afirma que durante las horas del mediodía en su área de trabajo, Valle de Albaida y Condado de Cocentaina, paraban la construcción hasta que cesaba el movimiento. Unos pocos han sido sorprendidos por tormentas eléctricas en lo alto de la chimenea y han tenido que abandonar su puesto de trabajo, por resultar un blanco fácil para ser alcanzado por un rayo.

Mientras los constructores valencianos confían el trabajo de ejecución de la chimenea en cinco personas: dos oficiales, o, al menos, un oficial y ayudante de oficial, que trabajan arriba colocando ladrillos, un peón por debajo de ellos hace acopio de material en altura y aporta el material a los oficiales que están en el andamio por encima del suyo, y otros dos peones abajo que manejan el torno de la polea o la cuerda misma de esa polea, y el amasado del mortero, atado de ladrillos, llenado de capazos, etc.; para los murcianos el número mínimo de trabajadores es de ocho, divididos en dos oficiales arriba, uno se encarga de repartir el mortero y el otro coloca ladrillos, y un peón junto a ellos encargándose del acopio de material, otro peón abajo manejando la polea, dos amasando y otros dos preparando el material para transportarlo en vertical.

El personal de oficiales suele aportarlos el constructor y la peonada la solía proporcionar el promotor, como declara Pedro Menchero.

³ Mr. Townshend's Works, Port Dundas, Glasgow. Chimenea de fuste circular de 454 pies de altura construida en 1857 (Wilson, 1877, pag 46)

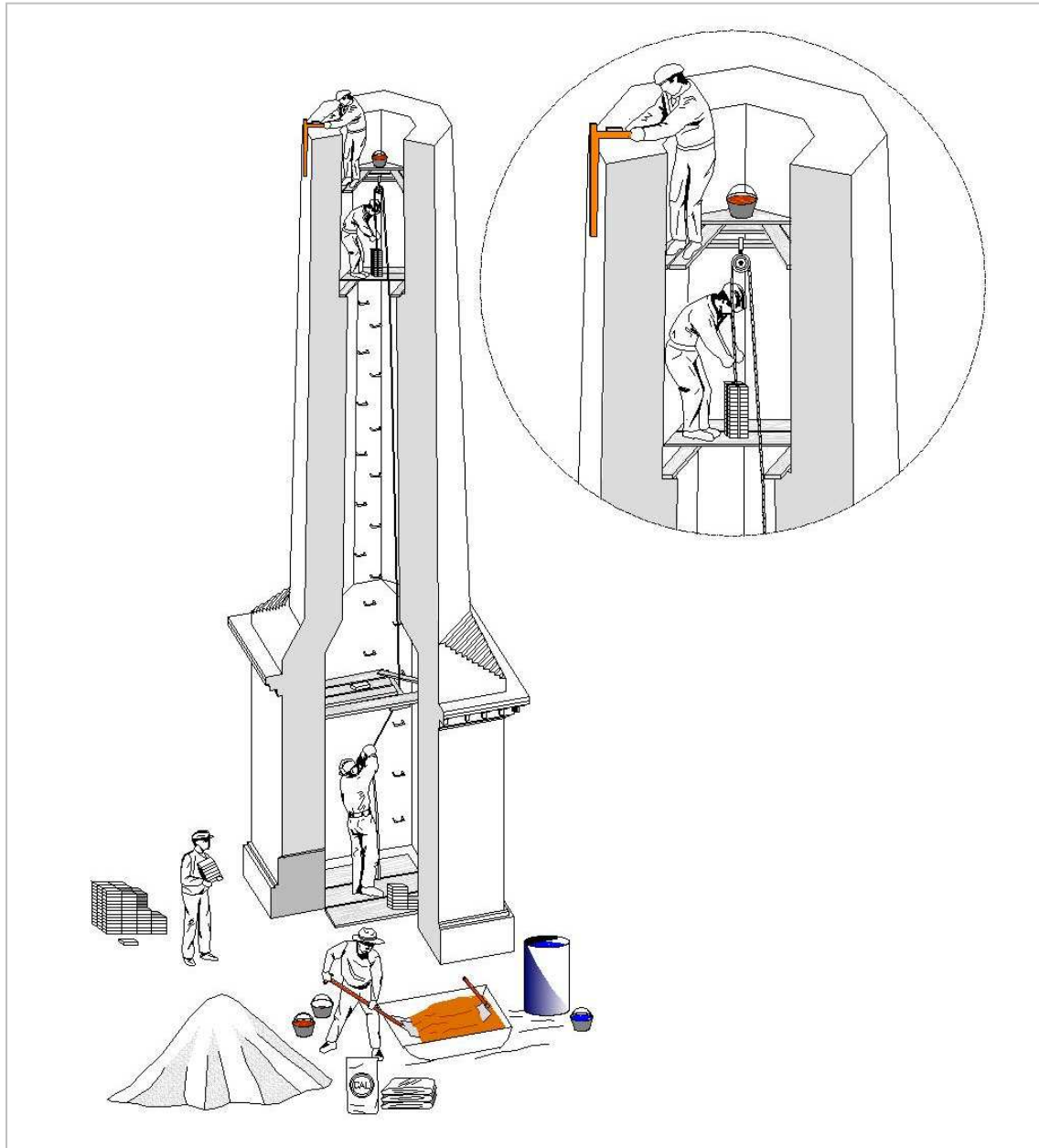


Figura 7.7: Disposición de los trabajadores de una chimenea ejecutada por un equipo valenciano de cinco personas.

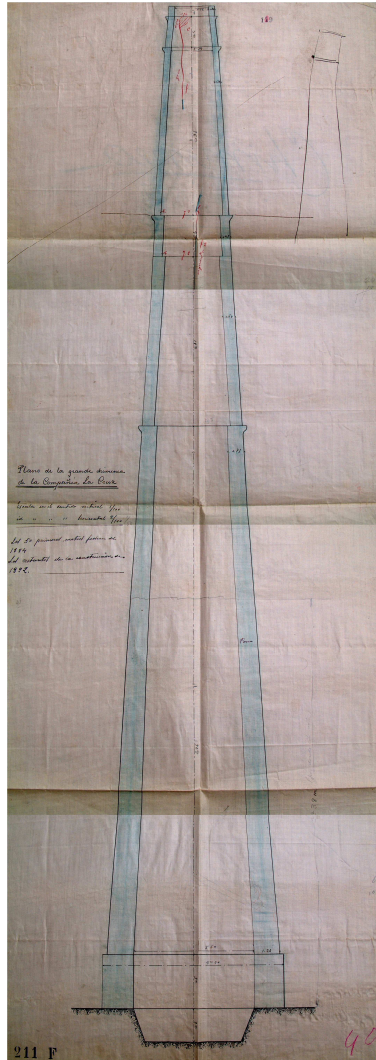


Figura 7.8: Proyecto de chimenea de la Fundación La Cruz. Primeros 50 metros de 1884, el resto de 1892. Archivo: Proyecto Arrayanes

Ante la dificultad que supone la altura, los ruidos circundantes, el viento y el tiro para el mantenimiento de una buena comunicación, se manejó un lenguaje de signos por parte de algunos constructores. Entre los valencianos, la familia Alfonso. Entre los murcianos, los gestos más usuales eran mostrar el brazo extendido con el puño cerrado para que se subiese masa, y el brazo extendido con la mano abierta para pedir cuñas, es decir, piezas cerámicas.

El progreso de una chimenea es diferente para cada constructor y depende de variables, como la altura y sección de la chimenea, el número de personas que trabajen, lo concienzudo del trabajo, los sistemas utilizados, etc. Para Bancroft y Bancroft se consiguen entre 2 y 2,5 pies de altura por día. Teniendo en cuenta que en Lancashire se dejan seis meses para consolidación del mortero, tal y como se ha visto anteriormente en el ejemplo de Port Dundas.

En el área trabajada los constructores ocupan desde dos o tres meses como los Goig, a 23 días que es lo que Jareño tardó en realizar la chimenea de P. Vela en Quintanar de la Orden. Sin embargo, el término medio del resto de constructores está entre 1 y 1,5 meses.

7.2.2. Diseño y cálculo del modelo

Diseñar una chimenea no significa acometer un proyecto para buscar el efecto estético de la misma, sino que lo primordial es conseguir la altura suficiente para conseguir la máxima eficacia del tiro, conjugando los aspectos estructurales de la estabilidad. Por ello, los primeros ingenieros manejaban variables como el tipo de combustible, el área del fuego, y la longitud del conducto hasta las calderas. Pero estas premisas no siempre han sido acometidas.

Es posible que en aquellas primeras grandes empresas donde el capital, maquinaria y técnica eran extranjeras, el personal cualificado, ingenieros o arquitectos, tomaran parte en el diseño de las chimeneas. Este es el caso de las fundiciones de Málaga o los altos hornos de Bilbao o Sagunto. Pero pocos son los casos conocidos de técnicos en el proceso. Se ha tenido acceso a tres proyectos de chimeneas que se realizaron en Barcelona, firmados por ingenieros, de apellido Izard (Fig. 7. 9 - 7. 17). La familia Mir refiere de un ingeniero alemán que participó en la gestión de la chimenea de la fábrica de plásticos Plexi en Valencia.

En general, los constructores estudiados dibujaban la chimenea en el suelo para calcular las dimensiones de la misma en su base, y en el comienzo de fuste, así como calcular el número de ladrillos necesario para organizar los pedidos de material.

Para hacer el primer cálculo es necesario comenzar por la boquilla. El diámetro interior no podía ser muy estrecho porque debía haber espacio suficiente para que, al menos, un trabajador pudiera estar en la cumbre colocando ladrillos, así que, esta dimensión variaba según los estándares de comodidad de los constructores. Cada uno tenía sus reglas y medidas, lo que se traducían en un estilo diferente. En el caso de los constructores murcianos el

diámetro mínimo en boquilla es de 65 cm., para los Menchero entre 55-60 cm., para José Serrano la dimensión idónea era de 90 cm. Se procede a realizar un ejemplo de cálculo con la dimensión utilizada por una de las más prolíficas sagas, los valencianos Goig para los que el diámetro mínimo interior en boquilla para una chimenea de 30 metros era de 80 cm, siendo el espesor de la boquilla de 1 pie. Por todo ello, y teniendo en cuenta que el espesor de boquilla ha de considerarse dos veces, tendremos que la dimensión exterior mínima será de $0,80\text{m} + 0,25 \times 2 = 1,30 \text{ m}$.

Teniendo en cuenta que para los Goig 16 hiladas corresponden a un metro, y que la corona tiene 32 hiladas contadas, la dimensión de la misma es de dos metros, que se descuentan para el cálculo de la dimensión de la base. También José Riquelme, de la saga murciana refiere este hecho de los dos metros de la corona, y del descuento para el cálculo final.

La dimensión media en altura de las bases suele ser entre tres y cinco metros, que en este caso, o bien no tiene pendiente, o la pendiente es mayor, el 5%, según los datos aportados. Este hecho, junto con el del párrafo anterior, supone que tenga que descontarse de la altura total de la chimenea a efectos de ajustar la pendiente, con lo que los cálculos quedarán:

$30 \text{ m. (altura total)} - 2 \text{ m. (altura cabeza)} - 3 \text{ m. (altura base)} = 25 \text{ m.}$

Ahora se procede a calcular la dimensión que corresponde por altura la pendiente aplicada. Si la pendiente es del 2,5%, teniendo en cuenta que son dos secciones longitudinales, habrá que multiplicarlo por 2:

$25 \text{ m.} \times (2 \times 2,5\%) = 1,25 \text{ m.}$

Sumándole la dimensión exterior en boquilla a esta cantidad obtenemos la dimensión exterior en la base del fuste

$1,30 \text{ m.} + 1,25 \text{ m.} = 2,55 \text{ m.}$

Para una chimenea octogonal esa sería también la dimensión del cuerpo de la base, aunque para la cornisa puede aumentarse medio o un pie. Para una chimenea de sección de fuste circular se suele añadir unos 0,30 m. más a cada lado, con lo que la dimensión del lado del cuadrado de la cara superior de la base aumenta finalmente 0,60 m. más. Esto supone que, como la boquilla murciana es un poco más pequeña, la dimensión de la base sería de 3,05 m.

Si a esto se le añade la pendiente, si la tuviera, que para bases octogonales es del 5%, y para base ejecutadas por murcianos entre el 2,5 y el 5%, tendríamos finalmente la dimensión de la base.

Figura 7.9- 7.13: Planos de Tintorería Lanera, S.A. Firmado por el ingeniero Arnaldo Izard en 1948. Archivo: Carlos Pereira

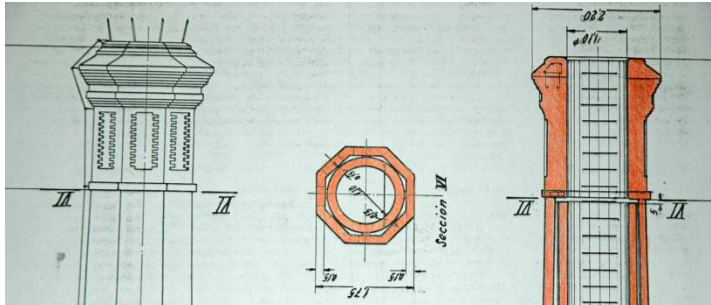


Figura 7.14

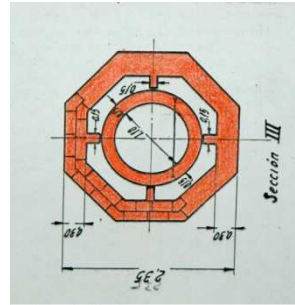


Figura 7.15

HILATURAS GOSSYPIUM			
Fecha	Nombre	of	FRANCISCO y ARNALDO IZARD Ing. Ind.
Dibujado Cumprido	21-II-49 A. IZARD		
Escala:	CHINENEA 38,85 mts. ALTURA		49-02
1:50	110 Ø INTERIOR.		

Figura 7.16

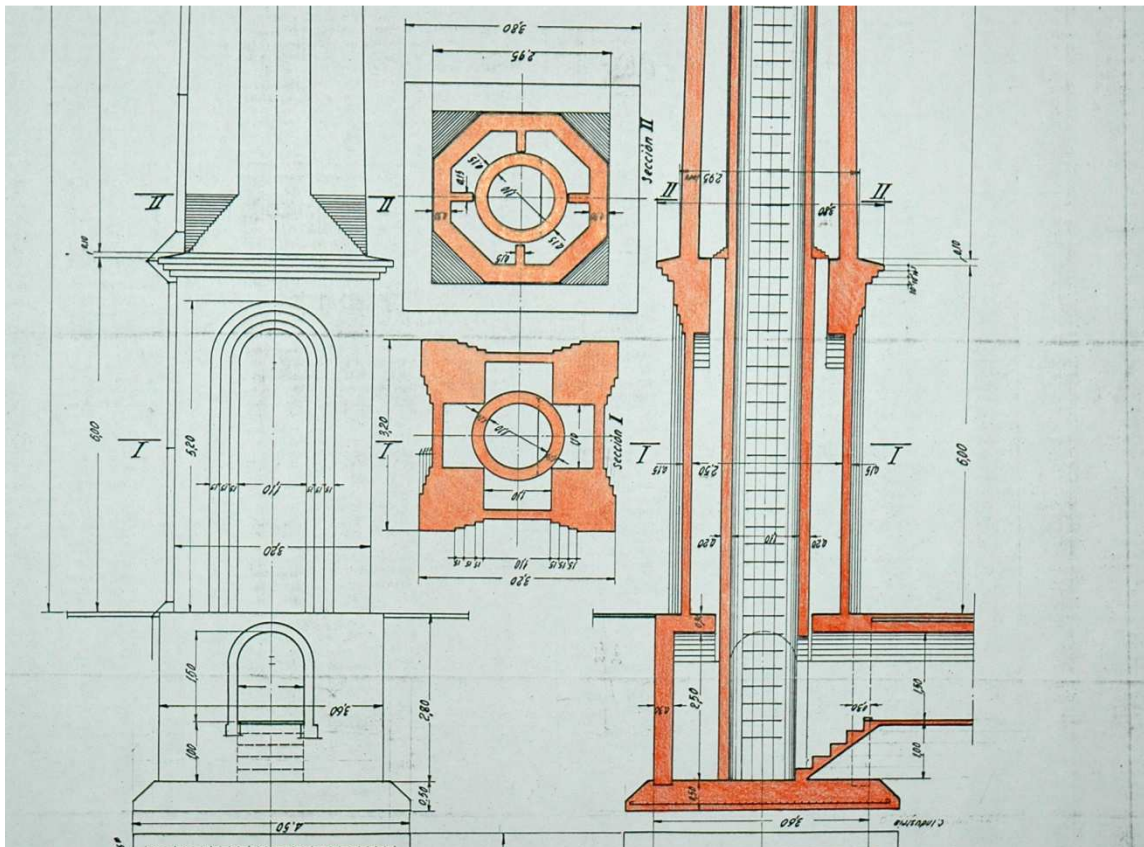


Figura 7.17

Figura 7.14- 7.17: Planos de Hilaturas Gossypium. Firmado por el ingeniero Arnaldo Izard en 1949. Archivo: Carlos Pereira

Debe recordarse que la pendiente ofrecida en el ejemplo puede variar entre constructores y que mientras que en general se aplica el 2,5%, familias como la Alfonso utilizaban entre el 1-1,5% y José Serrano el 2%.

Para la cimentación suele añadirse un metro más por cada lado de la base y, en general, para cualquier tipo de sección en planta de la base el hueco practicado para la misma es cuadrado.

En cuanto al cálculo de ladrillos, aunque cada uno tiene un espesor de junta, que unido al grueso del ladrillo es lo que hace variar el número de hiladas por metro, en general, vamos a tomar el número de 16 hiladas por metro, con lo que si para cada hilada se necesitan 8 ladrillos aplantillados en esquina, tendremos:

$16 \text{ hiladas/m.} \times 8 \text{ ladrillos/hilada} = 128 \text{ ladrillos/m.}$

Si la chimenea es de 30 metros

$128 \text{ ladrillos/m.} \times 30 \text{ m.} = 3840 \text{ ladrillos}$

Calculando un 10% de roturas, etc hacen un total de 4.224 ladrillos aplantillados esquineros.

Para el resto de piezas cerámicas, ladrillo macizo manual o mecánico, de dimensiones estándares, el número de ladrillos es aproximadamente entre 15.000 y 20.000, dependiendo del juego ornamental deseado, y la altura correspondiente.

7.2.3. Preparación de materiales

Tiempo antes incluso de la llegada de todos los trabajadores preparaban la cal. Preparar la cal significa apagar la cal viva, aérea, en terrón. Para ello, unos constructores practicaban un hueco en el terreno que recubrían de ladrillo y además enfoscaban, donde esparcían la cal y regaban para apagarla. Algunos constructores esperaban sólo unos cuantos días para preparar el mortero mezclándolo con arena, y otros esperaban hasta 15 días o más, pues la cal estaba más plástica. Salvador Mir esperaba sólo un par de días, aunque mantenía la precaución de cribar primero los granos que no se habían apagado para evitar la posterior expansión en la puesta en obra. Otros, como la familia Alfonso, esparcían la cal sobre un montón de arena y allí apagaban la misma, mezclándola con la arena al cabo del tiempo. Riquelme y los Goig preparaban la cal incluso un par de meses antes.

La siguiente operación se refiere a los ladrillos. Aunque Mir declara no sumergir los ladrillos en agua para evitar el hinchamiento de los caliches de los mismos, si que remite al remojado del cerámico antes de la colocación. También Bancroft y Bancroft (1885, pag 11) se refieren al empapado de ladrillos antes de llevar a cabo los trabajos de fábrica.

7.2.4. Transporte de materiales

A pesar del originario andamio exterior, los materiales han sido suministrados básicamente por el interior del fuste de la chimenea. Para las grandes chimeneas se utilizaba al principio la energía animal, uno o varios mulos o burros giraban alrededor de un torno enrollando o desenrollando cuerda y más tarde, se recurrió al motor a vapor situado exteriormente al pie del pedestal (De las Rivas, 1905, pag 114) como en Edimburgo en 1850 (Douet, 1990). También se han empleado montacargas de vapor capaces de elevar 1.000 o 2.000 kg a la vez.

A falta de fuentes que transcriban la situación experimentada en las áreas mineras y de las grandes empresas de la península, donde se elevaban grandes chimeneas, en el área que nos compete, la elevación de las mismas es muy discreta, por tanto la situación generada fue mucho más básica, empleándose exclusivamente la fuerza humana para el accionamiento de la polea, bien directamente con la cuerda o a través de un torno.

La polea murciana está compuesta de dos discos ranurados, unidos mediante pletina metálica de un metro aproximadamente formando una anilla, unidos a su vez a una estructura de madera, formada por un madero de unos tres metros de longitud y escuadría de 8 x 8 cm. rigidizada con una escuadra, también de madera (Fig. 7.18). Esta estructura se introduce en, al menos, 3 anillas de la escala interior, descansando en el tercer escalón mediante un pasador, y con ayuda de cuerdas y cuñas de madera se fija, de manera que una de las poleas queda en el exterior de la chimenea, por donde se recibirá el material de construcción, ladrillos y mortero, y la otra quedará situada en el hueco interior de la chimenea, de manera que uno de los extremos de la cuerda circula por el interior de la chimenea, mientras que el otro, por donde se izan los materiales queda por el exterior. La cuerda exterior termina en una anilla de donde pende un gancho del que se cuelga un cubo con asa de anilla cerrada, donde se colocaban los materiales a izar. Desde esa misma anilla se engancha otra cuerda para evitar que el cubo pueda balancearse y golpear o rozar la construcción, así como ayudar al deslizamiento descendente cuando el cubo está vacío y el peso propio no es suficiente. En todo momento está manejada por un peón desde la parte inferior de la chimenea.

La polea valenciana consiste en un solo disco ranurado por el que discurre una cuerda que gira. Esta polea pende de un madero, que la mayoría de las veces está en un lateral y otras en el centro del hueco interior de la chimenea.

Todos los constructores entrevistados coinciden en el número de ladrillos transportados de una vez que es de cinco, atados con trenilla o en una gaveta. Cada dos o tres envíos de ladrillo se realiza uno de mortero.

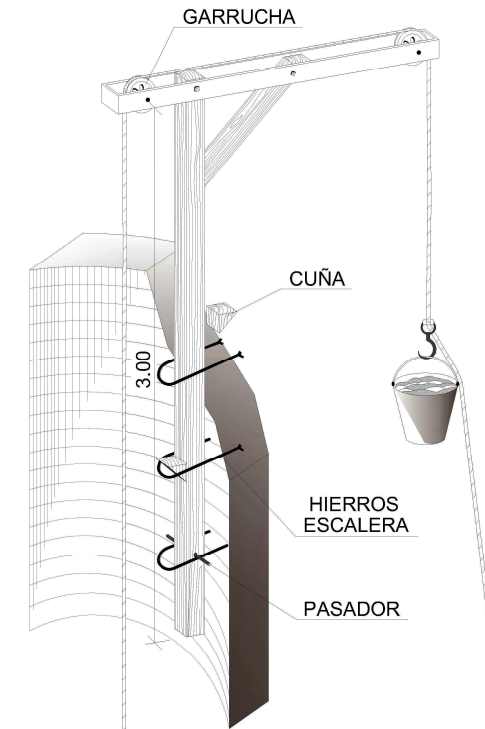


Figura 7.18: Polea utilizada por los constructores murcianos, en la que la izada de material se realiza por el exterior, siendo las anillas los peldaños interiores de la chimenea



Muy diferentes de las cantidades aportadas por Gilbreth (1909, pag 93) en su manual publicado con el fin de homogeneizar el trabajo de todos aquellos inmigrantes europeos reunidos en Norte América con diferentes formas de trabajo según países. Su sistema que incluye máquinas de vapor para ayudar a la elevación de materiales, permite transporte de hasta 20 ladrillos por viaje; es decir, cuatro veces más que en el sistema utilizado por nuestros constructores.

7.2.5. Ejecución de la fábrica

Aunque en el contrato firmado por Agustín Goig, que anteriormente ha sido detallado, se especifica que la cimentación correrá a cargo del constructor, no es un hecho usual, ni siquiera de este mismo constructor, ya que en entrevista realizada a Bernardo Pérez declara que la cimentación estaba completamente terminada cuando ellos llegaban.

Riquelme declara que la cimentación se realiza con hormigón y piedra maceada, hasta llegar a la rasante del terreno, dejando un hueco central de unos 70-90 cm de lado para el aposadero de humos, también llamado cenicero.

Salvador Mir refiere no haber dejado ese hueco para recoger las cenizas.

Terminada la cimentación, se replantea la base. Las fotografías del interior de las chimeneas han servido de chivato para describir el sistema de construcción. En algunas de ellas son perceptibles los mechinales practicados para colocar los andamios interiores. En otras no lo son, lo cual manifiesta que el sistema empleado ha sido el de andamiaje exterior. Jareño plantea un sistema diferente a sus maestros, como consecuencia directa de la prescindibilidad del taulaplom; es decir, del utensilio con el que se comprueba la pendiente. Para ello monta un andamio exterior con 4 postes de madera y crucetas (Fig. 7.19), colocando unas tablas que servirán de base para una plantilla de madera. La altura del andamio será de tres metros por encima de la base. Dicha plantilla tendrá un tamaño un poco superior al tamaño del círculo donde está inscrito el polígono determinado para la sección del fuste, a esa altura. Se practican unos taladros en la plantilla en el lugar que correspondería a la esquinas. Se introduce una cuerda por el taladro con una plomada en el extremo y se deja caer hasta que el plomo llega a la parte superior de la base. Se abre entonces las cuerdas el número correspondiente a los centímetros según altura y pendiente, por ejemplo 6 cm para una pendiente del 2 % y una altura de 3 metros, y se fijan las cuerdas. Luego sólo hay que colocar las piezas siguiendo la cuerda. Como la pendiente es continua, una vez se ha obtenido la experiencia suficiente en los tres metros, se desmonta plantilla y andamio y se sigue sin ayuda de nada.

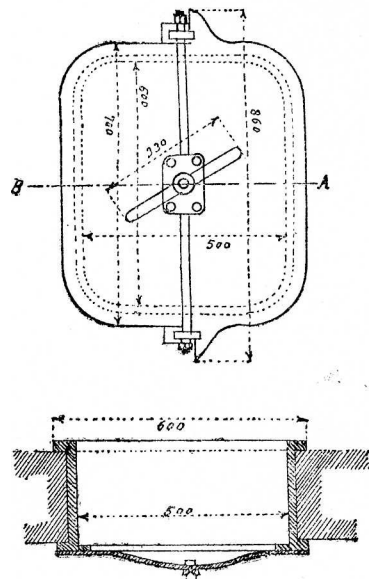


Figura 7.19: Andamios y equipo de trabajo de A. Jareño.
Archivo: A. Jareño

Figura 7.20: Cintrel. (De las Rivas, 1905)

Para asegurar la verticalidad del eje de la chimenea, así como la regularidad de la circularidad de cada hilada alrededor de su centro De las Rivas recurre al llamado **cintrel** (Fig. 7.20).que consiste en lo siguiente:

“...para ello se principia por trazar la base del fuste sobre el plano de coronamiento del pedestal de donde arranca la primera hilada, valiéndose de dos reglas de madera, una de longitud igual al diámetro exterior y la otra algo más larga que el radio exterior; la primera está provista en su punto medio de una punta que se hace corresponder con el eje de la chimenea; la segunda lleva practicado un taladro en uno de sus extremos, dispuesto para que pueda girar alrededor de la punta de la primera; á partir del taladro se fijan dos puntas a distancia de los radios interior y exterior, que sirven para describir las dos circunferencias de la corona, sección de la base del fuste. Esta regla recibe el nombre de cintrel, y su uso está reservado para verificar la marcha del trabajo y trazar en cada rodillo de los en que se divide la altura, la posición de las circunferencias de sus bases.”(De las Rivas, 1905, pag 115)

Sin recurrir exactamente a esa denominación, de nuevo el de Tomelloso empleaba un sistema parecido. En el centro del cenicero se realiza una marca para saber cuál va a ser el centro de las secciones del fuste, y se clava un clavo que servirá para comprobar con una plomada los centros de esos círculos. Cuando se realiza la comprobación se coloca una tabla con la medida del diámetro de la hilada a comprobar con un agujero en el centro. Se introduce una cuerda con una plomada y se deja caer. Si la punta de la plomada coincide con el clavo es que se mantiene la verticalidad. Con otra cuerda se traza entonces la circunferencia para comprobar el abollamiento de la forma circular (Fig. 7.25).

Para ejecutar el hueco abovedado del acceso se recurre a una cimbra de madera. Para ello se toma con yeso unos apoyos a la altura convenida y se fija un arco de madera al principio y al final del espesor de la base donde se vaya a practicar la susodicha abertura. Se clava una chapa de madera en el perímetro del arco, y se comienza la ejecución del arco semicircular o no, colocando bien los ladrillos con la cara de tizón visto y con varias roscas o a sardinel (Fig. 7.22).

La realización de mechinales para apoyar los andamios interiores se realizaba eliminando una pieza a tizón, en dos hiladas, quedando un hueco de dimensiones cúbicas aproximadamente (Fig. 7.24). Según se ha comprobado in situ algunas chimeneas muestran estos mechinales de manera alternativa en perpendicular; esto quiere decir, que unas veces los huecos se hacían en dos caras enfrentadas, y para que éstas no quedaran perjudicadas en cuestión de merma de sección y resistencias, se procedía en el siguiente nivel de andamiaje a la realización de los huecos en las caras opuestas, de manera que los tabloncillos quedarían de alguna manera con un giro de 90 ° con respecto a los anteriores. El caso de V.

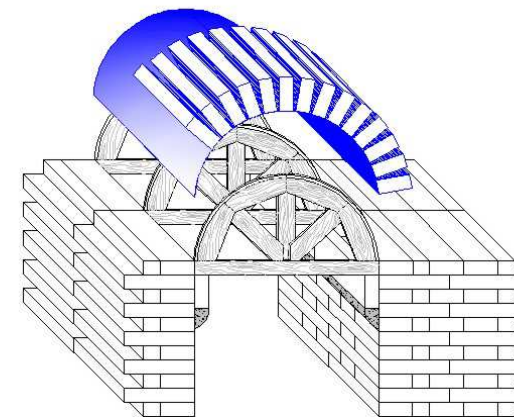
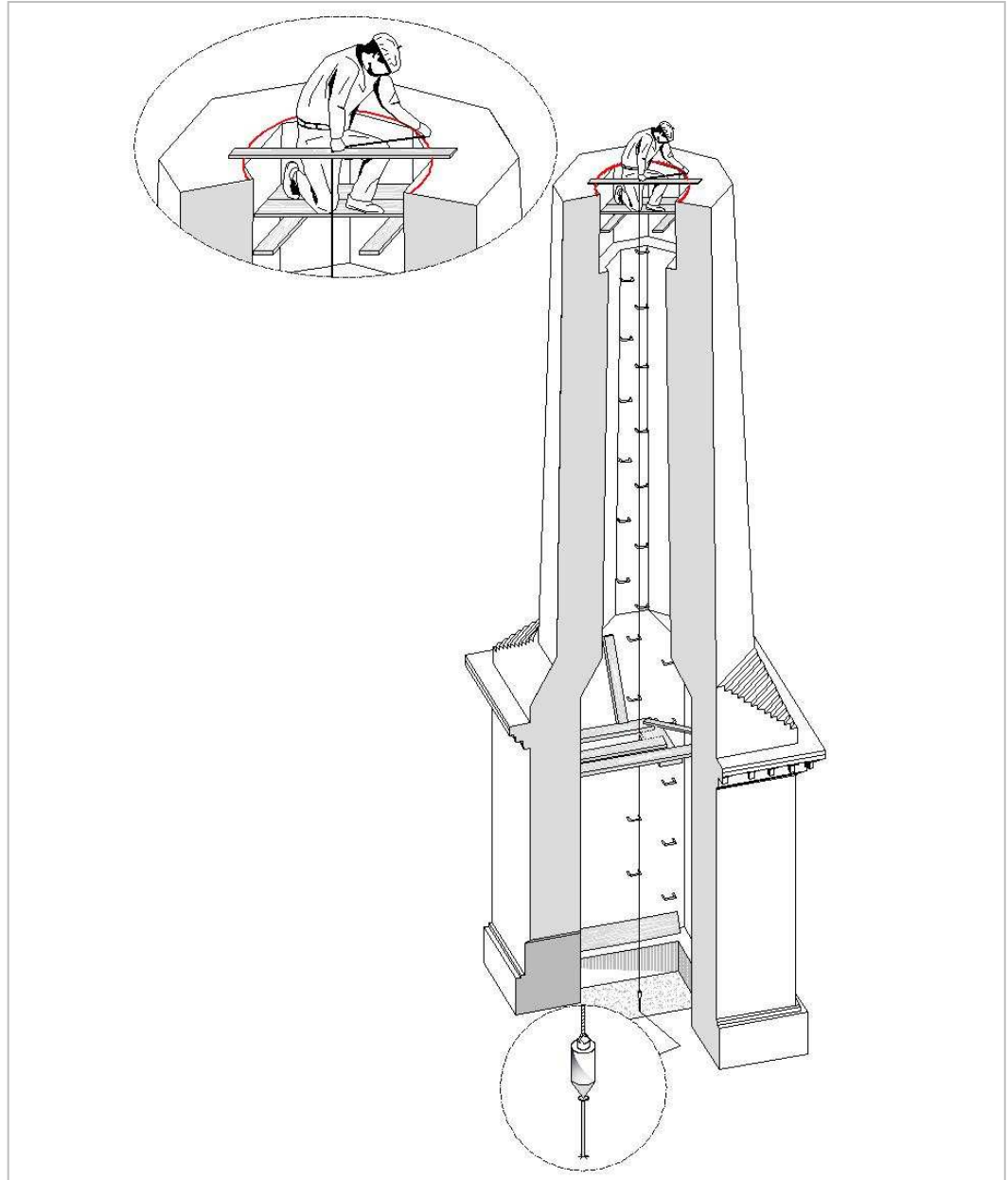
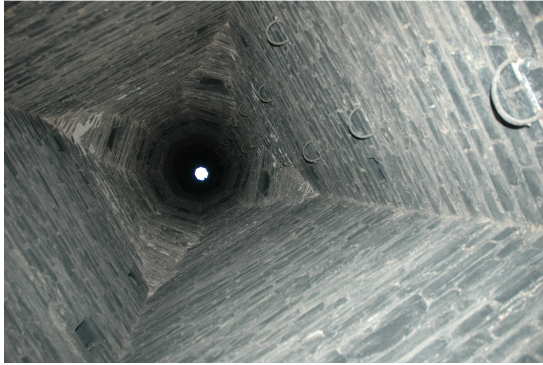


Figura 7.21: Vista del arco de entrada desde el interior de la chimenea en Casinos.

Figura 7.22: Gráfico de ejecución del arco de entrada y bóveda de chimenea.



Ramírez es inusual, ya que practicaba los huecos en forma triangular para que el tablón pudiera entrar girando en horizontal, mientras que en el resto de constructores, lo que realizan es uno de los mechinales de mayor profundidad que el otro de manera que al introducirlo en ángulo desde arriba, gira en vertical para quedarse completamente horizontal y luego se desliza para introducirse en el mechinal opuesto y quedar apoyado en ambos. La distancia de ejecución de estos mechinales varía de unos constructores a otros

Para la ejecución del fuste octogonal cuando se tiene base cuadrada se recurre a unas pechinas escalonadas. Estas pechinas pueden dejarse vistas tal cual, con el escalonado, o pueden rellenarse para dar el aspecto de superficie completamente lisa e incluso curvada, tal y como se explicó en el capítulo 4. Diversas son las maneras de ejecutar esta esquina. Se procede primeramente a levantar varias hiladas con la misma dimensión que el cuerpo de la base o un poco menos. Lógicamente este podio mantiene la misma sección que cuadrada de la base, a la que se va aplicando ya la pendiente. En realidad el número de hiladas va a variar dependiendo del número de hiladas acordada para el escalonado (Fig. 7.30 -7.48). El diseño se realiza previamente a la ejecución, como ya se ha comentado. Para las chimeneas de envergadura, por lo general, se han contabilizado cinco ladrillos colocados a tizón, más las piezas de las dos esquinas correspondientes a ese lado del octógono, en el arranque del fuste. En chimeneas de menor envergadura los ladrillos a tizón disminuyen hasta tres. Cuando la chimenea es muy pequeña, caso de las correspondientes a motores de agua, se pierde esta razón. Se ha observado que la primera pieza que se coloca para conseguir el lado progresivamente puede ser una pieza especial que recoge la forma de toda la esquina, o bien puede utilizarse una pieza aplantillada de esquina (Fig. 7.26), como las explicadas en el capítulo 5. En la segunda hilada siempre van dos piezas de esquina unidas por su lado más corto. Para un resultado homogéneo, el lado corto de la pieza de esquina se coloca en el escalonado que va ganando el lado del octógono, mientras que la parte larga queda siempre en el lado que va perdiendo en favor del que gana, tal y como puede apreciarse en la figura 7.26. Los alcireños Goig se desvían un poco de la generalidad. La primera hilada del escalonado comienza en la que en el resto sería la segunda. Las dos piezas esquineras unidas por su lado corto corresponden a la primera hilada, que lógicamente queda más ancha y, en consecuencia, el número de hiladas del escalonado es menor, entre 5-6 hiladas. En segundo lugar, la disposición de las piezas de esquina es alternativa en favor de la traba; esto quiere decir que el lado corto y largo se ve indistintamente en el lado que pierde o en el que gana dimensión (Fig. 7.27). La manera de diseñarlo viene en función de la dimensión total de la base del fuste, de la manera que se muestra en la figura 7.39. Según manifiesta V. Ramírez, una vez colocadas las dos primeras hiladas, se corta una tablilla con la dimensión del escalonado, y se coloca haciendo coincidir el borde de la hilada inferior con la dimensión más larga de la tablilla. A partir de ahí se coloca la siguiente hilada y así sucesivamente. El



(página anterior)

Figura 7.23: Vista interior de chimenea con el escalonado y los mechinales para andamiaje en Casa Boix, Burjassot (Valencia)



Figura 7.24: Mechinal de forma cúbica para introducir el travesañ que soportará los tabloneros que ejercerán de plataforma de trabajo.

Figura 7.25: Gráfico que muestra la comprobación con gafa compás del centro de cualquier sección de la chimenea.

(página actual)

Figura 7.26: Pechina realizada por Manuel Crespo para la Casa Boix, Burjassot (Valencia)

Figura 7.27: Pechina de la chimenea realizada por la familia Goig para la Fca. Les Caixetes, Muro de Alcoy (Alicante)

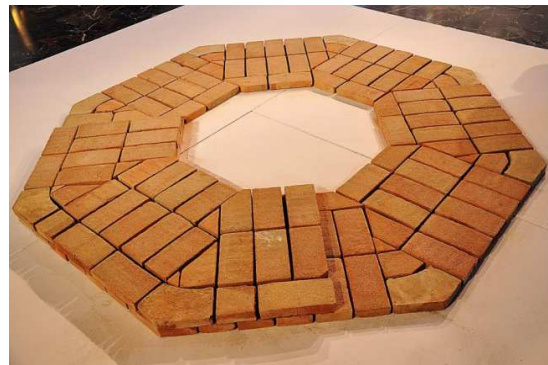


Figura 7.28: Piezas aplanilladas en cuña unidas formando una hilada para chimenea de sección circular

Figura 7.29: Disposición real de dos hiladas de ladrillos para la ejecución de sección octogonal en chimenea.

número de hiladas varía de una a otra. El escalonado exterior tiene su homólogo interior, tal y como puede apreciarse en la figura 7.23.

El trabajo de colocación de ladrillos se ejecuta siempre en el mismo sentido, indiferente si es horario o antihorario, pero siempre el mismo. El oficial más experimentado realiza el trabajo de colocación de las piezas de esquina, cuando se trata de chimenea de sección poligonal. El otro oficial va rellenando el hueco dejado entre piezas de ladrillo aplanillado. Cuando el primer oficial termina de colocar todas las esquinas procede al relleno igualmente, de manera que, mientras el segundo oficial ejecuta unas cinco caras, el primero ejecuta tres caras y las esquinas. El aparejo puede perderse de exterior a interior. Según el espesor de la fábrica cuando la parte vista de la hilada está ejecutada a tizón, la parte interior queda vista a soga, hecho consecuente de la traba completa existente.

En la ejecución de chimeneas de fuste circular se puede proceder con distintas piezas según la envergadura de la chimenea. Para grandes diámetros se utilizan piezas paralelepédicas trabajadas a soga, nunca a tizón, pues las trabas son más difíciles de ejecutar (Fig. 7.28). Para pequeños diámetros se utilizarán bien ladrillos colocados a tizón, bien ladrillos aplanillados en cuña, aunque este sistema repercute en la traba, hecho probado en la chimenea del pozo San Eugenio en Linares. La ejecución de hiladas de este tipo de sección con cuñas exige la colocación primero de toda la periferia con las cuñas de mayor tamaño y luego el relleno posterior, con piezas más pequeñas. Los tamaños de las piezas decrecen con el diámetro.

Conviene que un mismo obrero haga el trabajo de colocación del ladrillo. Si la chimenea fuera de grandes dimensiones, o hubiera varios colocadores, las directrices vienen determinadas para que todos los colocadores recorran todo el perímetro horizontal del fuste en toda su longitud para evitar diferencias notables y apreciables en la ejecución de la fábrica. En estas chimeneas de fuste circular la precaución debe ser máxima pues el resultado es más evidente.

El mortero se extiende por toda la superficie de la última hilada de ladrillos. Según Douet (1990, pag 15) el arquitecto A Payne ejecutaba hiladas alternas de mortero de cal y de mortero de cemento. Los ladrillos se colocan a restregón, lanzando pellada de mortero en el ladrillo y dejándolo caer sobre la superficie de mortero extendido con un suave movimiento que deja fluir el mortero por entre las llagas. Conforme se gana en altura se aumenta la cantidad de cemento en el mortero bastardo. Jareño comenta comenzar con una espuerta de cemento cada 10-12 de mezcla de cal y arena, en proporciones ya comentadas en el capítulo anterior, y terminar con una proporción de una espuerta cada 4 de mezcla.

Para una correcta ejecución de la chimenea evitando que haya futuras lesiones, como en toda obra de fábrica de ladrillo, es necesario que exista traba entre los ladrillos. Especial atención hay que poner en las distintas secciones que se producen conforme aumenta la altura, ya que el número y dimensión de piezas es distinto en cada hilada. Las piezas han de

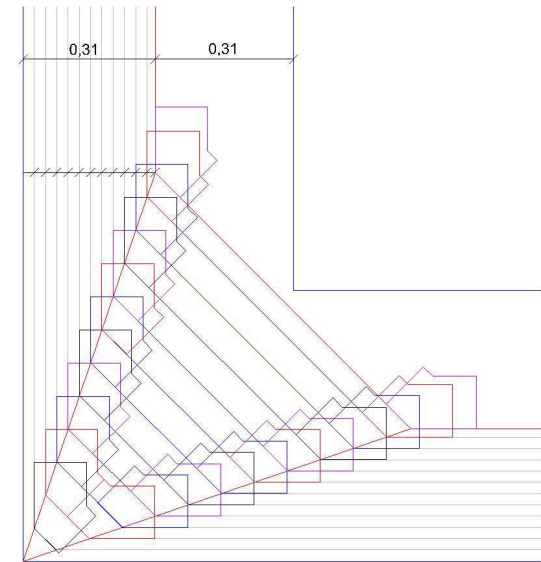
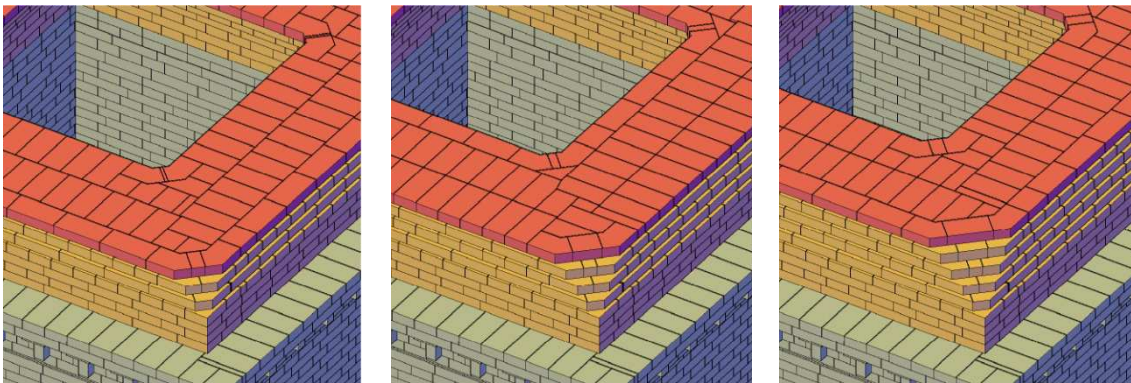
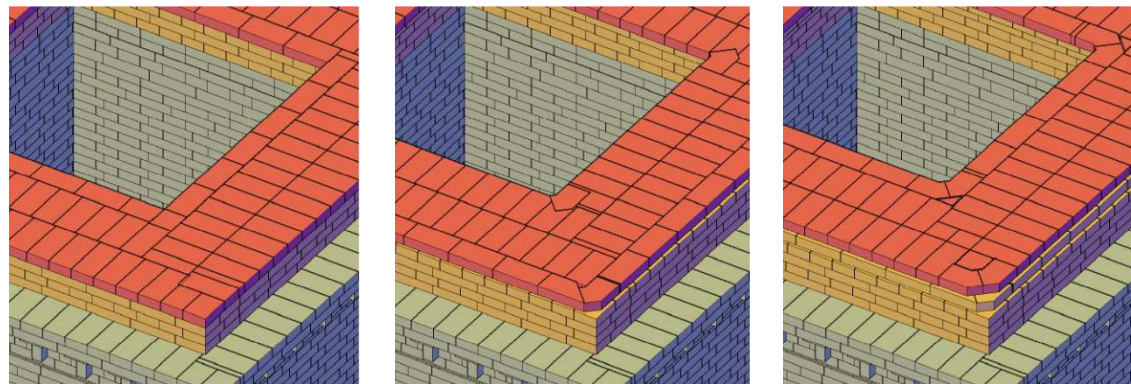
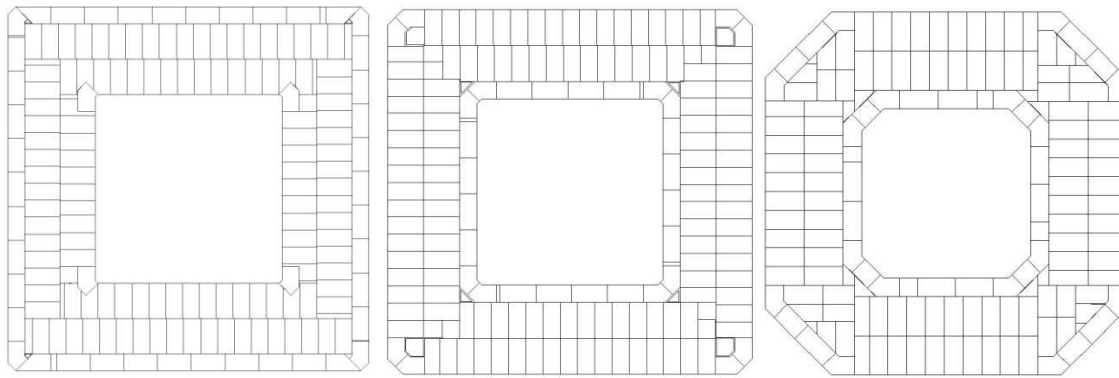


Figura 7.39

Figura 7.30- 7.32: Planta 1, 2 y 6 hilada de la transición triangular, mostrando las trabas correspondientes

Figura 7.33- 7.38: Paso a paso de la construcción de cada una de las hiladas de pechina triangular

Figura 7.39: Esquema de diseño de pechina de transición de base cuadrada a fuste octogonal

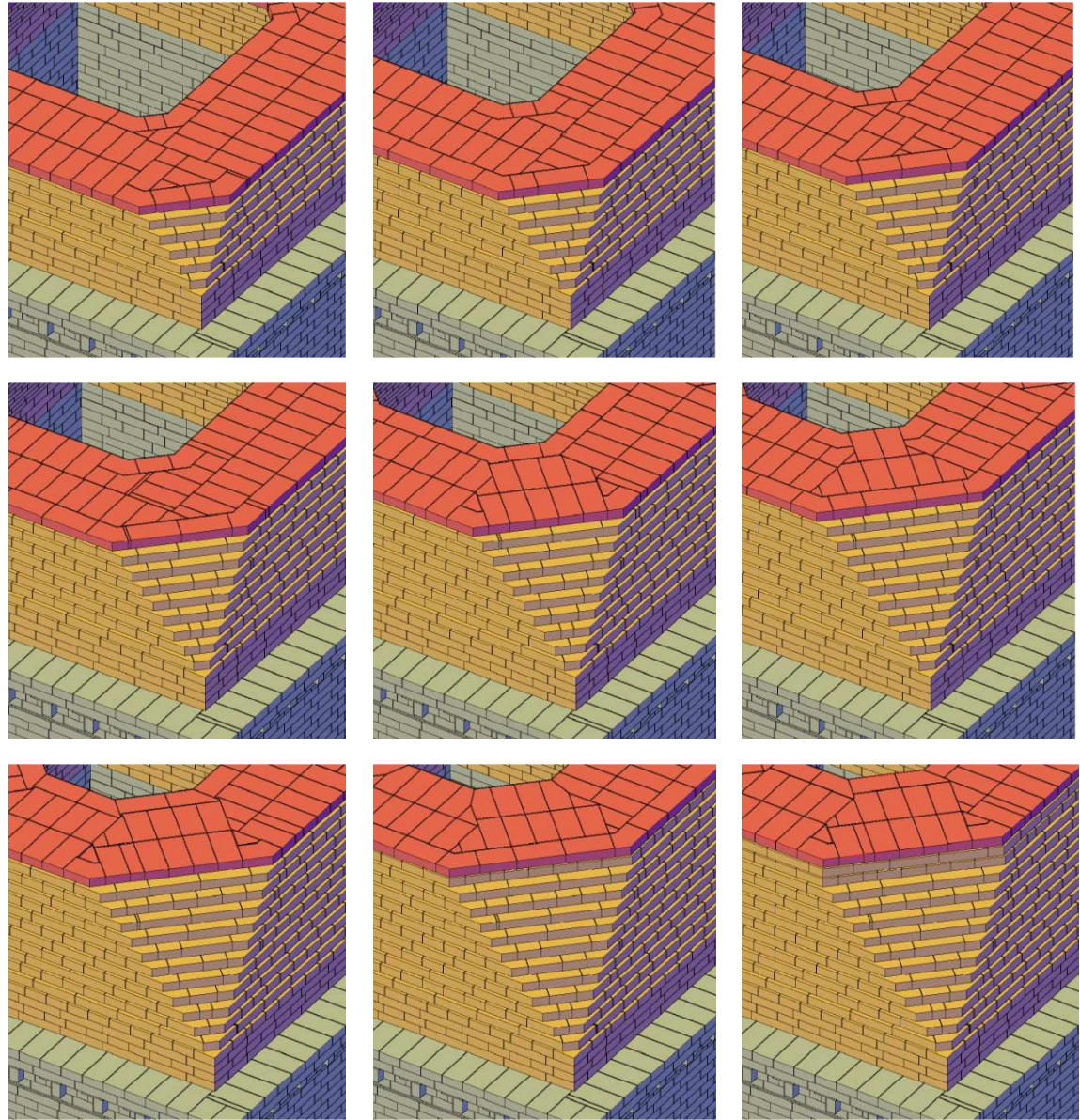


Figura 7.40- 7.48: Paso a paso de la construcción de cada una de las hiladas de pechina triangular

cortarse con paleta para ajustarlas al hueco resultante tras cada una de las mermas ajustadas por la pendiente.

Cada cierto número de hiladas, cada cierto tiempo, como las dos horas que apunta Abelardo Martínez, o al término de cada día, se limpiaban y rejuntaban las llagas y tendeles. Para ello se preparaba un mortero con arena más fina, se apretaba la junta con la paleta, casi siempre con junta matada inferior, aunque no era lo más recomendable por el problema de entrada de agua que podía suponer, o bien, como los murcianos con esa especie de anilla (Fig. 5.359) que se manejaba redibujando de alguna manera una línea en la junta y que es apreciable, hasta tal punto, que ha sido unos de los puntos a tener en cuenta para establecer la autoría de algunas de las chimeneas encontradas, por ejemplo, en la zona de La Sagra. Mediante el sistema del llaguero con galga de madera provisto de un saliente para realizar la junta de manera rehundida ha realizado la operación del rejuntado la familia Cortés (Fig. 5.361). Y la familia Alfonso se ha ayudado con una pieza metálica curva que se adapta a la mano y que deja rehundida igualmente la llaga (Fig. 5.360). Todos estos sistemas han sido ampliamente explicados y mostrados en el capítulo dedicado a medios de construcción. Para limpiar las rebabas y sobrantes, con un fregal de esparto se repasaba el ladrillo hasta quedar perfectamente limpio.

Con el fin de que el hueco interior no se estreche excesivamente para permitir el trabajo de los operarios, y para aligerar el peso propio que supondría llevar el mismo espesor desde la base hasta la corona, cada cinco metros, más o menos, se retira por el interior medio pie de ladrillo o el tamaño correspondiente a una cuña, propiciando un escalonado interior, que algunos constructores han aprovechado para descansar en el ascenso al lugar de trabajo, como declara Manuel Crespo (Fig. 7.58- 7.66). Riquelme afirma que estos resaltes eran matados con pelladas de mortero para facilitar el camino de salida de humos, mientras que el resto de entrevistados refiere dejar vivo ese resalte aduciendo que era fundamental para ayudar al tiro esta especie de corrientes que se formaban por el enfriamiento de los humos en estos pequeños recovecos.

Ejecutada la hilada los maestros Goig comprobaban la pendiente para cada una de las caras del octógono por dos veces, en cada una de las caras de la pieza de esquina, siendo ocho piezas y dos caras, un total de 16 veces (Fig. 7.7). Otros constructores reducen el número de veces de comprobación. Para dicha operación se introducía el clavo sobresaliente del taulaplom entre las llagas del ladrillo para comprobar dicha pendiente, y también se dejaba ahí en lo alto, cuando los operarios no trabajaban. En la parte superior del taulaplom se colocaba un nivel de burbuja, y cuando la burbuja se encontraba en parte central se ajustaba a la superficie de los ladrillos, moviéndolo un poco hasta conseguir la aplomada total (Fig. 5.352).

Para un fuste circular es suficiente con la comprobación de la circularidad cada ciertas hiladas con una gafa compás, o según el método explicado anteriormente y la pendiente con el taulaplom una sola vez por hilada.

Para la ejecución del fuste de las chimeneas helicoidales octogonales hay que tener en cuenta varias variables, la altura y el giro. Se han encontrado dos sistemas para la realización de dicha helicodaleidad. El primero es el descrito en un trabajo final de carrera (Eres Costa y otros, 2001) que a su vez ha sido relatado por Abelardo Martínez:

“Como dato partíamos de la altura total del fuste, de la vuelta que se quería que diera y de la sección inferior octogonal de la que se partía. La vuelta más estética era la de tres cuartos de círculo.

Se dibujaba sobre una plantilla de madera la planta octogonal de la que se partía y el círculo que lo inscribía, y en otra plantilla con la planta octogonal pero la sección que estaría a 1 m sobre la anterior con la disminución de 2,5 % de porcentaje en cada cara correspondiente. Según la vuelta que queríamos dar dividamos el círculo inferior, así si sólo queríamos tres cuartos tomábamos la sección de tres cuartos del círculo y lo dividíamos en tantas partes como metros de altura tuviera el fuste. Entonces colocábamos la plantilla superior que estaba unida por el eje con la inferior a un metro de altura y la girábamos una parte de las que hemos dividido el círculo. Se colocaba un "taulaplom" apoyado en la cara inferior a un lado de una esquina del octógono y también apoyado en su homólogo superior girado una parte proporcional al metro subido. Ajustando el nivel, y repitiendo la misma operación con el otro lado de la arista teníamos la inclinación y giro que iría dando la chimenea. Si utilizábamos también una gafa compás como en las circulares sólo tendríamos que comprobar en cuatro aristas y desplegando la gafa compás obtendríamos en las otras cuatro.”

El segundo método es el experimentado por Antonio Jareño Herreros. Para realizar este sistema recurre a un utensilio de su invención, ya explicado en el capítulo dedicado a medios de construcción. Prescinde, como en el resto de sus chimeneas, de taulaplom, trabaja a sentimiento. Jareño tiene en cuenta que el giro no puede ser continuo, ya que conforme se va estrechando el fuste sería más acusado el giro. Por tanto, el desplazamiento horizontal que hay que plantear no es el mismo, sino que a mitad de altura se supone uno fijo, que disminuirá en la mitad inferior y aumentará en la mitad superior. Para no repetir de nuevo el sistema se remite al punto 5.4.6, donde queda perfectamente detallada la manera de proceder.

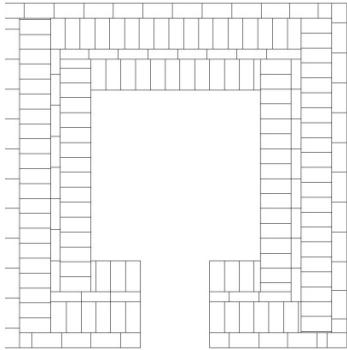


Figura 7.49

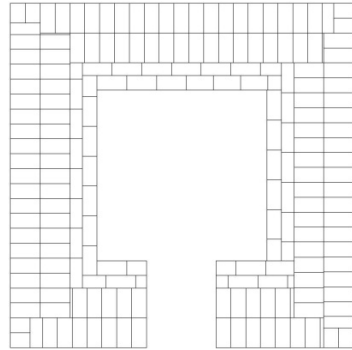


Figura 7.50

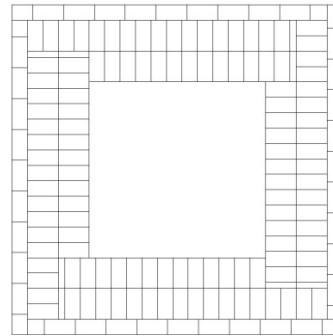


Figura 7.51

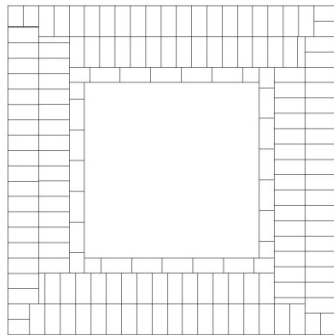


Figura 7.52

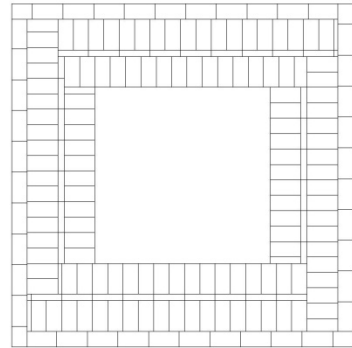


Figura 7.53

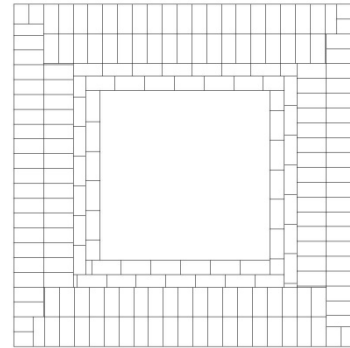


Figura 7.54

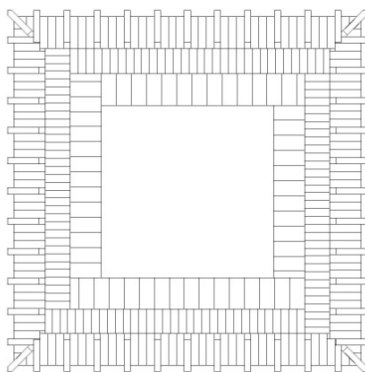


Figura 7.55

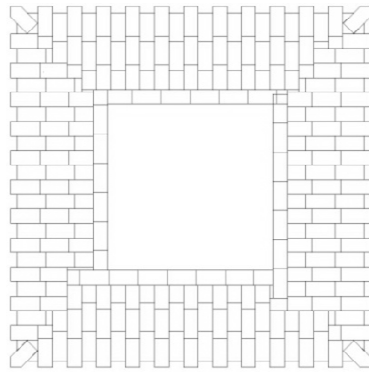


Figura 7.56

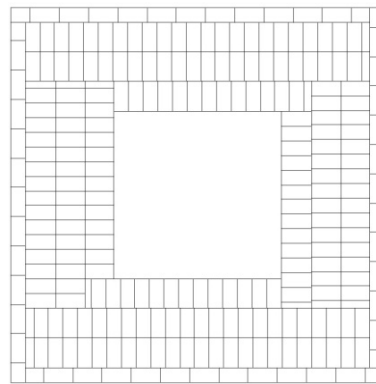


Figura 7.57

Figura 7.49- 7.50: Hilada par/impar de podio
Figura 7.51- 7.52: Hilada par/impar de base
Figura 7.53- 7.57: 5 Hiladas de cornisa de base

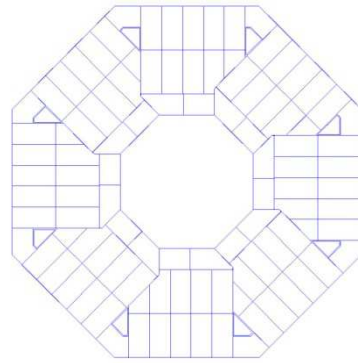


Figura 7.58

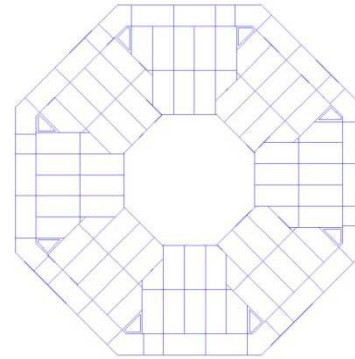


Figura 7.59

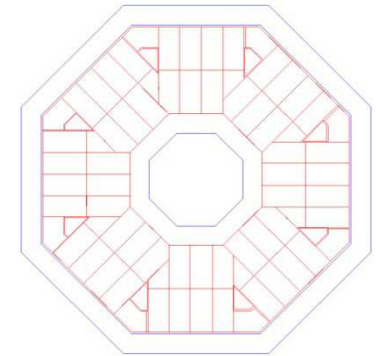


Figura 7.60

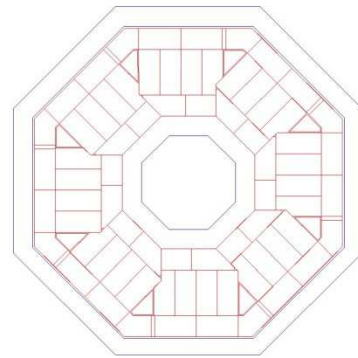


Figura 7.61

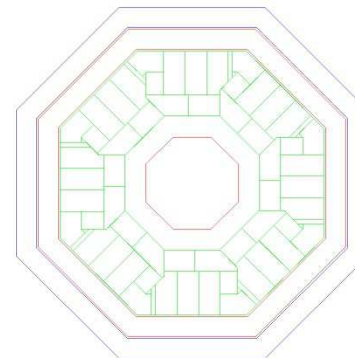


Figura 7.62

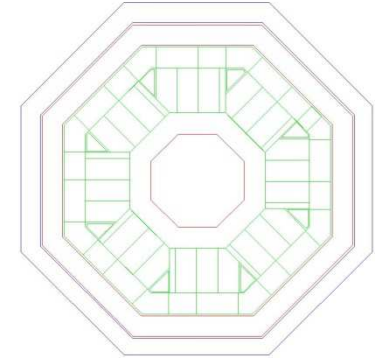


Figura 7.63

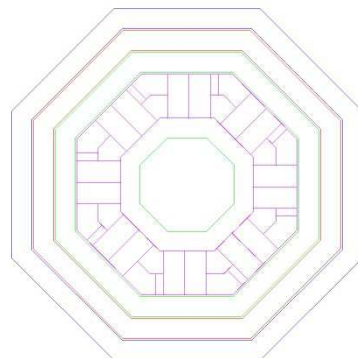


Figura 7.64

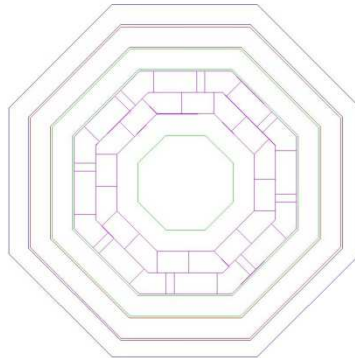


Figura 7.65

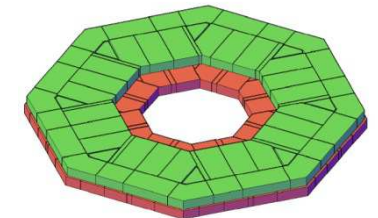


Figura 7.66

Figura 7.58-7.65: Hiladas de fuste en distintas secciones mostrando la traba entre ellas.

Figura 7.66: Perspectiva de la merma de sección en una sección cualquiera para aperturar el hueco y facilitar el espacio de trabajo

El modo de ejecutar las chimeneas Cornish se adivina de la propia observación del exterior de la chimenea. Cada cinco hiladas de mampuesto con sus correspondientes ripios se observa un mampuesto de menor tamaño colocado con mortero de diferente manera al resto (Fig. 7.67). Hay 4 ó 6 de estos mampuestos por hilada, según el tamaño del diámetro, que a su vez, depende de la altura. Esto significa que fueron colocados posteriormente, y que anteriormente había huecos donde se alojaban unos maderos que sobresalían y sobre los cuales se apoyaban tabloneros exteriores a modo de andamios para realizar la construcción. Este sistema ha sido observado también en una fotografía de una chimenea de Oliva (Fig. 7.6).

Para la coloración de las piezas los valencianos introducían en un barreño las mismas, primero bañaban un lado, luego el otro. Los murcianos colorean una vez colocadas las piezas en la obra, cada tres o cuatro hiladas. No utilizan vinagre, es así como Pedro Alcañiz realizó el dibujo helicoidal de la chimenea de Socuéllamos que, actualmente, está completamente desdibujado, pues el vinagre tiene la misión de fijar el color.

Para el acceso vertical hasta el lugar de trabajo en coronamiento se disponen unas anillas metálicas cada cierto número de hiladas. En general, entre 7 y 9 hiladas, lo que viene a suponer unos 50 cm. Excepciones existen como la de Menchero que coloca anillas cada 6 hiladas. Las anillas, como ya se ha comentado en el capítulo anterior, tienen forma de U o [, con los extremos abiertos en forma de garra. Se coloca la anilla, entre las hiladas, bien de manera alineada con las inferiores, como el caso del vapor Aymerich en Terrassa, bien de manera alternada a izquierda y derecha, como en Casinos, dentro de la misma pared vertical, para facilitar la ascensión y apoyo de cada pie. Un constructor valenciano, S. Mir, ha declarado colocarlos siempre en la parte izquierda de la abertura de entrada. También ahí suele encontrarse en las chimeneas de la familia Goig. Como caso curioso, Jareño utiliza barras rectas colocadas de igual manera que las anillas, pero en número de dos, de manera que, además de servir para el ascenso, eran utilizadas para apoyar el andamiaje, con lo que ahorraban tiempo para la construcción (Fig. 7.68). Especial precaución debía tomarse en el ascenso por la inseguridad que supone pisar o apoyarse en las anillas recién colocadas, pues el mortero está fresco y el peso de los ladrillos no es suficiente para resistir el peso de una persona.

Como precaución De las Rivas advierte del peligro que para la fábrica puede suponer la dilatación lineal del hierro y aconseja temperatura de humos por debajo de los 300°. Menos afectadas por la temperatura serían aquellas que disponen de una escala exterior. Para ello existen tres variantes, una con anillas metálicas en forma de [, de igual tamaño, como la encontrada en Almodóvar, o de dos tamaños distintos, siendo una de ellas bastante más grande que la otra y otras que combinan las anteriores con otras en forma de C, que sirven

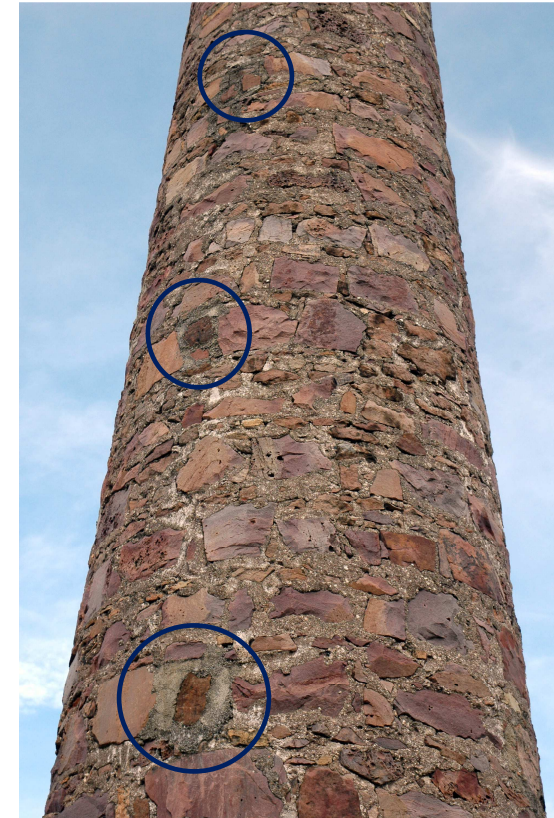


Figura 7.67: Fuste de mampuesto y ripios del pozo San Ernesto, donde se aprecia rodeado con un círculo



Figura 7.68



Figura 7.69

Figura 7.68: Interior de chimenea hexagonal Bodega Vinumar, con escalones formados por barras enfrentadas, realizada por Jareño, Tomelloso (C. Real)

Figura 7.69: Interior de chimenea con base cuadrada y fuste octogonal con escalones formados por anillas en forma de C alternados, Fábrica de fibras Petra Crespo, Teruel



Figura 7.70



Figura 7.71

Figura 7.70: Interior de chimenea con base y fuste octogonales, con escalones formados por anillas en forma de [alternados, realizada por Goig, LLaurí (Valencia)

Figura 7.71: Interior de chimenea tejera con base y fuste cuadrados con escalones formados por anillas en forma de [alineados, Puertollano (C. Real)

Figura 7.72: Interior de chimenea base cuadrada y fuste octogonal con escalones formados por anillas en de [alternados en Casa Boix, Burjassot (Valencia)



Figura 7.72



Figura 7.73

Figura 7.73: Interior de chimenea con base y fuste octogonales, con escalones formados por anillas en forma de [alineadas, Motor Santa Ana, Picassent (Valencia)

para aumentar la seguridad. Ejemplo del último caso lo tenemos en la chimenea de Saphil de Terrassa.

Una vez realizada la corona se procedía a cerrar el hueco con la boquilla. Entre 6 y 8 hiladas está formada dicha boquilla, que para chimeneas de alturas superiores a los 25-30 metros se realizan de un pie de espesor, mientras que por debajo de esta altura se realiza con espesor de medio pie. De nuevo la pendiente puede estar presente en la boquilla, de forma que se abre con ligera inclinación, nunca al contrario, aunque en la mayoría de casos es completamente recta. Sólo ha podido accederse a una corona de cerca y en ésta se ha observado, tal y como puede apreciarse en la fig 7.74, cómo para escupir el agua y que no quede estancada en la plataforma formada por la corona y el espacio de la boquilla se ha procedido a formar una pequeña pendiente cóncava hacia el exterior con mortero, en todo el perímetro sobre la cornisa del remate.

Constructores como los Martínez enrollaban un alambre de acero fino alrededor de esta boquilla con varias vueltas, tapándola con una gruesa capa de mortero de cemento que dejaban con forma curva convexa, y que luego podían revestir de trencadís cerámico. V. Ramírez recurrió al mismo procedimiento de acabado de bordón, pero desnudo, y no refiere haber utilizado alambre alguno.

Lo último en ejecutarse es el conducto de humos, que puede o no coincidir con el hueco de acceso para la ejecución de la obra. Para ello con un sistema parecido al empleado en la abertura de la chimenea, se procede a colocar las cimbras y se ejecuta el abovedado.



7.2.6. Pararrayos

Mientras se realiza la fábrica de ladrillo, entre 1,50 y 2,50 m. según constructores, se colocan los aisladores. A una aguja metálica se le engancha una cuerda o un cable de acero que va pasándose por cada aislador, de abajo a arriba. Con cada hilada hay que recordar arrastrar el cable para luego no tener problemas. Alguna que otra vez ha tenido que ser suspendido un operario con la ayuda de ganchos para recuperar el cable.

Cuando ya se ha construido la boquilla se procede a la colocación del pararrayos, que como se ha explicado en el capítulo anterior puede ser de varias formas. Una de ellas corresponde a la forma de corona, con lo que se fija directamente sobre la boquilla, como el caso de la Fábrica del Millón (Fig. 5.318) en Pedro Muñoz, o alrededor de ella con una especie de púas como la de Anís La Asturiana en Quintanar de la Orden. Otra tiene una garra y una barra metálica que, puede terminar en una o varias puntas. En este caso se fija a un lateral y generalmente es en la corona, en la parte de la cornisa de corona, como el caso

de los murcianos en la Fábrica de Manolín en Ceutí (Fig. 4.129), o incluso fijada por el interior como el caso de la fábrica de Penalba en Albaida.

Se iza entonces el cable que conectará el pararrayos con la tierra. Se ata el cable o cuerda que anteriormente había pasado mediante aguja por los aisladores y se estira de él hasta que llega a la cumbre. Se fija entonces al pararrayos con garras. Los Jareño izan el cable por el interior y lo dejan caer desde arriba, estirando de él desde abajo, de manera que no han de arrastrar el peso.

La última operación en ejecutarse es la colocación de la toma a tierra. Para ello Salvador Mir detalla la operación tal como sigue: Se practica un hueco en el suelo de al menos 1 x 1 x 1 m. Excavada la tierra se procede a rellenar con unos 20 cm. de carbón piedra, unos tres dedos de sal gruesa, se coloca la placa metálica a la que previamente se le habrá soldado o atornillado el cable procedente del pararrayos. Se vuelve a colocar otra capa de carbón y tierra hasta enrasar, empapándolo todo muy bien, para que la transmisión de la corriente eléctrica sea adecuada.

7.3. Coste de ejecución

La variabilidad de costes dependiendo de la fecha y el lugar donde se construya la chimenea y la escasez de datos al respecto hacen imposible ofrecer datos de coste medio.

En la cuna de la Revolución Industrial, Wilson (1877, pag 53) advierte de esos amplios límites en el coste de una chimenea y se atreve a ofrecer precios según la altura de la chimenea. Para alturas superiores a los 90 pies en los condados de Midland en ciertos estilos, sin especificar cuáles son esos estilos, el coste ronda 1 libra/pie. Por encima de los 100 pies el coste usual varía entre 2-2,10 libras/pie. Hace especial mención a las torres ornamentales con fustes interiores, es decir, lo que se ha venido llamando torre campanile, por las cuales se ha llegado a pagar hasta 22 libras/pie.

A principios de siglo, De las Rivas (1905) nos ofrece un par de presupuestos de chimeneas ejecutadas en Francia y, por tanto, en francos.

“La chimenea de Sevràn, de 36 metros, se ha elevado a 11.500 francos, que representa 320 francos por metro de altura”

El segundo presupuesto no corresponde a un tipo general de chimenea sino a aquella con fuerte ornamentación y elevada altura que ejerció de atracción en la Exposición de 1900, por ello se obvian detalles. Sólo comentar que el gasto total ascendió a 205.000 francos, y que el coste de la cimentación supuso la cifra de 66.000 francos, y el ornato de ladrillos esmaltados y partes decorativas unos 30.000 francos.

(página anterior)

Figura 7.74: Boquilla y bordón cóncavo para expeler agua de lluvia en chimenea Cerámica Olivense, Oliva (Valencia)

Figura 7.75: Parte superior de boquilla con pieza aplantillada en chimenea Cerámica Olivense, Oliva (Valencia)

Extrapolando para un caso español De las Rivas se atrevió a formalizar un presupuesto para una chimenea de 36 metros, que resumido en capítulos queda tal como sigue:

Movimiento de tierras:	517,50 pesetas
Cimentación en hormigón y mampostería hidráulica:	1746,00 pesetas
Chimenea en ladrillo con sillería con molduras en base:	8150,00 pesetas
Accesorios, pararrayos, escalas, aisladores, imprevistos:	1476,00 pesetas
Total:	11.890,00 pesetas

Hay que reseñar que si elimináramos las actuaciones previas y la cimentación que, como hemos visto en apartados anteriores, suele estar realizada a cargo del promotor, el coste se elevaría a 9.626,00 pesetas. El coste medio por metro lineal asciende a 330,27pts.

Tal y como hemos visto al comienzo del capítulo se conservan documentos que constatan el precio de las chimeneas en sus respectivas épocas. Resumiendo los datos aportados anteriormente, en el año 1940 Manuel Crespo Benlloch detalla el coste de la chimenea para la fábrica de chapas de D. Alberto García en Patraix que asciende a 4.987,60 pesetas. de precio de ejecución material, siendo 5.984,60 pesetas el coste total.

El también murciano Diego López percibió la cantidad de 150.000 pesetas por la construcción de la fábrica de D. Higinio Marín Fernández en Calasparra en el año 1952, y Luis Alfonso, en la misma década, cobró 180.000 pesetas más el alojamiento y manutención de los trabajadores por la fábrica Lambíes de Benicarló. Este también es el caso que refiere Abelardo Martínez en la construcción de la chimenea de Seldo Gavarda en Villar del Arzobispo. Es práctica habitual que el promotor corra con los gastos de manutención y alojamiento de los operarios, así como el aporte de peonada.

Ya en la década de los 60 el acuerdo entre Agustín Goig Lorente y los hermanos Rodríguez de Villa del Río fijan en 475.000 pesetas el coste total de ejecución de la chimenea para la fábrica de Aceites Monterreal. Es reseñable el hecho de que debe hacerse cargo del personal.

Muy distinta es la cantidad que en 1965 recibe Jareño por la chimenea de 32 metros de altura de Sucesores de P. Vela en Quintanar de la Orden, 40.000 pesetas, siendo los materiales aportados por el promotor de la obra.

Otra forma de pago usual es a tanto el metro lineal. Datos del año 40 nos remiten a 300 pts/m para una chimenea murciana, refiere José Riquelme. A finales de los 50, en Valdepeñas Antonio Jareño cobra a 600 pts/m y unos tres años más tarde, en 1962, cobra 1.000 pts/m por

la chimenea de la alcoholera de Reinaldo Ramírez en Pedro Muñoz, realizada en ladrillo y hormigón.

Como salarios recibidos por los distintos operarios se tienen algunos datos de los años 40 en Murcia donde un oficial cobraba 12 pts diarias, frente a las 20 pesetas diarias que marca el valenciano Manuel Crespo en su libro de cuentas. Más adelante, en la década sesentina, tenemos datos aportados por V. Ramírez de salarios de 10 pts. /hora, o lo que es lo mismo, 80 pesetas diarias.

7.4. Conclusiones del capítulo

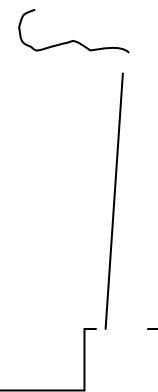
Las formas de ejecutar las chimeneas de ladrillo según los equipos fueran murcianos o valencianos se resumen en lo siguiente:

Los equipos valencianos necesitan de tan sólo 5 personas para la ejecución de una chimenea industrial, con una forma de transportar los materiales por el interior de la misma, con la ayuda de una polea, y la utilización masiva del taulaplom, hasta 16 veces por hilada, dos veces por cada esquina octogonal, para mantener la pendiente de entre 2-3%.

Los equipos murcianos están formados por equipos de 8 personas, con una disposición de polea por el exterior que hace posible el transporte, aunque con mayor cuidado para evitar golpes contra la superficie trabajada. Además del taulaplom, se ayudan de una gafa compás o de algún otro sistema para comprobar que el centro de la sección trabajada corresponde con el centro ubicado en cota cero. Raramente colocan aisladores para el paso del cable de pararrayos. El coste de una chimenea, en el mismo período de tiempo que otra valenciana, es más barato.

De todo lo anterior, se extrae la mayor dificultad en la ejecución, diseño y cálculo de una chimenea octogonal, que necesita de piezas especiales, y de un paso de una geometría cuadrada en base a una octogonal en fuste, ejecutada originalmente por valencianos.

8. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN



8. CONCLUSIONES y POSIBLES LINEAS DE INVESTIGACION

8.1. Conclusiones

Aunque ya estaba de sobra demostrado en la bibliografía aportada, y, por ello, estudiada, la chimenea industrial sigue siendo el símbolo más potente de la Revolución Industrial, como se ha visto reflejado en la inauguración de los últimos JJOO de Londres. Sólo ella como elemento aislado aporta significación tanto como bien inmueble, como icono de la cultura del trabajo, por seguir la definición que de Patrimonio Industrial ofrece el Plan Nacional de Patrimonio Industrial:

... "conjunto de bienes muebles, inmuebles y sistemas de sociabilidad relacionados con la cultura del trabajo que han sido generados por las actividades de extracción, de transformación, de transporte, de distribución y gestión generadas por el sistema económico surgido de la revolución industrial."

Las aportaciones que presenta esta investigación no tendrían significación fuera de este Plan por lo que se van a seguir los criterios metodológicos utilizados en el mismo para la identificación y valoración de un bien industrial susceptible de intervención dentro del PNPI.

De esta forma, las primeras conclusiones vienen determinadas por la delimitación cronológica:

- La construcción de chimeneas industriales en nuestro país comenzó en la década de los treinta del siglo XIX y finalizó bien entrada la década de los sesenta del siglo XX.
- Tras la Guerra Civil española, coincidiendo con una mejora de la economía del país, se construyeron buena parte de las chimeneas que aún se mantienen en pie en nuestro territorio, sobre todo, en la década de los cuarenta y cincuenta.
- Esta delimitación trae como consecuencia un vacío legal, incluso en las leyes más proteccionistas, como la valenciana. La restricción de protección de las chimeneas construidas solo hasta 1940 debe ser modificada, ya que una gran parte de las chimeneas mantenidas en pie fueron construidas posteriormente a esta fecha, y todas ellas con grandes valores como se va a concluir seguidamente.

Por seguir el orden empleado en el citado Plan se expondrán dentro de cada uno de los criterios los distintos valores aportados.

A. Intrínsecos: hacen referencia a la importancia del propio elemento con respecto a otros de su mismo tipo o género. Como análisis comparativo del elemento se concluye con respecto a los distintos valores lo siguiente:

1. Valor testimonial:

- De forma aislada o en conjunto muestra el pasado industrial de un territorio, un hito que por su altura es visible desde cualquier localización.

2. Singularidad y/o representatividad tipológica

- Para una correcta valoración de la singularidad se han establecido tipos de las distintas partes de la chimenea, según su sección en planta, para las bases y fustes, y formas y perfiles para las coronas.
- Se concluye que el origen de las tipologías edilicias industriales de los monolitos del humo españoles derivan del traslado de la tecnología y técnicas constructivas, así como de tipos de chimeneas de los países exportadores de maquinaria y personal técnico.
- Los distintos tipos sufren variaciones con el tiempo tomando características comarcales e incluso regionales y/o usos.
- Los distintos constructores, su técnica y utensilios utilizados determinan distintos tipos de chimeneas, dentro incluso de las características generales de regionalismos.

B. Patrimoniales:

3. Valor Histórico:

- Asociado intrínsecamente a la máquina de vapor, las evoluciones de ambos van aparejadas. Desaparecidas las máquinas, en su mayoría de metal, bien por fallos mecánicos, bien por su facilidad de traslado, bien por el valor que adquiere el material metálico en sí, el único elemento emblemático y testimonial que queda es la chimenea de ladrillo.
- Su estudio y datación permiten visualizar los distintos periodos históricos.

4. Valor social:

- La chimenea se erige como símbolo de poder. La manifestación de dicho poder se patentiza en la altura y ornamentación de algunos ejemplares, compitiendo entre sí, desafiando incluso las leyes de la estabilidad.
- La autoría de las construcciones de esta arquitectura del humo saca a la luz a personajes que de otra manera habrían quedado sepultados en el olvido, tras haber realizado una de las labores de trabajo más arriesgadas y peligrosas, con un resultado tangible y permanente en el tiempo.

- La cultura del trabajo se transmite de generación en generación.
- La interrelación entre los constructores de distintas regiones enriquece la variedad tipológica.

5. Valor artístico:

- La utilización de distintos materiales, como pintura, cerámica, incluso piedra y/o metal aportan soluciones con fines ornamentales y artísticos.
- El juego de luces y sombras que arrojan las distintas disposiciones del ladrillo se elevan a categoría de arte, complementada en ocasiones por los materiales anteriores.

6. Valor tecnológico

- El desarrollo de la máquina de vapor conlleva el diseño, desarrollo y evolución de la chimenea, en cuanto a su localización, altura y sección.
- La tecnología utilizada por murcianos y valencianos en cuanto a utensilios y medios materiales difiere entre los mismos. También con respecto a otras regiones, como los catalanes. La consecuencia inmediata viene determinada en el establecimiento de escuelas regionales, la valenciana y la murciana, sin menoscabo de la existencia de otras escuelas que pueden ser línea abierta de investigación posterior.

7. Valor arquitectónico

- Queda manifiesta la sencillez expresionista de la arquitectura española del ladrillo trasladada al ámbito industrial.
- Se ha logrado una sistematización de parámetros de estudio de los distintos tipos de chimeneas para su correcta catalogación con el fin de evaluar sus posibilidades restauratorias.
- El establecimiento de unos patrones y nomenclaturas, a nivel humano, para cada uno de los tipos de cornisas de bases facilita su identificación y catalogación.
- Se ha logrado la caracterización de las chimeneas construidas por los distintos maestros albañiles, lo que permite manejar un catálogo de estilos para la inmediata identificación de ejemplares.
- Se ha establecido una caracterización de la chimenea valenciana, tanto por su sección y alzado de base y fuste, como por la forma y materialización de la corona, que permite, de nuevo, la identificación y encasillamiento, para

posibles actuaciones presentes y futuras, conocidas sus técnicas ejecutorias de construcción.

- De igual forma, y con el mismo fin, se ha procedido a la caracterización de la chimenea murciana, tanto por su sección y alzado de base y fuste, como por la forma y materialización de la corona.
- Con el fin de aportar a la historia de la construcción un apartado dedicado a la construcción de chimeneas, se han establecido las escuelas murciana y valenciana en cuanto a las disposiciones arquitectónicas y constructivas de los ladrillos.

C. De viabilidad

8. Situación jurídica:

- Una decepcionante conclusión es la falta de protección en la que se ve sumida la chimenea industrial, en general, y la de ladrillo en particular, a lo largo y ancho del territorio español.

Por último, se concluye con un aspecto no contemplado en el PNPI y es el valor espontáneo popular. La gente se involucra en lo que conoce, ADQUIERE VALOR. La conclusión participativa de esta investigación es la gran cantidad de gente que se ha parado a contemplar una chimenea industrial a raíz de conocer el tema, en lo que puede acuñarse como la ARQUITECTURA DEL HUMO.

8.2. Líneas de investigación

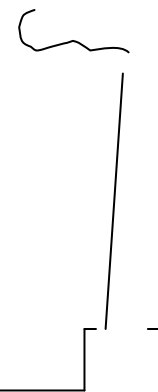
En cuanto a las posibles líneas de investigación se juega con un elemento en contra, el tiempo, ya que los últimos constructores tienen cierta edad. Se propone la creación de equipos de investigación en distintas comunidades para:

- Estudio de tipos en otras comarcas e incluso comunidades.
- Estudio de otros posibles constructores y sus técnicas, sobre todo, catalanes y su área de influencia.
- Esclarecer el establecimiento de las primeras chimeneas de ladrillo en nuestro país.
- Establecer la verdadera evolución constructiva y funcional de la chimenea en nuestro país.

Para otro tipo de estudios fuera de lo particularmente constructivo:

- Estudio económico de las relaciones comerciales entre Yorkshire y Comunidad Valenciana.
- Estudio de la situación jurídica de protección de chimeneas en el resto del globo.

9. BIBLIOGRAFÍA



9. BIBLIOGRAFÍA

A.A.V.V. *Arquitectura para la industria en Castilla-La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 1995

A.A.V.V. *Dos siglos en construcción: De fábrica de armas a Campus Universitario*. Grupo San José, 2003

A.A.V.V. *El patrimoni arquitectònic de la ciutat d'Albaida*. Ajuntament D'Albaida, 2004

A.A.V.V. Relevamiento y patologías de chimeneas fundacionales en la ciudad de La Plata, Argentina. VIII Congreso Internacional sobre Patología y Recuperación de Estructuras. 2012

ACKERMANN, *El Instructor o repertorio de Historia, Bellas Artes y Artes*. Volumen IV. Londres: Ackermann y Compañía, 1837

ADELL ARGILÉS, J.M. *Arquitectura de ladrillos del siglo XIX. Técnica y forma*. Madrid: Fundación Universidad empresa, 1986.

ADELL ARGILÉS, J.M., CANO LASSO, J. *El ladrillo material moderno*. Madrid: sección de ladrillo cara vista de la Federación Española de Fabricantes de ladrillos y tejas de arcilla cocida HISPALYT, 1988

AGUILAR CIVERA, I. *Arquitectura industrial. : Concepto, método y fuentes*. Valencia: Museu d'Etnología de la Diputació de València, 1998

AGUILAR CIVERA, I. *El orden industrial en la ciudad: Valencia en la segunda mitad del siglo XIX*. Valencia: Diputació de València, 1990

ALGARRA PARDO, V., BERROCAL RUIZ, P., *Análisis arqueológico-industrial del Rajolar de Josep Maria Granell d'Alfara del Patriarca*. Actes I Congreso de Estudios de L'Horta Nord, 1998

ÁLVAREZ RUBIO, A. *De l'ofici a la fàbrica. Una família industrial valenciana en el canvi de segle. La Maquinista Valenciana*. València: Universitat de València, 2000

ÁLVAREZ RUBIO, A. *Valencia Industrial: Las fundiciones*. Valencia: Ajuntament de Valencia, 2001

AMENGUAL MATAS, R.R. *Bielas y álabes 1826- 1914*. Madrid: Oficina española de patentes, 2008

AMORÓS VIDAL, F. *Las Conserveras de Archena y sus chimeneas*. Programa Fiestas Patronales de Archena, 1999

APPERT, N. *Le livre de tous les ménages ou L'Art de conserver, pendant plusieurs années, toutes les substances animales et végétales*. Paris. 1810

ARAZO, M. ANGELES, JARQUE, F. *Arquitectura popular valenciana*. Valencia: Diputación Provincial, 1995

ARMSTRONG, W. *Chimneys, Furnaces and Fireplaces, a book for the use of practical Engineers*. 1885

ARPIN, M. *Histoire de la Meunerie et de la Boulangerie depuis les temps préhistoriques jusqu'à l'année 1914*. París: Ed. Le Chancelier. 1948

BADOSA CONILL, L. Y otros. *Chimeneas industriales como motivo iconográfico en el arte del siglo XX*. I Congreso Chimeneas Industriales. Tarrassa, 1997

BALAGUER NAVARRO, M. *Cultura arquitectónica de la fábrica textil La Paduana SA de Ontinyent (La Vall d'Albaida)* Actes de le V Jornades d'Arqueologia Industrial de Catalunya. "La Industria textil" MANRESA: Marcombo Boixareu Editores. 2000

BANCROFT, R.M. and F.J. *A practical treatise on the construction of Tall chimney Shafts*. Manchester: John Calvert. 1885

BARACE, A.; RUEDA, A. *Construcción de chimeneas industriales de fábrica de ladrillo*. Barcelona 1996 (inédito)

BARRÉ, L. A. Traducido por Don Antonio Aguirre. *Pequeña Enciclopedia Práctica de Construcción*, 12 Tomos. Madrid: Librería Editorial de Naily-Bailliere e Hijos, 1901

BASTINE, *Berechnung und Bau hoher Schornsteine*. Leipzig. 1898

BERROCAL DIAZ, D. *Xemeneies de rajola. Els inicis industrials de l'Horta Sud*. Col.lecció Monografies de l'Horta Sud. Torrent: IDECO, 2012

BOFILL, MONSERRAT *Les xemeneies dels forns continus*. I Congreso Chimeneas Industriales. Tarrassa, 1997

- BOURRY, E. *Traité des Industries céramiques*. Paris : Gauthier-Villars et fil, Imprimeurs-libraries. 1887
- BRADLEY, B.H. *The Works: The Industrial Architecture of the United States*. New York: Oxford University Press, 1999
- BRAET, G. *Note sur la construction et la stabilité des cheminées en maçonnerie*. Bruxelles, 1883
- BRUFAU I NIUBO, ROBERT *Consolidació estructural de la xemeneia de la bòbila Almirall*. 1994
- BUCHANAN, R.A. *Industrial Archaeology in Britain*. Hardmondsworth: Penguin Books, 1972
- BUCHANAN, R. *An account of the chimney of the Edimburg Gas Works, with observations on the principles of its strenght and stability*. Civil Engineers and Architects Journal. 1850
- CALERO, R. *Las chimeneas de ladrillo cerámico*. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Valencia. 1998
- CALVO, A. *Chimeneas de fábrica. II Jornadas sobre protección y revalorización del Patrimonio*. Barcelona Terrassa, oct 1985
- CALZADO, A.; TORRES, R. *Las fuentes orales: Una aplicación práctica en el caso de los oficios*. Sociología del trabajo, Nº 24, 1995
- CAMINO OLEA, M.S. *Construcción y ornamentación de las fachadas de ladrillo prensado, al descubierto, en la ciudad de Valladolid*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2002
- CARMONA, J.A. *Xemeneies de Sabadell*. Ajuntament de Sabadell
- CARRERAS, A.; TAFUNELL, X. *Historia económica de la España contemporánea*. Barcelona: Editorial Crítica, 2006
- CASARES, J. 1959 *Diccionario ideológico de la lengua española: De la dea a la palabra; de la palabra a la idea*, 2ª edición Barcelona: Gustavo Gili, 1999
- CASCALES LÓPEZ, P.L. *Las chimeneas industriales de Alcantarilla*. Alcantarilla: Ferretería Zapata. 2001
- CASSINELLO, F. *El ladrillo y sus fábricas*. Madrid: Instituto Eduardo Torroja. 1966

CASTELLÓ MORA, J. *Molinos papeleros del Alto de Vinalopó: Banyeres de Mariola, Beneixama, Biar, Bocairent, Villena y Sax*. Banyeres de Mariola: Associació Cultural Font Bona, Centre d'Estudis Locals. 2008

CEBRIÁN I MOLINA, J.L. *Les ximeneres Industrials de rajola*. Libro de fiestas de Alcudia de Crespins.1991

CEBRIÁN I MOLINA, J.L. *Les ximeneres Industrials de rajola de Canals*. Libro de fiestas 1994

CERDÀ, M.; GARCÍA BONAFÉ, M.; BERROCAL, P. *Enciclopedia valenciana de arqueología industrial* València: Institució Valenciana d'Estudis i Investigació, 1995

CHABAT, P. avec la collaboration de MONMORY, FÉLIX. *La brique et la terre cuite. étude historique de l'emploi de ces matériaux: fabrication et usages; motifs de construction et de décoration choisis dans l'Architecture des différents peuples*. Paris: VE A. Morel et CIE, Libraires-Éditeurs., 1881.

CHABAT, P. *Victorian brick and terra-cotta architecture*, in full color (this Dover edition, reproduces all the plates from the two portfolios (of 80 plates each) titled *La Brique et la Terre Cuite* (Series I published by V[euv]e A. Morel et Cie, Paria, 1881; Series II, by Librairies-Imprimeries Réunies [ancienne maison Morel], Paria, n. d.[not earlier than 1889])Dover Publications, Inc, 1989

CHRISTIE, W.W. *Chimneys, design and theory*. 1899

CHRISTIE, W.W. *Chimney Design and Theory: A Book for Engineers and Architects (1902)*. Kessinger Publishing, LLC, 2008

CLAUSSEN. *Die statische Berechnung der Fabrikschornsteine*.1897

CLEMENTE LÓPEZ, P., SÁNCHEZ TOMÁS, C. *Las chimeneas industriales de la provincia de Albacete*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", 2006

COLECTIVO ARRAYANES. *Colectivo Arrayanes. Proyecto de recuperación de los valores del Patrimonio Minero Industrial, en el distrito Linares-La Carolina*. e-rph nº 3, diciembre 2008

COMPANY, M. *Cálculos de construcción*. Barcelona: Edit Gustavo Gili

CUSTODIS CANADIAN CHIMNEY CO *Alphons Custodis Chimney Construction Company: Radial brick chimneys*. Custodis Canadian Chimney Co., 1924

CUSTODIS CANADIAN CHIMNEY CO., ALPHONS CUSTODIS CHIMNEY CONSTRUCTION COMPANY, *The World's tallest chimneys: describing the tallest chimneys built by Custodis which average over 500 feet in height.* Alphons Custodis Construction Co., 194?

DEGEN, M. LOUIS *Les constructions en briques.* Barcelona: J.M. Fabre.1880

DE LAS RIVAS Y LÓPEZ, M. *Chimeneas de fábrica: Teoría, cálculo de sus dimensiones, estabilidad, construcción.* Madrid: [s.n.] 1905 (Imprenta del Memorial de Ingenieros del ejército)

DE LAS RIVAS Y LÓPEZ, M. *Nociones de arquitectura y construcción.* Madrid: Ruiz hermanos editores. 1925

DELGADO RUIZ, M. *Memoria y lugar. Las chimeneas industriales en el imaginario urbano.*

DEL VALLE CALZADO, A.R. *La desamortización de los bienes de la Orden de Calatrava, 1836-1854.* Congreso Las órdenes militares en la Península Ibérica. Ciudad Real. 1996

DENFER, J. *Fumisterie, chauffage et ventilation.* Paris : Baudry et Cie, libraires- editeurs, 1896

DÍAZ GÓMEZ, C. GUMÀ ESTEVE, R. *Patología, diagnóstico y recuperación de chimeneas industriales de fabrica de ladrillo cerámico.* Informes de la construcción, 51 (464): 23-39. (1999). ISSN: 0020-0883

DOUET, J. *Going up in smoke. The history of the industrial chimney.* London: The Victorian Society. 1990

ESPEJO MARÍN, C. *La industria en el noroeste de la región de Murcia.* En Evolución urbana y actividad económica en los núcleos históricos. Cuadernos del Grupo de Investigación "Geografía e Historia del Urbanismo. Murcia: Universidad de Murcia, núm. 5, pp. 117-131. 2002

ESPINOSA, P. C. *Manual de Construcciones de Albañilería.* Madrid: Imprenta a cargo de Severiano Baz, 1859

ESSELBORN, C. *Tratado General de Construcción (4 vol) 1928-40. Construcción de Edificios, Tomo I.* Versión de la 80 edición alemana por B. Bassegoda Musté. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1928

ESSELBORN, C. *Tratado general de la construcción: construcción de edificios.* Vol. 1

ESTALELLA, J. *Tratado de Mecánica industrial.* Barcelona: Gustavo Gili, editor 1931

ESTELLES ZANON, E. *Molinos papeleros en la Hoya de Buñol*. Valencia: Generalitat Valenciana. 2006

EXNER. *Schornsteinbau, Fabriksschornstein*. 1926

FERRI RAMÍREZ, M. *Catàleg general del patrimoni del Camp de Morvedre*. Sagunt: Fundació Bancaixa, 1998

FLEISCHINGER, A.F. y BECKER, W.A. *Arquitectura de ladrillos. Construcción en ladrillo en toda su extensión periférica según fábricas-modelos ejecutadas para instrucción de la Real Academia de Arquitectura de Berlín*. 20 Edición. Barcelona : J.M. Fabre, 1875

FOERSTER, M. traducido por Terradas. *Manual del Ingeniero constructor y del Arquitecto*. 40 edición. Barcelona: Espasa Calpe, 1926

FOLGADO, J. A. *Segovia 125 años (1877-2002) Capítulos de economía y demografía de Segovia e Historia de Caja Segovia*. Segovia: Caja Segovia. 2002

GALLEGO RAMOS, E. *Estudios y tanteos*, de la Biblioteca de la Construcción Moderna. Tomos III y IV. Madrid: Establecimiento tipográfico de Antonio Marzo, 1909

GÁRATE NAVARRETE, V. *Las chimeneas industriales como elemento de arte público. El caso de Poblenou*. Barcelona. Trabajo final Máster en Diseño Urbano: Arte, Ciudad, Sociedad. Barcelona, enero 2011

GARCÍA PÉREZ, J. *Arquitectura industrial en Alcoy: siglo XIX*. Alicante: Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert", 2001

GARCÍA TAPIA, N. *Un inventor navarro: Jerónimo de Ayanz y Beaumont, 1553-1613*. Pamplona: Gobierno de Navarra, 2001

GERMÁN ZUBERO, L. *La evolución de la industria harinera en España durante el siglo XX*. Investigaciones de Historia económica, número 4, pp. 139 a 176. 2006

GILBRETH, FRANK B. *Bricklaying System*. New York and Chicago: The Myron C. Clark publishing company, 1909

GIRONA RUBIO, M.; VILA VICENTE, J. *Arqueología industrial en Sagunto*. Valencia: Alfons el Magànim. 1991

GÓMEZ RIVERO, R., PALOMEQUE LÓPEZ, M.C. *Los inicios de la Revolución Industrial en España: la fábrica de algodón de Sevilla (1833-1836)* Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales nº 46 año 2004

GÓMEZ ROMERO, M.T. *Antiguas chimeneas de fábricas. Memorias de Patrimonio nº 5. Número especial, terremoto febrero 1999.* Murcia: Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Cultura. Servicio Patrimonio Histórico, 2002

GONZÁLEZ AMEZQUETA, A. *Arquitectura neo-mudéjar madrileña de los siglos XIX-XX.* Revista ARQUITECTURA del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, número 125, mayo 1969, año 11

GONZALEZ TASCÓN, I. *catálogo exposición Agustín de Betancourt, los inicios de la ingeniería moderna en Europa".* Madrid: CEHOPU, 1996

GOUILLY, AL. *Theorie sur la stabilité des hautes cheminées en maçonnerie.* Paris : J Dejeu & Cie, Imprimeurs- Éditeurs, 1876

GRANDA ÁLVAREZ, J. *Arquitectura de Gijón y otros elementos de su patrimonio urbanístico.* Gijón: Ayuntamiento de Gijón, 2011
ISBN: 978-84-89466-61-6

GRIÑÁN MONTEALEGRE .M. *Intervenciones en las chimeneas industriales de la región de Murcia. Estado de la cuestión.* IX Congreso Internacional De Rehabilitación Del Patrimonio Arquitectónico Y Edificación, Sevilla, 2008.

GRUPO EN DEFENSA DEL PATRIMONIO COMPLUTENSE. *Lista Roja del Patrimonio Complutense Una relación del patrimonio histórico en riesgo.* Alcalá de Henares, noviembre 2009
ISBN: 978-84-932137-4-9 (edición impresa)

GUASTAVINO CO.: (1885-1962): registre de l'obra a Catalunya i Amèrica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. 2002

GUMÁ, R. *La situació de la xemeneia en relació als edificis de la indústria tèxtil al segle XIX a Catalunya.* . I Congreso Chimeneas Industriales. Tarrassa, 1997

GUTIÉRREZ GUZMÁN, F. *Las minas de Linares. Apuntes históricos.* Linares: Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Linares(Jaén, Granada, Málaga), 1999

HERNÁNDEZ ARMENTEROS, S. *Extranjeros en la exportación andaluza, 1900-1936: la empresa italiana de exportación de aceite de oliva "Establecimientos Moro S.A."* Revista de Estudios Regionales Nº 70 Universidad de Granada. 2004, pp. 285-305

HERNÁNDEZ LARA, M.C.; LÓPEZ JIMÉNEZ, A. *Chimeneas: testigos de nuestro patrimonio industrial*. Verdolay, Revista del Museo Arqueológico de Murcia nº 9. 2005

HERNANDO, J. *Arquitectura en España, 1770-1900*. Madrid: Ed Cátedra. 2004

HEYMAN, J. *Teoría, historia y restauración de estructuras de fábrica*. Madrid: Instituto Juan de Herrera. 1995

HOZ ONRUBIA, J.; MALDONADO RAMOS, L.; VELA COSSIÓ, F. *Diccionario de Construcción Tradicional: Tierra*. San Sebastián: Editorial NEREA, 2003

HUGUET CHANZÁ, J. *Valencia en 1888*. Valencia: Ajuntament de València. 1996

HÜTTE *Construcción de obras*. Nueva edición traducida por Rafael Hernández...; Manuel Company... [y otros] Barcelona: Gustavo Gili, 1968-1987

IBAÑEZ GONZALEZ, E. JAVIER *Informe patrimonial sobre la Chimenea de la Resinera del Carmen (Teruel)*. Kalathos: Revista del seminario de arqueología y etnología turolense, Nº 20-21, 2001-2002 ,

KIDDER, F. E. *Manual del arquitecto y del constructor*. México: Uteha, 1967

KLASEN. *Bau der Fabrikschornsteine*. Wien, 1903

KLOKNER, F. *Návod ku stavbě továrních komínů*. Plzeň, 1904

LACROUX et DETAIN *La brique ordinaire au point de vue décoratif*. Librairie Générale de l'Architecture et des Travaux Publics. Paris: DUCHER ET CIE, 1878

LAFON, E. *Théorie calcul et construction des cheminées d'usine*. Paris y Lieja: Librairie Polytechnique Ch. Beranger, 1928

LAGARDERA, J. (comisario) *Dos siglos de industrialización en la Comunitat Valenciana*. Valencia: Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales de Valencia D.L. 2007

LAHUERTA VARGAS, J. *Modelos y tamaños*. Madrid : Instituto Técnico de la Construcción y el cemento, 1952

LANG, G. *Der schornsteinbau*. Hannover : Helwing, 1896-1920

LARDNER, D. *Popular lectures on science and art: delivered in the principal cities and towns of the United States*. New York: Greeley & McElrath, 1849

LECEA Y GARCÍA, C. *Recuerdos de la antigua industria segoviana*, F. Santiuste. Impresor de la Sociedad Económica de Amigos del País -1897

LEFEBRE, L. *La céramique du bâtiment*. Paris : Bureau de « La Ceramique ». 1897

LLOPIS CARDONA, V. F. *Restauració d'una xemeneia de fàbrica ceràmica. Intervenció en el patrimoni industrial protegit*. Cabdells: revista d'investigació de l'Associació Cultural Centelles i Riusech año 2009 nº 7 pag 97-116

LÓPEZ PATIÑO, G. *Chimeneas industriales para una generación de constructores valencianos*. Actas del V Congreso Nacional de Historia de la Construcción. 2007

LÓPEZ PATIÑO, G. *Aprendiendo a mirar una chimenea industrial de ladrillo* 2008

LÓPEZ PATIÑO, G. *Chimeneas industriales helicoidales*. Actas del VII Congreso Nacional de Historia de la Construcción. 2011

LUENGO L. *Juan Nicolás Appert (1752-1841). Antecedentes históricos de la preservación de alimentos*. TECNO VET: Año 5 Nº1, marzo 1999

LUPO, V. *La ciminera come tema archeologico – industriale*. Revista AN Periódico editado por Consiglio dell'Ordine degli Architetti della Provincia di Novara. 1988

LUPO, V. *Grandes alturas: Notas sobre la historia de las chimeneas. La herencia del pasado*. Revista Abaco nº 34 año 2002

MADOZ, P. *Diccionario Geográfico- Estadístico- Histórico de España y sus posesiones de ultramar*. Tomo II. Madrid: . 1845-1850

MAÑAS MARMOL, F. *Las chimeneas en el paisaje minero de Linares y su comarca*. Jaén: Diputación Provincial de Jaén e Instituto de Estudios Giennenses. 2009

MARCOS Y BAUSÁ, R. *Manual del Albañil*. Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada. Sección 10. (cuarta edición). Madrid: Artes y Oficios, 1883

MARTÍNEZ, F. *Els espais hidràulics de Picassent. L'expansió del regadiu durant els segles XVIII al XX*. Picassent: Ajuntament de Picassent. 2006

MARTÍNEZ GALLEGO, F.A. *Desarrollo y crecimiento. La industrialización valenciana, 1834-1914*. Valencia: Generalitat Valenciana. Conselleria d'Indústria, Comerç i Turisme. 1995

MASANA RIBAS, R.M. *Els constructors de la xemeneia de la bòbila Almirall*. Algunes consideracions tècniques. Revista Terme, nº 14 p.75-84. Nov 1999

MASANA RIBAS, R.M. *Els constructors de les xemeneies de la Bisbal*. 2009

MASANA RIBAS, R.M. *Les xemeneies de la Bisbal*. Revista El Drac, nº 42 p.17-27. 2000

MATHIEU, H. *Manuel du chauffeur-mécanicien et du propriétaire d'appareils à vapeur*. Baudry.1890

MINGLE, J. G. *Draft and capacity of chimneys*. D. Van Nostrand Company, 1925

MOLINA FERRERO, R. *Las chimeneas de ladrillo en la circunscripción industrial de Alcoi*. Revista Recerques del Museo d'Alcoi, nº 20 año 2011 pag 217-292

MOLINOR, D.A. *A practical treatise on chimney design: dealing with the materials and methods of designing brick, reinforced concrete and steel chimneys*. The Peters Company, 1938

MOULAN, Ph. *Tratado de Mecánica Industrial*. Barcelona : Gustavo Gili, Editor. 1931

NADAL, J *Un siglo de industrialización en España, 1833-1930*. La modernización económica de España 1830-1930 / coord. por Nicolás Sánchez-Albornoz, págs. 89-101. Alianza Editorial, 1985

NAVARRO POVEDA, F. *Las chimeneas industriales de Villena*. Libro fiestas Moros y Cristianos. 1989

NAVASCUÉS PALACIO. P. *Arquitectura e Ingeniería del hierro en España (1814-1936)*. Fundación Iberdrola. Ediciones Viso, 2007

NOVO DE MIGUEL, L. *Tratado de construcción*. Barcelona: Bosch, (S. a.: 1960)

- OSLET, G., CHAIX, J. *Traité des foundations, mortiers, maçonneries*. Paris: Fanchon et Artus, 1887
- PALLARES RUBIO, F.J.; *Contribución al análisis sísmico de chimeneas industriales de obra de fábrica mediante el método de los elementos finitos*.
Universidad Politécnica Valencia. Tesis doctoral. Noviembre 2003
- PAREDES, J. (coord.) *Historia contemporánea del siglo XIX*. Barcelona: Editorial Ariel, 2004
- PAREDES, J. (coord.) *Historia contemporánea del siglo XX*. Barcelona: Editorial Ariel, 2008
- PASTOR MARCH, J.L. *Benigànim. Una Mirada al passat*. Beniganim: Ajuntament, 2003
- PATON PONCE, J. *Chimeneas de alcoholeras en la provincia de Ciudad Real*. Ciudad Real: Diputación Provincial de Ciudad Real, 2007
- PEREIRA CASTRO, Carlos. *Xemeneies del Poblenou*. Actes de les III Jornades d'Arqueologia industrial de Catalunya. Associació d'Enginyers Industrials de Catalunya i Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, 1994
- PEREIRA CASTRO, Carlos. *Xemeneies de Rubí: modificacions urbanes i socials produïdes per industrialització*. Rubí: El Castell Ecomuseu Urbà, L'Ajuntament de Rubí. 1998
- PEREZ, A.; CARRERAS, D. *Les bastides de fusta, una estructura singular*
- PERICOT, CASTILLO, VICENS. *Polis*. Historia Universal. Barcelona: Editorial Teide, 1960
- PERIS, Diego. *Arquitectura y cultura del vino (II) Castilla la Mancha*. Madrid: Editorial Munilla – Lería. 2006
- PETERS, J.; MASSANGE, C. *Cheminées d'usine. La société «Cheminées Peters»*. Les cahiers de la Fonderie n° 5 Décembre. Bruselas. 1988
- PIETZSCH. *Der Fabrikschornstein, ein Hand- und Hilfsbuch für die Berechnung und den Entwurf gemauerter Schornsteine*. Freiberg. 1896
- PILLET, FREDERIC. *Les cheminées d'usine métalliques au XIX^e siècle*. L'Archéologie industrielle en France n° 43
- PINZGER. *Über die Stabilität von Fabrikschornsteinen*. Köln, 1877

PISTONE, G., RIVA, G. *Il degrado strutturale delle vecchie ciminiere in laterizio*, in Atti del Convegno Nazionale "Crolli e Affidabilità delle Strutture Civili", Padua: Ed. Libreria Cortina, 2001.

PISTONE, G., RIVA, G. *Le ciminiere in laterizio: tra conoscenza e conservazione*, in *Costruire in laterizio* n. 85, enero-febrero 2002.

PUTMANS, A. *Der Schornsteinbau*. Hannover: Max Jänecke. 1908

RAULS. *Lexikon des Schornsteinbaues*. Köln, 1907

RAVEAUX, O. *El papel de los técnicos ingleses en la industria metalúrgica y mecánica del norte del Mediterráneo (1835-1875) : una primera aproximación*. *Revista de Historia Industrial* nº 6. 1994

RAWLINSON, R. *Designs for factory furnace and other tall chimney shafts*. Londres: J. Weale, 1858

REBOLLEDO, J. A. *Manual del Constructor*. Sexta edición, reformada, aumentada y adaptada al programa de construcción de las escuelas industriales por D.Gabriel Abreu y Barreda Madrid: Librería Internacional de Romo, Alcalá, 5, 1926

REID, D.A.G. *Principios de construcción*. Barcelona: Gustavo Gili. 1980

REVERTÉ, P. *La industria ladrillera*. Barcelona: Editorial Reverté, S. L., 1946

RICO, S. *Fabricación de ladrillos, tejas de demás productos de tierra cocida*. Barcelona: Librería de Francisco Puig, 1928 (tercera edición)

RODRIGO GONZÁLEZ, N. *Las colectividades agrarias en Castilla La Mancha*. Toledo: Servicio de Publicaciones Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. 1985

RODRÍGUEZ MARÍN, F. *La pervivencia de la memoria: Las chimeneas industriales de Málaga (España) y su conservación, protección e integración urbanística*. Tercer coloquio latinoamericano sobre Rescate y Preservación del Patrimonio Industrial. Santiago de Chile, 2001

RODRÍGUEZ MARÍN, F. *Málaga 1850-1920. La arquitectura industrial como exponente de una actividad económica*. Actas del Tercer Congreso de Historia de Andalucía. Córdoba: Publicaciones Obra social y cultural Cajasur, 2001

RODRÍGUEZ MARÍN, F. *Rehabilitación y recuperación de la arquitectura industrial en Málaga*.

ROSET I VENTOSA, I. *Les xemeneies industrials de la comarca del Garraf (185-1997)*. Miscel·lània penedesenca. Año: 2001 Vol.: 26

ROVIRA, A. *Y parece que fue ayer*. Levante –EMV. 23 enero 1994

ROVIRA, A. *Y parece que fue ayer*. Levante –EMV. 6 Noviembre 1998

SALA I BARTRINA, J.; VILUMARA I LAMARCA, J.M. *Xemeneia de la fàbrica Vilumara a L'Hospitalet de Llobregat*. Jornades sobre Xemeneies industrials. 1997

SAN BARTOLOMÉ BRAVO, R. *Las Chimeneas industriales de obra de fàbrica de ladrillo visto. Arqueología industrial*. Proyecto fin de carrera, Ingeniería Técnica de Obras Pùblicas. Alicante: Escuela Politècnica Superior de Alicante. 2000

SÁNCHEZ GÓMEZ, J. *Minería y Metalurgia en la Edad Moderna*. Madrid: Ediciones Akal, S.A. 1997

SÁNCHEZ ROMERO, M.A. *La Industria Valenciana en torno a la Exposición Regional de 1909*. Tesis doctoral UPV. 2009

SANCHÍS I FERRI, R. *Testimonis verticals d'un temps*. Ontinyent, moros y cristianos. 1991

SANZ GISBERT, E. *El patrimoni industrial de Paiporta: El Rajolar de Bauset* Ajuntament de Paiporta, 2000

SAURA BUIL, J. *Diccionario técnico-histórico del órgano en España*. Barcelona: CSIC, 2001

SEBASTIÀ ALCARAZ, R. *Itinerario didàctico "El Molinar": Patrimonio y fuentes documentales*. Edita R. Sebastià. 2003

SEBASTIÀ TALAVERA, J. *La belleza industrial. Historia de la fàbrica y su estética*. Valencia: Fundació Bancaja, 2007

SOBRINO SIMAL, J. *Arquitectura industrial en España, 1830-1990*. Madrid: Ed Càtedra. 1996

SOROA, J.M. Y CASTRO C. *Manual y formulario del constructor*. 20 edició, Madrid: Bailly- Baillièrre é Hijos, 1904,

THOMSON, J.K.J. *Transferencia tecnológica en la industria algodonera catalana: de la indianas a la selfactina*. Revista de Historia Industrial nº 24 año 2003

TREIBER, D. Y FALK, E. *La brique et le projet architectural au XIXe siècle*. Paris: Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts, Paris, 1984

VALDÉS, A. *Chimeneas: recuperar una construcción singular*. Revista NOTICIAS Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Valencia, nº 69 febrero 2004

VALDÉS, N. *Manual del Ingeniero y Arquitecto*. Madrid: Imprenta de Gabriel Alhambra, 1870

VALERO MUÑOZ, R. *Materiales de Historia*. Alfara del Patriarca, 1990

VIDAL VIDAL, V. *Arquitectura e industria: un ensayo tipológico de los edificios fabriles de l'Alcoià*. València: Generalitat Valenciana. Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports. 1988

VILAR, J.B., EGEA BRUNO, P.M. *La Minería murciana contemporánea: 1840-1930*. Murcia: EDITUM. 1990

VON BÜCK, J. *Manual del fabricante de ladrillos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1923

WILSON, R. *Boiler and factory chimneys, their draught-power and stability*. London: Crosby Lockwood & Co. 1877

Revistas:

ABACO nº 34 Paisaje, arte y patrimonio. Año 2002

ABACO nº 70 Arquitectura industrial. Restauración y conservación en tiempos de crisis. Año 2012

LLÁMPARA nº 5 Año 2013

REVISTA OBRAS PÚBLICAS

Publicidad:

Adam Weber Sons. *Designers and builders of Chimneys of perforated Radial Blocks.* 1895

Cibergrafía:

AMORES, J.J. *Chimeneas.* <http://www.alicantevivo.org/2009/04/chimeneas.html> (15 julio 2010)

ASOCIACIÓN COLECTIVO PROYECTO ARRAYANES. <http://www.proyectoarrayanes.org/>

ASOCIACIÓN EN DEFENSA DE LAS CHIMENEAS Y EL PATRIMONIO INDUSTRIAL DE MALAGA
<http://www.chimeneasypatrimonio.tk/>

BALIC, A. *The art and mistery of food: Yorkshire oatcakes/Haverbread.* Blog
http://adambalic.typepad.com/the_art_and_mystery_of_fo/2008/01/oatcakes.html (8 julio 2011)

BODEWIG BELMONTE, R. *Las chimeneas de ladrillo de Alicante*
<http://www.alicantevivo.org/2007/10/las-chimeneas-de-ladrillo-de-alicante.html> (15 julio 2010)

COMITÉ INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL
<http://www.ticcih.es/>

FEDERACION EUROPEA DE ASOCIACIONES DE PATRIMONIO INDUSTRIAL <http://www.e-faith.org/>

LÓPEZ PATIÑO, G. *Chimeneas industriales de fábrica de ladrillo.*
<http://www.bloggracia.wordpress.com>

MARÍN MATEOS, J.A. Las chimeneas de Ceutí.
http://cmapspublic.ihmc.us/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1193940888421_1974338504_21564
(10 julio 2011)

MASANA RIBAS, R.M. *L'arranjament de sis xemeneies industrials de la Bisbal d'Empordà*.
<http://www.totbisbal.com/reportatges/detallsReportatges.php?nIdReportatges=34>(11 agosto 2012)

MINERALOGÍA TOPOGRÁFICA IBÉRICA, <http://www.mfiblog.com/>

MUSEU DE LA CIENCIA I DE LA TECNICA DE CATALUNYA *El passat industrial de Terrassa*
http://ben.upc.es/museu_ciencia/terrassa_industrial.html(13 agosto 2012)

PATRIMONIO INDUSTRIAL <http://blogcyl.patrimoniocastillayleon.org/patrimonioindustrial>

REGALÉS, J. (coord.) *Xemeneies de vapors i bòviles*.
<http://www.xtec.cat/monografics/socials/xemene/>(13 agosto 2012)

REVILLA CASADO, J. *La Casa de la Cultura de Villafranca de los Barros (Badajoz, España)*. Blog Patrimonio industrial harinero
<http://harineras.blogspot.com.es/>

RIVA, G. *Quei "campanili" industriali che svettano in Riviera*
<http://www.bibliotechedimira.it/RIVE/RIVE%2002/Quei%20campanili%20industriali%20che%20svetta%20in%20Riviera%20p.%2058-65.pdf> (13 agosto 2012)

SANCHEZ MUSTIELES, D. Patrimonio Industrial Arquitectónico. Blog
<http://patrindustrialarquitectonico.blogspot.com.es/>
VONKA, M. *Tovární (Průmyslové) Komíny*
<http://fabriky.cz/kominy.htm>

WALKER, D. *The library time machine: The case of the missing chimneys: Lots Road Power Station*
Blog. <http://rbkcllocalstudies.wordpress.com/2012/03/01/the-case-of-the-missing-chimneys-lots-road-power-station/>(5 enero 2013)

ZAMORANO LOPEZ, D. *Chimeneas industriales en la provincia de León*. El blog de David Zamorano López

<http://davidzamoranolopez.blogspot.com.es/2011/11/chimeneas-industriales-en-la-provincia.html>
(25 enero 2012)

El Minarete de Jam, un faro en mitad de las montañas. Fronteras (Blog)
<http://fronterasblog.wordpress.com/2012/02/27/el-minarete-de-jam-un-faro-en-mitad-de-las-montanas/> (30 enero 2013)

Els fumerals d'Alfara. <http://www.uv.es/befrana/fumerals.htm> (8 enero 2011)

Fábrica Giner Morella. http://www.vikingu.es/Casas-rurales/F%C3%A1brica-Giner-Morella_hi161670

Fábrica "Manufacturas Serra Balet" de Sants. Patrimonio Industrial Barcelona (Blog)
<http://patrimonioidustrialdebarcelona.blogspot.com.es/2009/04/fabrica-manufacturas-serra-balet-de.html>

Xemeneies de Sabadell. <http://hostalmusical.com/jcft/Xemeneies%20de%20Sabadell.pdf>

Spinning the web. The story of the cotton industry
http://www.spinningtheweb.org.uk/a_cat_display.php?im=3001339 (30-1-2013)

Catálogos:

ITURBE MACH, I.; PEÑUELAS PORTILLO, R. Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Irún. Fichas del Catálogo de Patrimonio. 2008

LABORATORIO DE PROYECTOS, S.L. Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos. Ayuntamiento Alicante. 2008

MARTÍNEZ ALCALDE, M. Catálogo del Coto Minero de las Pedreras Viejas. Mazarrón.

MORENO PORTILLO, A. Catálogo de Edificios de interés Histórico y Artístico. Ayuntamiento de la Roda (Albacete)

Catálogo Bienes protegidos. Ayuntamiento Villacañas (Toledo) 2001

Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos. Ayuntamiento Museros.

Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos. Plan General Rafelcofer. 2012

Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos. Plan General Ayuntamiento Valdepeñas. 2007

Catálogo Complementario de Bienes y Espacios Protegidos. Plan de Ordenación Municipal de Talavera de la Reina. 2006

Catálogo Urbanístico. Ayuntamiento Corvera De Asturias. 2011

Catálogo Urbanístico. Ayuntamiento Gijón. 2010

Estudio de Integración Paisajística. Acondicionamiento del Río Júcar entre Carcaixent y la Autopista AP-7 (Valencia) y Mejora del Drenaje del Marjal Sur del Río Júcar. Tm de Alcira, Cullera y Otros (Valencia)

Fichas Elementos Patrimoniales Parque Natural De La Albufera. Catálogo De Bienes Y Espacios Protegidos De Naturaleza Rural. Revisión Simplificada Del Plan General De Valencia. 2012

Fichas Unidades de Paisaje y Recursos Paisajísticos. Informe de Sostenibilidad Ambiental del Plan General de Alzira

Junta Central de Usuarios del Vinalopó, Alacantí y Consorcio de Aguas de la Marina Baja. Traslase Júcar Vinalopó. Análisis de alternativas. Alicante, 2006

Memoria gestión Parque de la Serra de Mariola. 2009

Plan de Acción Territorial de Protección de la Huerta de Valencia. Catálogo de Bienes y Espacios Rurales Protegidos. Plan General de Valencia. 2012

Plan Especial de Protección del Río Tormes y Arroyo del Zurguén. Ayuntamiento Salamanca

Plan General de Ordenación Urbanística Málaga. 2009

Plan General de Ordenación Urbanística Motril. 2003

Leyes:

Ley 14/ 2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía

Ley 3/ 1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés

Ley 1/ 2001, de 6 de marzo, Normas Regulatoras del Patrimonio Cultural

Borrador de Proyecto de Ley de Patrimonio Cultural de Canarias

Ley 4/ 1990, de 30 de mayo, Regulación del Patrimonio Histórico de Castilla La Mancha

Ley 12/ 2002, de 11 de julio, de Ley de Patrimonio Cultural de Castilla León

Ley 9/ 1993, de 30 de septiembre del Patrimonio Cultural catalán

Ley 2/ 1999, de 20 de marzo, del Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura

Ley 12/ 1998, de 21 de diciembre, del Patrimonio Histórico de las Islas Baleares

Ley 7/ 2004, de 18 de octubre, del Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico de la Rioja

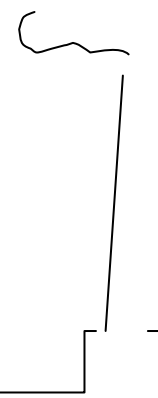
Ley 4/ 2007, de 16 de marzo, Normas Regulatoras del Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra

Ley 5/2007, 9 de febrero del Patrimonio Cultural Valenciano

Ley 4/ 1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano y Ley 5/ 2007, de 9 de febrero, modificación ley 4/1998

ANEXO I



Chimeneas industriales. Un hito para fijar tu atención

→ <http://www.facebook.com/groups/chimeneas.industriales.ladrillo>

Creado por: Gracia López Patiño
Miembros: 123
Apertura: 25/04/2011

En esta ocasión os presentamos uno de los grupos más activos en Facebook relacionados con el Patrimonio Industrial. Hemos hablado sobre el mismo con su creadora y administradora Gracia López Patiño, profesora Colaboradora de Materiales de Construcción en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia, perteneciente a la Universidad Politécnica de Valencia.

¿Cómo se te ocurrió la idea?

Realizando la tesis sobre este tema particular me percaté de que No existe ningún sitio, foro, donde se pueda hablar de chimeneas en la red. Un blog no tiene tanta retroalimentación como este grupo permite. Aproveché una baja médica en febrero de 2011 para crear el grupo, una página, también en facebook y un blog sobre chimeneas (www.bloggracia.wordpress.com) que en poco tiempo tiene vistas de todos los continentes, excepto de África, sobrepasando las 4.500 visitas en poco más de un año.

¿Con qué fin nació la iniciativa?

El objetivo era a un mismo tiempo dar a conocer un elemento del Patrimonio industrial tan visible y a la vez tan invisible como la chimenea industrial, y recabar información sobre las chimeneas del resto del territorio que yo no alcanzo a estudiar.

Háblanos un poco sobre la evolución del Grupo y sobre el perfil de sus miembros

El número de miembros au-



Azucarera del Carmen (Almuñécar) 1928-1930 / AUTOR DESCONOCIDO (cortesía de Leif Mariñ Puñtal)

menta cada día con gente que verdaderamente quiere estar incluida en este grupo. A día de hoy 122. Al principio agregué a mis familiares y amigos, que aunque encantados, en realidad no estaban demasiado interesados. Poco a poco, se agregó gente interesada en el tema del Patrimonio Industrial en general y en chimeneas en particular.

Al principio fueron muchos los linarenses que se acercaron debido al valor de su entorno, encabezados por Paco Mañas, que acababa de publicar un libro sobre chimeneas. Hay varios profesores uni-

versitarios, como Gerardo Cueto o Diego Peris, enamorados del Patrimonio Industrial como Diana, fotógrafos como José Deltell, bloggers de chimeneas como David Zamorano, incluso dos ganadores Europa Nostra, Camila Mileto y Arae Patrimonio Restauración. Uno de los miembros más activos es el italiano Massimo Castoldi. Tenemos agregados portugueses, holandeses, belgas, checos, italianos... y de todo nuestro territorio nacional.

También hemos preguntado a sus miembros, a los que agradecemos su colaboración y aportaciones a esta reseña.

Sus miembros valoran el Grupo como una herramienta muy interesante para obtener y compartir información sobre chimeneas y para conocer a otras personas interesadas también por el tema. Coinciden en que está permitiendo ampliar el conocimiento sobre las chimeneas y, por



extensión, el patrimonio industrial, lo cual es beneficioso para la sensibilización hacia este patrimonio y su preservación.

Por otra parte, lo consideran un instrumento útil para la investigación e, incluso, la docencia al aportar información sobre chimeneas de distintas industrias, ubicaciones, tipologías, etc.

Otra cuestión que permite observar el grupo es la referente al atractivo visual que las chimeneas industriales de ladrillo han contenido desde siempre. Su claro carácter icónico, las hace objeto de interés para la fotografía tanto por parte de profesionales como de aficionados, ya sea a la fotografía, al patrimonio industrial o a ambos. ■



Antigua chimenea de ladrillo en la Partida de Bacarot, Alicante 2012 / JOSE M. DELTOLL

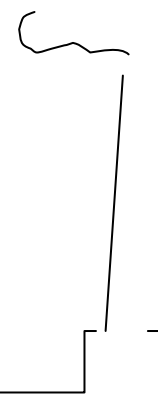


Chimenea de ladrillo de la desaparecida Cerámica de Altesano en Alicante (España) 1914 - 2010 / JOSE M. DELTOLL



Álbumes / PICTAL, FACEBOOK CHIMENEAS INDUSTRIALES DE LADRILLO, VARIOS AUTORES

ANEXO II



ANEXO II



Plataforma pro-Patrimonio Histórico Artístico de La Palma del Condado

La Palma del Condado, a 27 de junio de 2007.

EXCMO. SR. ALCALDE-PRESIDENTE DEL AYUNTAMIENTO DE LA PALMA DEL CONDADO (HUELVA).

Se dirige a VD. una plataforma ciudadana creada en La Palma del Condado para defensa, protección, conservación y salvaguarda de nuestro rico Patrimonio Cultural.

Le exponemos que en los últimos meses hemos sufrido la pérdida de emblemáticos edificios de interés industrial. El caso más reciente son las históricas Bodegas Pichardo cuya torre de destilación de alcoholes, la más antigua del Condado (1895), se mantiene en estado de incertidumbre en medio de ruinas de un solar. Ante tal preocupación por su conservación, elevamos este escrito reclamando su mantenimiento y conservación como símbolo emblemático de nuestra Industria Vitivinícola.

A principios de junio, por teléfono, el Concejal de Urbanismo prometió al director de la revista CORUMBEL que no se va a derribar la citada chimenea, pero éste le pidió un compromiso por escrito de tal promesa, el cual seguimos esperando.

Así mismo, recordamos que a finales de 2005 el Ayuntamiento de La Palma hizo suyo los principios de la CARTA EUROPEA DE ENOTURISMO cuyos postulados promueven el desarrollo turístico compatible con los principios del desarrollo sostenible. En este sentido, el Alcalde de La Palma, Juan Carlos Lagares Flores, se comprometió en la defensa del patrimonio natural, cultural e histórico del vino.

En base a todo ello

SOLICITAMOS- EXIGIMOS

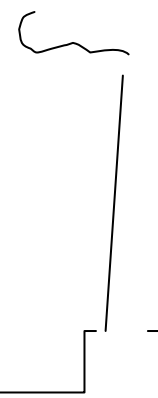
que cumpla su compromiso personal y que por esa corporación que VD. preside se tomen las medidas pertinentes con carácter de urgencia para evitar a toda costa el derribo de la cuestionada torre de destilación de las Bodegas Pichardo y, por tanto, no se convierta en un nuevo y lamentable expolio de nuestra mejor arquitectura industrial.

Se acompaña a este MANIFIESTO las firmas de las personas que apoyan esta causa y un dossier acreditativo del valor y la problemática suscitada entorno al expolio del Patrimonio Industrial Vinícola de La Palma del Condado, CIUDAD EUROPEA DEL VINO.

Nota.- A efectos de correspondencia nuestra dirección es: Ap. Correos núm. 60 de La Palma.

Manifiesto de adhesión enviado al Alcalde- Presidente del Ayuntamiento de la Palma del Condado (Huelva)

ANEXO III



ANEXO III

Valencia, 25 julio de 2008

A la Directora General de Patrimonio Cultural Valenciano:

Mi nombre es Gracia López Patiño, profesora de Materiales de Construcción en la ETSAV desde el año 1999. Desde hace un tiempo me encuentro realizando la tesis doctoral sobre el tema de chimeneas industriales de fábrica de ladrillo.

Cierto es que en los últimos años se ha ofrecido por parte de nuestro gobierno autónomo una especial atención a este singular elemento, símbolo inequívoco del periodo industrial, salvaguardado explícitamente en la modificación del año 2007 (Ley 5/2007, de 9 de febrero) de nuestra Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano.

El estudio que me encuentro realizando supone un contacto directo con antiguos constructores de chimeneas que todavía perviven. Su inestimable recuerdo recogido en fotografías, entrevistas, etc. dejan patente que en España, y en especial en la Comunidad Valenciana, el levantamiento de dichos fumerales tiene un 2º periodo de esplendor tras la Guerra Civil. Estamos hablando de los primeros años cuarenta y hasta bien entrados los sesenta se continúa construyendo este elemento, a pesar de la introducción de la electricidad como sustitución de la máquina de vapor.

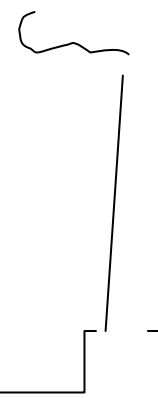
Es por ello que me dirijo a ustedes. La modificación de la Ley Valenciana de Patrimonio Cultural recoge y protege las chimeneas sólo hasta el año 40, cuando generaciones de constructores valencianos (Goig en Alzira, Martínez en Paiporta, Mir en Mislata...) ofrecen los ejemplos más notables a partir de esa fecha. Ciertamente datar una chimenea no es tarea fácil, no se trata de grandes fábricas, sino de pequeñas empresas cuya preocupación no pasa por el mantenimiento de papeles y contratos, para ellos sin valor alguno. Sólo el recuerdo de los trabajadores o de los propios constructores que, gracias a pequeñas anécdotas, pueden enclavar en el tiempo la erección de semejantes minaretes industriales.

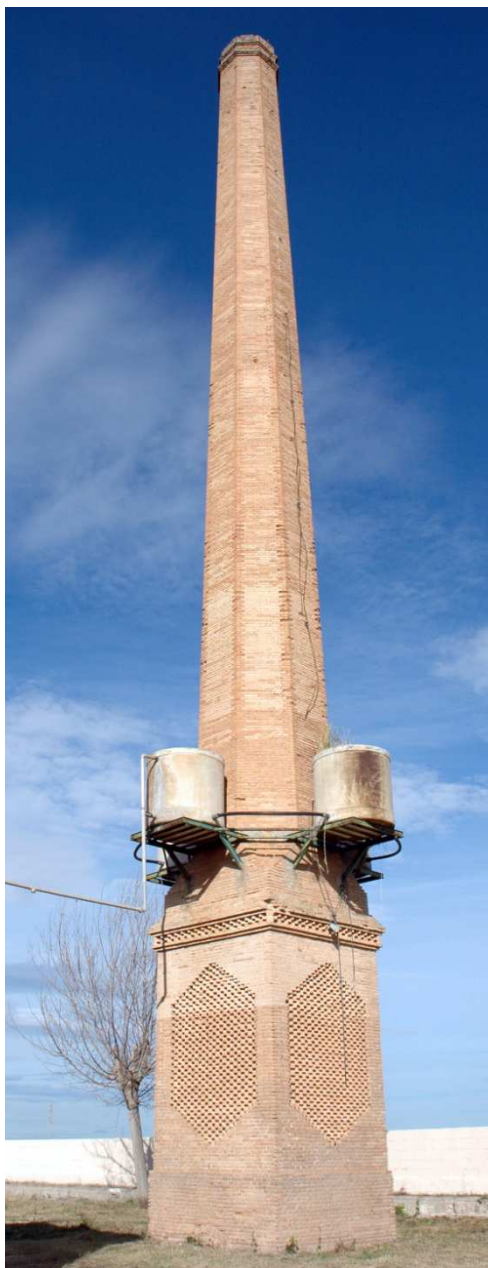
Sería un error que chimeneas como las de Villar del Arzobispo, Buñol... y otras, desaparecieran por falta de custodia, por ello tengo a bien plantear la reconsideración de la protección de una construcción muy particular que forma parte de nuestro paisaje cultural.

Sin otro particular, me ofrezco gustosamente para cualquier aclaración o cualquier consulta relativa al tema de chimeneas industriales de fábrica de ladrillo, y esperando pueda ser resuelto el tema de las fechas de la mejor manera posible para beneficio de nuestro Patrimonio Industrial, se despide atentamente

Carta enviada a la Directora General de Patrimonio Cultural Valenciano con el fin de proponer la modificación de la fecha hasta la cual están protegidas actualmente las chimeneas industriales de ladrillo.

ANEXO IV





GENERALIDADES

Localización: Sueca (Valencia)

Coordenadas:

Industria: El Teular

Tipo industria: Cerámica

Fecha construcción: 1933

Autor: Pacual Cortés

Descripción: La chimenea se encuentra encabezando el horno cerámico, de reciente restauración, en posición centrada. Posee cuatro depósitos sobre una estructura metálica, añadida con posterioridad a la construcción, sobre la cornisa de la base. No posee corona al uso, sino una serie de hiladas resaltadas que hacen las veces de imposta, cuerpo y cornisa. En la base cuadrada existe un panel hexagonal arpado a serreta por tabla a tresbolillo en cada cara.

DESCRIPCION ENTORNO

La chimenea se encuentra en el área de influencia de la Albufera, rodeada de campos de arroz, aprovechando el terreno para la obtención de la materia prima, arcilla, para elaborar ladrillos.

BASE

Sección en planta: Cuadrada

Dim. en planta (podio/cuerpo): 293/285 cm.

Altura:

Podio: sí

Altura podio:

Pendiente: no

Forma abertura: Semicircular/ sardinel a tizón

Nº roscas: 2 rosca

Dimensión abertura: 64 x 92 cm.

Orientación abertura: N

Ladrillo:

Aparejo: Inglés

Coloración: Rosada clara/esquinas coloreadas

Dimensión ladrillo: 25 x 12 x 4 cm.

Dimensión ladrillo esquina:

Dimensión 10 hiladas: 54 cm

Junta:

Tipo: Matada inferiormente

Dimensión junta: 1,55 cm.

Imposta:

Cornisa:

Tipo: Banda de tres hiladas arpada a serreta por tabla a tresbolillo.

Nomenclatura: A-B-Se-Tr/Q

Ladrillo de esquina: Completo

Observaciones: Franja de color más claro en parte superior de la base, al igual que en el fuste.

EMPLAZAMIENTO



FUSTE

Sección en planta: Octogonal

Aparejo: Inglés

Altura total chimenea:

Pendiente:

Transición:

Forma:

Nº hiladas:

Tipo junta:

Cable pararrayos: sí

Orientación cable pararrayos: E

Elementos ornamentales:

Observaciones: Franja de color más claro en parte inferior del fuste

CORONA

Forma: Recta

Rehundidos: no

Forma rehundidos:

Bordón: no

Forma:

Cerámica: no

Color:

Imposta: Hiladas corridas

Cornisa: Hiladas corridas

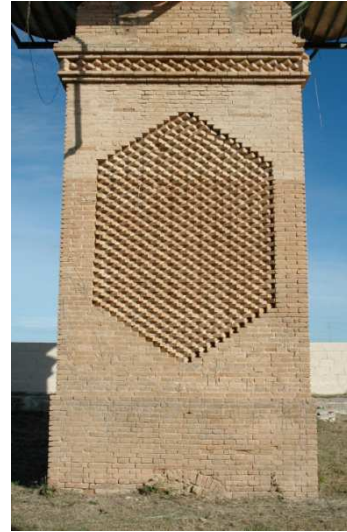
Boquilla: sí

Observaciones:

LESIONES

- Grieta que recorre la corona y último tercio del fuste en cara E
- Múltiples nidos de avispas bajo algunos ladrillos apados.
- Falta de piezas en esquina de cornisa de base
- Piezas rotas en cornisa de base
- Caída del cable pararrayos

REPORTAJE FOTOGRAFICO



POSIBLES ACTUACIONES

- Desmontaje de estructura metálica y depósitos y reparación de zona de anclaje.
- Colocación de piezas que falten y aquellas parcialmente destruidas
- Consolidación de la fisura vertical que afecta a corona y fuste.
- Instalación de pararrayos y cable





GENERALIDADES

Localización: Tomelloso (C. Real)
Coordenadas:
Industria: Bodega Felipe Torres
Tipo industria: Alcohólica/Vinícola
Fecha construcción: 1944
Autor: José Goig Lorente
Descripción: La chimenea presenta buen estado en general, y un ornato en el fuste apenas perceptible con ladrillo de color más rosado, en forma de tres paneles hexagonales en vertical, en cada una de las caras del octógono, con una cruz central en tono más claro. Mortero muy rosado

DESCRIPCION ENTORNO

La chimenea se encuentra aislada en una calle peatonal rodeada de residencial de escasa altura. A su alrededor pueden verse los depósitos de vino de otras bodegas actuales.

BASE

Sección en planta: Octogonal
Dim. en planta (podio/cuerpo): 124/113 cm
Altura base: 362 cm.
Podio: sí **Altura podio:** 40 cm.
Pendiente: no
Forma abertura: Semicircular/ sardinel a tizón
Nº roscas: 1 rosca
Dimensión abertura: : 55 x 96 cm.
Orientación abertura: S

Ladrillo:

Aparejo: Inglés
Coloración: Base: Rosado claro / esquinas : crema claro. Fuste: crema claro
Dimensión ladrillo: 27,5 x 14 x 4,5 cm
Dimensión ladrillo esquina: 14 x 8 x 5 cm
Dimensión 10 hiladas: 58,5 cm
Junta:
Tipo: Matada inferiormente
Dimensión junta: 1,5 cm

Imposta:

Cornisa:

Tipo: Dentellado individual en T con espacio de tres gruesos arpado a corriente e hilada resaltada
Nomenclatura: D-1-3-T-R/O-I
Vuelo: 2/3 pie
Ladrillo de esquina: Completo

EMPLAZAMIENTO



FUSTE

Sección en planta: Octogonal
Aparejo: Inglés
Altura total chimenea: 32 m.
Pendiente: 2,5%
Transición:
Forma:
Nº hiladas:
Tipo junta: Matada inferiormente
Cable pararrayos: no
Orientación cable pararrayos: W
Elementos ornamentales: Paneles de ladrillo en otra coloración

CORONA

Forma: Hoja tabac
Rehundidos: sí
Forma rehundidos: Partidos, en cremallera
Bordón: sí **Forma:**
Cerámica: no
Color:
Imposta: Hiladas corridas
Cornisa: Hiladas corridas
Boquilla: sí
Observaciones:

LESIONES

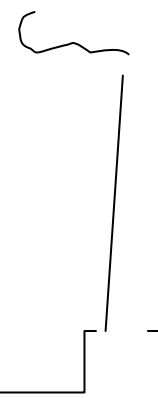
- Ligera inclinación chimenea SE
- Múltiples manchas de eflorescencias en parte inferior base.
- Humedades por capilaridad en base
- Pérdida de material de algunos ladrillos del podio y la base
- Graffitis en base
- Pérdida del cable de pararrayos

REPORTAJE FOTOGRAFICO**POSIBLES ACTUACIONES**

- Tratamiento de la capilaridad
- Eliminación eflorescencias
- Eliminación de foco de iluminación para buscar sistemas menos visibles
- Colocación de pararrayos y cable.
- Eliminación de graffitis



ANEXO V



ANEXO V

Listado de las chimeneas estudiadas por Comunidades:

Andalucía

Provincia	Localidad	Industria	Tipo industria	Sección base	Sección fuste	Constructor	Año
Córdoba	Villa del Río	Aceites Monterreal	Aceitera	Cuadrada	Octogonal	Goig	1963
Jaén	Andújar	CECA	Química	nv	Circular	Mir/ Pons	1942
	Andújar		Aceitera	Cuadrada	Octogonal	Goig	
	Andújar	Cooperativa		Cuadrada	Octogonal	Goig	
	Arjonilla		Aceitera	Cuadrada	Circular		
	Arjonilla	Cerámica García Morón	Cerámica		Circular	Mir/Pons	
	Linares	Minería	Pozo Rico 1	no hay	Circular		
	Linares	Minería	Pozo Rico 2	no hay	Circular		
	Linares	Minería	Pozo Ancho 1	no hay	Circular		
	Linares	Minería	Pozo Ancho 2	no hay	Circular		
	Linares	Minería	Pozo Ancho 3	no hay	Cuadrada		
	Linares	Minería	San Ernesto	Cuadrada	Circular		
	Linares	Minería	San Pascual	Circular	Circular		
	Linares	Minería	Pozo San Eugenio		Circular		
	Linares	Minería	La Esmeralda	Circular	Circular		
	Linares	Minería	La Tortilla 1	Cuadrada	Circular		1858
	Linares	Minería	La Tortilla 2	Cuadrada	Circular		
	Linares	Minería	Pozo 0	Cuadrada	Circular		
	Linares	Minería	Pozo San Luis	Cuadrada	Circular		
	Linares	Minería	Pozo San José Arrayanes	Cuadrada	Circular		
	Linares	Minería	Pozo San Narciso 1	no hay	Circular		
Jaén	Linares	Minería	Pozo San Narciso 2	Cuadrada	Circular		

	Linares	Minería	Pozo Los Esclavos	no hay	Circular		
	Linares	Fundición	Fundición Arroyo Hidalgo	Cuadrada	Circular		
	Linares	Fundición	Fundición La Cruz 1	Cuadrada	Circular		
	Linares	Fundición	Fundición La Cruz 2	Cuadrada	Circular		
	Marmolejo	Aceitera / Maderas		nv	Octogonal	Goig	
	Marmolejo				Circular		

Aragón

Provincia	Localidad	Industria	Tipo industria	Sección base	Sección fuste	Constructor	Año
Teruel	Calamocha	Fca. Mantas	Textil	Circular	Circular		
	Calamocha	Tejerías Tello	Cerámica	Cuadrada	Octogonal		
	Teruel	Resinera del Carmen	Resinera	Octogonal	Octogonal		1902/1941
	Teruel	Fábrica de fibras Petra Crespo Novella	Textil fabrica fibras	Cuadrada	Octogonal	Valencianos	
	Utrillas			Cuadrada	Circular		
	Utrillas	MFU		Cuadrada	Circular		
Zaragoza	Cariñena	Destilería San Valero	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal		
	Cariñena	Destilería Jose Vicente Juan	Alcoholera	Cuadrada	Circular		
	Cariñena	Fábrica Textil Nivelá	Textil	Cuadrada	Circular		
	Daroca		Textil	Cuadrada	Circular		
	La Almunia de Doña Godina		Alcoholera	Cuadrada	Octogonal	Valencianos	
	Magallón		Aceitera	Cuadrada	Circular		
	Magallón		Alcoholera		Circular		
	Ricla	Antigua alcoholera	Alcoholera		Circular		
	Ricla	BBB	Alcoholera	Circular	Circular		1916
Zaragoza	Zaragoza		Azucarera	Cuadrada	Circular		

	Zaragoza		Azucarera	sin base	Circular		
--	----------	--	-----------	----------	----------	--	--

Castilla La Mancha

Provincia	Localidad	Industria	Tipo industria	Sección base	Sección fuste	Constructor	Año
Albacete	Alborea	Fca. Pedro Carrión	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal		1922?
	Casas de Ves		Alcoholera	Cuadrada	Octogonal (col)	Valencianos	1910-15?
	Casas Ibáñez	Fca. Elorriaga, Torres y Domínguez	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal		
	Villarrobledo	Vinumar	Alcoholera	nv	Octogonal (col)	Goig Lorente	1958
	Villarrobledo	Vinumar	Alcoholera	nv	Octogonal (col)	Jareño Herreros	
Ciudad Real	Alcázar San Juan	Fca. Primitivo Baquero		nv	Octogonal	Goig Lorente	1945?
	Almodóvar	La Fabrica		Cuadrada	Circular		
	Almodóvar	Electroharinera panificadora	Harinera	Cuadrada	Cuadrada		
	Almodóvar	La Aurora	Harinera	nv	Cuadrada		
	Almodóvar	Desconocida	Aceitera	nv	Circular		
	Argamasilla Alba	Fca. Román Matos	Alcoholera	Cuadrada	Cuadrada	José Serrano	1960?
	Argamasilla Alba	Alcoholera César Lucendo	Alcoholera	nv	Circular	Pedro Alcañiz Ruipérez	
	Argamasilla Alba	Fca. Álvaro Serrano	Alcoholera	nv	Octogonal		
	Campo Criptana	Fca. Leal y Monserrat	Alcoholera	nv	Circular	Pedro Alcañiz Ruipérez	
	Cinco Casas	Fca. Rodríguez y Berger	Alcoholera	Circular	Circular		1935?
	Cinco Casas	Cooperativa Ntra. Sra. de las Nieves	Alcoholera	nv Cuadrada	Cuadrada		1930?
	Ciudad Real		Tejera		Circular		
	Daimiel	Agrupación orujera manchega, SL	orujo	Circular	Circular	Afilano Millás	1931? 1954?
	Herencia	Fca. Montón	Alcoholera	nv	Circular	Hnos. Palanca	
Ciudad Real	Manzanares	Familia Islas	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal (col)		

	Manzanares	Larios	Alcoholera	Octogonal	Octogonal		1920?
	Manzanares	Larios	Alcoholera	Cuadrada	Cuadrada		
	Pedro Muñoz	Fca. Millón	Alcoholera	nv	Octogonal	Goig Lorente	1942 -44
	Pedro Muñoz	Fca. Jesús Ramírez	Alcoholera		Hexagonal	Jareño Herreros	1960
	Pedro Muñoz	Fca. Alejandro Canuto	Alcoholera	Cuadrada	Hexagonal	Jareño Herreros	1962
	Pedro Muñoz	Fca. Reinaldo Ramírez	Alcoholera		Octogonal	Jareño Herreros	1962
	Pedro Muñoz	Fca. Los Montoya	Alcoholera		Octogonal	Jareño Herreros	1960
	Puertollano		Tejera	Cuadrada	Cuadrada		
	Puertollano	La Mina	Mina	Circular	Circular	posible Alcañiz	
	Puertollano	La Mina La Manchega	Mina	sin base	Cuadrada		
	Puertollano	Peñarroya			Circular		
	Puertollano	Peñarroya			Circular		
	Puertollano	Peñarroya		Circular	Circular		
	Socuéllamos	Fca. Federico Molina		Circular	Circular	Pedro Alcañiz Ruipérez	1942
	Socuéllamos			Cuadrada	Circular	Pedro Alcañiz Ruipérez	
	Tomelloso	Altosa	Alcoholera	Cuadrada	Cuadrada		
	Tomelloso	Domeca	Alcoholera	Octogonal	Octogonal (col)	Goig Lorente	1950
	Tomelloso	González Byass	Alcoholera	Octogonal	Octogonal	Goig Lorente	1949
	Tomelloso	Vinumar	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal	Goig Lorente	1962
	Tomelloso	Vinumar	Alcoholera	Hexagonal	Hexagonal	Jareño (padre)	1943
	Tomelloso	Vinumar	Alcoholera	Hexagonal	Hexagonal	Jareño Herreros	1963
	Tomelloso	Fca. Navarro e Hijos	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal (col)	Jareño Herreros	1985
	Tomelloso	Bodega Espinosa	Alcoholera	Octogonal	Octogonal	Goig Lorente	1950
	Tomelloso	Fca. Antonio Fábregas	Alcoholera	Octogonal (col)	Octogonal Helicoidal	Jareño Herreros	1964
	Tomelloso	Fca. Augusto Casajuana	Alcoholera	Octogonal	Octogonal	Goig Lorente	1942?
Ciudad Real	Tomelloso	Fca. Augusto Casajuana	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal	Jareño Herreros	1951

	Tomelloso	Fca. Felipe Torres	Alcoholera	Octogonal	Octogonal	Goig Lorente	1944
	Tomelloso	Empe	Alcoholera	Cuadrada	Cuadrada	Jareño (padre)	1964
	Tomelloso	Familia Gallegos	Alcoholera	Cuadrada	Cuadrada		
	Tomelloso	Familia Márquez	Alcoholera	Cuadrada	Cuadrada		
	Tomelloso	Juan José Jiménez	Alcoholera	Cuadrada	Cuadrada		1905
	Villarta de San Juan	Onofre Isla	Alcoholera	Octogonal	Octogonal	Valencianos	1947?
	Villarta de San Juan	Francisco Isla	Alcoholera	Circular	Circular (helicoidal)	Atilano Millás	1947?
	Villarta de San Juan	Aceites Pina	Aceites	Circular	Circular	posible Menchero	1960?
	Villarta de San Juan	Bodegas Joaquín Camacho García - Filoso	Alcoholera	Circular	Circular	Progreso Menchero	
	Záncara	Fca. Montón	Alcoholera	Circular	Circular		
	Záncara	Fca. Amorós	Alcoholera	Octogonal (P)	Octogonal		
Cuenca	Cuenca	Ivalcan, S.A.	Resinera	Cuadrada	Octogonal		
	Minglanilla	Alcoholera Joaquín Izquierdo	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal		
Toledo	Alameda de la Sagra	Murciana	Cerámica	Cuadrada (P)	Circular		
	Alameda de la Sagra	Murciana	Cerámica	Cuadrada (P)	Circular		
	Alameda de la Sagra			Circular	Circular	Menchero?	
	Añover de Tajo	Cerámica Santa Ana	Cerámica	Circular	Circular	Menchero?	
	Consuegra			nv	Circular		
	Madridejos			Cuadrada	Circular		
	Mora		Jabonería	Circular	Circular (helicoidal)	Atilano Millás / Pedro Menchero	
	Mora	Morainsa	Aceitera	Circular (decor)	Circular		
	Mora	Morainsa	Aceitera	Octogonal	Circular		
	Mora	Aceites Adelina	Aceitera	nv			
Toledo	Mora				Circular		

	Mora	Alcoholera		Cuadrada	Helicoidal	Tío Pelegrín	
	Numancia de la Sagra		Tejera	Circular	Circular	Pedro Menchero	
	Quintanar de la Orden	Fca P. Vela	Alcoholera	Hexagonal (P)	Hexagonal	Jareño Herreros	1965
	Quintanar de la Orden	Anís La Asturiana	Alcoholera	Octogonal (P) (col)	Octogonal (col)	Abelardo Martínez Mtnéz.	1946-47
	Toledo	Real Fábrica armas		Circular	Octogonal		
	Toledo	Real Fábrica armas		Circular	Octogonal		
	Villa de D. Fadrique	Fca. Zampa de Aniceto Mollejo	Alcoholera	nv	Octogonal	Goig	
	Villa de D. Fadrique	Fca. Félix Maqueda	Botellas	nv	Circular		
	Villa de D. Fadrique		Alcoholera	Cuadrada (P)	Circular	Murcianos Jareño (padre)	
	Villacañas	Domecq	Alcoholera	Hexagonal	Hexagonal		
	Villacañas		Alcoholera	Cuadrada(col)	Octogonal		
	Villaluenga	Cerámicas San José	Cerámica	Cuadrada (P)	Circular	Murciana	

Castilla León

Provincia	Localidad	Industria	Tipo industria	Sección base	Sección fuste	Constructor	Año
Burgos	Burgos		Sedera	Cuadrada	Circular		años 30
León	Sahagún	CECHSA	Celulosa	Cuadrada (P)	Circular	Angel Pacheco y José Riquelme	1960
	Sahagún			nv	Circular		
Segovia	Aguilafuente		Resinera	Cuadrada	Circular		
	Coca		Destilería	Cuadrada	Circular		
	Lastras de Cuéllar	Criado	Resinera	Octogonal (P)	Octogonal	Abelardo Martínez Mtnez.	
	Navas de la Asunción		Resinera	Circular	Circular		
	Navas de Oro	Fca Basilio y Mariano Mesa	Resinera	Circular(P)	Circular	Abelardo Martínez Mtnez.	1943??
	Navas de Oro	Taller	Productos químicos	Cuadrada	Octogonal	Abelardo Martínez Mtnez.	
	Navas de Oro	1945		Octogonal (P) (col)	Octogonal (col)	Abelardo Martínez Mtnez.	1945
	Navas de Oro	Fca Basilio y Mariano Mesa García	Resinera	Circular	Circular	Abelardo Martínez Mtnez.	1943
	Segovia		Tejera?	Circular	Circular		
	Segovia	Ladrillera Carretero	Ladrillera	Circular	Circular		
	Segovia	La Peladera	Ladrillera	nv	Circular		
	Segovia	Fca de loza	Cerámica	Cuadrada	Octogonal	Abelardo Martínez Mtnez.	1947?
	Turégano			Cuadrada	Circular		
	Zamarramala			nv	Circular		
Zarzuela del Pinar	Fca Tomás Criado	Resinera	Octogonal (P)	Octogonal	Abelardo Martínez		

Cataluña

Provincia	Localidad	Industria	Tipo industria	Sección base	Sección fuste	Constructor	Año
Barcelona	Tarrassa	Vapor Aymerich, Amat i Jover. Museo Técnica	Textil	Octogonal (P)	Circular	Lluís Muncunill, arq.	1908
	Tarrassa	Saphil	Textil	Cuadrada	Circular		
	Tarrassa	Bóbila Almirall	Textil	Circular	Circular	Marià Massana Riba	1958
Girona	Girona	Els químics	Química	Cuadrada	Circular		

Murcia

Provincia	Localidad	Industria	Tipo industria	Sección base	Sección fuste	Constructor	Año
Murcia	Alcantarilla	Fca. La Esencia	Conservas	Octogonal	Octogonal	Valencianos	1918
	Alcantarilla	Fca. Esteva	Conservas	Cuadrada (P)	Circular	Juan Pacheco? posible catalanes	1905 1907?
	Alcantarilla	Fca. orujo	Orujo	Cuadrada (P)	Circular	Juan Pacheco?	1915?
	Alcantarilla	Fca. Silla	Conservas	Cuadrada (P)	Circular	Ángel Pacheco, Pedro Lisón, Pedro el Corrigüela y José Riquelme	1953 1958?
	Alcantarilla	Fca. Pagán	Jabones	Cuadrada	Octogonal (col)	Valencianos	1915?
	Alguazas		Conservas	Cuadrada (P)	Circular		
	Ceutí	Fca. Tomás Colaña	Conservas	Circular (P)	Circular	Jesús Pacheco	1937
	Ceutí	Fca. Vicente Jara	Conservas	Cuadrada	Cuadrada		
	Ceutí	Manolín	Conservas	Cuadrada (P)	Circular	Deogracias Baños/ Pedro el Moino	1922/1960
	Ceutí	Nicolás Jara	Conservas	nv	Circular	Jesús Pacheco	1949
	Ceutí	Ramón Jara	Conservas	nv	Circular	Jesús Pacheco (2ª parte)	1941-42

Murcia	Ceutí	La Chula 1. Francisco García	Conservas	Cuadrada (P)	Circular	Jesús Pacheco	1941-42
	Ceutí	La Chula 2. Francisco García	Conservas	Cuadrada (P)	Circular	Pedro el Moino	1945-46
	Javalí Viejo	Fca. Mariano Fuentes	Conservas				
	Javalí Viejo	Fca. Pólvora	pólvora	Octogonal	Octogonal	Valencianos	1916
	Javalí Viejo	Fca. Pólvora	pólvora		Circular		
	La albatalía	Fca. Caravaca	Conservas	Cuadrada (P)	Circular		
	La Arboleja		Conservas		Circular		
	La Ñora	Fca. imperatum. Fca. Sucesores Juan Díaz Ruiz	Conservas	Circular nv	Circular	Alcantarilla	1940
	Lorquí	Fábrica Matías Martínez	Conservas	Cuadrada (P)	Circular		
	Lorquí	La carreta	Conservas	Cuadrada	Circular		
	Lorquí	Fca. Simón Fábrica de la Seda	Conservas	nv	Circular		
	Murcia			Cuadrada	Circular		
	Murcia			Cuadrada (P)	Circular		
	Murcia		Serrería	Cuadrada (P)	Circular		
Murcia			Cuadrada	Cuadrada/ Oct			

Navarra y País Vasco

Provincia	Localidad	Industria	Tipo industria	Sección base	Sección fuste	Constructor	Año
Navarra	Olite		Conservera	nv	Octogonal	Valencianos	
Guipúzcoa				Cuadrada	Circular		
	San Sebastián		Vidrios	nv	Circular		

Comunidad Valenciana

Provincia	Localidad	Industria	Tipo industria	Sección base	Sección fuste	Constructor	Año
Alicante	Denia		Cementera	nv	Circular	Eloy Garrido	
	Lorcha	Raduan S.A.	Papel	Cuadrada	Circular	José Miñana	1958
	Muro de Alcoy	La orujera	Orujo	Cuadrada	Circular	José Miñana	1955
	Muro de Alcoy	Fca. Mariano Miquel	Orujo	Octogonal (col)	Octogonal (col)		
	Muro de Alcoy	Fca. Juan Matarredona	Cajas	Cuadrada	Octogonal	Goig	
	Onteniente	Paduana	Textil	Octogonal	Octogonal (col)	Rafael Cambra "Morro"/ Proyecto Camilo Grau	1941
	Onteniente	Cambra i Mollà	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal		1890?
	Onteniente	Concepción	Cerámica	nv	Octogonal	Arturo Reig Ubeda	1940
	Onteniente	Xango	Cerámica	Cuadrada	Octogonal	Arturo Reig Ubeda	1946
	Onteniente	San Rafael		nv	Octogonal	Arturo Reig Ubeda	1950
	Onteniente	Tortosa y Delgado	Textil	Cuadrada	Octogonal		1920?
	Villena		Alcoholera	nv	Helicoidal		
	Pego		Motor riego Agua?	Cuadrada	Octogonal		
	Alcoy	La Algodonera de Alcassares		Cuadrada	Circular		
	Alcoy	Terol Hnos		Octogonal	Octogonal	Goig?	
	Alcoy	Buidaoli	Papel / Textil	Octogonal	Octogonal	Goig	años 40
	Alcoy	Marcial González, S.L.	Textil	Cuadrada	Octogonal(col)	Goig	
	Alcoy	Matadero	Matadero	Cuadrada	Cuadrado		
	Alcoy	Fca. de Petit	Papel / Textil	Cuadrada	Circular		
	Alcoy	Panzits	Textil	Cuadrada	Circular		
Alcoy	Fca. tintes Sant Jordi	Tintes	Cuadrada	Cuadrado			
Alcoy	Máquina Cadiseño		Cuadrada	Octogonal			
Castellón	Villarreal	Citronia	Zumos Frutas		Octogonal	Goig	

Valencia	Albaida	Fábrica Soler i Estruch	B Lanqueo De Velas De Cera	Cuadrada	Cuadrada		
	Albaida	Estación	Fábrica Alcoholes Y Luego Textil.	Cuadrada	Octogonal		1907
	Albaida	Penalba	Textil	Octogonal	Octogonal	Goig	años 60
	Albaida	Sempere	Textil	Octogonal	Octogonal	Goig	años 60
	Albal	Pozo Santa Ana	Motor riego	Cuadrada (P)	Octogonal (col)		
	Albal	cerámicas Cánovas	Cerámica	Cuadrada	Octogonal	fam Abelardo Martínez	1928
	Alborache	Fca Jesús Bueno		Cuadrada	Octogonal		
	Alborache	Molino la Ermita		Cuadrada	Octogonal		
	Alcudia de Crespins	Fca Aparici		Octogonal	Octogonal	Goig	
	Alcudia de Crespins	Fca Royo		nv	Octogonal		
	Aldaia	Cerámicas Aldayense	Cerámica	Cuadrada ?	Octogonal		
	Aldaia		Mantas	nv	Octogonal		
	Aldaia		Cerámica	Cuadrada (P)	Octogonal	Familia Mir	
	Alfajar	Trilladora Parsiego	Trilladora Arroz	Octogonal (P)	Octogonal	Abelardo Martínez Mtnez.	
	Alfajar	Trilladora Caguetes	Trilladora Arroz	Cuadrada	Octogonal		
	Alfara del Patriarca	Rajolar de Roc CEU	Cerámica	Octogonal	Rizada		1910-1920 ???
	Alfara del Patriarca	Bonet Trencó	Cerámica	Cuadrada	Octogonal		
	Alfara del Patriarca	del Grauer	Cerámica	Cuadrada	Octogonal		
	Alginet	Huerto de Lita		Cuadrada (P)	Octogonal		
	Alginet	Huerto de Paret		Cuadrada	Octogonal		
	Alginet	Fca familia Hinojosa	Cerámica	Cuadrada	Octogonal		
	Alzira	La Constructora	Cerámica	Octogonal	Helicoidal	Goig	1913
	Alzira	Serrería de Pardo	Serrería	nv	Octogonal		1906
	Alzira	La Cotonera	Almacén Naranjas. Hilatura Algodón	nv	Octogonal		1912?
	Alzira	Fca. cartones	Cartones	Cuadrada	Octogonal		

Valencia	Alzira	Basura 2		nv	Octogonal		
	Benetússer		Fábrica Jabones	Cuadrada	Octogonal		
	Benetússer	Meyvel	Turrone Chocolates	nv	Octogonal	posible Abelardo	
	Benetússer		Cerámica	Cuadrada	Octogonal	Manuel Sanmartin Romeu	
	Bétera		Molino	nv	Octogonal		
	Bétera		Motor Riego	Cuadrada	Octogonal		
	Buñol	Molino Cercadillo. Fca. Vicente Calatayud	Papelera	Cuadrada?	Octogonal	Goig	
	Buñol	Molino Corrons	Papelera	Cuadrada	Octogonal		
	Buñol	Molino Galán	Papelera	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Buñol	Molino Los Simones	Papelera	nv	Octogonal		
	Buñol	El Turche	Papelera	Octogonal	Octogonal		
	Buñol	Pompeyo Criado	Papelera	nv	Octogonal	Goig	
	Buñol	Fca. El Camino	Papelera	Cuadrada	Octogonal		
	Burjassot	Casa Boix	Jabones	Cuadrada	Octogonal	padre Manuel Crespo	
	Canals	Fca Grau 1	Aceite	nv	Octogonal (col)		
	Canals	Fca Grau 2		nv	Octogonal (col)	posible Goig	
	Casinos		Cerámica	Cuadrada	Octogonal		
	Castelló de Rugat	Fca Gil	Cerámica	Cuadrada	Circular	Eloy Garrido	
	Catarroja	Rajolar Flores	Cerámica	Octogonal (P) (col)	Octogonal (col)	José Martínez (Ambrosio)	1927?
	Catarroja	Rajolar de Xapa	Cerámica	Octogonal	Octogonal		1900- 1910
	Catarroja	antigua batedora del fio Greixoneres		Cuadrada	Octogonal (col)		
	Catarroja	Escuela capataces		Octogonal (col)	Octogonal(col)		
	Catarroja		Motor riego	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Catarroja	Santa Ana	Motor riego	Octogonal	Octogonal		
Catarroja		Polvorín	Cuadrada	Octogonal			

Valencia	Catarroja	Pou Nou	Motor riego	Cuadrada	Octogonal		
	Catarroja		Motor riego	Cuadrada	Octogonal		
	Foios	Adolfo Bayarri		Octogonal	Octogonal		
	Foios	Cooperativa ladrillera	Cerámica	Cuadrada	Octogonal	Fco. Trencó Blat	
	Gandía			nv	Octogonal		
	L'Elia		Fca Hielo	Cuadrada	Octogonal		
	Llaurí			Octogonal	Octogonal	Goig	1950
	Manises	Azulejos Tovar	Cerámica	Cuadrada	Octogonal		
	Manises	Aeropuerto	Maderera	Cuadrada	Octogonal		
	Massanasa	Restaurante Forsañ		nv	Octogonal	Ratat de L'Amplet	1927
	Mislata	Fca Payá		nv	Octogonal		
	Museros	Masia San Onofre	Motor riego	Cuadrada	Octogonal		
	Museros	Masia del Palmiter		Cuadrada	Octogonal		
	Oliva	Ladrillera	Cerámica	Cuadrada	Circular	Eloy Garrido	1947
	Oliva	Ladrillera	Cerámica		Octogonal		
	Oliva	Ladrillera	Cerámica				
	Oliva	Ladrillera	Cerámica				
	Oliva	Ladrillera	Cerámica				
	Paiporta	Bauset	Cerámica	Octogonal (col)	Octogonal (col)	Abelardo Martínez restauracion	
	Paiporta	Pitufos	Motor riego	nv	Octogonal	Abelardo Martínez Tarazona	rest 1982
	Paiporta		Motor riego	Cuadrada	Octogonal		
	Paterna	Molí Real/ Molí de Martinet	Molino	Cuadrada	Rizada		
	Paterna	Molí del Batán	Molino	Cuadrada	Octogonal		
	Picanya	Motor de Lis	Motor riego	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Picanya	Motor de Valero	Motor riego	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Picanya	Motor Purísima Sangre	Motor riego	Cuadrada	Octogonal		

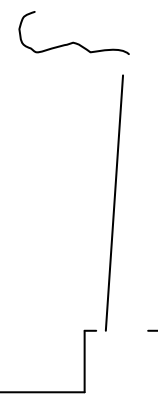
Valencia	Picassent	Motor d' Ale	Motor riego	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Picassent	Santa Ana	Motor riego	Octogonal	Octogonal		
	Picassent	Foessos	Motor riego	Cuadrada	Octogonal		
	Picassent	Pallorfa	Motor riego	Octogonal	Octogonal		
	Picassent	Motor L'Alter	Motor riego				
	Pobla del Duc	Cooperativa conservera	Conservas	nv	Circular (col)	José Miñana	
	Puig	Conserveta Chulvi		Octogonal	Octogonal		1933?
	Puig		Maderas	nv	Octogonal	posible Abelardo	
	Puig			nv	Octogonal		
	Puig	Campo Anibal		Cuadrada	Octogonal		
	Quart de Poblet	Molino de Real	Harinera?	nv cuadrada	Octogonal (col)		
	Quart de Poblet	Fábrica Turégano	Papel De Fumar	Octogonal	Octogonal	posible Mir	
	Rafelbuñol		Conservera	nv	Octogonal	Abelardo Martínez (hijo)	1953
	Rafelbuñol		Motor riego	Cuadrada	sin		
	Requena	Calera de Chaume	Calera	Cuadrada	Octogonal (col)		
	San Antonio	Antich	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal (col)	Sanmartin	
	San Antonio	Vinícola del Oeste (Primera)	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal (col)		
	San Antonio	Fábrica Deogracias Ramos	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal (col)	posible del de Burjassot (Batiste Alcañiz Soriano)	
	Silla	Agrogos	Abonos	nv	Octogonal	Abelardo Martínez	
	Silla	Molí de Gil		Cuadrada	Octogonal		
	Silla	Molí de Forés	Hilados Y Tejidos	nv	Cuadrada		
	Silla	Taybal		nv	Octogonal	Goig	1964
	Silla		Cerámica	Cuadrada	Octogonal (col)	restauracion Abelardo Martínez y familia	
Sueca	El teular	Cerámica	Cuadrada	Octogonal	Pascual Cortés	1933	
Sueca	Mansio	Cerámica	Cuadrada	Octogonal	Pascual Cortés		

	Sueca	Tancat Caro	Motor riego	Cuadrada	Octogonal		
	Sueca	Tancat Noira	Motor riego	Cuadrada	Octogonal		
	Sueca	Tancat Noira	Motor riego	Octogonal	Octogonal		
	Sueca	Tancat Entre forc	Motor riego	Cuadrada	Octogonal (col)		1909 ?
	Sueca	Tancat Baldoví	Motor riego	Cuadrada	Octogonal	Pascual Cortés	1938
	Sueca	Gráficas Miguel	Molino Arrocerero	Cuadrada	Octogonal		
	Torrente	Torrentina	Cerámica	Cuadrada	Octogonal	José Martínez(Ambrosio)	1914??
	Valencia	F El Prado	Lechera	Octogonal (baja)	Octogonal	Goig	1964-65
	Valencia	Aceitera Casanova	Aceitera	Cuadrada (P)	Octogonal		1900-1918
	Valencia	Aceites Vidal	Aceitera	Cuadrada nv	Octogonal		
	Valencia	Molino de San Pablo	Molino Harina	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Valencia		Fundición O Fábrica De Sombreros Fieltro	Cuadrada	Octogonal		
Valencia	Valencia	Matadero	Matadero	Cuadrada	Octogonal (col)	restauración Abelardo Martínez Tarazona	
	Valencia	Maestro Valls. La Ixereta	Fábrica Yute	nv	Octogonal	posible Sanmartín	
	Valencia	Vinagres March	Fábrica Embotelladora Vinagre	Octogonal	Octogonal (col)		
	Valencia				Octogonal		
	Valencia	Serrería y destilería vino Garrigós	Serrería Y Destilería Vino	Cuadrada (P)	Octogonal		
	Valencia		Alcoholera	Cuadrada	Octogonal		
	Valencia		Alcoholera	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Valencia	Papelera Layana	Papelera	Cuadrada (P)	Helicoidal		1903
	Valencia	Oceanográfico		nv	Octogonal		
	Valencia		Posible Cerámica	Cuadrada	Octogonal	Sanmartín	
	Valencia	Motor del Baró de Sta. Bárbara	Motor riego	Cuadrada	Cuadrada		
	Valencia	Molí Llobera	Harinera	nv	Octogonal		

	Valencia	Molí Nou		Octogonal (col)	Octogonal (col)		
	Valencia	Molí de la Marquesa	Papelera	Cuadrada (P)	Octogonal (col)		
	Valencia	Botánico	Tintes	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Valencia	Chapas madera Sanchis	Madera		Octogonal		
	Valencia	Fábrica muebles Vicente Benlloch	Madera E Hilados Y Yute		Octogonal		1922
	Valencia	Cervezas Damm	Cerveza		Octogonal	padre Manuel Crespo	
	Valencia		Cerámica	Cuadrada	Octogonal		
	Valencia	Fca. Vilarrasa	Algodones Y Sedas/ Serrería Y Chapas	Cuadrada	Octogonal		
	Valencia			cuadrada	octogonal		
	Valencia	Fábrica vidrio Belgor	Vidrio	circular	circular		
	Valencia La Torre	Molino arrocero	Molino	nv	Circular		
Valencia	Valencia La Torre		Aceitera	Cuadrada...	Octogonal (col)		
	Valencia Saler	Plexi	Plásticos	Cuadrada (P)	Octogonal	familia Mir	
	Valencia El Palmar	Trilladora del Tocayo	Trilladora Arroz	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Villar del Arzobispo	Seldo Gavarda	Ladrillera	Cuadrada	Octogonal	Abelardo Martínez	1948
	Villar del Arzobispo	La Mina		Cuadrada	Octogonal	Abelardo Martínez Mtnez.	
	Vinalesa	Real Fábrica seda	Sedera	Cuadrada	circular		18--
	Xàtiva	Fábrica aceite Grau	Aceitera	Cuadrada	Octogonal (col)	Goig	
	Xàtiva	Fca. chinos		Cuadrada	Octogonal		
	Xàtiva	Fca. garrafas	Garrafas Vidrio	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Xàtiva	Papelera San Jorge 1	Papelera	Octogonal	Octogonal	Goig	
	Xàtiva	Papelera San Jorge 2	Papelera	nv	Octogonal	Goig	
	Xàtiva	Papelera San Jorge 3	Papelera	Octogonal	Octogonal	Goig	
	Xàtiva	Papelera Setabense	Papelera	Octogonal	Octogonal	Goig	

Valencia	Xàtiva	Sant Antoni		Cuadrada	Octogonal		
	Real de Montroy		Alcoholera		Octogonal (col)		1946
	Cheste	Bodega	Fca. Botones/Bodega	Octogonal	Octogonal		
	Utiel	Alcoholera	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal		
	Utiel	Alcoholera	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Utiel	Alcoholera	Alcoholera	Cuadrada	Octogonal (col)		
	Utiel	Cerámica?	Cerámica?	Cuadrada	Octogonal		
	Utiel	CP Enrique Rambal		Cuadrada	Octogonal		1889?

ANEXO VI



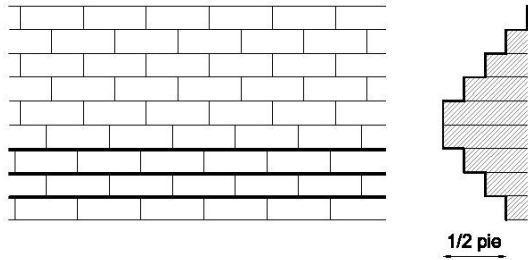
ANEXO VI

CORNISAS DE HILADAS CORRIDAS

Código	Localidad	Chimenea
L- 1/2 /C	Navas de la Asunción	
L- 2/3 /C	Puertollano Navas de Oro	La Mina Resinera Hnos. Mesa C/ La Paloma
L- 1/3 /O	Villarta de San Juan	Bodega Onofre Isla
L- 1/2 /O	Lastras de Cuéllar Manzanares	Resinera Luis Criado Ginebra Larios
L- 2/3 /O	Zarzuela del Pinar Cheste	Resinera Tomás Criado Fábrica botones
L-1/2 /G	Tomelloso Villacañas	Bodega Vinumar 2 Bodega
L- 1/3 /Q	Picassent Vinalesa Alcoy Sueca	Motor Foessos Fábrica Seda Matadero Tancat Caro
L- 1/2 /Q	Alcantarilla Alcoy Almodóvar Bétera Buñol Burjassot Puertollano Valencia Valencia	Conservas Esteva Fca. Marcial González Electro Harinera Panificadora Motor riego Papelera El Turche Jabón Casa Boix Tejera Cervezas Turia Molino San Pablo
L- 2/3 /Q	Alfara Patriarca Museros Onteniente Segovia Valencia Valencia	Cerámica del Grauer Masía San Onofre Rajolar Xango Fábrica loza Plexi Aceites Casanova
L- 5/6 /Q	Aldaia. Buñol Buñol Picassent Paiporta San Antonio Valencia Valencia	Rajolar aislada Papelera Galán Papelera Fca camino Motor de l'Alter Motor riego Bodega C/Guardia Civil Matadero

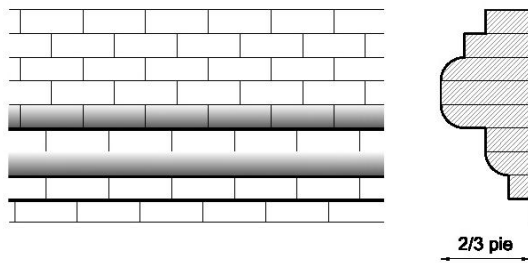
L- 1/2 /C Hiladas corridas con ladrillo aplanillado en cuña con vuelo 1/2 pie en chimenea de base de sección circular

Navas de la Asunción

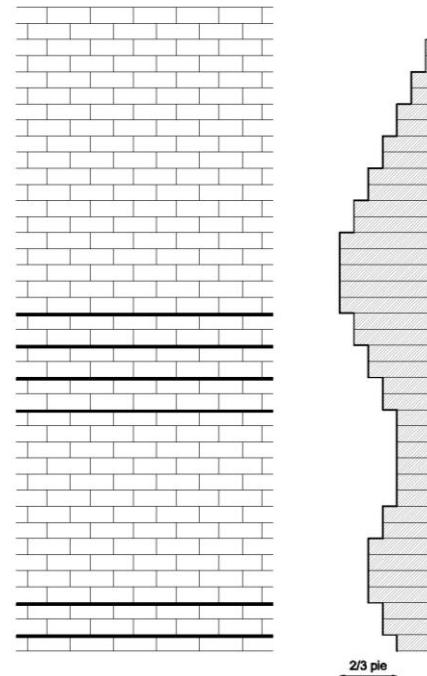


L- 2/3 /C Hiladas corridas con ladrillo aplanillado en cuña con vuelo 2/3 pie en chimenea de base de sección circular

Navas de Oro. La Paloma

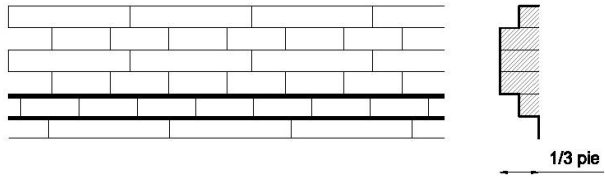


Puertollano. La Mina



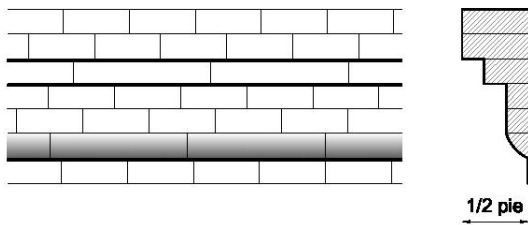
L- 1/3 /O Hiladas corridas a soga y tizón en aparejo inglés con vuelo 1/3 pie en chimenea de base de sección octogonal

Villarta de San Juan. Bodega Onofre Isla

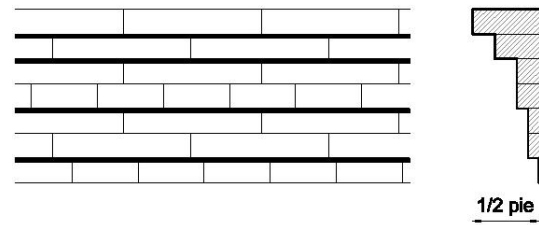


L- 1/2 /O Hiladas corridas a soga y tizón con vuelo 1/2 pie en chimenea de base de sección octogonal

Lastras de Cuéllar. Resinera Luis Criado

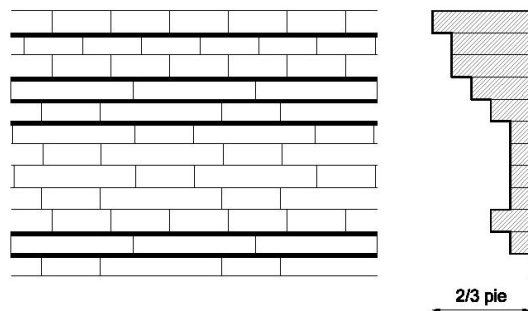


Manzanares. Fca. Ginebra Larios

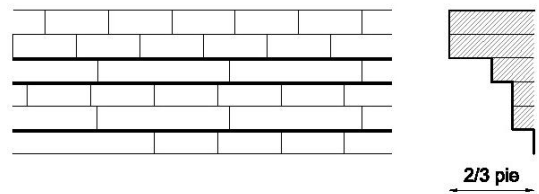


L- 2/3 /O Hiladas corridas con vuelo 2/3 pie en chimenea de base de sección octogonal

Cheste. Fca. botones

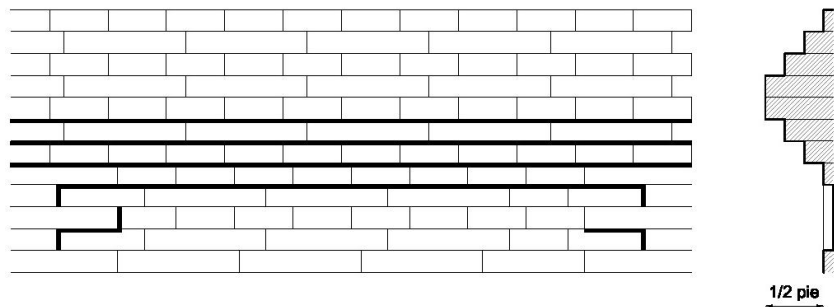


Zarzuela del Pinar. Resinera Tomás Criado

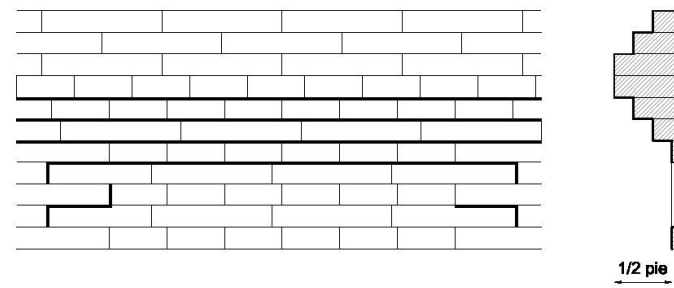


L-1/2 /G Hiladas corridas a soga y tizón en aparejo inglés con vuelo 1/2 pie en chimenea de base de sección hexagonal

Tomelloso. Bodegas Vinumar 2

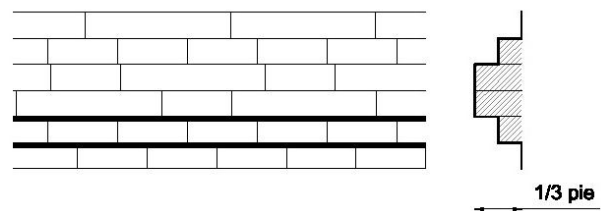


Villacañas. Alcoholera Domeca

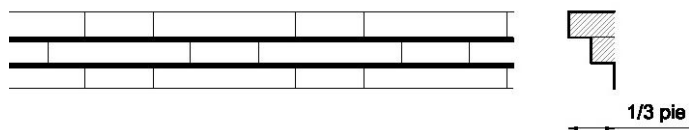


L- 1/3 /Q Hiladas corridas con vuelo 1/3 pie en chimenea de base de sección cuadrada

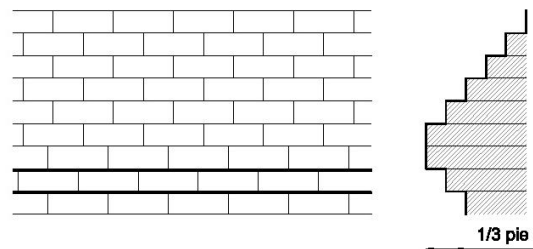
Alcoy. Matadero



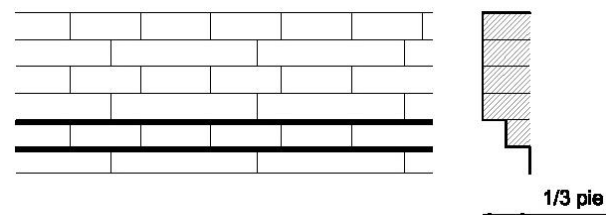
Picassent. Motor Foressos



Sueca. Tancat Caro

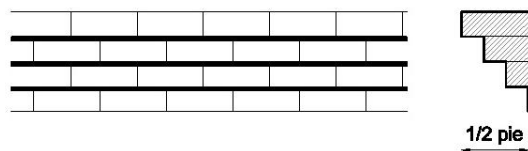


Vinalesa. Fabrica seda

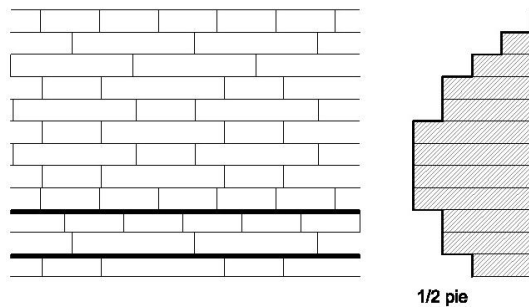


L- 1/2 /Q Hiladas corridas con vuelo 1/2 pie en chimenea de base de sección cuadrada

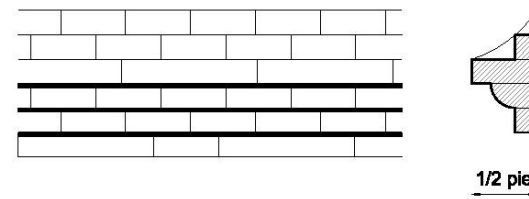
Alcantarilla. Fca. Esteva



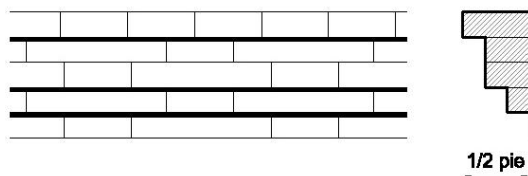
Alcoy. Fábrica Marcial González



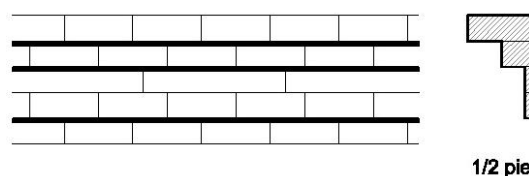
Almodóvar. Electro Harinera Panificadora



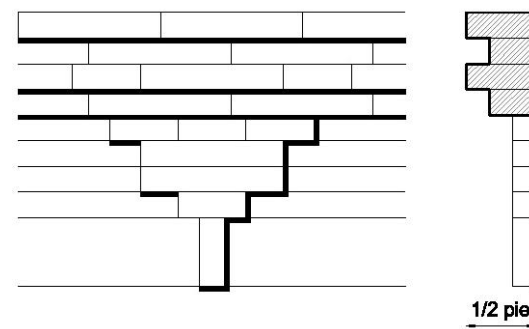
Bétera. Motor



Burjassot. Jabón Casa Boix



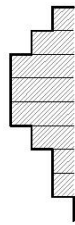
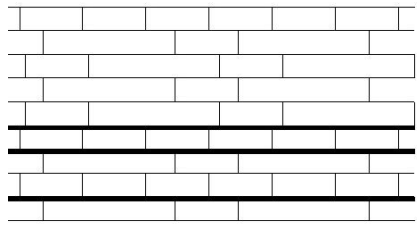
Buñol. Papelera El Turche



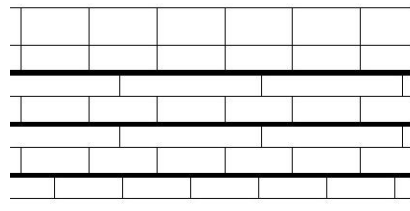
Puertollano. Tejera

Valencia. Cervezas El Águila

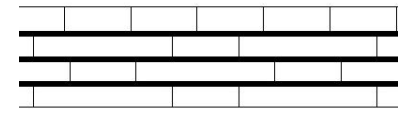
Valencia. Molí San Pablo



1/2 pie



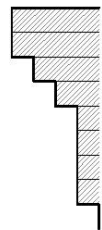
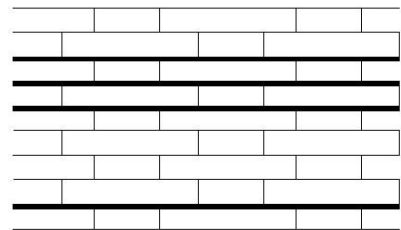
1/2 pie



1/2 pie

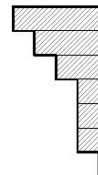
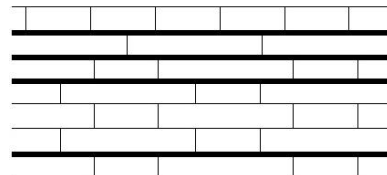
L- 2/3 /Q Hiladas corridas con vuelo 2/3 pie en chimenea de base de sección cuadrada

Alfara Patriarca. Cerámica del Grauer



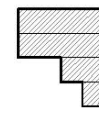
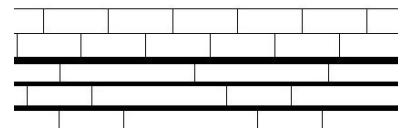
2/3 pie

Museros. Masía San Onofre



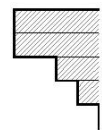
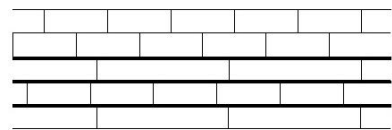
2/3 pie

Onteniente. Rajolar Xango



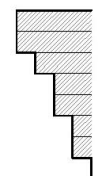
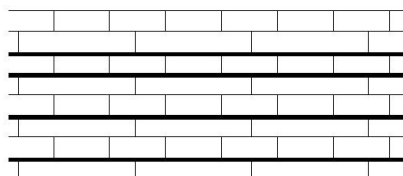
2/3 pie

Segovia. Fábrica loza

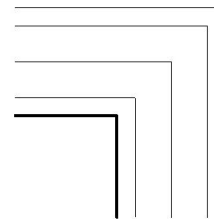


2/3 pie

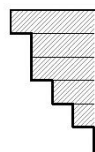
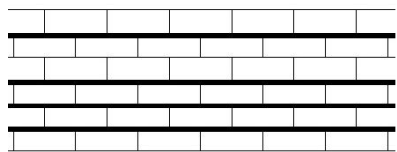
Valencia. Plexi



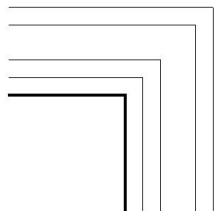
2/3 pie



Valencia. Aceitera Casanova

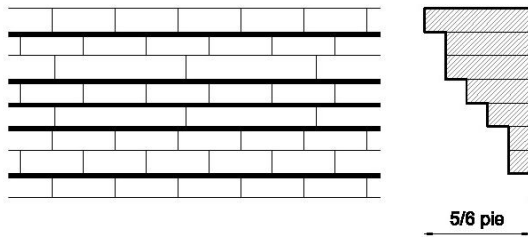


$\frac{2}{3}$ pie

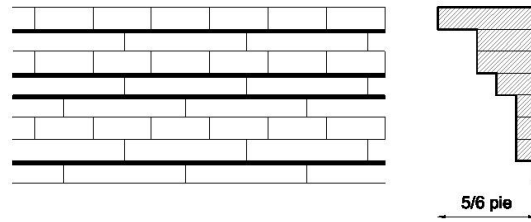


L- 5/6 /Q Hiladas corridas con vuelo 5/6 pie en chimenea de base de sección cuadrada

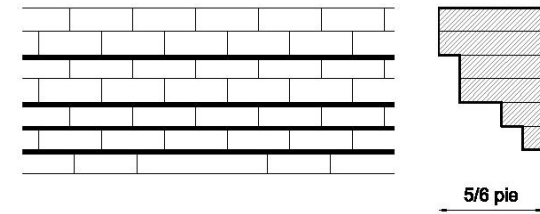
Aldaia. Rajolar aislada



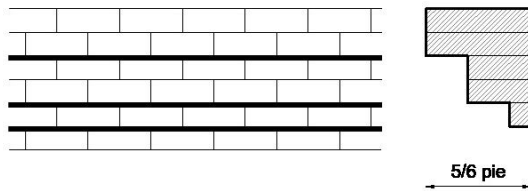
San Antonio. Bodega



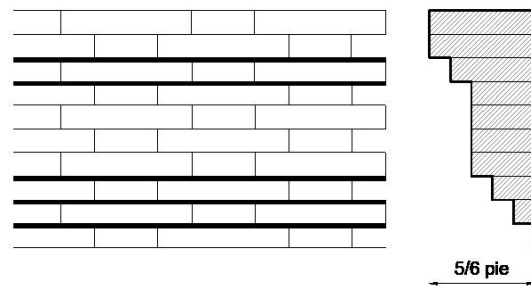
Buñol. Molino Galán



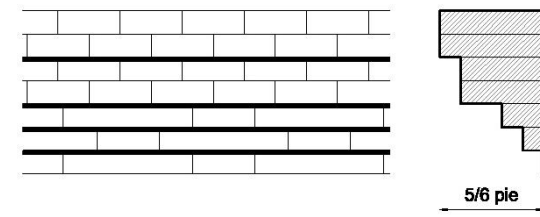
Buñol. Fca camino



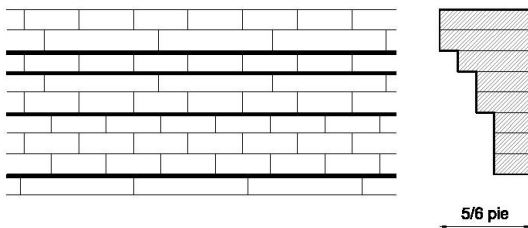
Paiporta



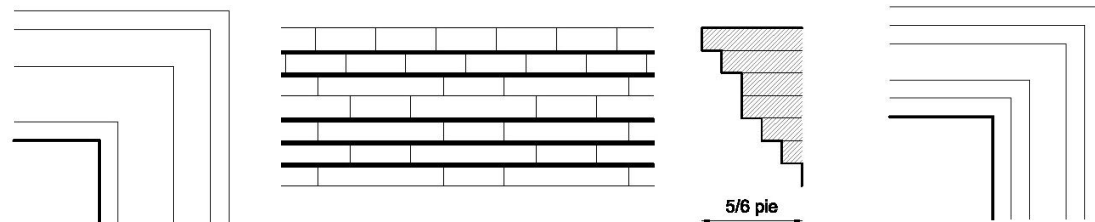
Picassent. Motor L'Alter



Valencia. Matadero



Valencia. C/Guardia Civil

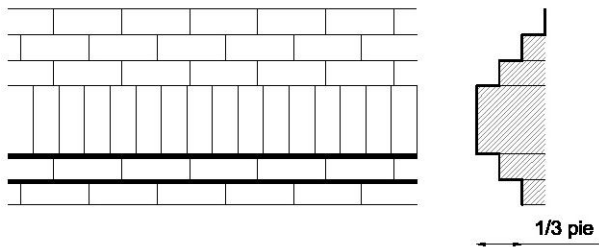


CORNISAS DE HILADAS CON SARDINEL

Código	Localidad	Chimenea
S- 1/3 /C	Argamasilla Alba	Alcoholera Emeterio Lucendo
S- 1/2 /O	Tomelloso	Bodegas Domeca
S- 1/6 /Q	Coca	
S- 1/3 /Q	La Albatálía Muro de Alcoy Argamasilla Alba Madridejos	Conservera Orujera Alcoholera Luis Román
S- 1/2 /Q	Cuenca Albaida Murcia	Irvalcan, S.A. Fca. Penalba Conservera en C/ Marqués de Corbera
S- 2/3 /Q	Xàtiva Xàtiva	Aceites Grau Fca. chinos
S- 1 /Q	Aldaia	Cerámica Aldayense
S- 1 ½ / Q	Onteniente	Tortosa y Delgado

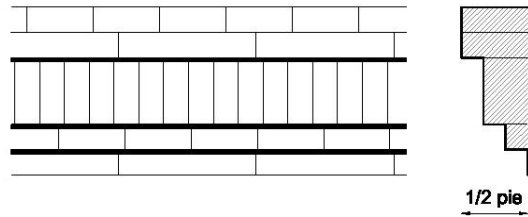
S- 1/3 /C Hiladas corridas con ladrillo aplantillado en cuña e hilada a sardinel con vuelo 1/3 pie en chimenea de base de sección circular

Argamasilla Alba. Alcoholera Emeterio Lucendo



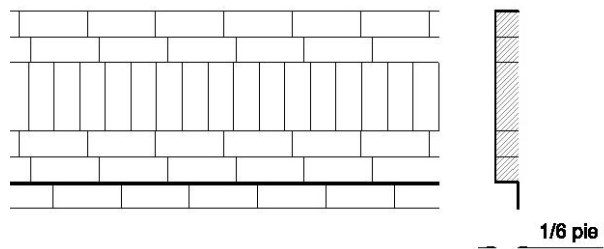
S- 1/2 /O Hiladas corridas a sogá y fizón en combinación con hilada a sardinel con vuelo 1/2 pie en chimenea de base de sección octogonal

Tomelloso. Bodegas Domeca



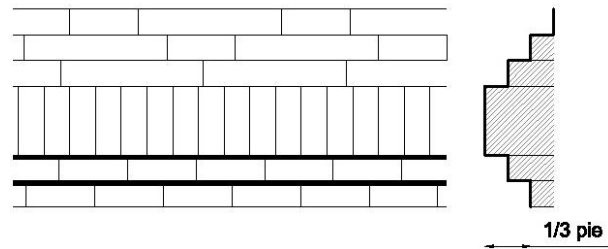
S- 1/6 /Q Hiladas corridas a fizón en combinación con hilada a sardinel con vuelo 1/6 pie en chimenea de base de sección cuadrada

Coca

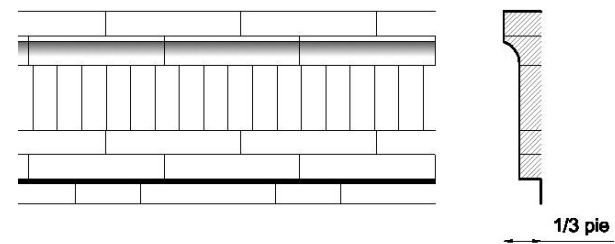


S- 1/3 /Q Hiladas corridas a sogá en combinación con hilada a sardinel y otras en aparejo flamenco y/o fizón con vuelo 1/3 pie en chimenea de base de sección cuadrada

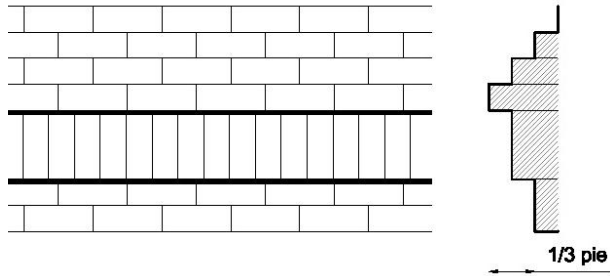
Argamasilla Alba. Alcoholera Luis Román



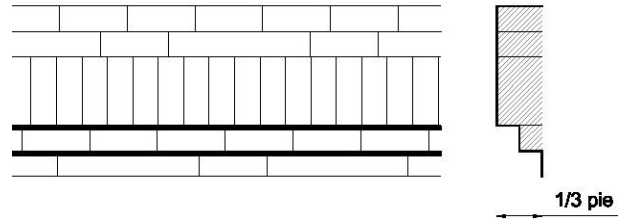
La Albatavía



Madridejos

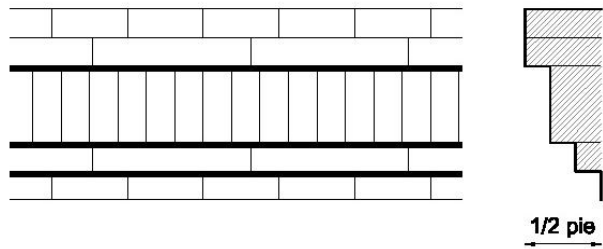


Muro de Alcoy. Orujera

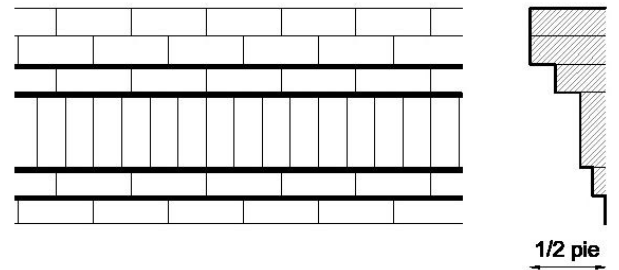


S- 1/2 /Q Hiladas corridas a fizon en combinaci3n con hilada a sardinel con vuelo 1/2 pie en chimenea de base de secci3n cuadrada

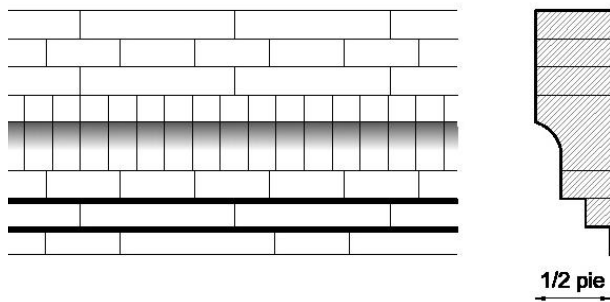
Albaida. Fca. Penalba



Cuenca. Irvalcan, S.A.

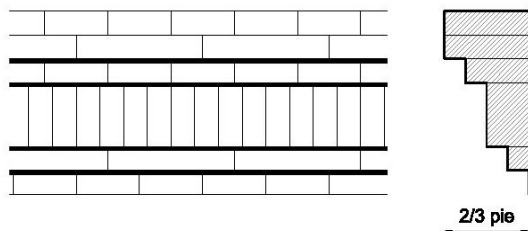


Murcia. Paseo Marqu3s de Corbera

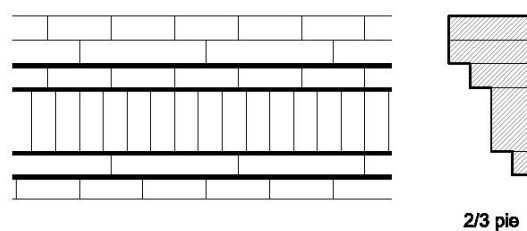


S- 2/3 /Q Hiladas corridas a tizón en combinación con hilada a sardinel con vuelo 2/3 pie en chimenea de base de sección cuadrada

Xàtiva. Aceites Grau

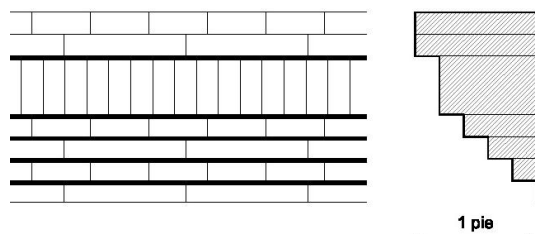


Xàtiva. Fca chinós



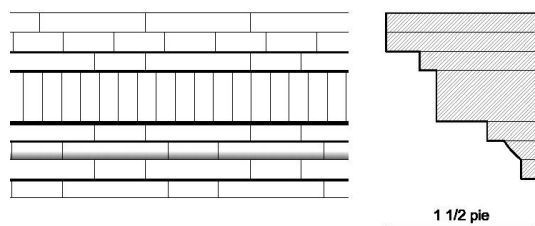
S- 1 /Q Hiladas corridas a sogá y tizón en combinación con hilada a sardinel con vuelo 1 pie en chimenea de base de sección cuadrada

Aldaia. Cerámica Aldayense



S- 1 1/2 / Q Hiladas corridas en aparejo flamenco en combinación con hilada a sardinel con vuelo 1 1/2 pie en chimenea de base de sección cuadrada

Onteniente. Fca.Tortosa i Delgado



CORNISAS DENTELLADAS

Dentellado individual con separación de un grueso

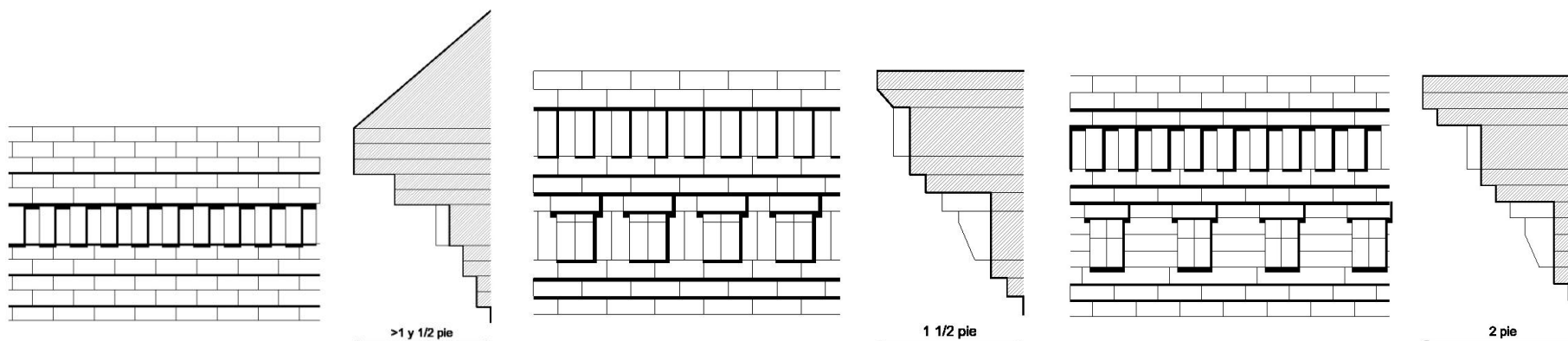
Código	Localidad	Chimenea
D-1-1/C	Segovia Toledo Toledo	Ladrillera Carretero Taller de cartuchería Fábrica de armas Taller de fusil Fábrica de armas
D-1-1/O-I	Alzira Picassent Quintanar de la Orden	La Constructora Santa Ana Anís La Asturiana
D-1-1/Q-F	Oliva 2 Alameda Sagra	
D-1-1/Q-I	Alcantarilla Alcoy Alzira	Fca Pagán. (sardinel a canto alternado con tizón) Fca Anselmo Aracil Pedro Martínez Cano, S.A.

D-1-1/C Dentellado individual con separación de un grueso en chimenea de base de sección circular

Segovia. Ladrillera Carretero

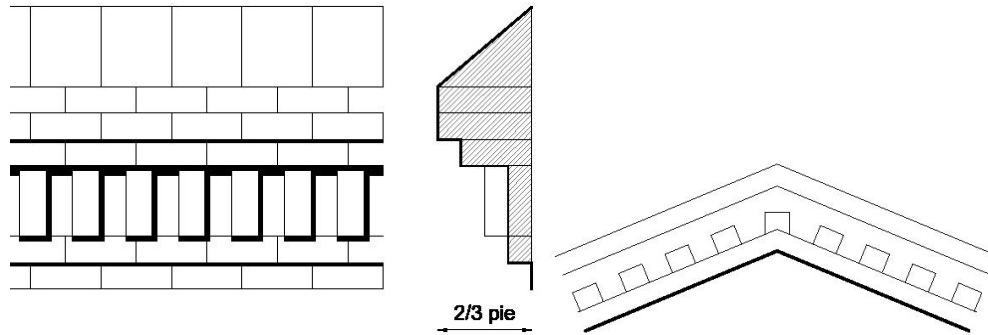
Toledo. Taller de cartuchería Fábrica de armas

Toledo. Taller de fusil Fábrica de armas

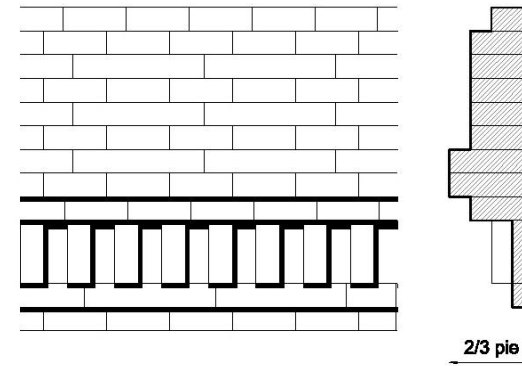


D-1-1/O-I Dentellado individual con separación de un grueso en chimenea de base de sección octogonal con aparejo a fizon

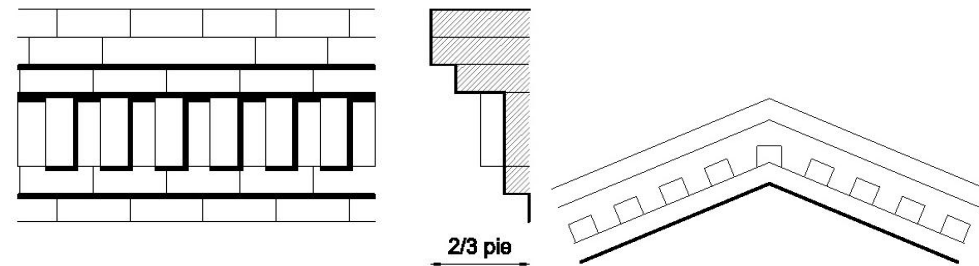
Quintanar de la Orden. Anís la Asturiana



Alzira. La Constructora

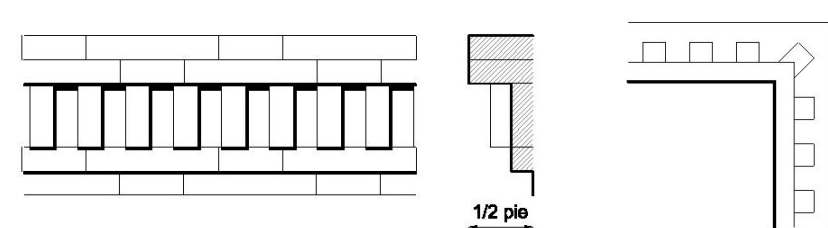


Picassent. Motor Santa Ana

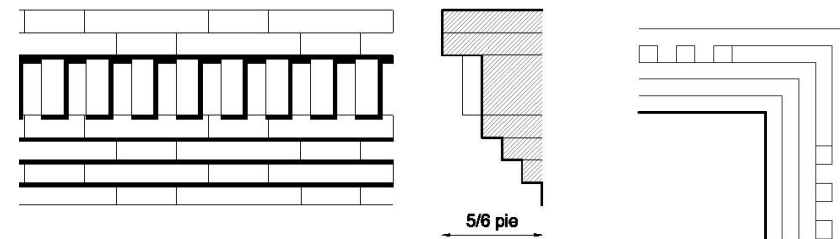


D-1-1/Q-F Dentellado individual con separación de un grueso en chimenea de base de sección cuadrada con aparejo flamenco

Alameda Sagra

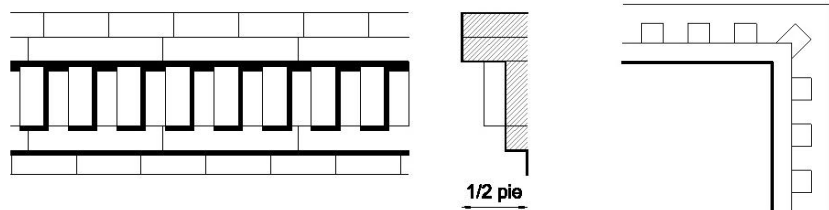


Oliva

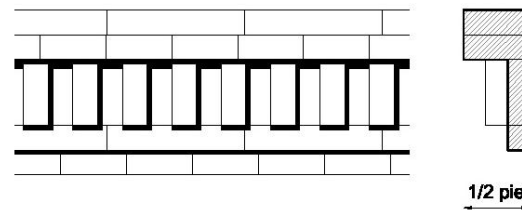


D-1-1/Q-1 Dentellado individual con separación de un grueso en chimenea de base de sección cuadrada con aparejo inglés

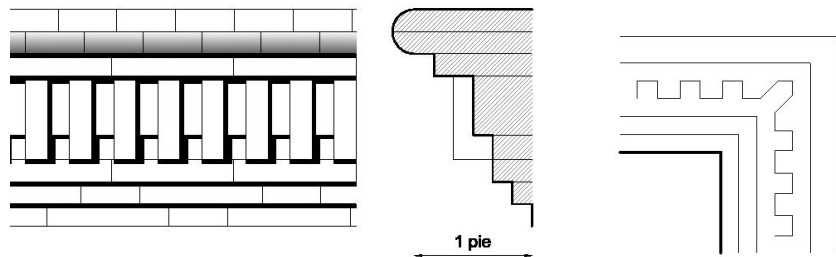
Alcoy. Fábrica de Anselmo Aracil.



Alzira. Pedro Martínez Cano, S.A.



Alcantarilla. Fábrica Pagán

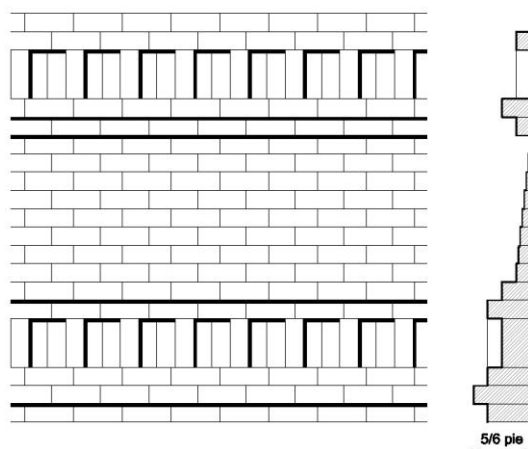


Dentellado individual con separación de dos gruesos

Código	Localidad	Chimenea
D-1-2/C-T	Almodóvar	Aceitera
D-1-2/Q-F	Alfara Patriarca	Bonet Trencó
D-1-2/Q-I	Sueca Minglanilla	Tancat Noira Alcoholera Joaquín Izquierdo

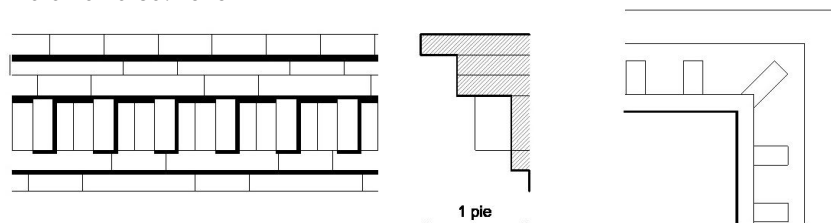
D-1-2/C-T Dentellado individual con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección circular y aparejo a fízón

Almodóvar. Aceitera



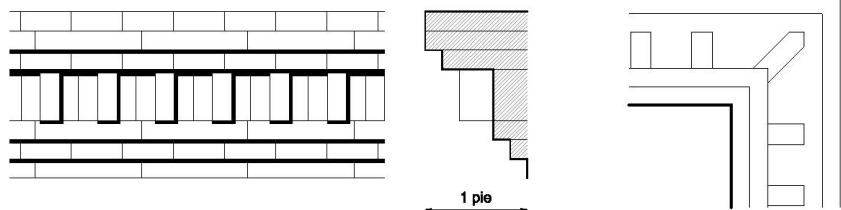
D-1-2/Q-F Dentellado individual con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

Alfara Patriarca. Bonet

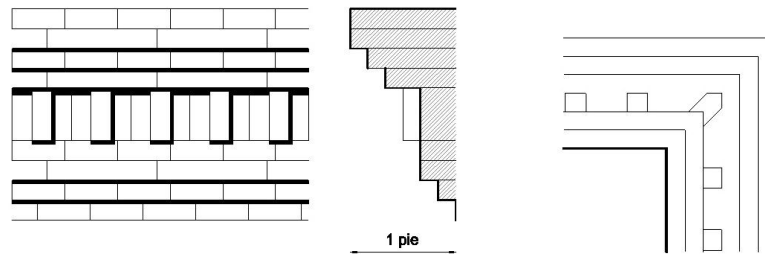


D-1-2/Q –I Dentellado individual con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

Sueca. Tancat Noira



Minglanilla. Alcoholera Joaquín Izquierdo

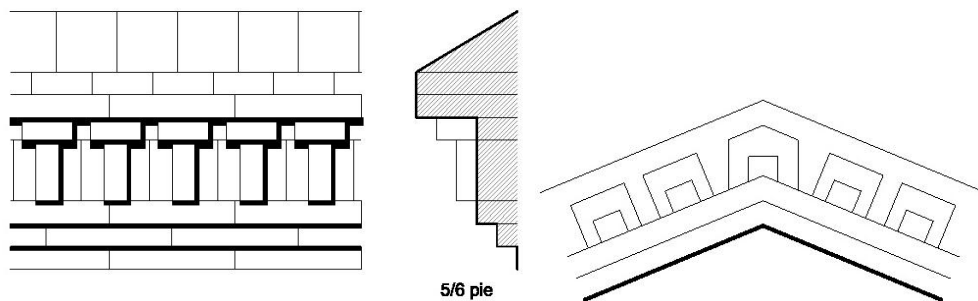


Dentellado individual en T con separación de dos gruesos

Código	Localidad	Chimenea
D-1-2-T/O -I	Muro de Alcoy	Parque
D-1-2-T/Q -I	Alborea Navas de Oro Villar del Arzobispo Valencia. El Palmar	Bodega Pedro Carrión Taller Cerámica Seldo Gavarda Masía del Toccio

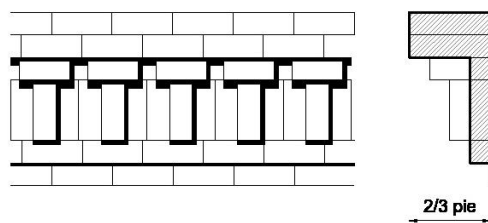
D-1-2-T/O -I Dentellado individual en T con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección octogonal y aparejo inglés

Muro de Alcoy. Parque

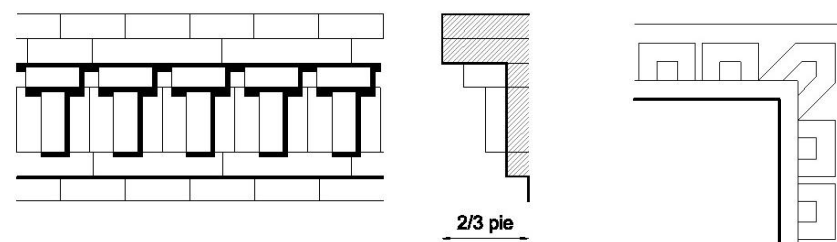


D-1-2-T/Q -I Dentellado individual en T con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

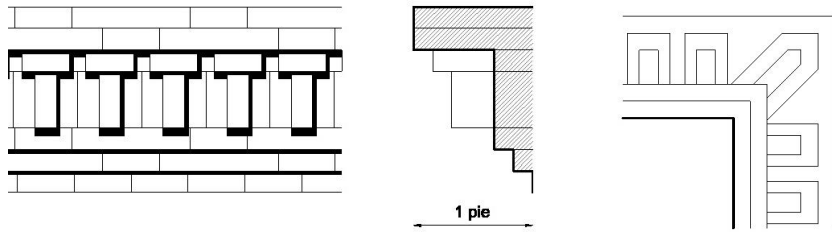
Navas de Oro. Taller



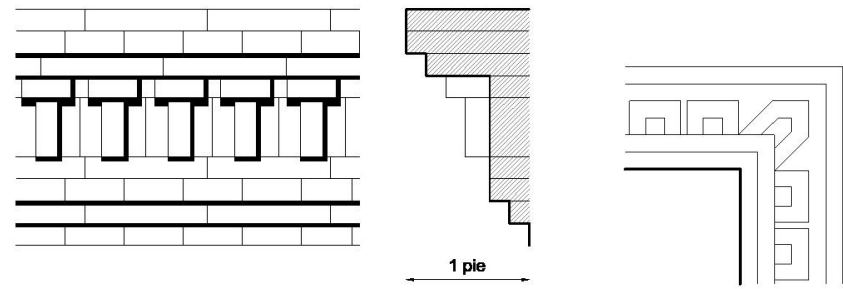
Villar del Arzobispo. Ladrillera Seldo Gavarda



El Palmar (Valencia). Masía Tocaio.



Alborea. Bodega Pedro Carrión

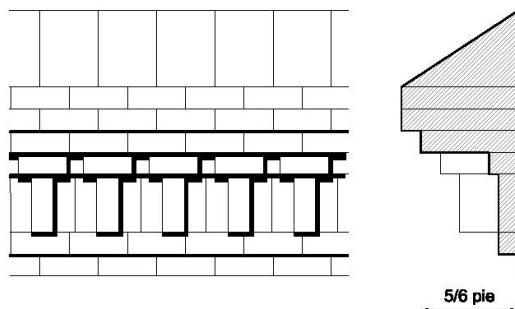


Dentellado individual en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada

Código	Localidad	Chimenea
D-1-2-T-R/C -Ti	Navas de Oro	Resinera Mariano Mesa.
D-1-2-T-R/O -I	Alcoy Muro de Alcoy Catarroja Catarroja Xàtiva Quintanar de la Orden	Aceites Buidaoli Parque Escuela Capataces Rajolar de Flores Papeleria San Jorge 1 Alcoholera P. Vela
D-1-2-T-R/Q -F	Sueca	Pablo
D-1-2-T-R/Q -I	Valencia Benetússer	Fundición y fábrica de sombreros Rajolar

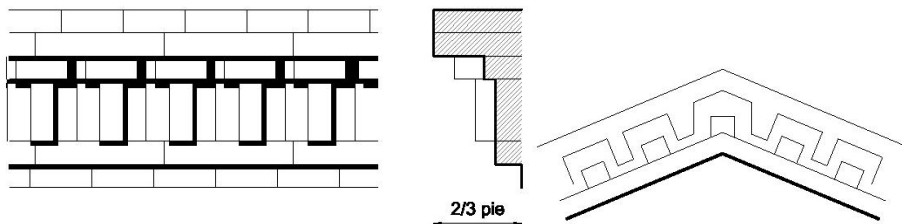
D-1-2-T-R/C -Ti Dentellado individual en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección circular y aparejo a tizón

Navas de Oro. Resinera Mariano Mesa

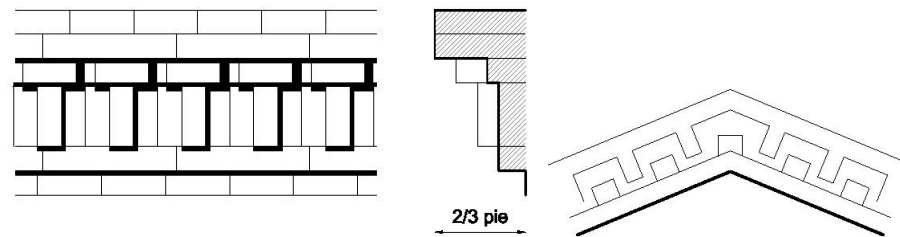


D-1-2-T-R/O -I Dentellado individual en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección octogonal y aparejo inglés

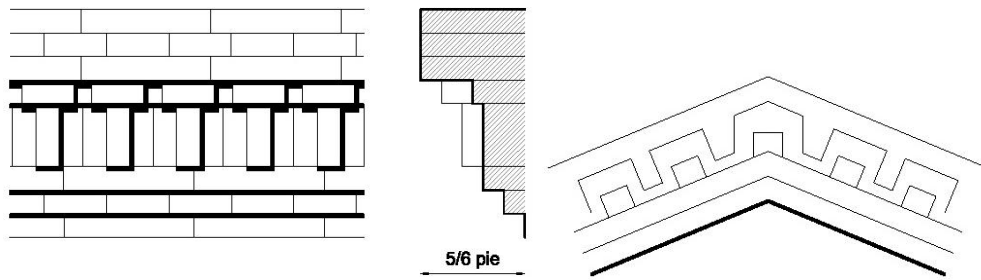
Alcoy. Aceites Buidaoli



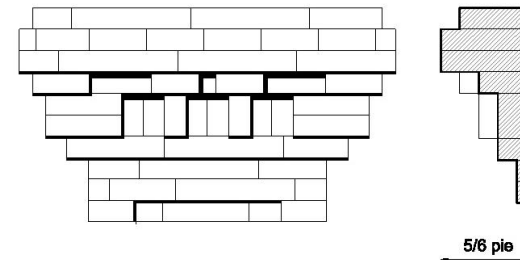
Xàtiva. Papeleria San Jorge 1



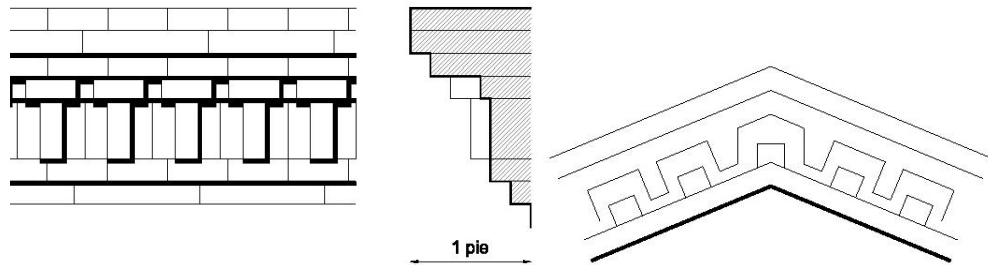
Catarroja. Escuela Capataces



Quintanar de la Orden. Alcoholera P. Vela

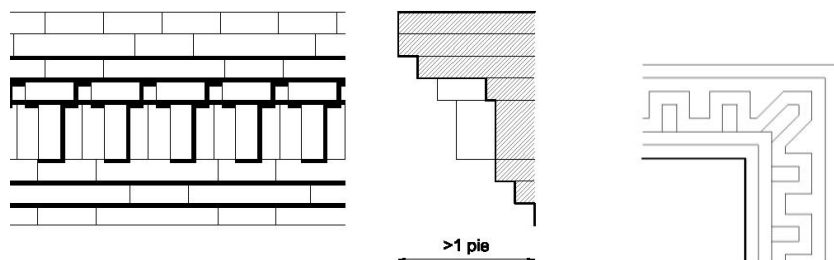


Catarroja. Rajolar Flores



D-1-2-T-R/Q -F Dentellado individual en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

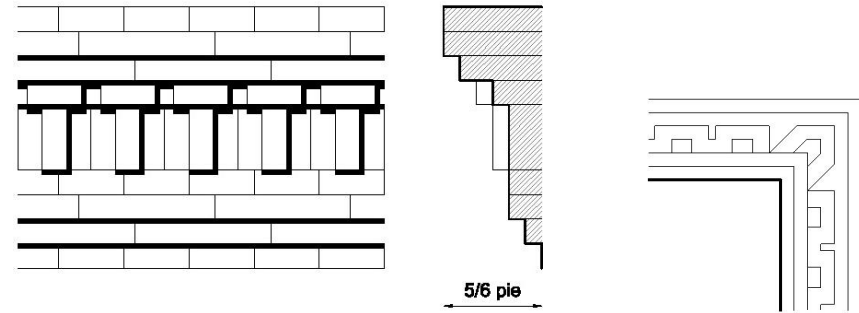
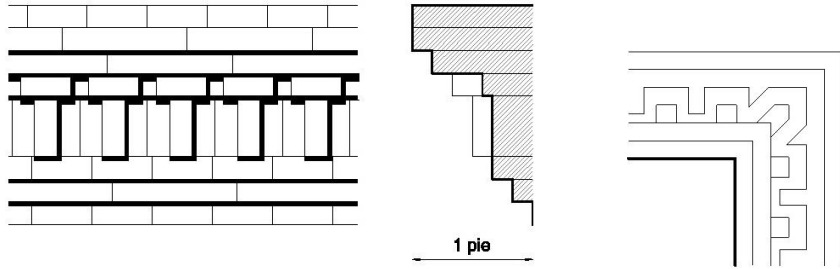
Sueca. Tancat Pablo



D-1-2-T-R/Q -I Dentellado individual en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

Valencia. Fundición y fábrica de sombreros en calle Liria

Benetússer. Rajolar

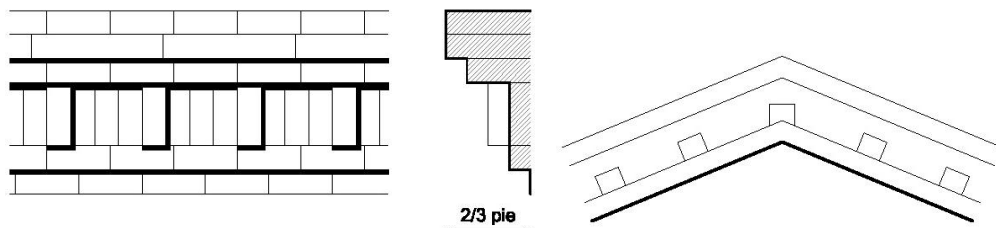


Dentellado individual con separación de tres gruesos

Código	Localidad	Chimenea
D-1-3/O -I	Villarreal	Citronia

D-1-3/O -I Dentellado individual con separación de tres gruesos en chimenea de base de sección octogonal y aparejo inglés

Villarreal. Citronia



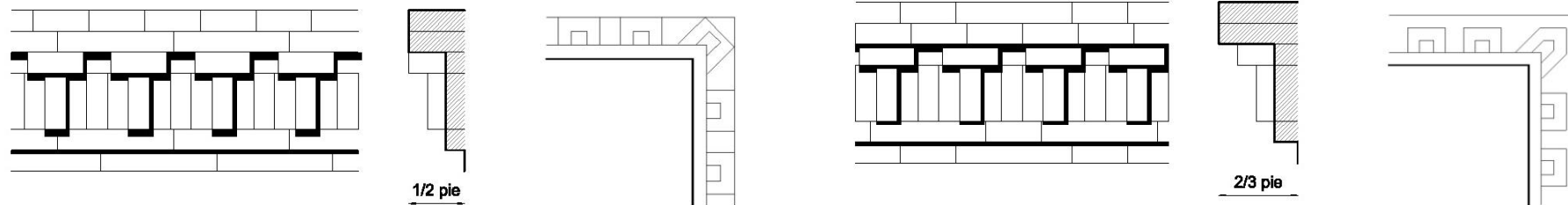
Dentellado individual en T con separación de tres gruesos

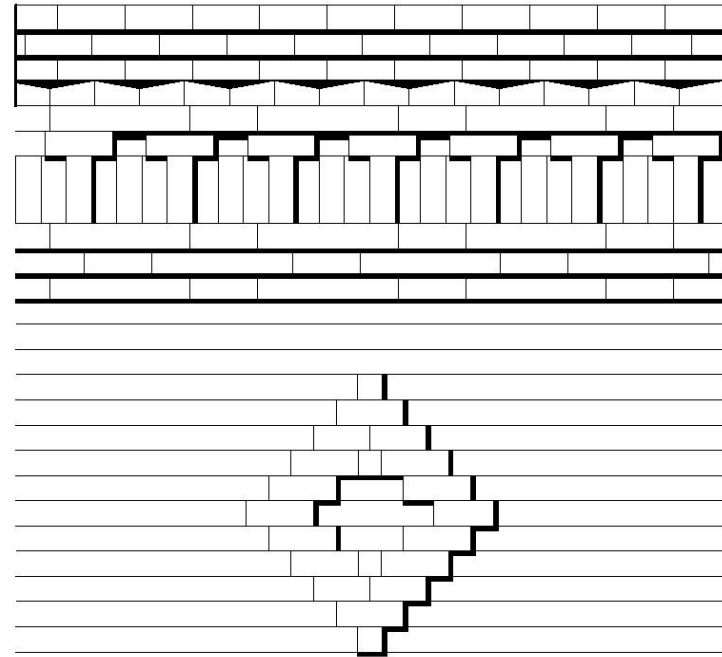
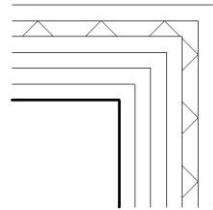
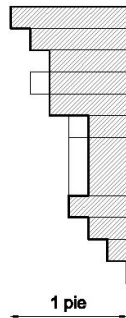
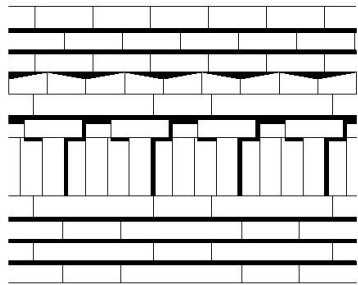
Código	Localidad	Chimenea
D-1-3-T/Q -I	Pedro Muñoz Alginet Buñol	Bodega Alejandro Canuto Hort de Paret Molino Corrons

D-1-3-T/Q -I Dentellado individual en T con separación de tres gruesos en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

Pedro Muñoz. Bodega Alejandro Canuto

Alginet. Hort de Paret



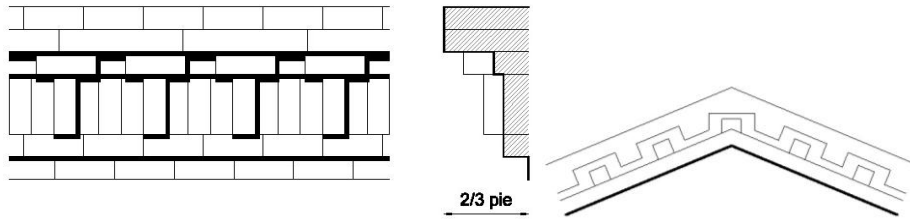


Dentellado individual en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada

Código	Localidad	Chimenea
D-1-3-T-R/O -I	Tomelloso Albaida Alcudia Crespins Xàtiva Alcoy Záncara Tomelloso Tomelloso Quart Real de Montroy	Bodega Valentín Casajuana Fca. Sempere Fca. Aparici Papelerera Setabense Terol Hnos. Fca. Amorós Bodega Espinosa Bodega Felipe Torres Turégano Anís Maura
D-1-3-T-R/Q -I	Villa Río Tomelloso Casas de Ves Muro Alcoy Valencia Xàtiva Alborache Buñol Benetússer Casinos Catarroja Catarroja Catarroja Paiporta Rafelbuñol Silla Utiel Albaida	Aceites Monterreal, S.A. Vinumar1 Alcoholera Fca. Les Caixetes Fca. tintes Sant Antoni Jesús Bueno Molino Cercadillo Fábrica jabón Cerámica Motor. Polvorín Rajolar Bauset Motor Molí Gil Alejandro Martínez Estación
D-1-4-T-R/Q -I	Manises Valencia	Fábrica chapas Fca. chapas madera Vilarrasa, S.A.

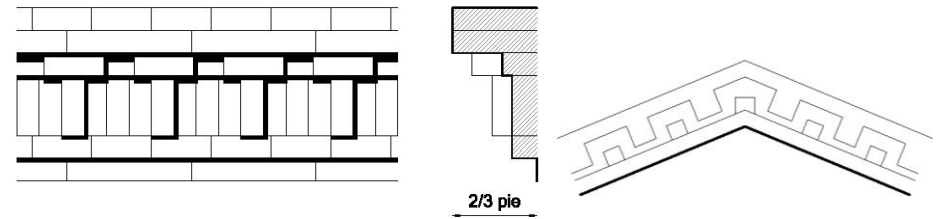
D-1-3-T-R/O -I Dentellado individual en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección octogonal y aparejo inglés

Albaida. Fca. Sempere



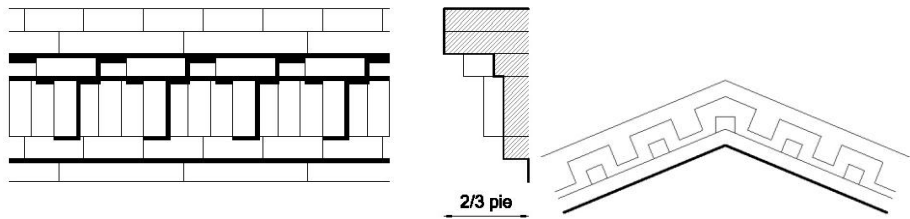
2/3 pie

Tomelloso. Bodega Valentín Casajuana



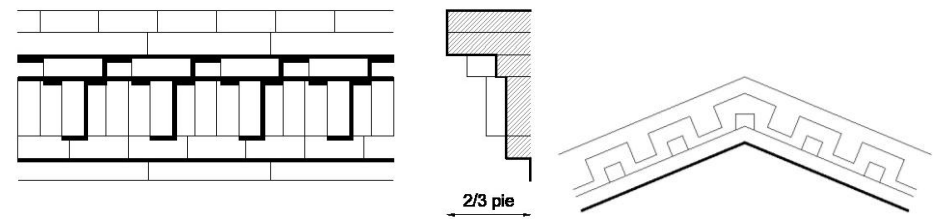
2/3 pie

Xàtiva. Papelera Setabense



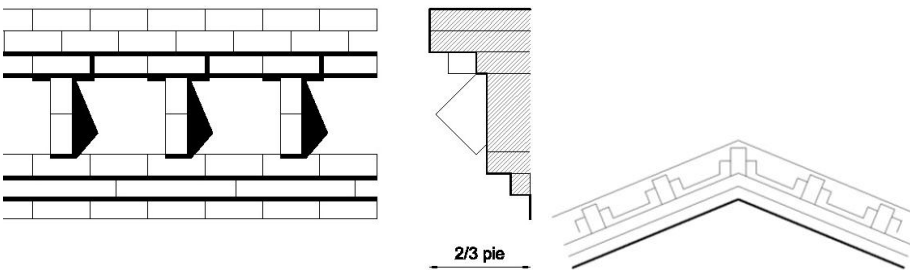
2/3 pie

Alcudia de Crespins. Fca. Aparici



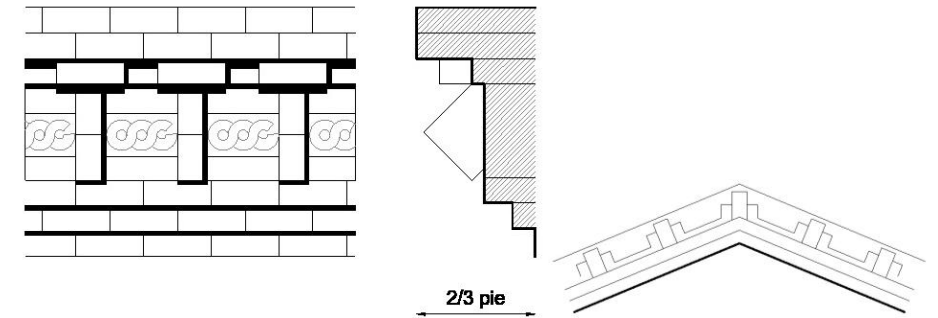
2/3 pie

Alcoy. Terol Hnos.



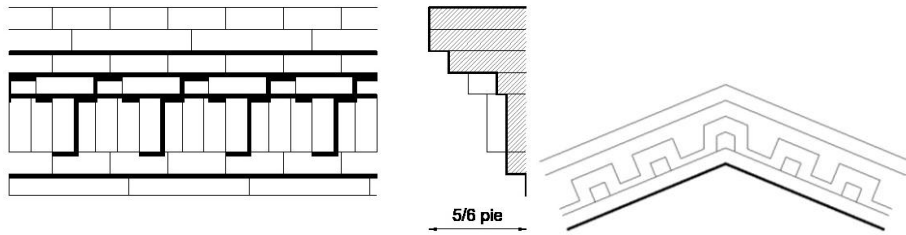
2/3 pie

Zàncara. Fca. Amorós

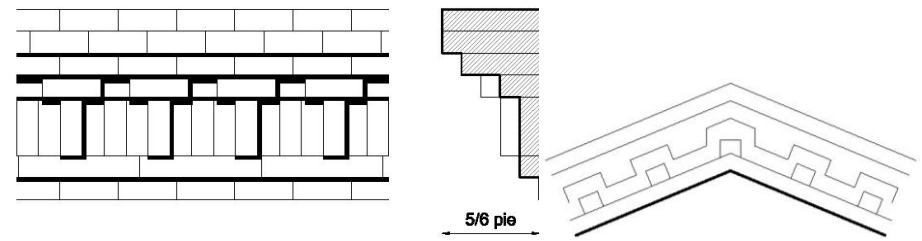


2/3 pie

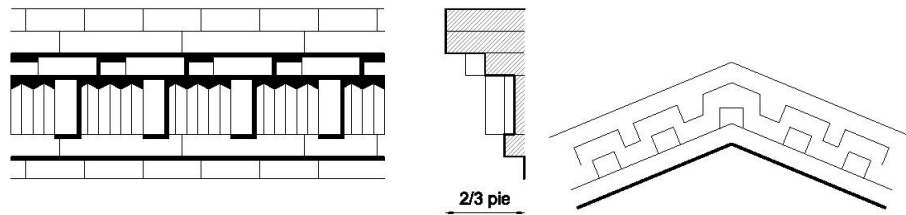
Paiporta. Rajolar Bauset



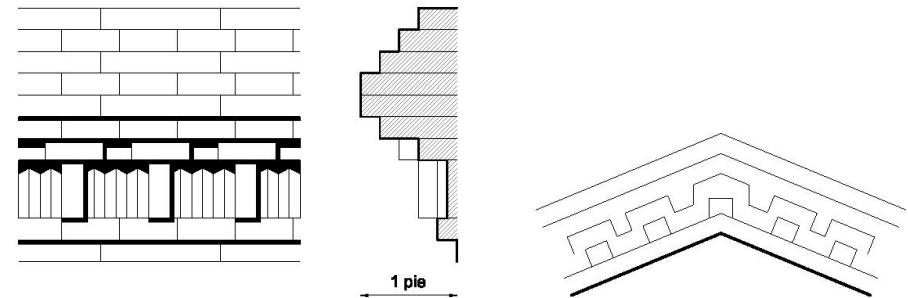
Quart. Fca. Turégano



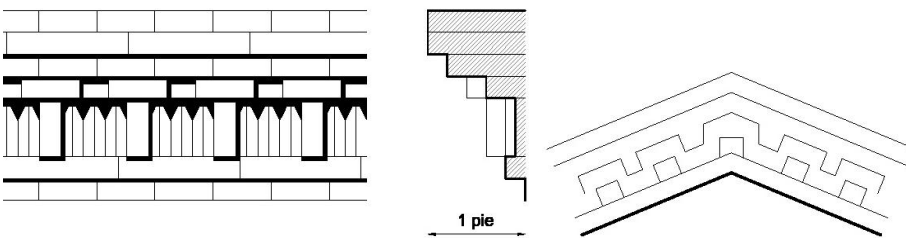
Tomelloso. Bodega Felipe Torres



Tomelloso. Bodega Espinosa

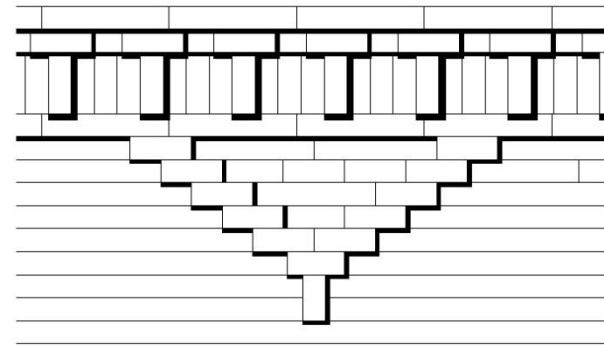
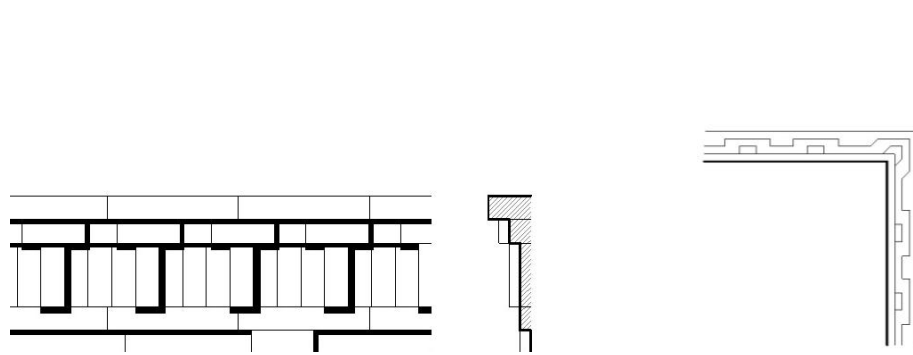


Real de Montroy. Anís Maura

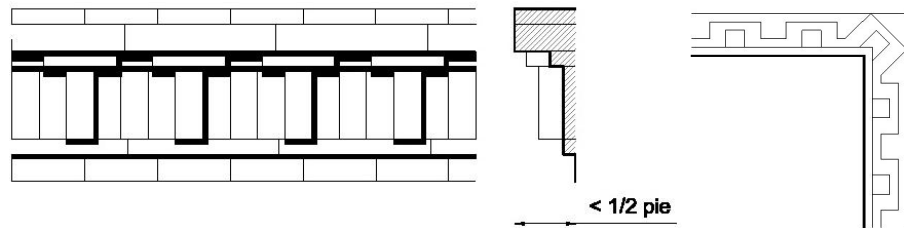


D-1-3-T-R/Q -I Dentellado individual en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

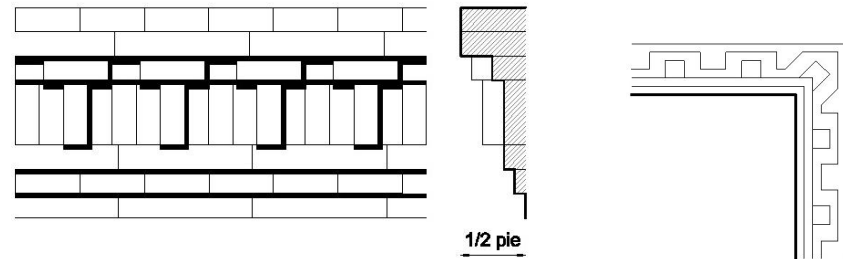
Alborache. Cerámica Jesús Bueno



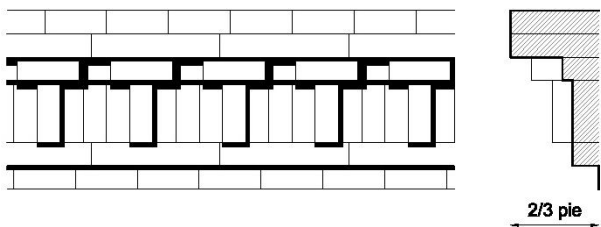
Catarroja.



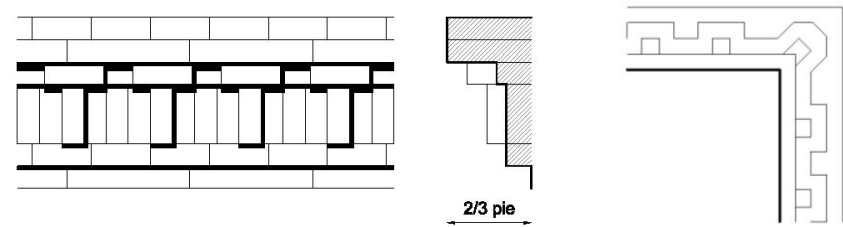
Catarroja. Polvorín



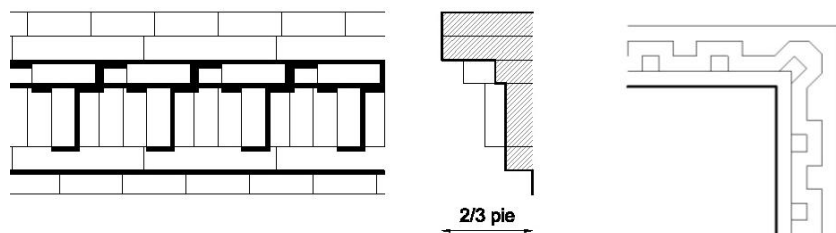
Buñol. Molino Cercadillo



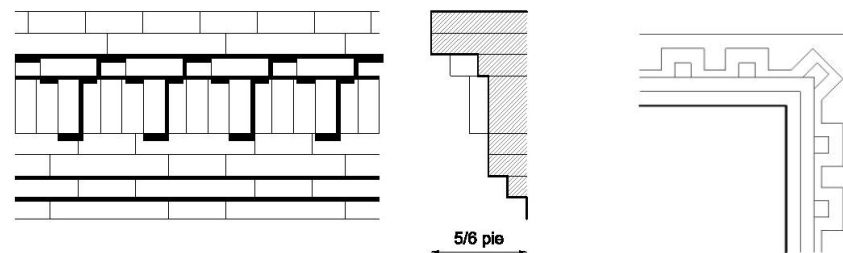
Tomelloso. Bodegas Vinumar 1



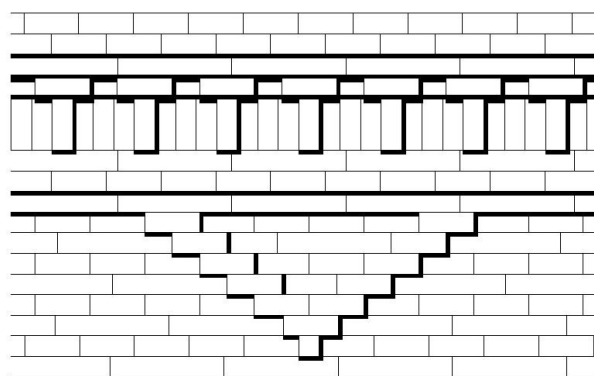
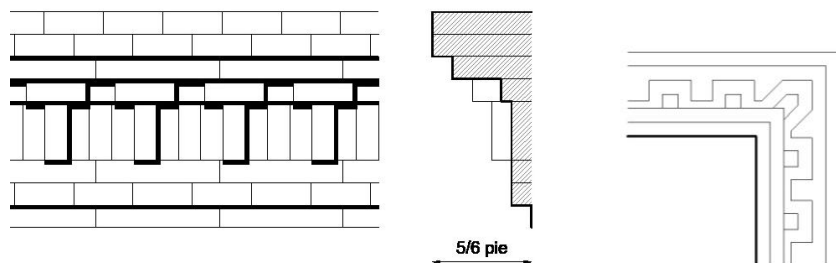
Muro de Alcoy. Fca. Les Caixetes



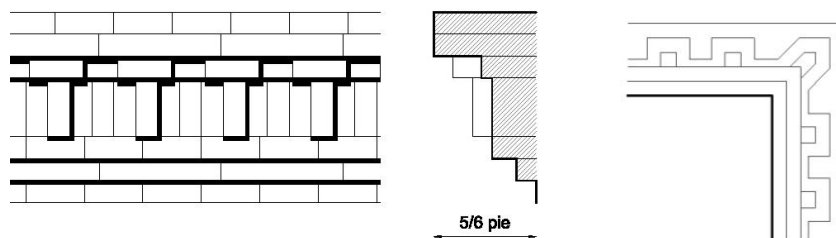
Rafelbuñol. Motor



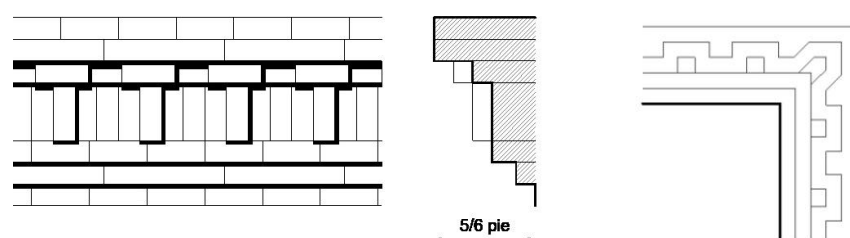
Silla. Molí Gil



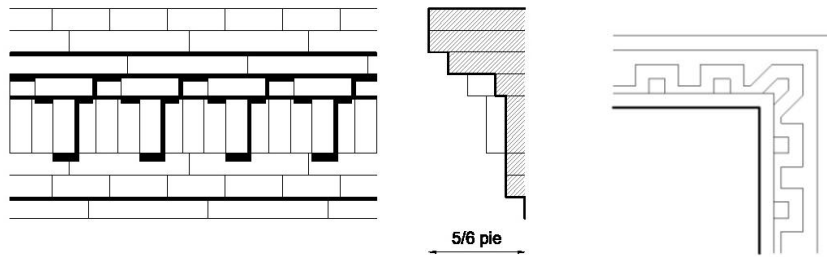
Casas de Ves. Alcoholera



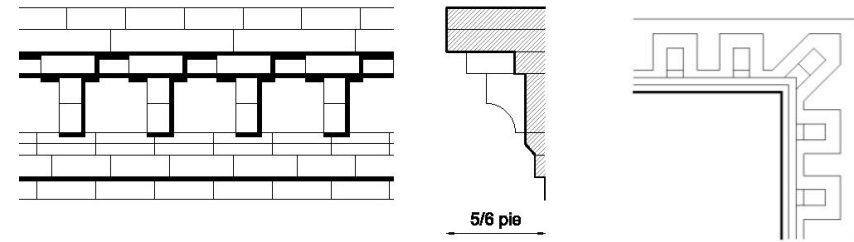
Xàtiva. Sant Antoni



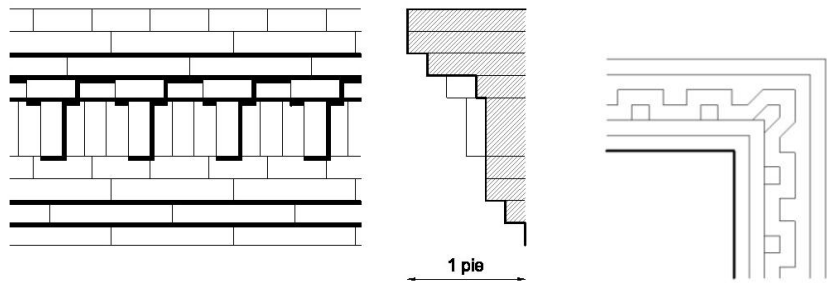
Utiel. Calle Alejandro Martínez



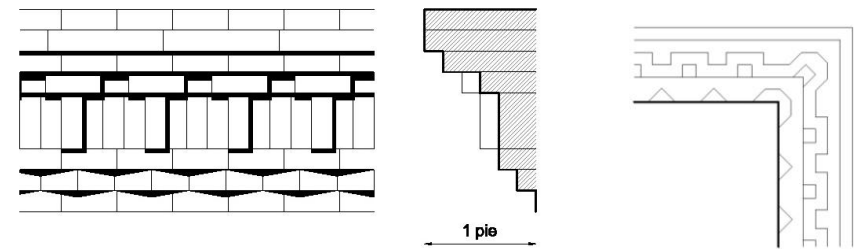
Albaida. Estación



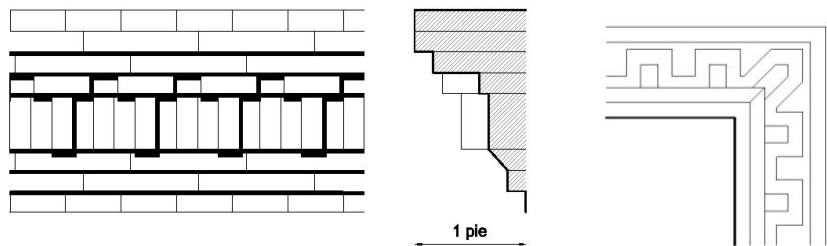
Valencia. Fca. Tintes Plaza San Sebastián



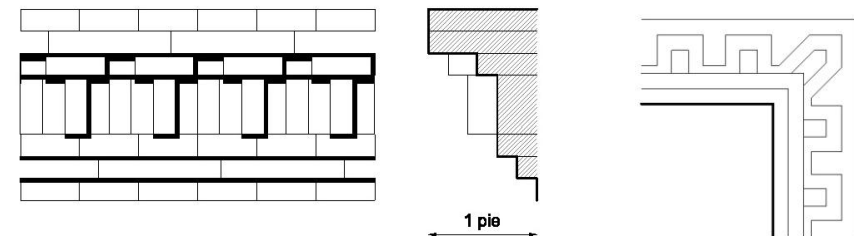
Villa del Río. Aceites Monterreal



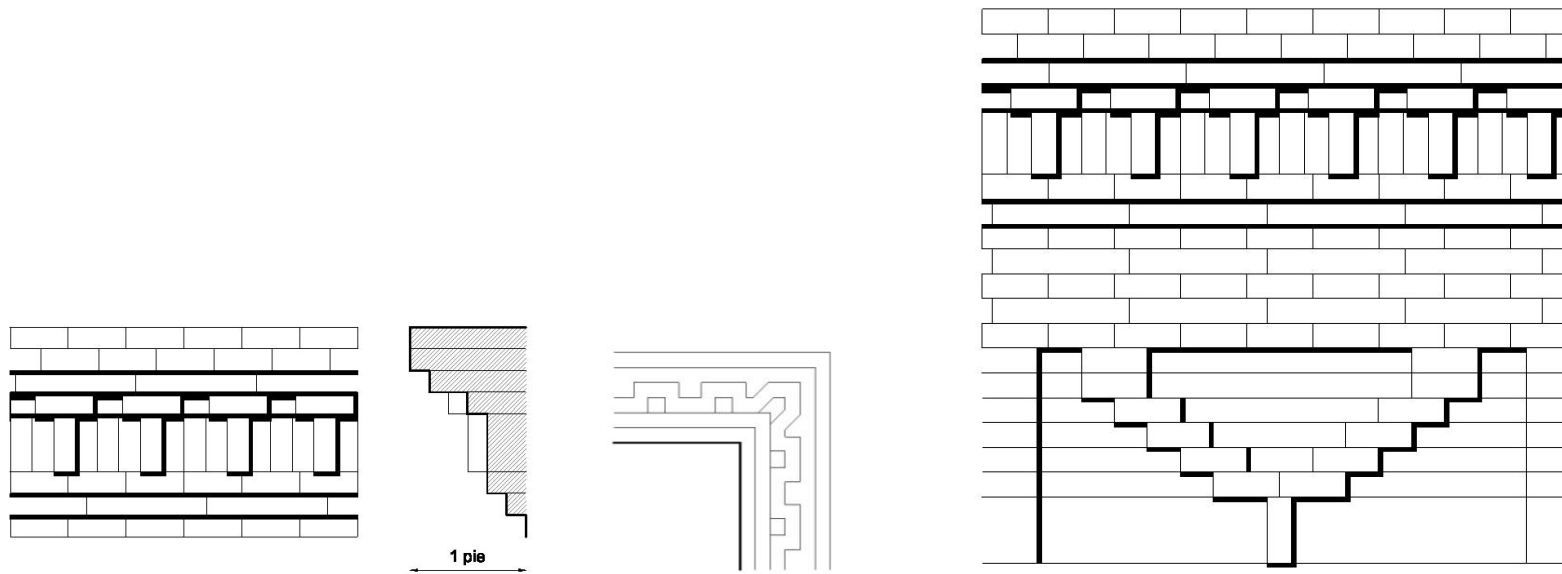
Benetússer. Fábrica jabón



Casinos. Fca. cerámica

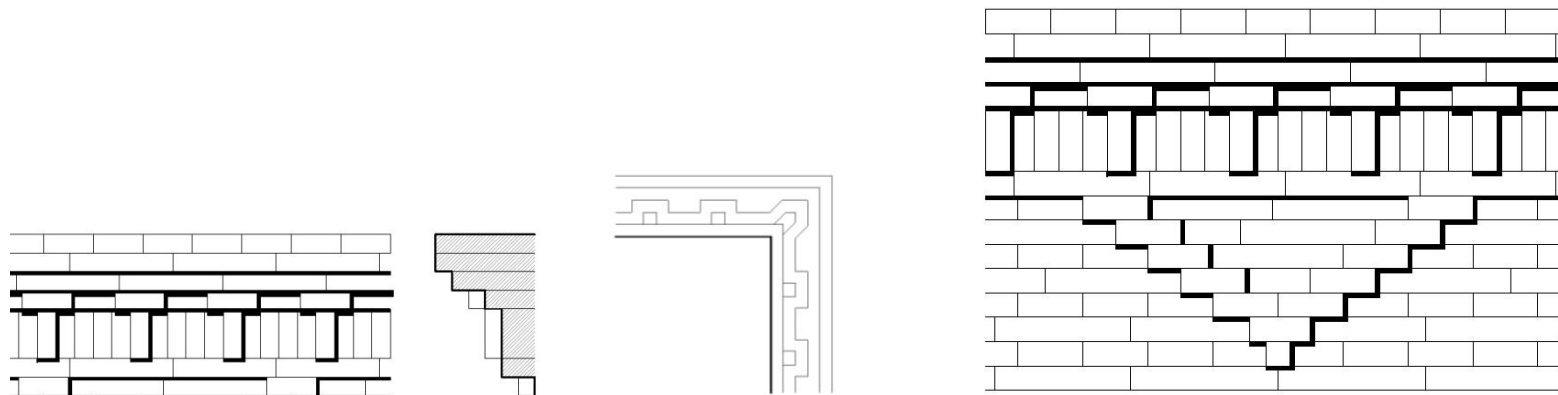


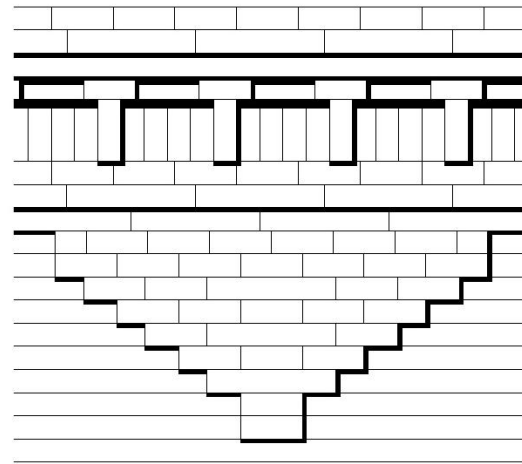
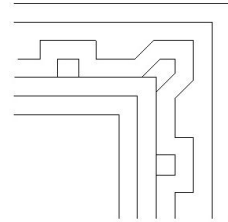
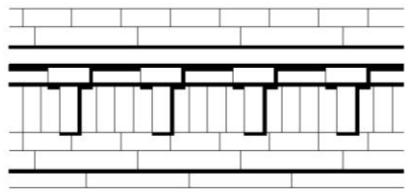
Catarroja. Motor. Base truncada



D-1-4-T-R/Q -I Dentellado individual en T con separación de cuatro gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

Manises. Fca. chapas madera





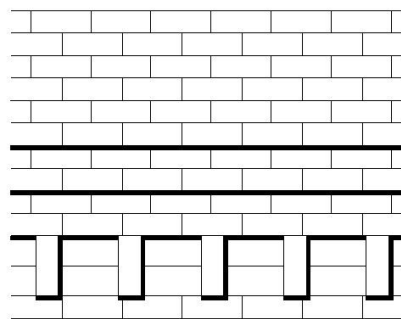
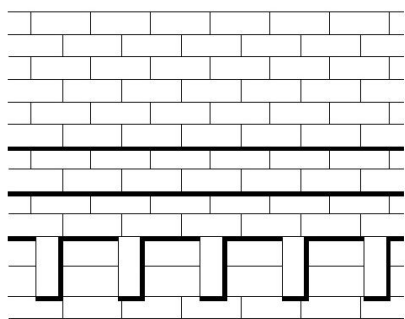
Dentellado individual con separación por tabla

Código	Localidad	Chimenea
D-1- Z ½ -E/C	Alameda Sagra Daimiel Villarta de San Juan Villarta de San Juan Mora Añover de Tajo Numancia de la Sagra Villarta de San Juan	Cerámica Gaseosas La Pitusa Aceites Pina Bodega Francisco Isla Jabonería Cerámica Cerámica Calle Fábrica
D-1- Z ½ -H/Q	Ceufí	Fábrica Manolín
D-1- Z ½ -H-K/Q	Lorquí Villaluenga Oliva	Conserved La Carreta Cerámica San José Cerámica Santa Ana
D-1-Z ½ -T/Q-F	Sahagún Alcantarilla	C.E.C.H.S.A. Fábrica Silla
D-1-Z 2/3 -T-R /O-I	Llaurí	
D-1-Z 1 -T-R /O-I	Tomelloso	Alcoholera Antonio Fábregas
D-1-Z ½ -T-R /Q-F	San Antonio	Bodega Antich
D-1-Z 1 -T-R /Q-F	L'Elia	Fábrica hielo

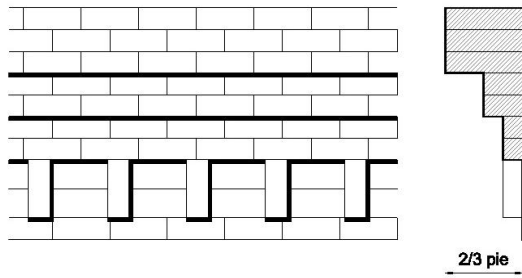
D-1- Z ½ -E/C Dentellado individual enrasado con hilada superior, con separación de un fízon por tabla, en chimenea de base de sección circular

Daimiel. Gaseosas La Pitusa

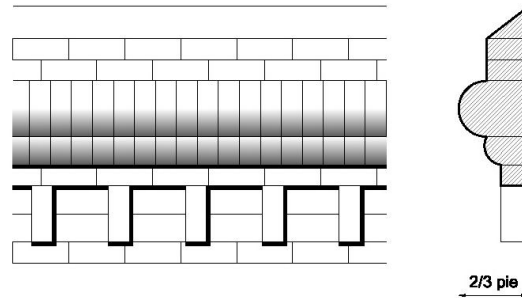
Alameda Sagra 3



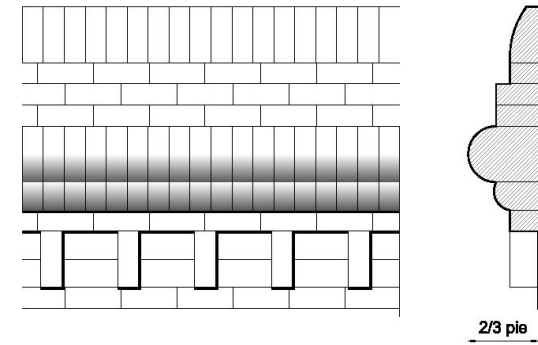
Villarta de San Juan. Aceites Pina



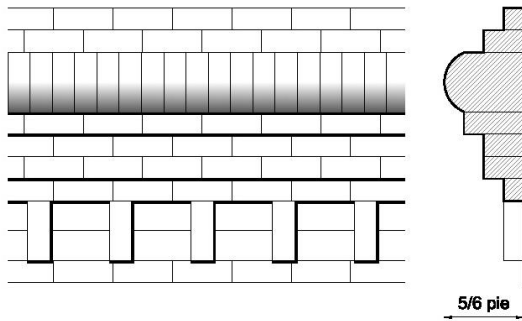
Villarta de San Juan. Bodega Francisco Isla



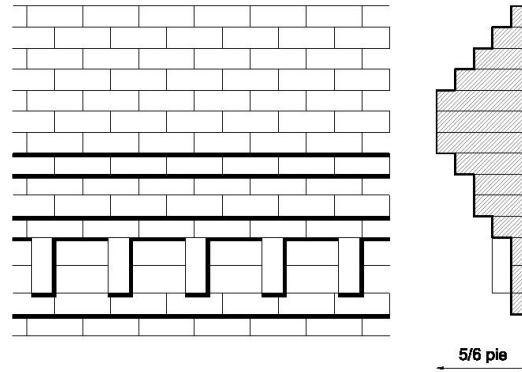
Mora. Jabonería



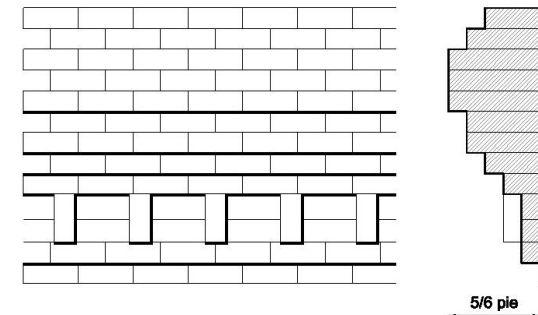
Añover de Tajo. Cerámica



Villarta de San Juan. Calle Fábrica

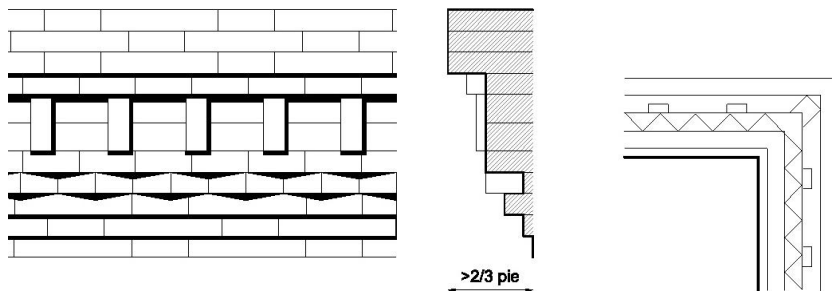


Numancia de la Sagra



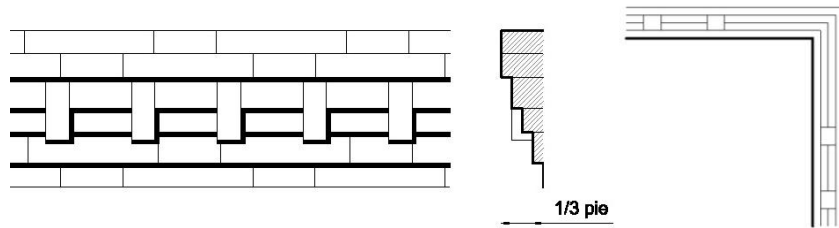
D-1- Z 1/2 -H/Q Dentellado individual rehundido respecto de la hilada superior con separación de un tizón por tabla en chimenea de base de sección cuadrada

Ceufí. Fca. Manolín

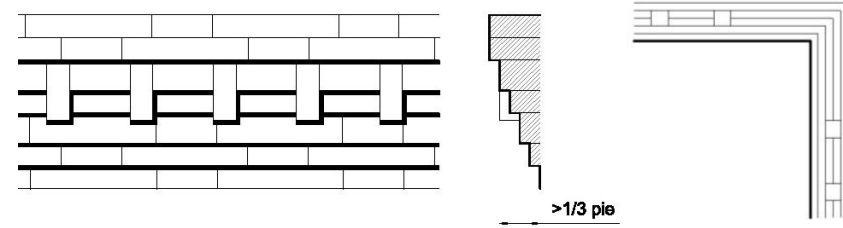


D-1- Z ½ -H-K/Q Dentellado individual rehundido respecto de la hilada superior con separación de un fízon por tabla escalonado en chimenea de base de sección cuadrada

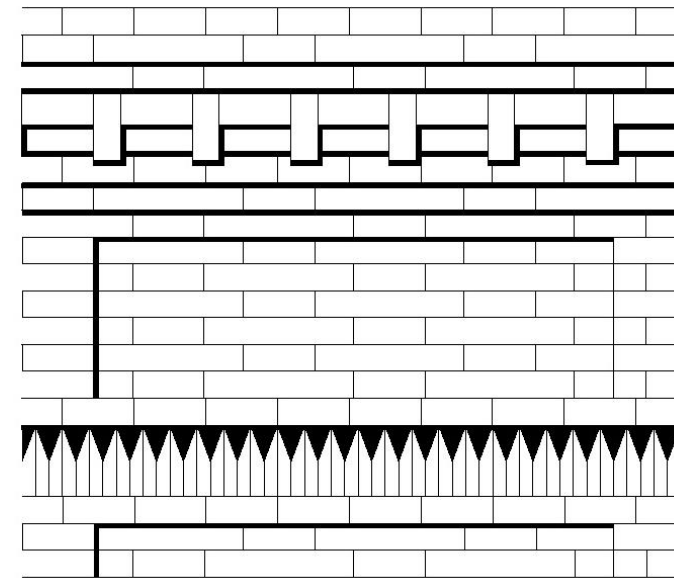
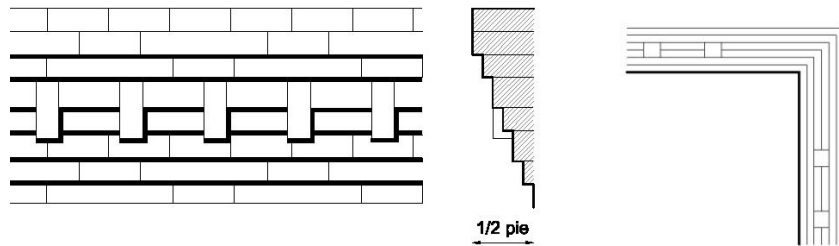
Lorquí. Conservera La Carreta



Villaluenga. Cerámicas San José



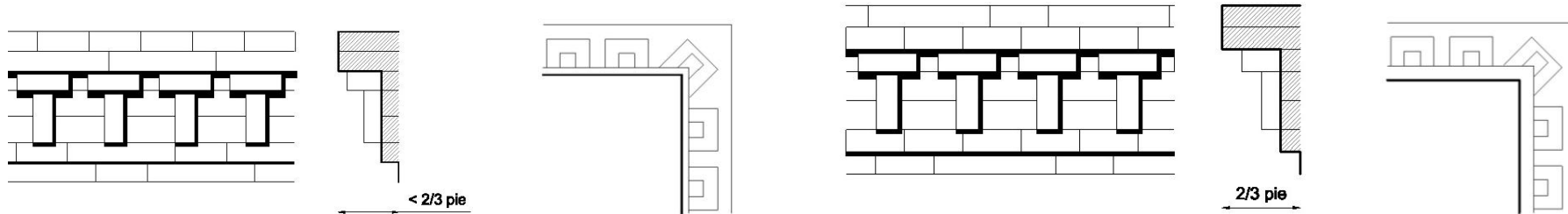
Oliva. Cerámica Santa Ana



D-1-Z 1/2 -T/Q-F Dentellado individual rehundido en T con separación de un fízón por tabla en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

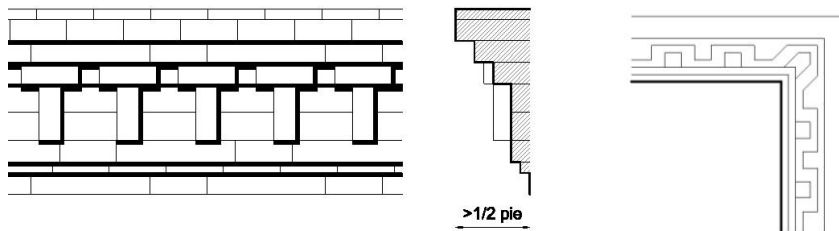
Sahagún. C.E.C.H.S.A.

Alcantarilla. Fábrica Silla



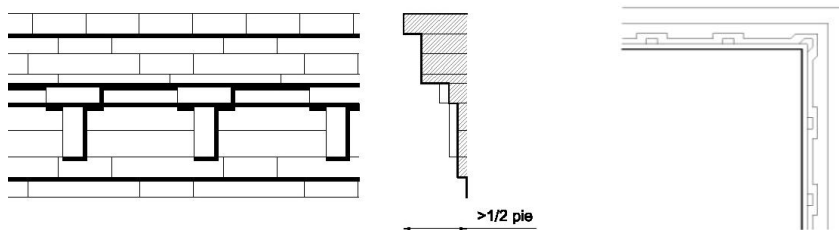
D-1-Z 1/2 -T-R /Q-F Dentellado individual rehundido en T con hilada resaltada y separación de un fízón por tabla en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

San Antonio. Bodegas Antich



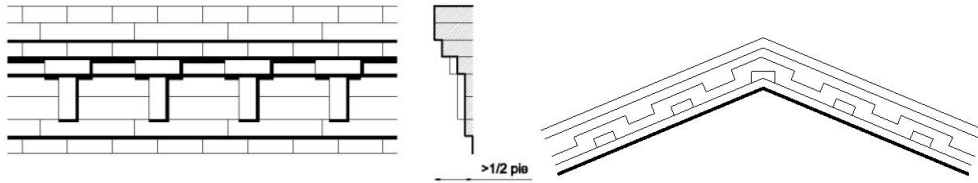
D-1-Z 1 -T-R /Q-F Dentellado individual rehundido en T con hilada resaltada y separación de una sogá por tabla en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

L'Elia. Fábrica hielo



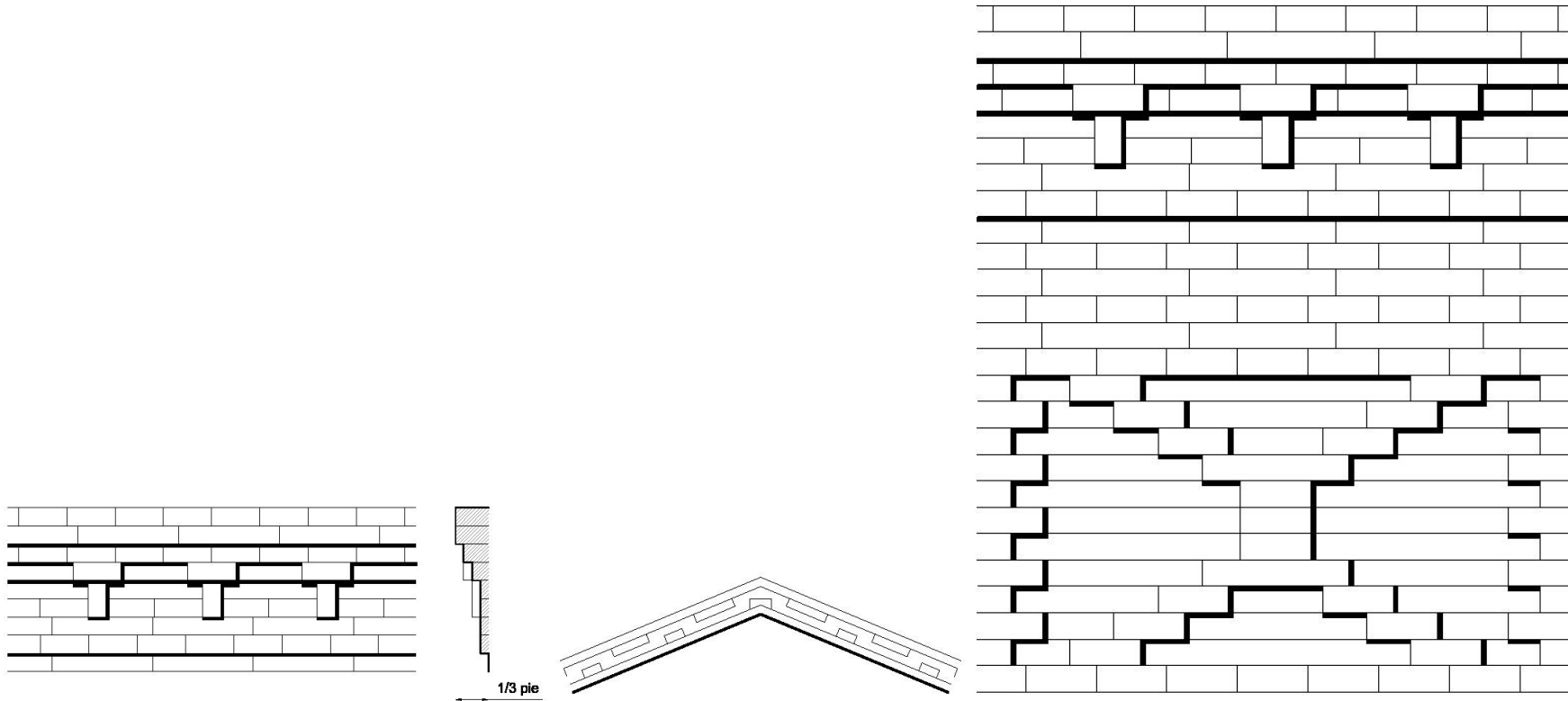
D-1-Z 2/3 -T-R /O-I Dentellado individual rehundido en T con hilada resaltada y separación de 2/3 soga por tabla en chimenea de base de sección octogonal y aparejo inglés

Llaurí



D-1-Z 1 -T-R /O-I Dentellado individual en T con hilada resaltada y separación de soga por tabla en chimenea de base de sección octogonal y aparejo inglés

Tomelloso. Alcoholera Antonio Fábregas Mompeó

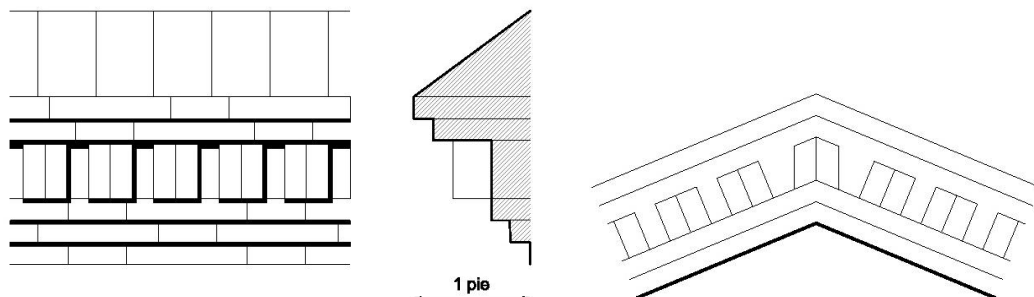


Dentellado pareado con separación de uno y dos gruesos

Código	Localidad	Chimenea
D-2-1-H/O-F	Requena	Calera Chaume
D-2-2-H/C-I	Mora	Bodega fío Pipas
D-2-2-H/Q-F	Pego Alfajar	Motor Trilladora Caguetes
D-2-2-E/Q-F	Xàtiva Picanya	Fca. garrafas Motor calle Sol
D-2-2-H/Q-I	Manises Valencia	Azulejos Tovar Rajolar camino Paiporta

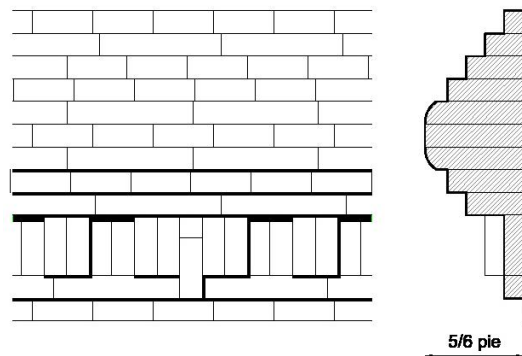
D-2-1-H/O-F Dentellado pareado con separación de un grueso en chimenea de base de sección octogonal y aparejo flamenco

Requena. Calera Chaume



D-2-2-H/C-I Dentellado pareado con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección circular y aparejo a tizón

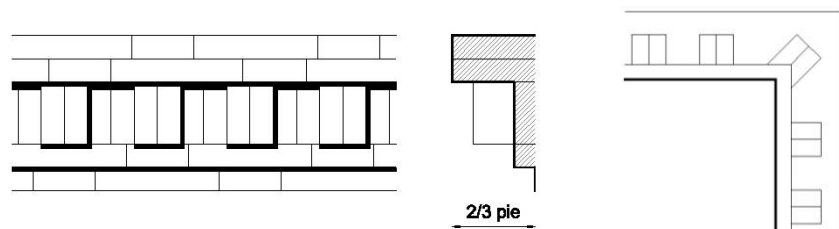
Mora. Bodega



D-2-2-H/Q-F Dentellado pareado rehundido con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

Pego. Motor

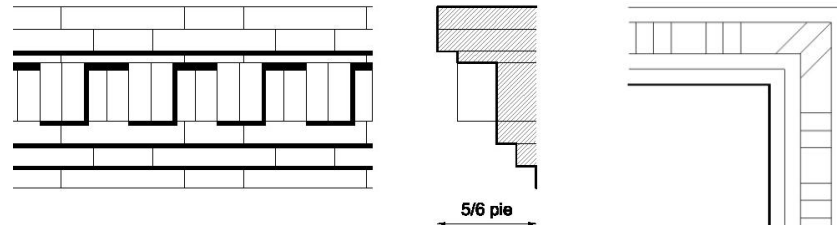
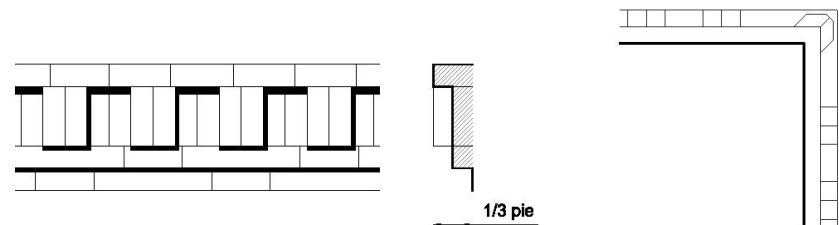
Alfajar. Trilladora Caguetes



D-2-2-E/Q-F Dentellado pareado enrasado con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

Xàtiva. Garrafas

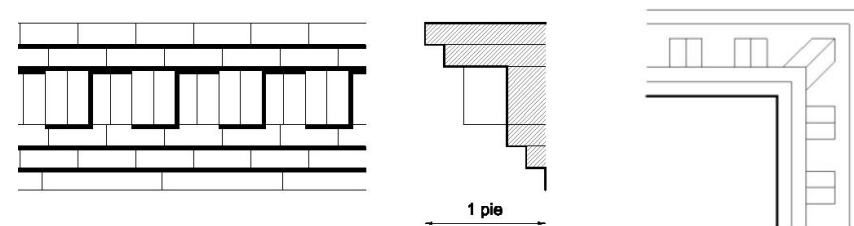
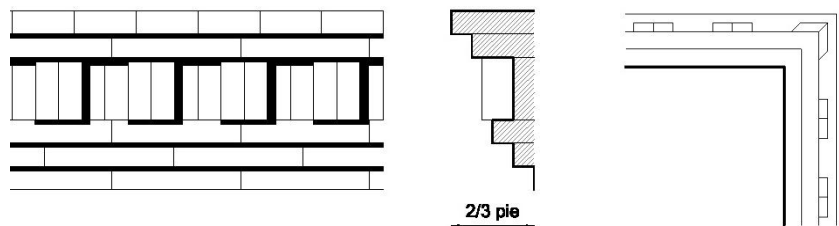
Picanya. Motor Calle Sol



D-2-2-H/Q-I Dentellado pareado rehundido con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

Manises. Azulejos Tovar

Valencia. Cerámica camino Paiporta San Martin



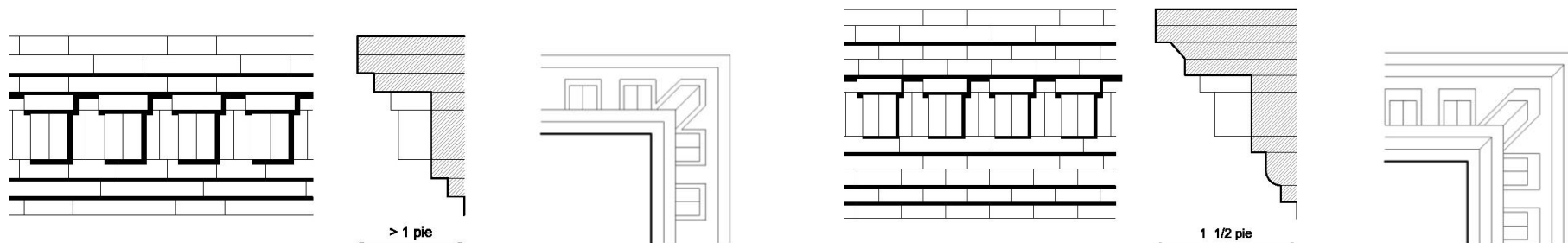
Dentellado pareado en T con separación de dos gruesos

Código	Localidad	Chimenea
D-2-2-T/Q -F	Albal Valencia. La Torre	Motor Santa Ana Aceitera Marcelino Alamar Mocholí
D-2-2-T/Q-I	Villacañas	Alcoholera Domecq

D-2-2-T/Q -F Dentellado pareado en T con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

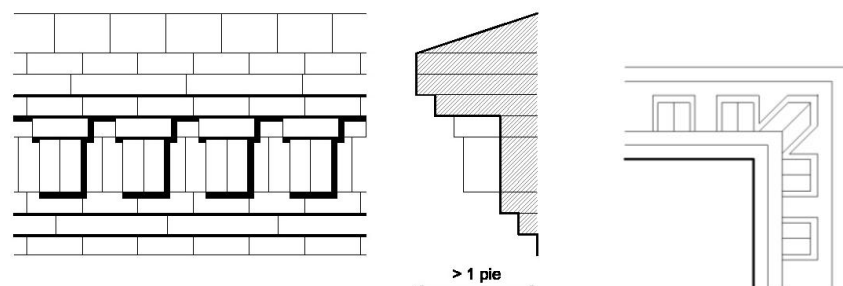
Albal. Motor Santa Ana

La Torre (Valencia). Aceitera Marcelino Alamar Mocholí



D-2-2-T/Q-I Dentellado pareado en T con separación de dos gruesos en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

Villacañas. Alcoholera Domecq



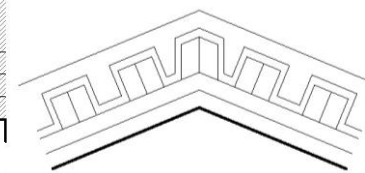
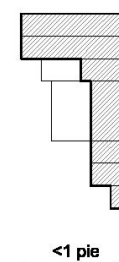
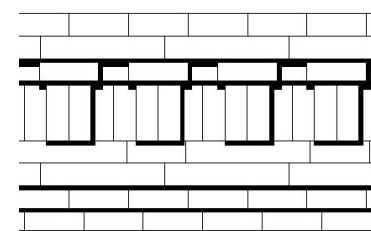
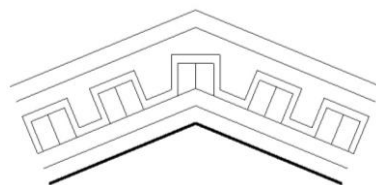
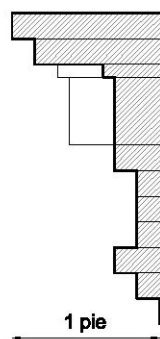
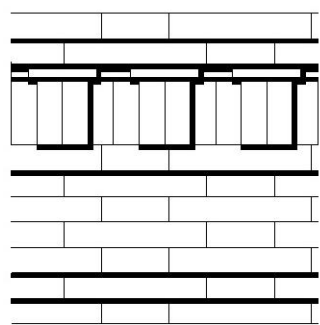
Dentellado pareado en T con hilada resaltada y separación de dos gruesos

Código	Localidad	Chimenea
D-2-2-T-R/O-F	Picassent Oliva	Motor Pallorfa Cerámica Olivense
D-2-2-T-R/O-I	Valencia	Molí camino Campaneta
D-2-2-T-R/Q-F	Alginet Picanya Picassent	Huerto Lita Huerto San Vicente Motor D´Ale
D-2-2-T-R-B/Q-F	Albal Catarroja	Rajolar Cánoves Motor D´Ale
D-2-2-T-R/Q-I	Paterna	Molí Batán

D-2-2-T-R/O-F Dentellado pareado en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección octogonal y aparejo flamenco

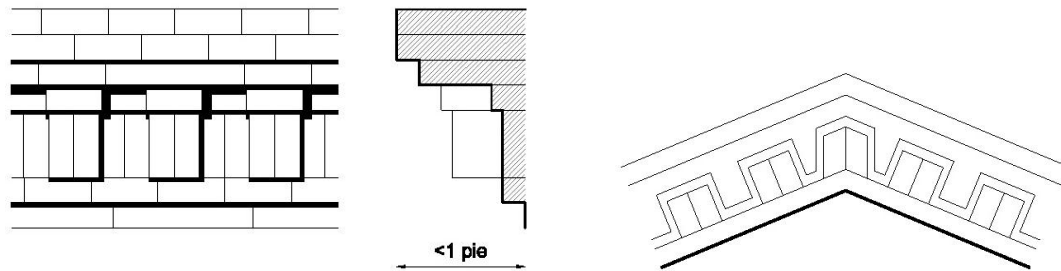
Picassent. Motor Pallorfa

Oliva. Cerámica Olivense



D-2-2-T-R/O-I Dentellado pareado en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección octogonal y aparejo inglés

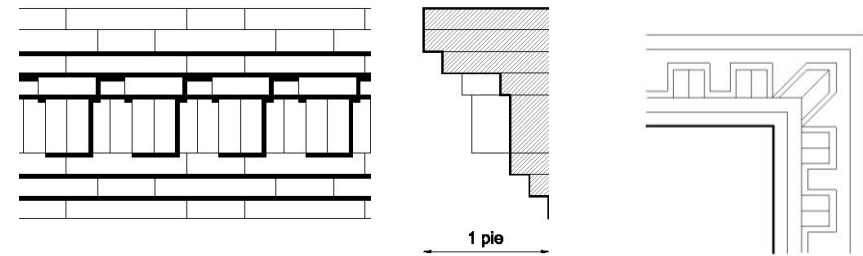
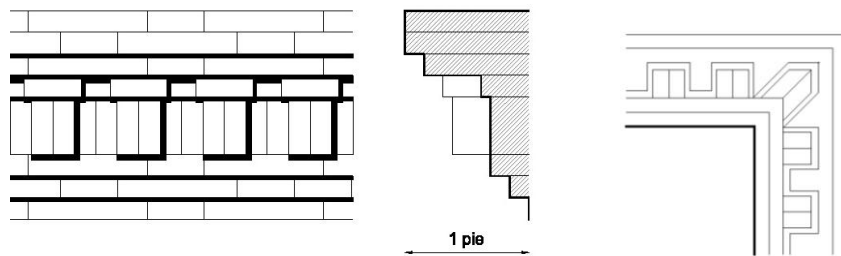
Valencia. Molí Campaneta



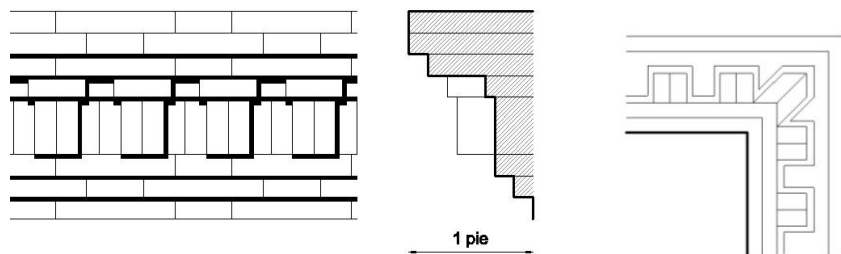
D-2-2-T-R/Q-F Dentellado pareado en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección octogonal y aparejo flamenco

Alginet. Huerto de Lita

Picanya. Huerto San Vicente

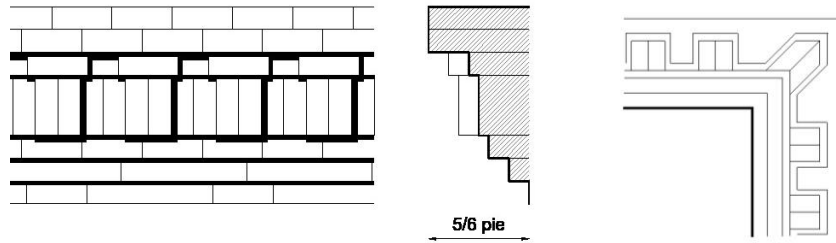


Picassent. Motor d' Ale

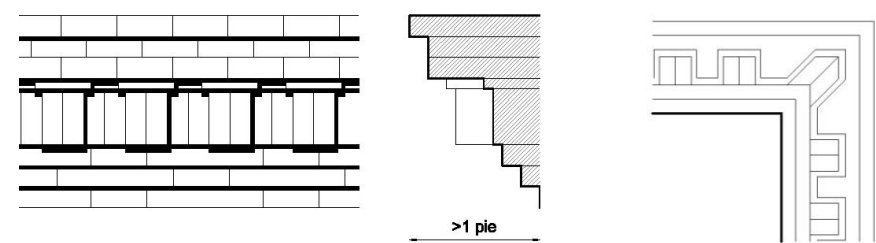


D-2-2-T-R-B/Q-F Dentellado pareado en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada en T y bajo dentellado, en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

Albal. Rajolar Cánoves

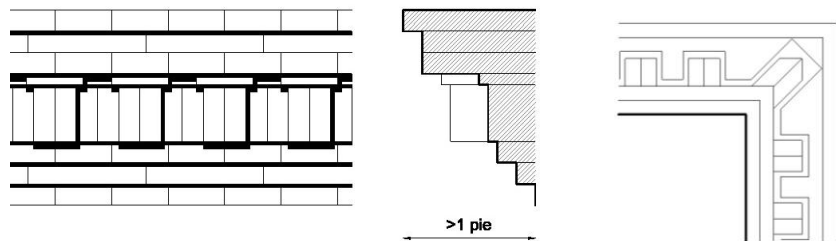


Catarroja. Puerto Catarroja

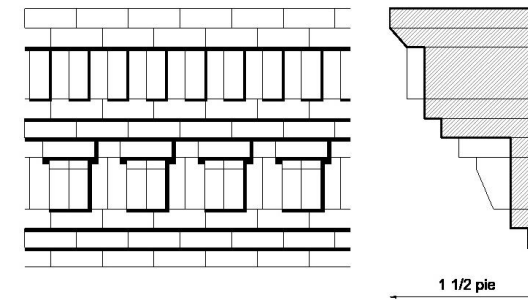


D-2-2-T-R/Q-I Dentellado pareado en T con separación de dos gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

Paterna Molí Batán



Toledo. Taller de cartuchería Fábrica de armas

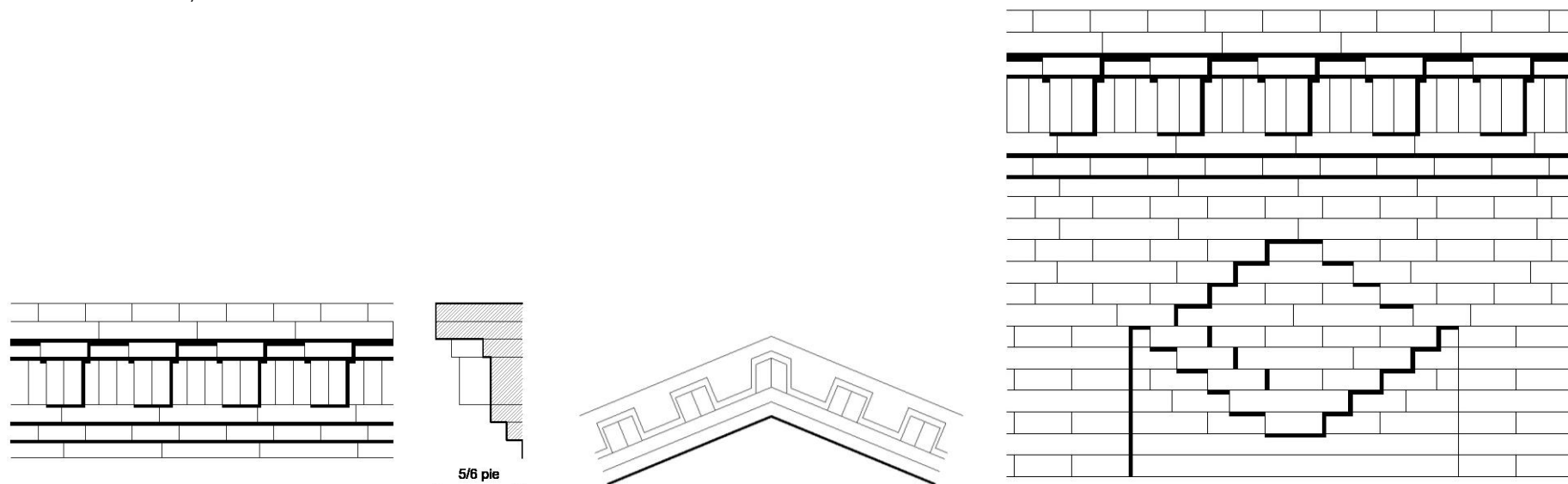


Dentellado pareado en T con hilada resaltada y separación de tres o más gruesos

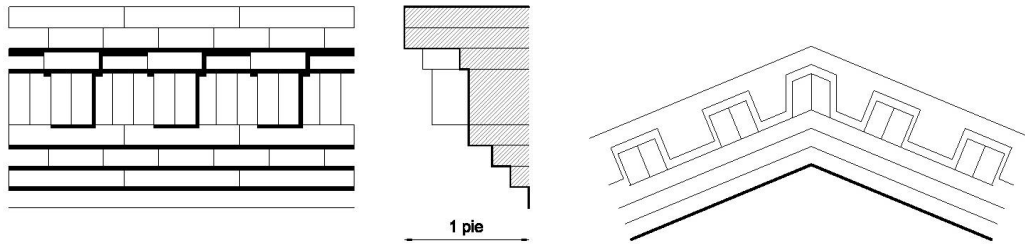
Código	Localidad	Chimenea
D-2-3-T-R/O-I	Alfajar Foios	Trilladora Parsiego Adolfo Bayarri
D-2-3-T-R-B/O-I	Catarroja Javali Viejo	Plaza Fumeral La Pólvora
D-2-3-T-R-B/Q-F	Utiel	Colegio
D-2-3-T-R-B/Q-I	San Antonio Utiel	Alcoholera Deogracias Ramos Nueva Cooperativa
D-2-3-T-R/Q-Ti	Utrillas	
D-2-7-T-R/Q-F	Onteniente	Alcoholera Cambra i Mollà

D-2-3-T-R/O-I Dentellado pareado en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección octogonal y aparejo inglés

Foios. Fca. Adolfo Bayarri

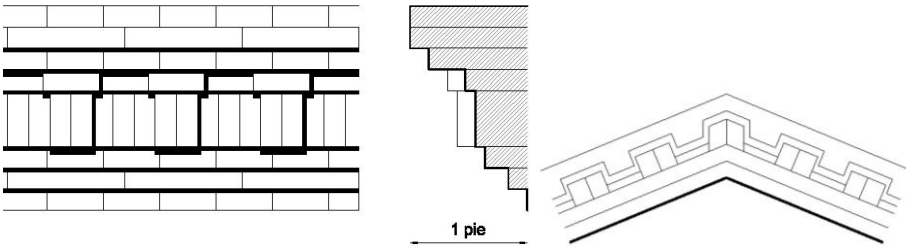


Alfajar. Trilladora Parsiego

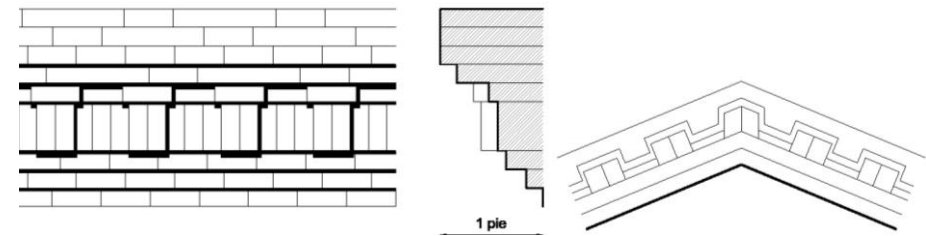


D-2-3-T-R-B/O-I Dentellado pareado en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada en T y bajo dentellado, en chimenea de base de sección octogonal y aparejo inglés

Catarroja. Rajolar plaza Fumeral

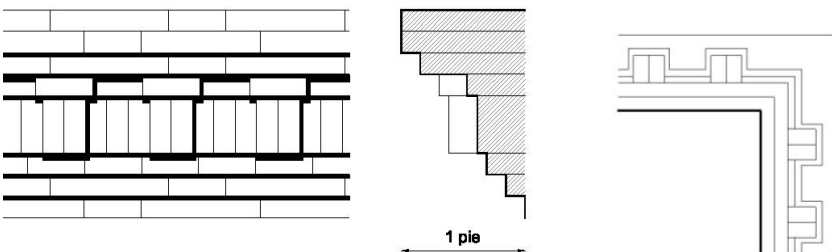


Javalí Viejo. La pólvora



D-2-3-T-R-B/Q-F Dentellado pareado en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada en T y bajo dentellado, en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

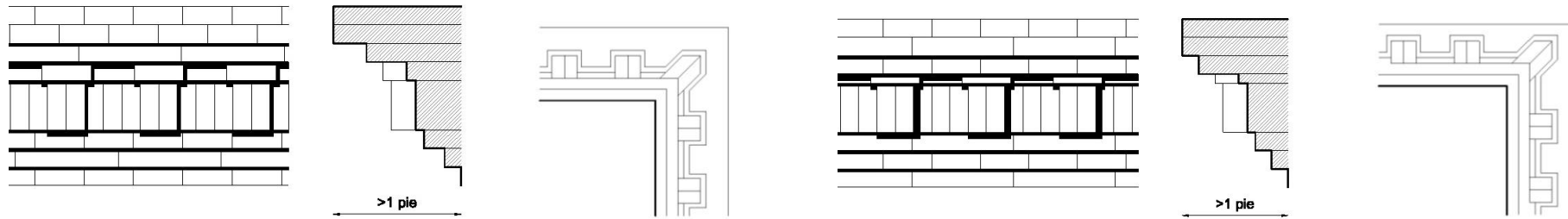
Utiel. Colegio



D-2-3-T-R-B/Q-I Dentellado pareado en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada en T y bajo dentellado, en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

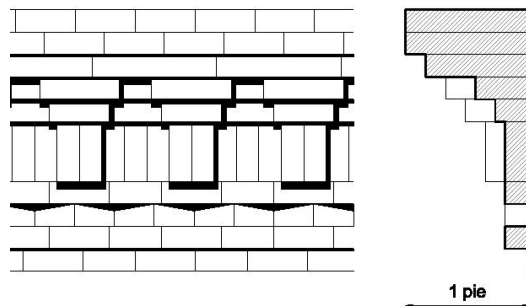
San Antonio. Deogracias Ramos

Utiel. Nueva Cooperativa



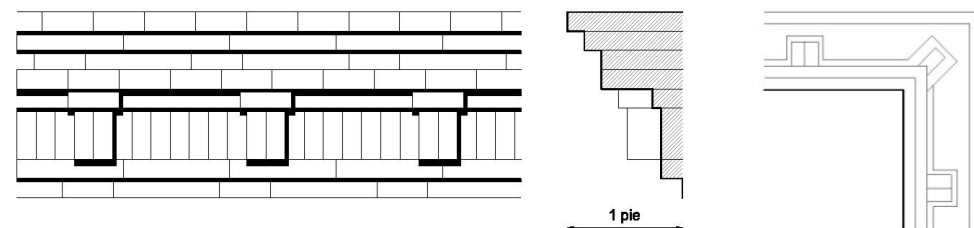
D-2-3-T-R/Q-Ti Dentellado pareado en T con separación de tres gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo a fizón

Utrillas



D-2-7-T-R/Q-F Dentellado pareado en T con separación de siete gruesos e hilada resaltada en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

Onteniente. Alcoholera Cambra

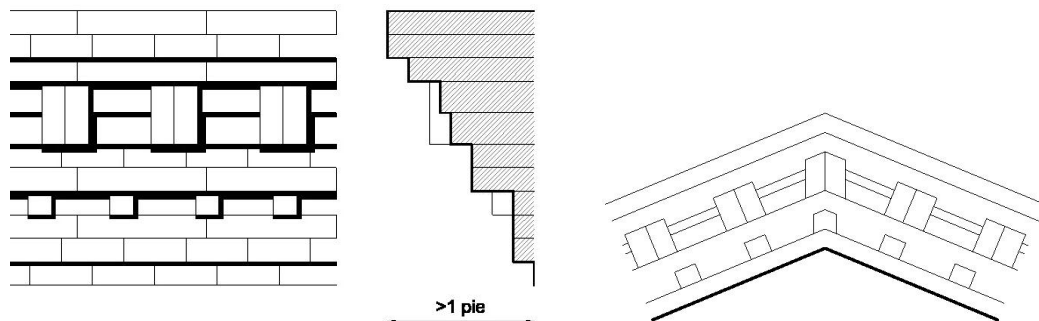


Dentellado pareado con separación por tabla

Código	Localidad	Chimenea
D-2- Z ½ -H-K/O	Alcantarilla	Fca. Esencia
D-2- Z ½ -H/Q	Silla	Rajolar
D-2- Z ½ -H-K/Q	Sueca	Isla
D-2-Z ½ -T-R /Q-F	Catarroja Oliva	Motor Pou Nou Cerámica Pascual Barreres
D-2-Z ½ -T-R /Q	Manzanares	Bodega Familia Islas

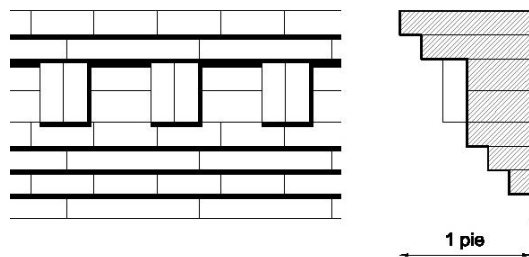
D-2- Z ½ -H-K/O Dentellado pareado rehundido respecto de la hilada superior con separación de un fízón por tabla escalonado en chimenea de base de sección octogonal

Alcantarilla. Fca. Esencia



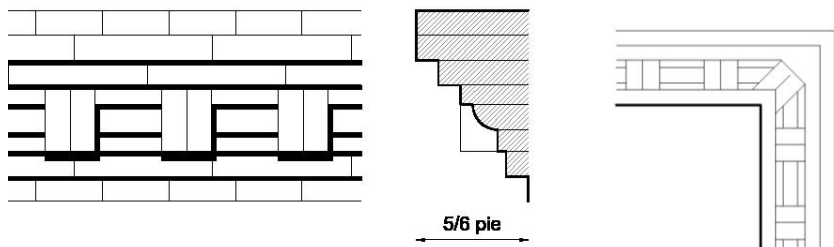
D-2- Z ½ -H/Q Dentellado pareado rehundido respecto de la hilada superior con separación de un fízón por tabla en chimenea de base de sección cuadrada

Silla. Rajolar



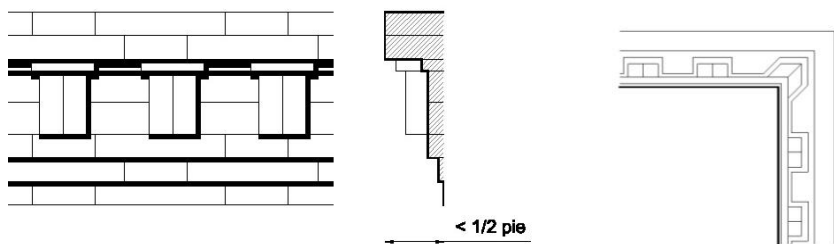
D-2- Z 1/2 -H-K/Q Dentellado pareado rehundido respecto de la hilada superior con separación de un fizon por tabla escalonado en chimenea de base de sección cuadrada

Sueca

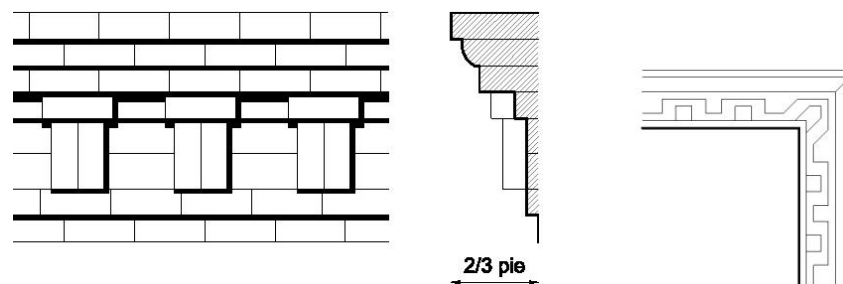


D-2- Z 1/2 -T-R /Q-F Dentellado pareado rehundido en T con hilada resaltada y separación de un fizon por tabla en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

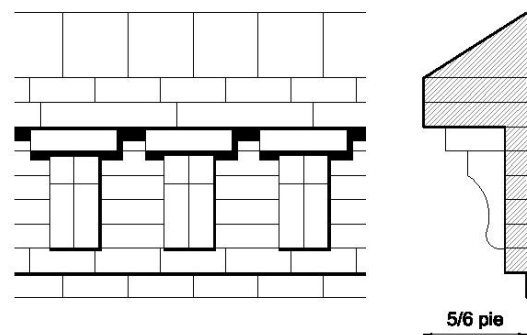
Catarroja. Motor Pou Nou



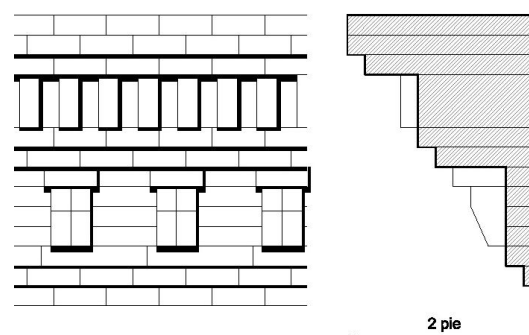
Manzanares. Bodega Familia Islas



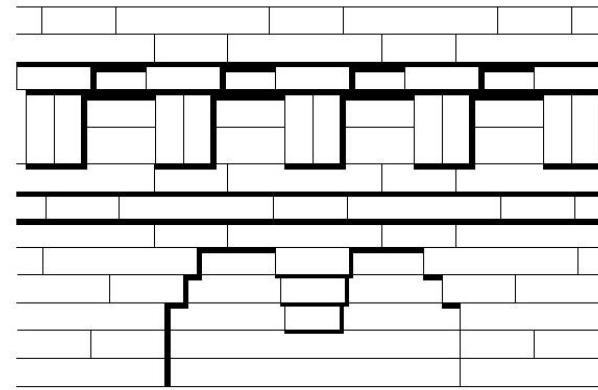
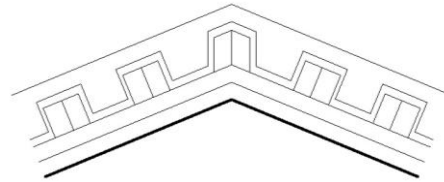
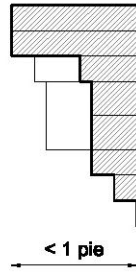
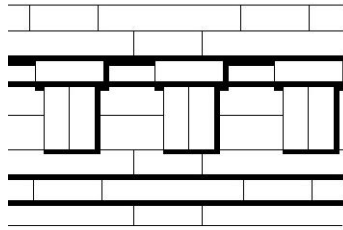
Navas de Oro. Resinera



Toledo. Taller de fusil Fábrica de armas



Oliva. Cerámica Pascual Barreres

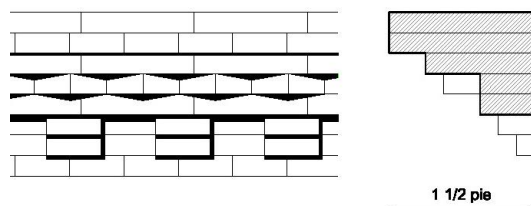


Dentellado modillones

Código	Localidad	Chimenea
D-M- Z ½-H- X /C	Segovia	Tejera
D-M- Z ½-E /O	Valencia	Molí Nou
D-M- Z ½ -E-X /Q	Aguilafuente	
D-M- Z ½ -H /Q	Valencia Sueca Villar Arzobispo	Aceites Vidal Rajolar Mansio La Mina
D-M- Z ½ -H-X /Q	Paterna	Molí Real
D-M- Z 2/3 -H-X /Q	Valencia	Papelera Layana
D-M- Z 1 -H /Q	Gerona	Els quimics

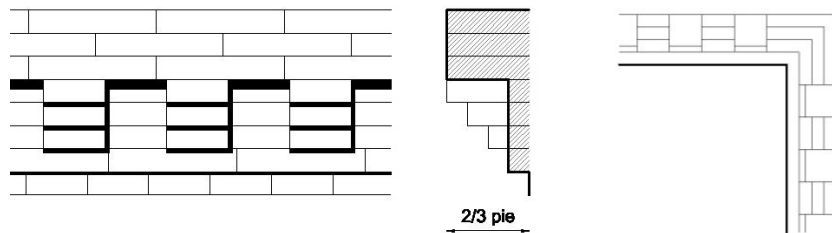
D-M- Z ½-H- X /C Dentellado de modillones a fízón, cada fízón con dos escalones, en chimenea de base de sección circular

Segovia. Tejera



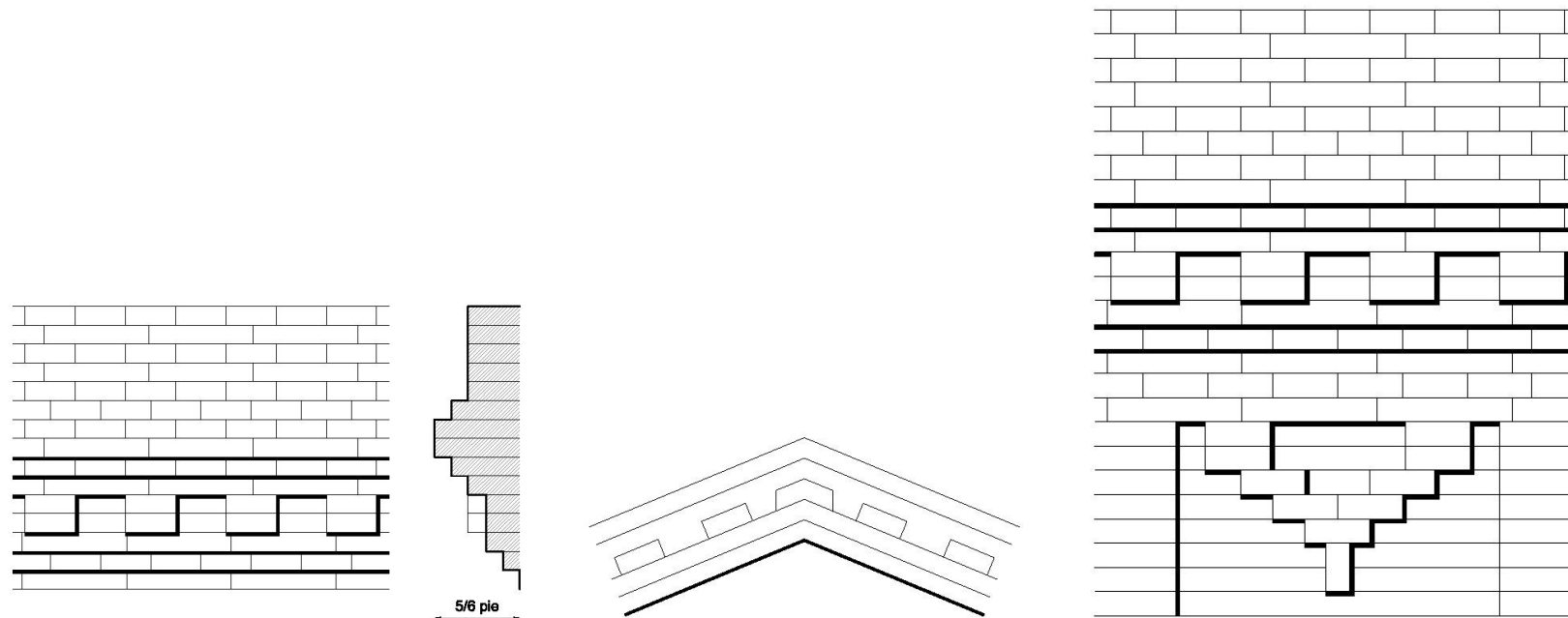
D-M- Z ½ -E-X /Q Dentellado de modillones a fízón, cada fízón con tres escalones, enrasado a hilada superior en chimenea de base de sección cuadrada

Aguilafuente. Resinera



D-M- Z ½-E /O Dentellado de modillones a fizon, cada fizon con un único escalón enrasado a hilada superior en chimenea de base de sección octogonal

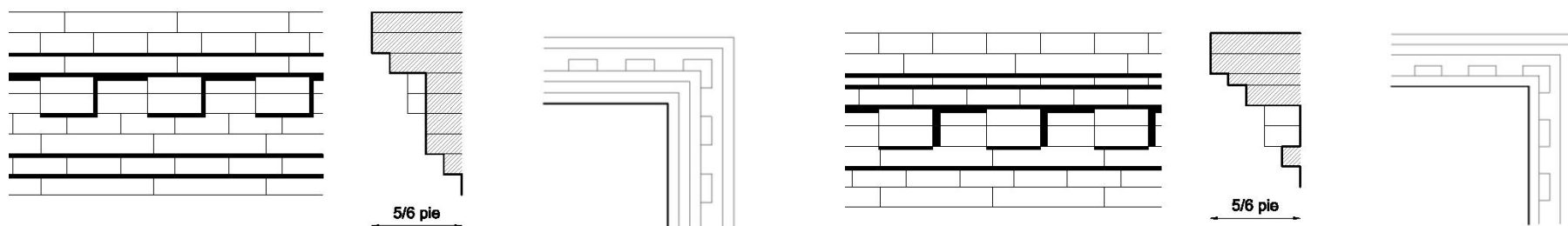
Valencia. Molí Nou



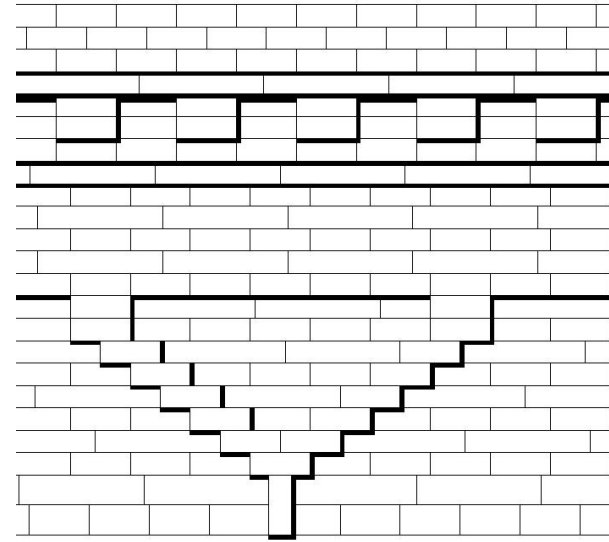
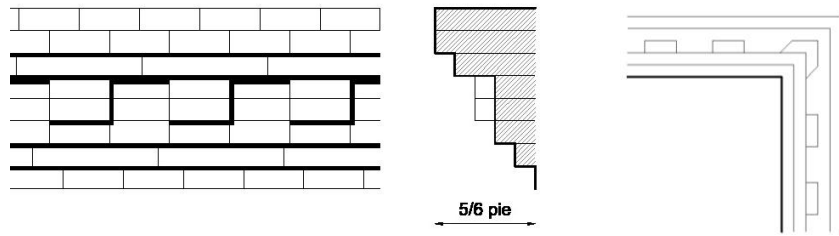
D-M- Z ½ -H /Q Dentellado de modillones a fizon, cada fizon con un único escalón en chimenea de base de sección cuadrada

Valencia. Aceitera Vidal

Villar del Arzobispo. La mina

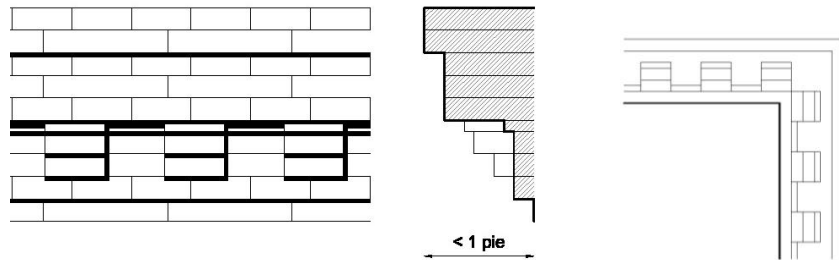


Sueca. Rajolar Mansio



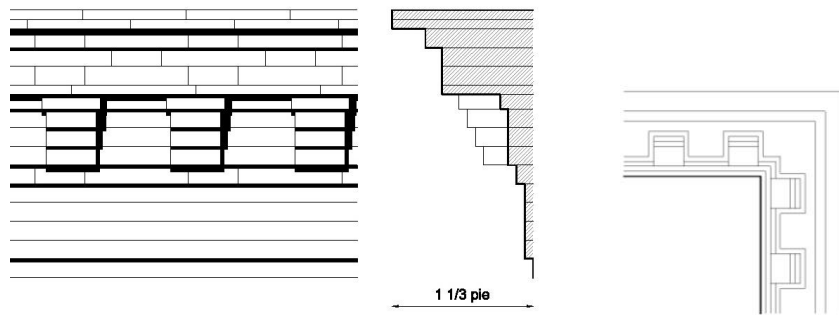
D-M- Z ½ -H-X /Q Dentellado de modillones a fizon, cada fizon con tres escalones en chimenea de base de sección cuadrada

Paterna Molí Real



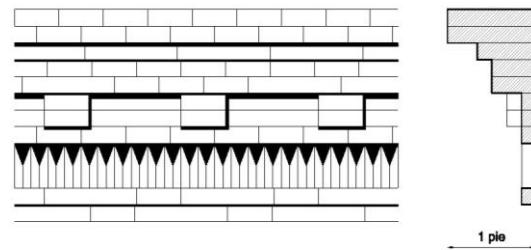
D-M- Z 2/3 -H-X /Q Dentellado de modillones a tizón, cada 2/3 sogas con cuatro escalones en chimenea de base de sección cuadrada

Valencia. Papelera Layana



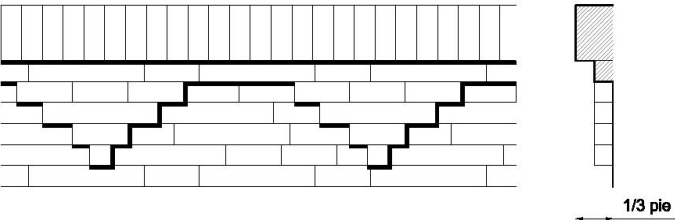
D-M- Z 1 -H /Q Dentellado de modillones a tizón, cada sogas con un único escalón en chimenea de base de sección cuadrada

Gerona. Els Quimics

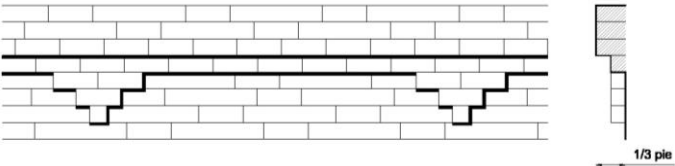


Dentellado especial

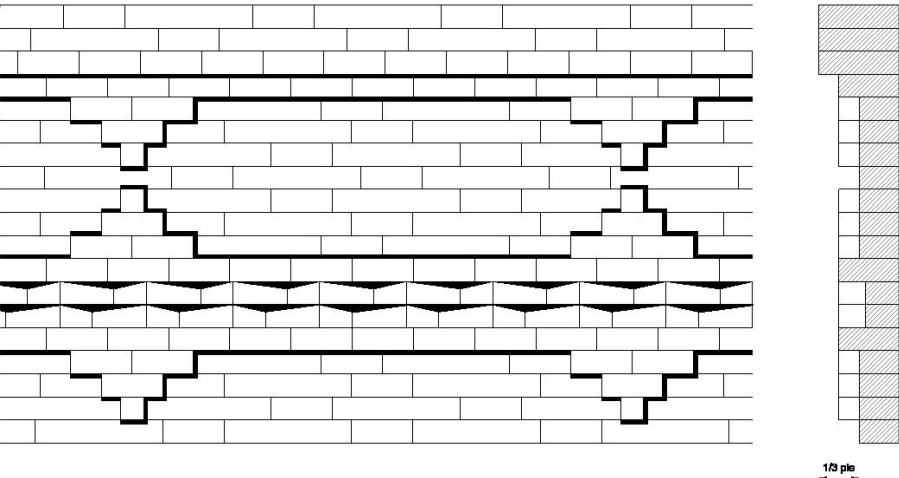
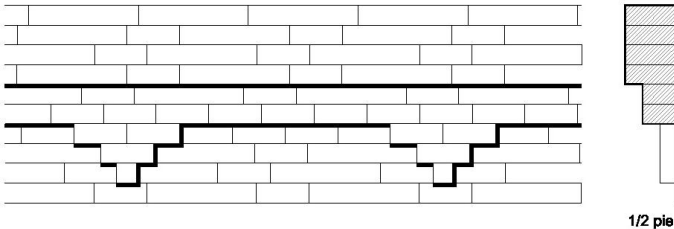
Murcia. Calle Pintor Pedro Flores



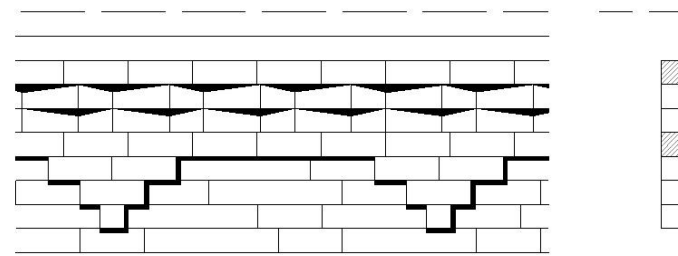
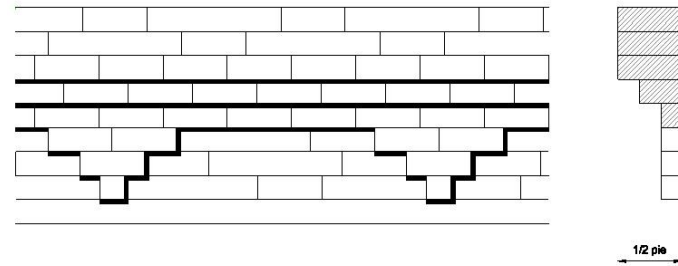
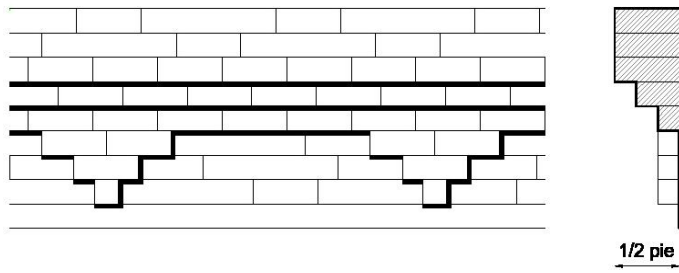
Ceufí. La Chula 1



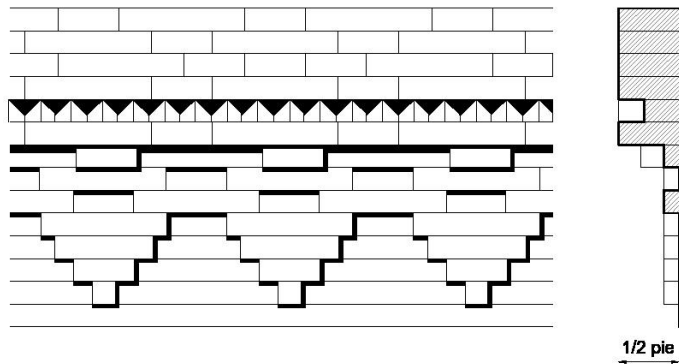
Alguazas



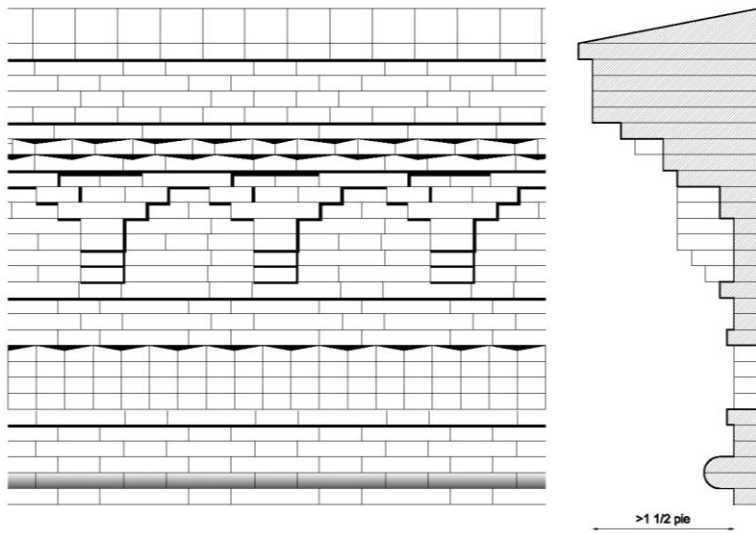
Lorquí. Fabrica Matías Martínez



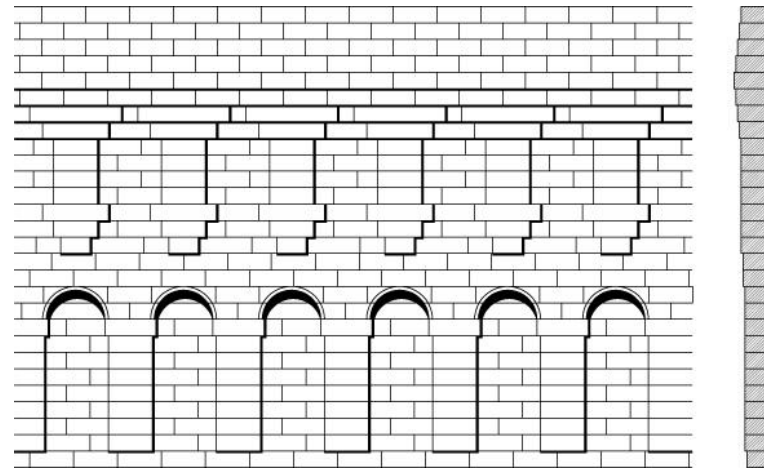
Ceutí. Fca. Vicente Jara



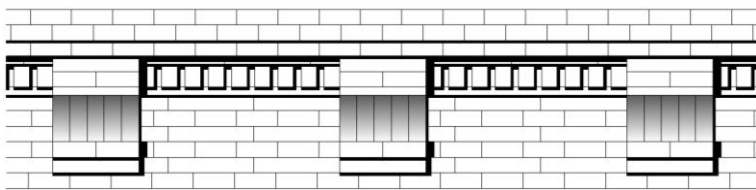
Zaragoza. Azucarera



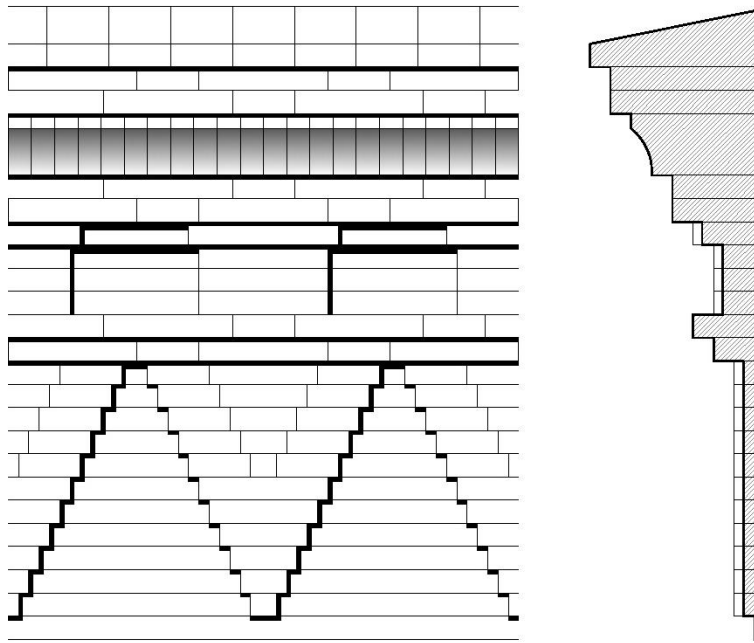
Mora. Aceites Morainsa 1



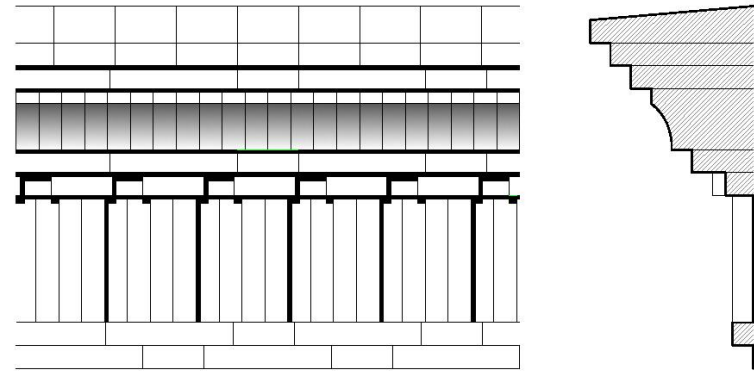
Torrente. Cerámica La Torrentina



Valencia. Fábrica levaduras



Valencia. Fábrica levaduras

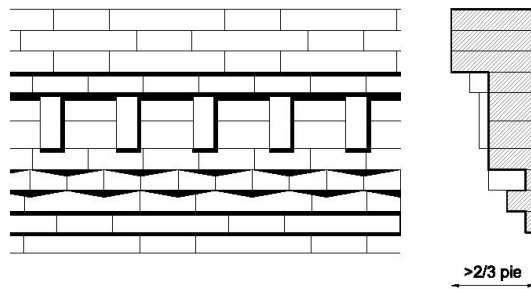


CORNISAS ARPADAS

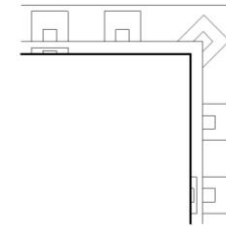
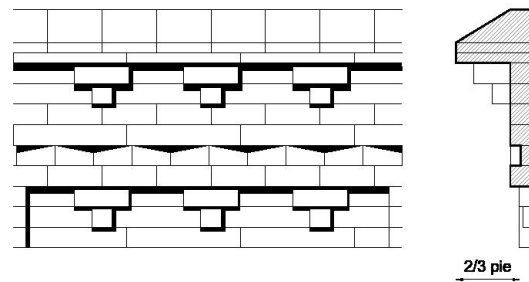
ARPADOS							
			Código	Sección base	Localidad	Empresa	
Hiladas	A serreta por tabla	Flamenco	A-1-Se/Q-F	Cuadrada Cuadrada Cuadrada	Ceufí. Arjonilla Utrillas (Teruel) Buñol	Fca. Manolín Aceitera Molino Corrons	
		Inglés	A-1-Se/C-I A-1-Se/Q-I	Circular Cuadrada	Segovia Villa del Río	Tejera Aceites Monterreal, S.A.	
	A corriente	Flamenco	A-1-Co/Q-F	Cuadrada	Zaragoza	Sociedad General Azucarera	
		Inglés					
	A sardinel	A serreta	A-1-S-Se/Q-F	Cuadrada Cuadrada	Oliva Castelló de Rugat Gerona	La Tubera Els Quimics	
		A corriente	A-1-S-Co/Q-F A-1-S-Co/O-I	Cuadrada	Villa D. Fadrique Xàtiva	Papelera San Jorge 1	
	Con piezas especiales		A-1-Esp/O	Octogonal	Teruel	Resinera del Carmen	
			A-1-Esp/Q	Cuadrada	Ceufí	Fca. Vicente Jara	
	Dobles hiladas	A serreta por tabla		A-2-Se/Q	Cuadrada Cuadrada	Andújar Teruel	Aceitera Fábrica fibras Petra Crespo
			A tresbolillo	A-2-Se-Tr/Q	Cuadrada	Sueca	Tancat Baldoví
A corriente		A tresbolillo	A-2-Co-Tr/Q	Cuadrada	Ceufí	Fca. Tomás Colaña	
Banda	A serreta por tabla	En columnilla	A-B-Se-L/Q	Cuadrada Cuadrada	Alameda Sagra 1 Zaragoza	Cerámica S. Gral. Azucarera	
		A tresbolillo	A-B-Se-Tr/Q	Cuadrada Cuadrada	Utrillas Sueca	MFU El Teular	

A-1-Se/Q-F Hilada arpada a serreta por tabla en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

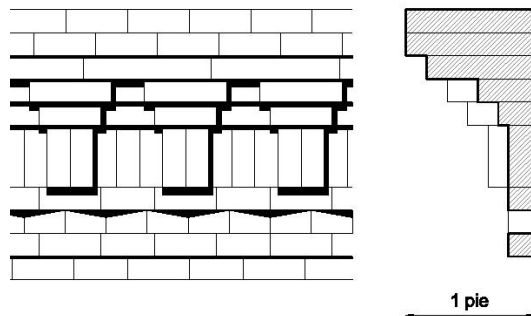
Ceuti. Fábrica Manolín



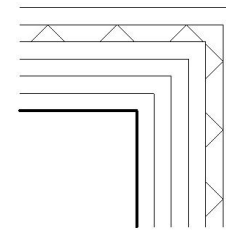
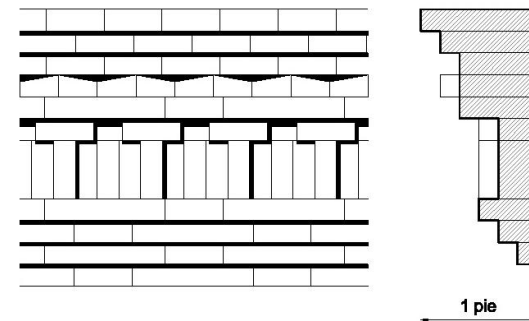
Arjonilla. Aceitera



Utrillas

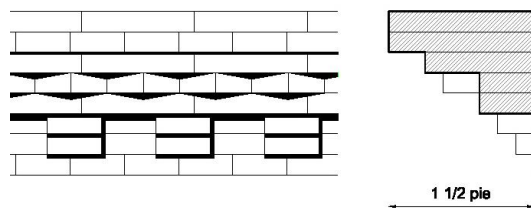


Buñol. Molino Corrons



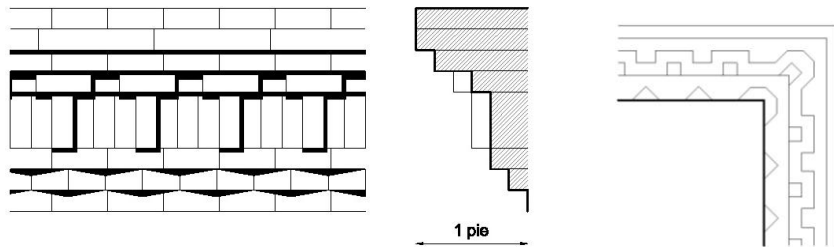
A-1-Se/C-I Hilada arpada a serreta por tabla en chimenea de base de sección circular y aparejo inglés

Segovia tejera



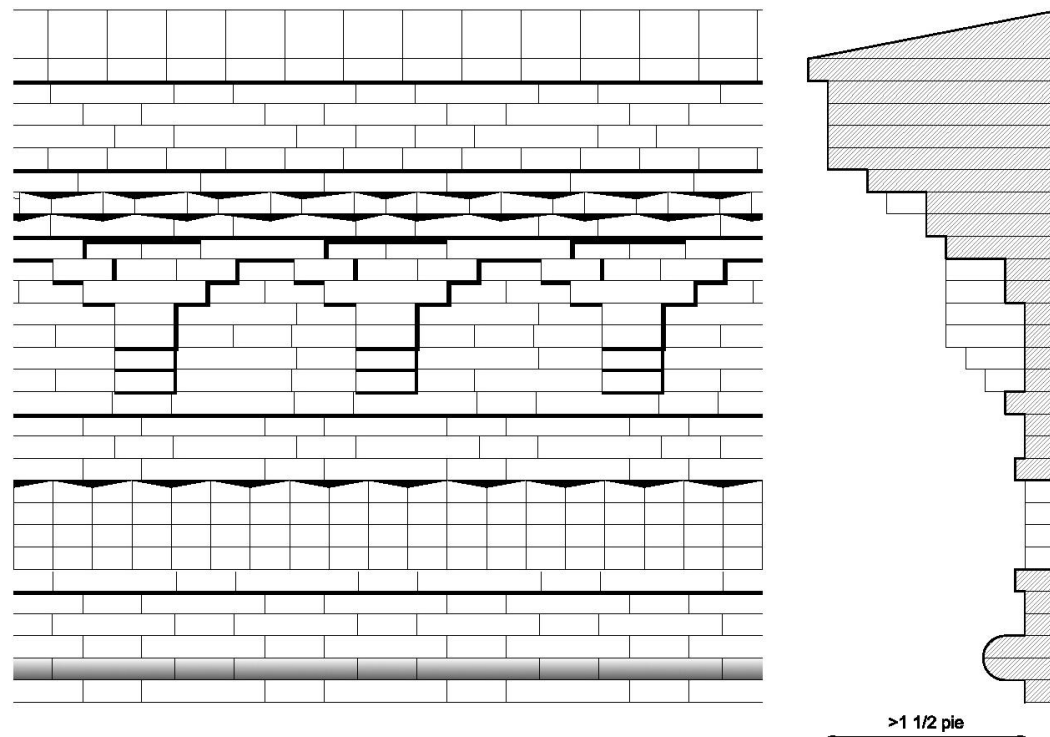
A-1-Se/Q-I Hilada arpada a serreta por tabla en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo inglés

Villa del Río. Aceites Monterreal



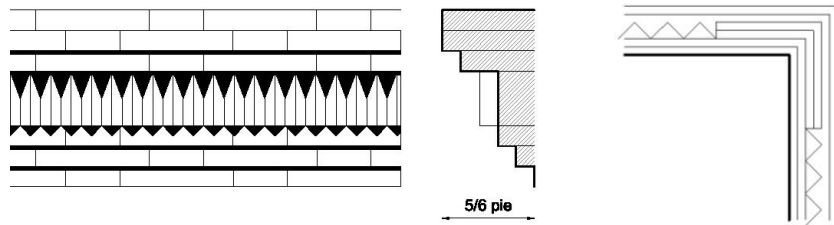
A-1-Co/Q-F y A-B-Se-L/Q Hilada arpada a corriente y banda arpada a serreta por tabla en columnilla en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

Zaragoza. Central Azucarera

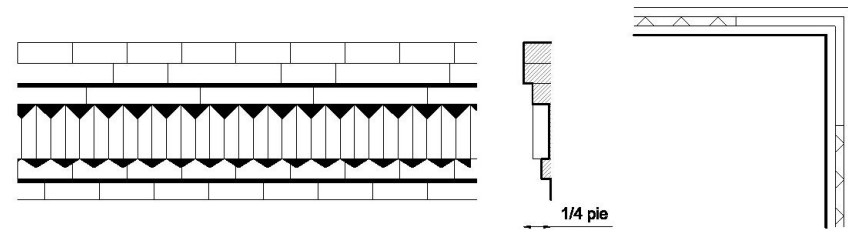


A-1-S-Se/Q-F Hilada arpada a serreta a sardinel en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

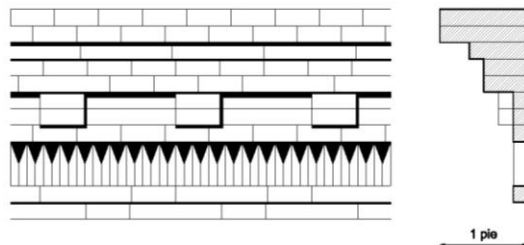
Oliva. La Tubera



Castelló de Rugat

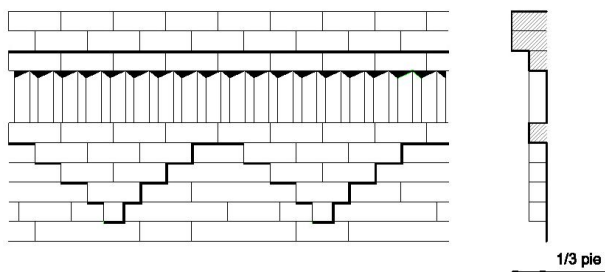


Gerona. Els Qumics

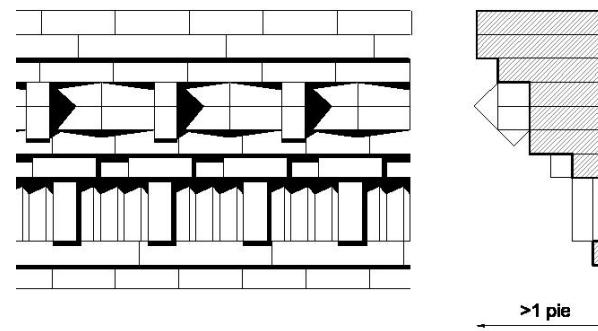


A-1-S-Co/Q-F Hilada arpada a sardinel a corriente en chimenea de base de sección cuadrada y aparejo flamenco

Villa de Don Fadrique

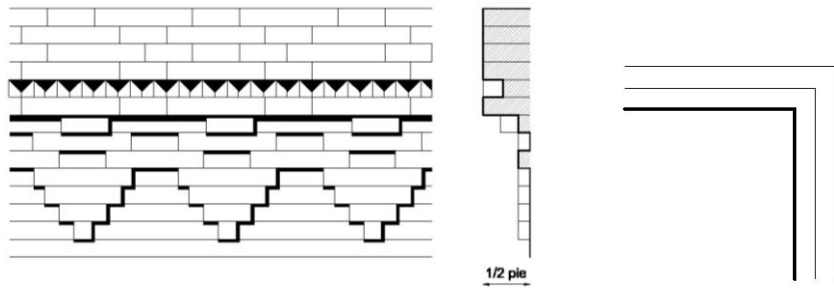


Xàtiva. Papelera San Jorge 3



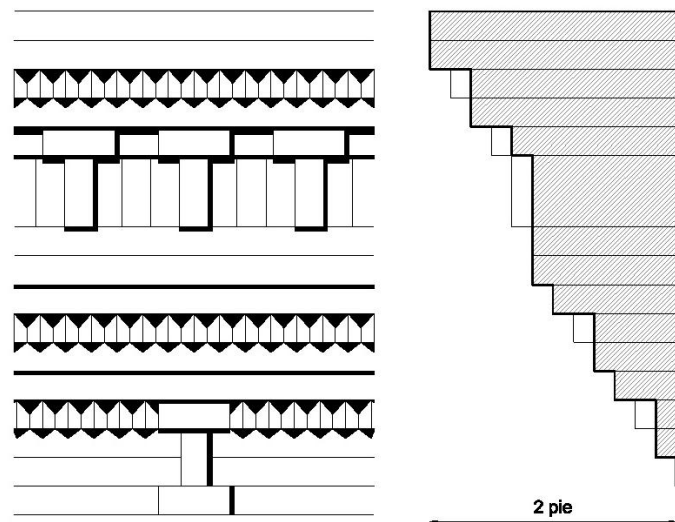
A-1-Esp/Q Hilada arpada a serreta a sardinel con piezas aplanfilladas especiales en chimenea de base de sección cuadrada

Ceufí. Conservas Vicente Jara



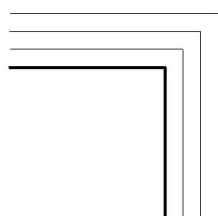
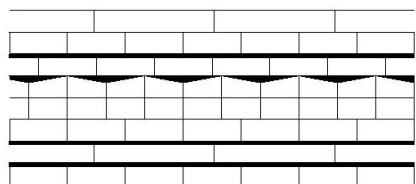
A-1-Esp/O Hilada arpada a serreta a sardinel con piezas aplanfilladas especiales en chimenea de base de sección octogonal

Teruel. Resinera del Carmen

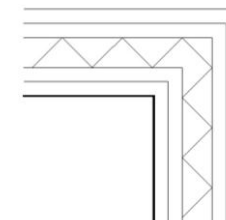
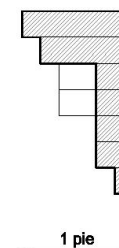
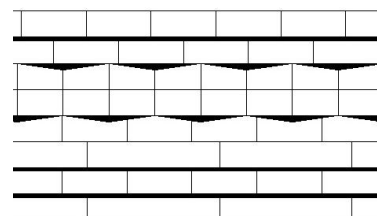


A-2-Se/Q Doble hilada arpada a serreta por tabla en chimenea de base de sección cuadrada

Andújar. Aceitera

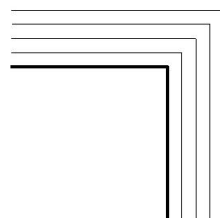
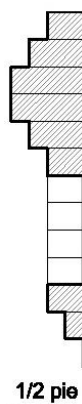
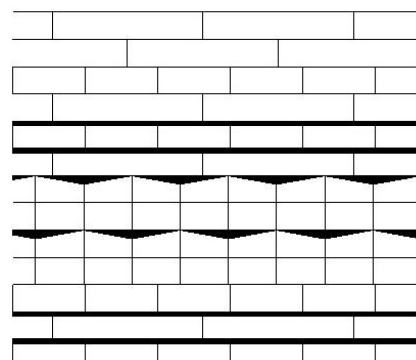


Teruel. Fábrica fibras Petra Crespo



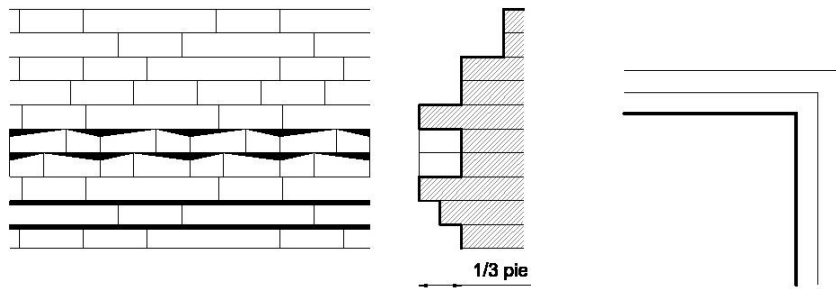
A-2-Se-Tr/Q Dobles hiladas arpadas a serreta por tabla a tresbolillo en chimenea de base de sección cuadrada

Sueca. Tancat Baldoví



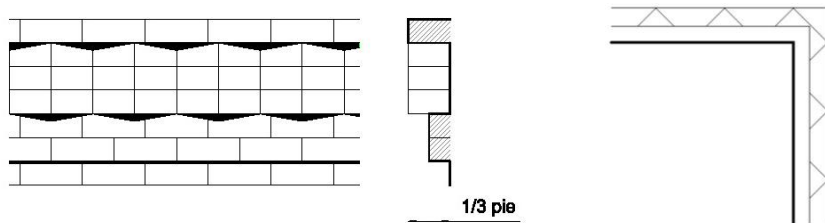
Ha-2-Co-Tr/Q Doble hilada arpada a corriente a tresbolillo en chimenea de base de sección cuadrada

Ceufí. Conservas Tomás Colaña



A-B-Se-L/Q Banda arpada a serreta por tabla en columnilla en chimenea de base de sección cuadrada

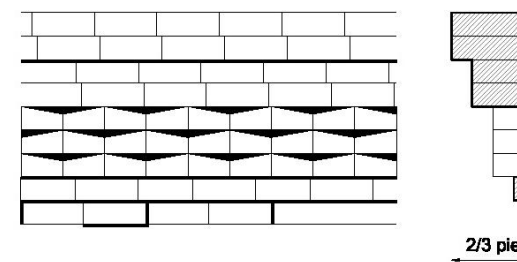
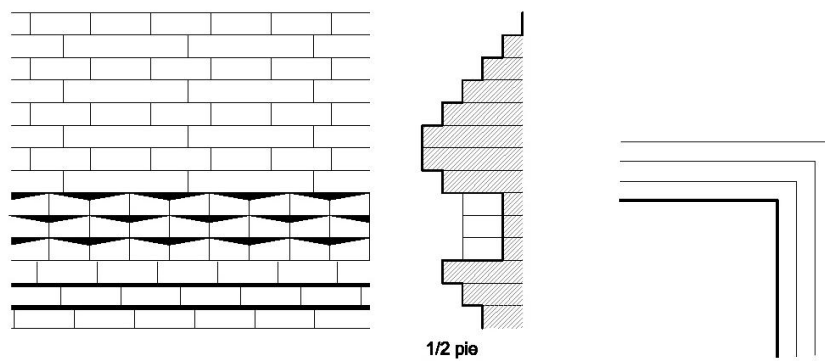
Alameda Sagra 1



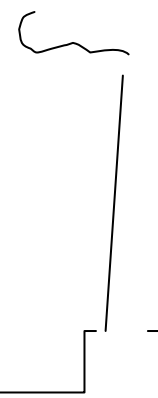
A-B-Se-Tr/Q Banda arpada a serreta por tabla a tresbolillo en chimenea de base de sección cuadrada

Sueca. El Teular

Utrillas. MFU



AGRADECIMIENTOS



AGRADECIMIENTOS

A todas aquellas personas que han hecho posible que esta tesis salga a la luz mi más sincero agradecimiento.

A mis directores, cada uno, a su manera, han ayudado a finalizar este proyecto.

A Salvador Lara, por aquella conversación que me hizo derivar a estudiar lo que me gustaba.

A Susana, por dirigirme a su amigo, y darme la primera pista

A Agustín Pérez, el primer contacto con constructores de Alcira me hizo ir tirando del hilo.

A los constructores entrevistados, alguno de los cuales, Salvador Mir, no podrán ver finalizar este trabajo, y sus familiares, por su paciencia: Bernardo Pérez, Abelardo Martínez, Antonio Jareño, Luis Alfonso, José Miñana, José Serrano, Manuel Crespo, Vicente Ramírez, José Riquelme, Pedro Menchero, Marcos Millas, Eloy Garrido, Manuel Cortés, José Serrano, Manuel Sanmartín, Pedro Alcañiz.

A Salvador Vercher, en representación de archiveros y bibliotecarios repartidos por toda España, por su ayuda inmediata.

A tantos y tantos empleados y técnicos de ayuntamientos, por facilitarme información. No quiero olvidarme de ninguno, la lista es interminable.

A los autores de libros y proyectos de chimeneas J. Douet, P. Clemente, P. Cascales, J. Patón, V. Lupo, C. Pereira, P. Mañas, R. San Bartolomé, R. Calero, por su tiempo y aportaciones.

A mis amigos porque allá por donde iban fotografiaban los nuevos monumentos turísticos para ellos, por preguntar, por interesarse.

A Yoli, no todo el mundo es igual, nunca podré agradecerle lo suficiente sus horas.

A Vero, por sus ideas finales.

A María S., por su abnegada dedicación.

A mis padres y mi familia, por todo.

A mis hijos, los que tengo, los que ya nunca tendré, por esas horas robadas.

NOTA:

Todas las imágenes y dibujos en los que no aparezca la autoría han sido realizados por la autora de la presente investigación