

transversal, se diferencian de las que hasta ahora hemos visto (situadas siempre en un extremo de la nave de la almazara). Esta posición da lugar a que la planta de la torre pase de una forma aproximadamente cuadrada a otra marcadamente rectangular, de ahí que los remates se deban adaptar a esta diferente proporción en la que una dimensión predomina sobre la otra. Nos encontramos entonces desde las soluciones más sencillas de cubiertas a dos aguas (fig. 8), hasta otras mucho más complejas arquitectónicamente comparables con los edificios más destacados de la arquitectura urbana (fig. 9), pasando por soluciones que podemos considerar atípicas como la de contrapesos simétricos (fig. 10).

Hasta aquí esta breve aproximación a un tema, el estudio formal de las torres contrapeso de las almazaras, que queda abierto a posteriores aportaciones, y con el que pretendemos poner de relieve, una vez más, el valor de la arquitectura popular andaluza como integrante de un paisaje y de una cultura que se debe preservar, si quiera, como testimonio de la historia, sobre todo en estos tiempos que tanto se cuestiona.



7. TORRE DE ALMAZARA, HACIENDA SAN FRANCISCO, LA CAMPANA.



8. TORRE DE ALMAZARA, MOLINO LA CARMELITA, LA RODA DE ANDALUCÍA.



9. ALMAZARA DEL MOLINO DE LA CANTERA, ESTEPA.



10. ALMAZARA DEL MOLINO DE TRABA, ESTEPA.



## LA RED NACIONAL DE SILOS Y GRANEROS EN ESPAÑA

Por

ANTONIO GARCÍA DÍAZ<sup>1</sup>  
Arquitecto

### EL ALMACENAMIENTO DE GRANO COMO ACTIVIDAD HUMANA

**E**l asentamiento de las poblaciones primitivas en el territorio, gracias al desarrollo de las técnicas agrícolas que garantizaban su supervivencia fuera del nomadismo, dio pie a una de las primeras necesidades espaciales y arquitectónicas del ser humano, el almacenamiento del cereal sobrante proveniente de las cosechas.

La solución de dicho problema favoreció el proceso de sedentarización y la consecuente aparición de los primeros núcleos urbanos. Este gran salto hacia delante indica como en las sociedades primitivas el control del excedente alimentario constituye la esencia misma del poder. Cabe recalcarlo porque la relación entre esta actividad y las instituciones detentoras de autoridad en cada momento será continua en el tiempo, y se tradujo formalmente en la que podemos decir sin duda que es una de las primeras tipologías de la arquitectura que conocemos fehacientemente.

El diccionario de la RAE nos da la definición de silo como «lugar subterráneo y seco donde se guarda el trigo u otros granos, semillas o forrajes». El origen del término se pierde en la maraña de las lenguas indoeuropeas, de donde derivaría en la palabra griega *siros*, predecesora directa de la actual; a partir del siglo XVIII el término español comienza a exportarse a numerosos idiomas extranjeros, incluido el inglés.

### EVOLUCIÓN DEL TIPO ARQUITECTÓNICO DE SILO

Desde un punto de vista occidental, y obviando las vasijas-silo empleadas en tiempos más antiguos por no constituir un objeto arquitectónico, los ejemplos arqueológicos más antiguos del silo como almacén subterráneo lo encontramos en Grecia, en la Ática y el Peloponeso. Son estos silos primitivos simples excavaciones en zonas de tierra seca y compacta que en algunos casos aparecen revestidas con fábricas

<sup>1</sup> [antgardia@gmail.com](mailto:antgardia@gmail.com)



1. SILOS DE HORMIGÓN PREFABRICADOS EN CÁNDÓN (HUELVA).

de piedra, este pobre aislamiento los hacía muy sensibles a posibles agentes externos como la humedad o los insectos. Ya en época romana el empleo de estos silos se seguiría dando aunque con sus paredes cementadas (el célebre *pozzuoli* romano), lo cual garantizaba una mejor conservación del grano. Como apunte local de esta época cabe decir que podemos encontrar silos subterráneos romanos en perfecto estado de conservación dentro del área arqueológica de Urso.

La admirable, y en apariencia inagotable, ingeniería romana aplicada sobre este ámbito resultó en la evolución desde el silo enterrado a construcciones sobre rasante de dimensiones y capacidad mucho mayores (resulta curioso como la definición de silo del *DRAE* sigue anclada en este punto de la historia). Eran los llamados *horreum*, cuya existencia arqueológica encontramos a lo largo de todas las áreas de influencia cultural romana. El máximo exponente lo encontramos lógicamente en la capital de imperio, en Roma, se trata del *Porticus Aemilia*, estructura, construida entre el 193-174 a. C. anexa al *Emporium*, el puerto fluvial de la ciudad. Este vasto edificio rectangular de 487x60 metros se apoyaba en 294 pilares que conformaban una retícula de espacios abovedados, sumando más de 25 000 m<sup>2</sup> cubiertos destinados al comercio y el almacenamiento de productos y bienes. De nuevo nos encontramos con el silo como un símbolo de empoderamiento, y no solamente por su tamaño y singularidad, sino como centro de una extensa red territorial acorde con las necesidades administrativas y de gobernación de Roma, que no era ajena a la conveniencia de contar con un sistema de garantía para el abastecimiento de productos básicos como la tríadas compuesta por el trigo, el olivar y la vid. Otro notable ejemplo romano, y muy bien conservado hasta nuestros días, es el cercano *Horreuma Epagathiana Epaphroditiana* en el puerto de Ostia.

No obstante estas imponentes estructuras de ámbito territorial, hay que incidir en su coexistencia con los más primitivos y sencillos sistemas de silos enterrados, que no se perderán en la historia y que llegan hasta tiempos contemporáneos, pudiendo encontrarlos en planes de conservación del grano como el argentino en los años cincuenta.

De hecho, serían estos silos enterrados (muchos de ellos de construcción romana) junto con pequeñas construcciones sobre rasante los tipos de predominancia durante toda la Alta Edad Media y gran parte de la Baja Edad Media. Siendo, como ya se ha indicado, de encuadre occidental este estudio, hay que reflejar que en este tiempo histórico el empequeñecimiento de los estados, sus fronteras, poblaciones y áreas

de control e influencia, no se hicieron necesarios grandes infraestructuras como en tiempos de Roma. Las limitaciones en el transporte, las comunicaciones y en consecuencia la actividad comercial, dieron lugar a que la actividad de almacenamiento del grano se circunscribiera a ámbitos estrictamente locales, lo cual se tradujo en construcciones mucho más modestas como fueron las alhóndigas existentes en gran número en distintos reinos y estados. Estas edificaciones, emplazadas estratégicamente en núcleos productores y vías de comunicaciones, daban cabida a los usos comerciales y de transporte, contando con sus propios espacios destinados al almacenamiento de los productos agrícolas. Pero no se pierde el fuerte vínculo con las estructuras de poder local (la Iglesia, la Corona o la nobleza), las alhóndigas se empleaban como centros de recaudación en tiempos de paz y comercio, y como puntos estratégicos de abastecimiento e incluso recaudación en las épocas de guerra y expansión territorial. De esta época y este tipo podemos destacar algunos ejemplos cercanos como los fortificados molinos hidráulicos harineros de Alcalá de Guadaíra en Sevilla (Aceña, Realaje, etc.) o el molino y almacén fortificado de Torredonjimeno en Jaén.

La llegada de Cristóbal Colón al continente americano y la anexión de los territorios de ultramar a la Corona española nos marca el advenimiento de la Edad Moderna. Y supuso también un enorme aumento de escala del comercio y sus actividades asociadas como la regulación del transporte de mercancías y el cobro de impuestos. Reaparecen entonces arquitecturas de mayor entidad, como lo fueron las atarazanas, vinculadas al comercio con las colonias y su control por parte del Estado. La evolución lógica de esta tipología arquitectónica fueron las primeras aduanas eminentemente comerciales y no asociadas con estructuras militares o defensivas.

Durante esta Edad Moderna y hasta la época preindustrial (siglos XVI al XVIII), la función básica de las administraciones locales fue asegurar un abastecimiento suficiente de productos básicos a las poblaciones que regían. Para ello se crearon instituciones y cargos ejecutivos destinados a controlar los circuitos y procesos de transformación, así como los precios y lugares de compra-venta de cereales. Los pósitos (bajo autoridad del Estado) y cillas (bajo autoridad de la Iglesia) que surgieron como tipo arquitectónico para dar solución a esta actividad, eran por lo general estructuras fuertes y recias, de gruesas fábricas para resistir la elevada presión del grano que albergaban. Esto determinó también la concepción arquitectónica y distribución interior de tales edificios, formados por grandes y sencillas cámaras o trojes, con diversas variantes en función de su organización y planta.



2. VISTA DEL ACCESO PRINCIPAL A LA HORREUM EPAGATHIANA EPAPHRODITIANA EN OSTIA ANTICA.



3. ATARAZANAS DE SEVILLA.

Lo complicado de la situación agraria española en los años venideros haría que estas estructuras centenarias aún estuvieran en uso en muchas áreas ya en pleno siglo XX, cuando resultaban completamente disfuncionales y estaban totalmente obsoletas con respecto a los tipos arquitectónicos de silo que se daban en América y Europa.

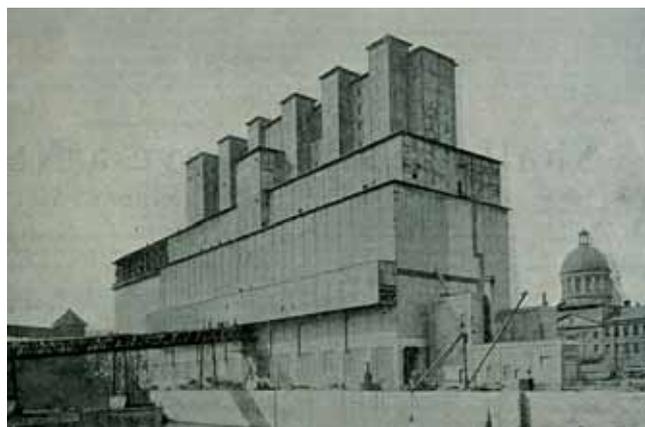
### EL SILO MODERNO

Llegados a este momento, y establecidas las líneas históricas generales de nuestro territorio, hay que ampliar el foco e irnos a otro lugar donde se acometería por vez primera un hito ingenieril y arquitectónico de suma importancia para la historia del almacenamiento del grano y los tipos arquitectónicos asociados.

Buffalo en 1842 era una ciudad testigo del enorme crecimiento en todos los sentidos de los Estados Unidos. La gigantesca demanda y producción de grano demandaba cada vez mayores instalaciones para su correcto almacenamiento y conservación, lo que en la práctica se materializaba en formas y diseños nuevos que evolucionaban en tamaño y complejidad a la par que el desarrollo económico norteamericano. Y fue en esta ciudad donde Joseph Dart, como promotor, y Robert Dunbar, como ingeniero, construyeron el primer «elevador de grano» basándose en un diseño de transportador vertical de finales del siglo XVIII del también norteamericano Oliver Evans. Sobre el papel la idea era sencilla, un sistema de elevación mecánico permitía llevar el producto a mayor altura, aumentando lógicamente la capacidad de almacenaje. Imaginemos por un momento el efecto que debieron tener estas imponentes estructuras sobre los arquitectos que las contemplaron, no debemos extrañarnos de que algunas grandes obras de la arquitectura moderna



4. SILOS DEL PUERTO DE BUFFALO (EE.UU.) EN 1906.



5. SILO N.º 5 DEL PUERTO DE MONTREAL (CANADÁ), REFERENCIADO POR LE CORBUSIER EN 1923 EN SU OBRA *VERS UNE ARCHITECTURE*.

como el *Guaranty Building* de Adler y Sullivan (1895) o el *Larkin Administration Company Building* de Frank Lloyd Wright (1904) se erigieran en la misma ciudad de Buffalo, donde se levantaron las que el artista y arquitecto ruso El Lissitzky llamó las «fábricas de grano».

En Europa, los primeros silos eran levantados por ingenieros en Alemania. Walter Gropius experimentaba dibujando los *amerikanisches* mientras proponía en su artículo *Jahrbuch des Deutschen Werkbundes* de 1913 imágenes de gigantesco silos provenientes de Estados Unidos, Canadá o Argentina. En el mismo año, Antonio San't Elia también proponía sus dinámicas arquitecturas dibujadas en evidente relación estética y formal con los silos de Gropius. En 1917 asistimos a un momento importante cuando se trasciende la simple fascinación experimentada hasta ese momento, Erik Gunnar Asplund, un arquitecto clasicista contemporáneo de los maestros de la modernidad, recibe el encargo por parte del gobierno sueco para la construcción de nueve silos de grano. Unos años más tarde, en 1923, Le Corbusier vuelve a mostrarnos los elevadores de grano en *Vers une architecture* (Hacia una arquitectura) incluso manipulando algunas de las fotografías que Gropius le había proporcionado procedentes de su artículo de 1913, para inculcar sus convicciones modernas en las mentes más vírgenes. También fue escrito en 1923, aunque no publicado hasta 1926, *Der Moderne Zweckbau* (La construcción funcional moderna) por Adolf Behne, en el que entre los numerosos ejemplos industriales el silo también está representado. Un año más tarde, Erich Mendelsohn hacía «fotografías como un loco» de los elevadores de grano de Buffalo y sus construcciones asociadas. También



6. SILO DE RECEPCIÓN, TIPO D, EN LA RODA DE ANDALUCÍA.



7. SILO DE TRÁNSITO, TIPO T, EN MÉRIDA.

en 1924, Moisei Ginzburg, ilustra su importante libro *Estilo y Época*, no traducido al inglés sorprendentemente hasta los años 60, con numerosas fotografías de las magníficas construcciones de Buffalo. En 1927, Ludwig Hilberseimer en *Groszstadt Architektur* (La Arquitectura de la Gran Ciudad), otra de las grandes obras escritas de la modernidad, presenta sus convicciones ideológicas con ejemplos de fábricas y silos, pero en esta ocasión mostrando no sólo contenedores de grano sino también depósitos de mineral y de cemento, como elementos ya asumidos de una nueva estética y de una nueva concepción basada en lo constructivo y lo funcional. Los ejemplos de ejercicios teóricos con el silo como referente resultaron también especialmente abundantes en el periodo de la vanguardia soviética.

En este caldo de cultivo, y a buen seguro sin pretenderlo, los silos comenzaban a entrar en la categoría de piezas arquitectónicas. En Norteamérica de una manera natural, desde la convivencia entre el auge de la economía y el sentido práctico libre de ataduras culturales o herencias estilísticas de las que Europa aún continuaba presa. Por el contrario, en Europa y la URSS convivían diferentes inquietudes. Desde la búsqueda sincera de Gropius y la conscientemente manipuladora de Le Corbusier, hasta la fascinación y el atracón formal de Mendelsohn, pasando por los deseos de una nueva sociedad a través de la arquitectura que El Lissitzky y sus compatriotas contemporáneos soñaban alcanzar. Pero el interés de los arquitectos por estas construcciones verticales no dejaba de ser «interesado» y superficial. Pocos fueron los que finalmente edificaron o proyectaron casos reales. Muchos hablaron de ellos, otros los convirtieron en sus referencias para proponer sus fantasías arquitectónicas, pero finalmente dejaron el campo libre a los ingenieros. Como hemos visto en las diversas publicaciones citadas líneas atrás, en la década de los 20, arquitectos como Le Corbusier, Lissitzky y Hilberseimer lanzaban en sus publicaciones reflexiones teóricas sobre los avances que se proponían desde los mundos de la industria y la ingeniería. Le Corbusier dedicando el primer capítulo de *Vers une Architecture* a ensalzar la figura del ingeniero como el hombre clave que, inspirado por la economía y el cálculo, logra la armonía de acuerdo con el Universo. El Lissitzky desde profundas reflexiones sobre la técnica y la estética, con el nacimiento de la máquina como revolución del desarrollo estético y relegando el papel del arquitecto al hombre que no podrá concebir las fábricas sino sólo «revestirlas». Hilberseimer, por fin, desde el estudio de la naciente sociedad y las tipologías que ésta era capaz de producir, en las que el arquitecto, con sus concepciones formales heredadas, no podría siquiera soñar con alcanzar la precisión y objetividad que aquéllas requerían. Para los tres, la figura del ingeniero es la del hombre capaz de llevar a cabo tan profunda transformación, y la arquitectura industrial es el inmenso y productivo campo donde los nuevos e importantes conceptos que se manejan pueden realizarse sin obstáculos. ¿Puede alguien todavía dudar de la incorporación del silo a la clasificación de

arquitectura industrial? La discusión planteada puede ser larga e improductiva. Diversos autores apelan a la producción como elemento indispensable arquitectura, ciudad e ideología antiurbana para incorporar ciertos edificios en esta categoría. Aunque es un tema poco debatido, puede decirse que, a tenor de lo visto, los arquitectos influyentes de la modernidad no dudaban en este aspecto, al incorporar claramente los edificios verticales de almacenaje de grano como ejemplos de las nuevas formas de la arquitectura industrial, y por ende, de la «nueva arquitectura». Posteriormente, la especificidad de la propia construcción ha ido derivando en numerosos estudios y publicaciones excesivamente monográficos relativos a temas funcionales, constructivos y estructurales de las mismas. Finalmente, y con carácter general, las publicaciones más recientes sobre arquitectura industrial, han olvidado los logros alcanzados por los silos en los inicios de un determinado pensamiento arquitectónico, para centrarse en los estudios y relaciones que permitan identificar estilos «al uso» con construcciones industriales o viceversa, y donde, al parecer, estas magníficas construcciones no tienen cabida.

#### LA RED NACIONAL DE SILOS Y GRANEROS (RNSG)

Los ejemplos de silos modernos en España antes de la Guerra Civil son muy escasos y marginales. De hecho hasta 1930 no encontramos el primer gran silo, que fue el de la Panificadora y Fábrica de Harinas de Vigo, proyectado por Gómez Román y Werner, aún en pie. De forma cilíndrica, fue construido en hormigón armado utilizando la técnica del encofrado deslizante, técnica que dadas las limitaciones españolas no volvería a emplearse hasta décadas después. Este silo y alguno similar no serían sino hechos aislados dentro de un marco de estructuras mucho menores y no mecanizadas.

Esto se debe al precario estado económico de España en general, y el del campo español en particular, que en los albores del siglo xx no precisaba de grandes infraestructuras para el almacenamiento del grano producido. El «problema triguero» español, agravado en la Primera Guerra Mundial cuando el estado intervino el sector con el objetivo de regular el mercado y estabilizar los precios, venía dado por un sistema agrario y de posesión-explotación de la tierra obsoleto y de un régimen de cosechas altamente irregular, tal y como reflejan las dos grandes cosechas de trigo de 1932 y 1934, que provocaron una situación de sobreoferta que condujo a una caída de los precios que afectó negativamente a pequeños y medianos productores.

La situación de enfrentamiento entre la República y sus opositores, convirtió el «problema triguero» en un arma más de enfrentamiento político. En estos años se dan un sinfín de propuestas muy diversas por parte de todos los ámbitos (políticos, productores, economistas...) que no condujeron a nada práctico. La primera reacción gubernamental fue el anuncio en 1934 de un plan de adquisición y construcción de

silos cooperativos oficiales, fue evidente desde el principio la incapacidad del Estado en tiempos tan complicados para acometer tal plan, que no fructificó.

Durante y después de la Guerra Civil la situación empeoró gravemente. El gobierno sublevado de Burgos se decantó pronto por una política reguladora e intervencionista que garantizara el abastecimiento. Por ello el 23 de agosto de 1937 se decreta la Ley de Ordenación Triguera que dará origen al Servicio Nacional del Trigo (SNT). Se trataba de aquel famoso «ni un español sin pan» del general Francisco Franco que denotaba las aspiraciones y las carencias de la España autárquica.

En 1941 comienza a plantearse de forma seria por parte del SNT la creación de un sistema territorial de silos de grano, pero hasta 1945 no se elabora el Plan General de la Red Nacional de Silos y Graneros (RNSG) con una propuesta inicial de 437 silos (estructuras verticales de almacenamiento) y 631 graneros (estructuras horizontales de almacenamiento). La construcción de la RNSG planteaba los siguientes objetivos:

- Facilitar la compra por parte del Estado a los agricultores, así como su almacenamiento en puntos estratégicos que favorecieran una rápida distribución desde las zonas productoras.
- Constituir una reserva al final de cada campaña, para compensar deficiencias iniciales de una posible cosecha inferior en la campaña siguiente.
- Garantizar un correcto almacenamiento y conservación de los granos, así como su selección y tratamiento para conseguir semillas de mayor rendimiento.

Oficialmente, el primer silo inaugurado es el silo de tránsito de Córdoba (del tipo TR), pero ya antes, en 1949, se había construido los silos de Valladolid, Villada y Alcalá de Henares. Cuando la red se concluye en 1984, el número total de unidades construidas fue finalmente de 672 silos y 277 graneros (con una capacidad de almacenamiento total de 2 684 947 toneladas), la mayor rentabilidad y capacidad de mecanización de los silos frente a los graneros hizo de los primeros los elementos predominantes de la red. La financiación de la RNSG recayó íntegramente en el SNT hasta 1975 (momento en el que pasa a cargo de los Presupuestos Generales del Estado), ya que ésta disponía de una parte de sus fondos propios. Estos fondos venían dados por el «canon comercial», consistente en la diferencia de los precios de compra y venta del SNT. Sin embargo, las dificultades económicas de la época condicionaron el despegue constructivo de la red, que pasó por diferentes fases en cuanto a intensidad de construcción y características que podemos entender por décadas.

Años 40: en esta década se construyeron tan solo 12 unidades dada la precariedad económica tras la guerra, la falta de materiales de construcción, la desconfianza de los agricultores hacia el Gobierno y la cuantía del mercado negro en estos años.

Años 50: periodo irregular y de desencuentros. Mientras que desde diversos frentes nacionales se insistió en la necesidad de fomentar la construcción de la red, la visión desde las políticas agrarias extranjeras era netamente opuesta (liberalismo económico). Siguen presentes grandes carestías de infraestructuras como la falta de un sistema ferroviario adecuado y de maquinaria que garantizara la fluidez del grano dentro y fuera de nuestras fronteras.

Años 60: supone la década de mayor volumen de construcción, apoyada en unas excelentes cosechas de trigo, cebada y otros cereales. Asimismo, formalmente se abandona el tipo de granero en favor de silos verticales de mayores capacidades técnicas. Continúa la presión internacional en contra de las políticas autárquicas españolas.

Años 70: en esta etapa asistimos a una desaceleración en el ritmo constructivo, que a finales de la década cobra auge con la construcción de unas pocas unidades de gran capacidad o «macrosilos».

Años 80: durante la Transición se culmina la construcción de la red, que está plenamente operativa. Este logro se produce poco antes de que España entre en la Comunidad Económica Europea con la consiguiente exigencia inmediata de desmantelar la red.

Durante todos estos años de monopolio estatal del sector del trigo y los cereales el original Servicio Nacional del Trigo (SNT) y sus sucesivos organismos, Servicio Nacional de Cereales (SNC) y Servicio Nacional de Productos Agrarios (SENPA), tuvieron una actuación muy intensa en la compra, almacenamiento y venta de cereales con una utilización muy fuerte de la RNSG.

## IMPLANTACIÓN TERRITORIAL DE LA RNSG

Para una correcta comprensión de la RNSG hay que observar como la territorialidad de la red queda patente en la distribución de las distintas unidades por toda España, siendo mayor su número lógicamente en aquellas regiones productoras de cereal frente a provincias costeras o muy montañosas que no facilitaban el desarrollo de este tipo de cultivo extensivo. Así, España se dividía en un total de 150 provincias productoras dadas por las distancias máximas entre industrias molineras y centros tradicionales de comercio del cereal. Cada una de estas comarcas quedaba organizada en torno a una unidad cabecera de recepción. La implantación de la red se realiza de forma progresiva desde el centro productor al centro exportador, resultando en diversos tipos generales de silos, que se describen a continuación:

### *Silos de recepción*

Su función era recoger el grano en los lugares de producción, conservándolo hasta el momento de su reexpedición hasta las industrias harineras u otros silos de tránsito, puerto o reserva. Los silos de recepción se distribuyeron sobre el territorio de forma que facilitarían la entrega del cereal por parte del productor, pero también debían estar bien conectados con las infraestructuras de transporte. Desde 1958 ya se recomendaba por parte del SNT la única construcción de silos por su velocidad de recepción, relegando la construcción de graneros a situaciones en las que las dificultades de cimentación o falta de energía eléctrica impedían la construcción de los primeros. Un ejemplo sería el silo de Osuna.

### *Silos de tránsito*

Estos silos se hallaban preparados para recibir el grano desde los silos de recepción a ellos adscritos y regular el tráfico de grano entre centros productores y consumidores. Tenían también la función de «reserva» que permitiera regular los precios entre años de cosechas variables. Muy mecanizados, permitían el flujo de grandes cantidades de grano. Son los primeros en construirse y presentan una mayor singularidad arquitectónica frente a los silos de recepción, más seriados. Un ejemplo es el silo de Córdoba, el más monumental de la red en pie.

### *Silos de puerto*

Enclavados en áreas portuarias y con instalaciones capaces de transvasar el grano desde o hasta los buques, y recibirlo o expedirlo hacia el interior. Con ellos la red pretendía abrir a los mercados los principales puertos nacionales, pero la concepción autárquica de la red y los problemas acontecidos en torno a la construcción del silo de Málaga provocó la construcción únicamente de dos unidades. El mejor ejemplo, el de Málaga, tristemente fue derribado recientemente en el año 2006.

La relación territorial entre los silos y la industria harinera es directa, evolucionando la segunda en número y capacidad de forma paralela a la red. Aquellas pequeñas industrias



8. SILOS DE GRANO EN EE. UU. FOTOGRAFÍA DE BERND Y HILLA BECHER.

históricamente vinculadas a la energía hidráulica quedaron fuera de los canales productor y comercial, siendo a partir de ahora un factor importante la vinculación con la creciente infraestructura ferroviaria y de carreteras.

### ESTILO ARQUITECTÓNICO DE LA RNSG

Cuando en 1944 el Ministerio de Agricultura convoca un concurso sobre Proyectos de Silos, se establecen las bases de diseño que llevarían a la redacción de los primeros proyectos de silos por parte de unos pocos ingenieros agrónomos integrantes de la oficina técnica del SNT.

Algunos de estos primeros ingenieros encargados de diseñar y construir la RNSG fueron José M.<sup>a</sup> de Soroa y Plana, Leandro de Haro y Moreno y José Real Crespo, junto con un solo arquitecto, Ignacio Fiter, asesor estético. Partiendo casi desde cero, con una formación deficiente en este campo y con un contacto con profesionales extranjeros prácticamente nulo, estos hombres acometieron el trabajo de levantar la red bajo los principios de: «Utilidad, sencillez y economía». Estos atributos fueron los que dieron lugar a la amplia tipología funcional y formal (más de 20 tipologías distintas) con la que se ha ido salpicando la geografía rural y urbana de España.

La obra de los ingenieros anteriormente citados fue evolucionando formalmente en función de la demanda del campo, las técnicas de construcción disponibles, los avances de las maquinarias de elevación y los distintos enclaves físicos con sus características geográficas particulares. Estilísticamente, a lo largo de la vida de la RNSG podemos observar una interesante evolución formal de soluciones adoptadas para un mismo esquema programático. Las primeras son propuestas de clara vocación regionalista, una arquitectura representativa del régimen, distinguidas por su lenguaje arquitectónico de cubiertas inclinadas, recercados, zócalos, molduras, contrafuertes, pináculos... así como su cromatismo apoyado en colores locales.

El abandono de este estilo se produce a finales de los años cincuenta, coincidiendo con una evolución tipológica del silo hacia unidades más económicas estructural y mecánicamente. Las nuevas unidades se acogieron, con cuentagotas, al *International Style*, cuya neutralidad lo libera de requisitos formales y busca la belleza en la propia construcción. Los ingenieros y arquitectos encuentran en las edificaciones de la RNSG una oportunidad única para alcanzar plenamente la relación forma-función en estos edificios-máquina donde

arquitectura e ingeniería se entrelazan. A partir de este momento se diseña y construye con una línea racional y una gama cromática de blancos y grises, huecos más estilizados y cubiertas planas. La seriación de edificaciones y elementos constructivos se convierte en medio de ahorro mecánico y agilidad constructiva.

El estudio del tipo en general ha sido amplia y numerosamente afrontado en arquitectura y en el resto de las artes. En numerosas ocasiones se ha afrontado su estudio desde su relación con el entorno físico y social, o lo que es lo mismo, con los lugares y los individuos. También el tipo es especialmente susceptible de aproximación desde su puesta en relación con los demás de su categoría, abstrayendo elementos ajenos y dotándole de otros valores que no tendría sin el elemento comparativo. Son numerosos los artistas americanos que han afrontado la primera de las líneas apuntadas. Respecto a la segunda aproximación, resulta de especial interés mencionar aquí el trabajo que los fotógrafos alemanes Bernd y Hilla Becher vienen realizando con sus imágenes de silos, depósitos, torres de refrigeración y otras construcciones «huérfanas de arquitectura». ¿Qué ha ocurrido entonces desde que Gropius, Le Corbusier o Mendelsohn hicieran que casi se llamara arquitectura a un nuevo tipo de edificio, hasta que quizá ya ha sido demasiado tarde para aspirar a ello cuando los Becher los elevan a la categoría de arte, empujados por el anonimato de su autoría y filtrados por su condición de escultura? Lo que ha sucedido mientras tanto durante estos años en el campo español, ha sido sencillamente el trabajo sensato, callado y, en la mayor parte de los casos, libre de prejuicios estilísticos, de un puñado de ingenieros agrónomos que, ajenos a cualquier aproximación predeterminada sobre el tipo, y por supuesto, lejos de cualquier influencia cultural procedente del mundo de la arquitectura, han sido capaces de dejar un amplio legado de diferentes tipologías de silos verticales, partiendo únicamente de tres sencillos conceptos: utilidad, sencillez y economía. En efecto, desde 1949 hasta hoy se han construido 20 tipologías diferentes de silos, alguna de ellas presentando variantes formales de importancia que las elevan a su vez a la categoría de tipo. La Red Nacional de Silos comenzó bautizando al primero de ellos de una manera elemental: el silo tipo A. Este silo, concebido desde la más absoluta economía, y atendiendo a las técnicas disponibles en la sociedad rural en esos años, fue proyectado con su estructura general de hormigón armado y atendiendo especialmente a la construcción de las paredes de las celdas, que a la postre suponen el mayor volumen del conjunto del silo. La



9. SILO DE PUERTO, TIPO P, EN MÁLAGA. DERRIBADO EN EL 2006.

construcción tradicional en las grandes zonas cerealísticas de España se basaba en la utilización del adobe y el ladrillo. Esto fue lo que determinó que se desarrollara una técnica específica para los silos españoles basada en las paredes de las celdas mediante muros de ladrillo cerámico armado. Es esta una característica específica de nuestros silos, que se ha venido manteniendo hasta los últimos años de construcción de los mismos.

El silo más extendido por la geografía española es el denominado tipo D. Se puede considerar el más genuino, ya que es capaz de compilar todos los deseos iniciales de funcionalidad, sencillez y economía. Además, y aunque presenta algunas variantes formales, en su versión más célebre, la que presenta cubierta plana, alcanza un grado de monumentalidad contenida y de presencia medida, libre de elementos accesorios, difícil de alcanzar en cualquier otra tipología. La utilización de la técnica de las paredes de ladrillo cerámico armado se ha venido manteniendo hasta los últimos años de construcción de silos. Las excepciones a esta especificidad las constituyen las celdas cilíndricas de bloque de hormigón del silo tipo C, las construcciones metálicas de los tipos MC y MR, y las celdas de hormigón de los denominados macrosilos de última generación.

Otras características que determinan las diferentes tipologías son la forma de las celdas (cuadradas, circulares, hexagonales, octogonales, trapezoidales), la disposición de la torre de elevación (interior, frontal, en esquina) y la disposición de las crujías de las celdas (apoyadas o elevadas). Con todo ello, las variantes tipológicas de los silos en España tienen varias características comunes: surgen imponentes en las llanuras cerealísticas y repartidos a lo largo de la geografía española. Su rigurosa silueta es capaz en ocasiones de eclipsar la torre de la iglesia, hito paisajístico rural por excelencia hasta la irrupción de estas catedrales del grano; otras veces, su austero lenguaje entabla un enriquecedor y diacrónico diálogo con ella. Las tonalidades ocres de sus altas fachadas se funden en verano con los campos que están por segar, mientras que en la primavera destacan sus formas sobre el verde de los campos. Es, pues, la relación con el paisaje un valor inherente a todos ellos.

Llegados a este punto, conviene recordar las palabras de El Lissitzky sobre la reconstrucción de la agricultura:

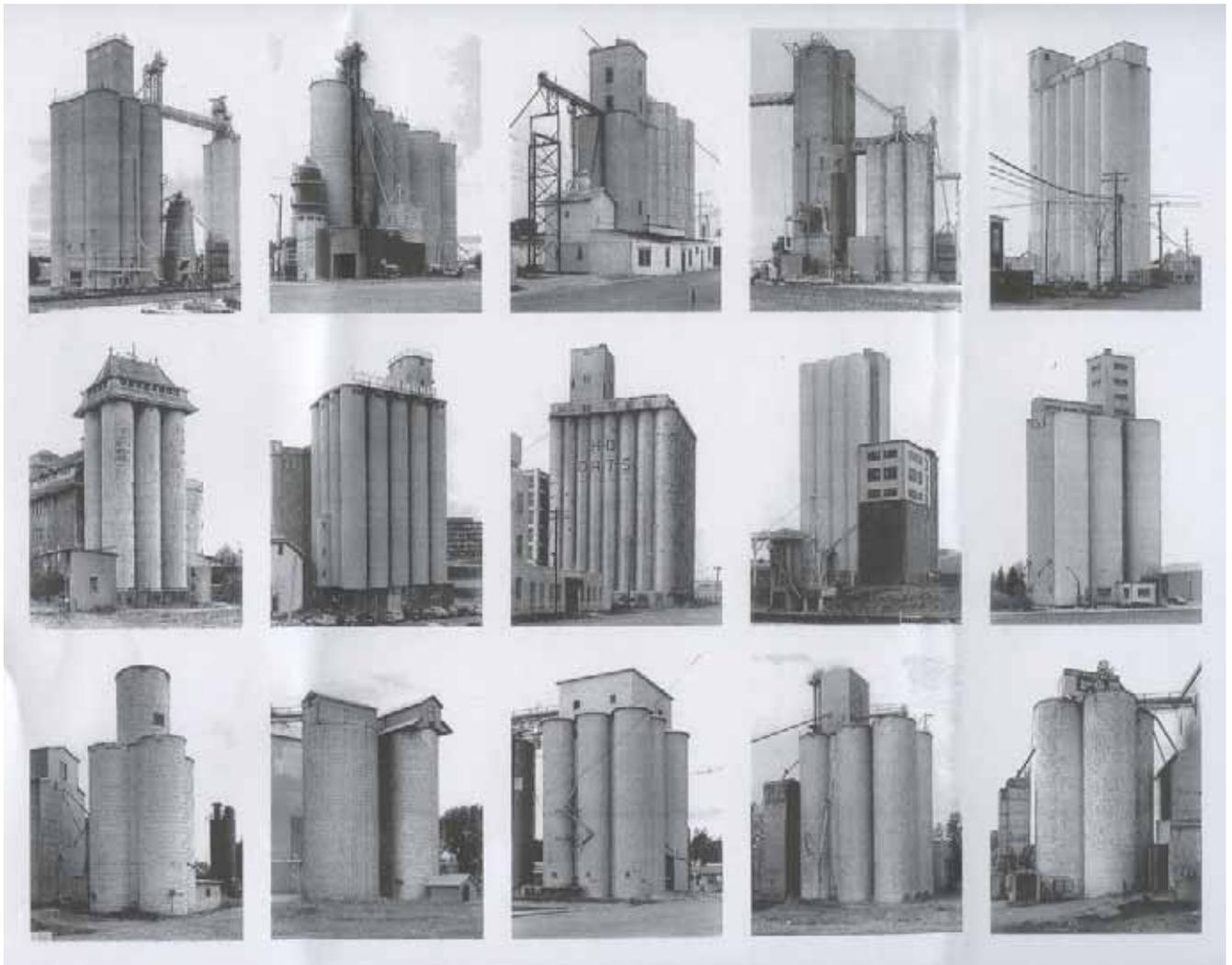
*La diferencia únicamente está en el hecho de que esta fábrica se encuentra en la naturaleza y se halla más ligada aún a la instalación. Esto plantea al arquitecto*

*el problema del nuevo pueblo. Se construyen muchas nuevas plantas industriales, pero me preguntaría por la intervención del arquitecto. La fundación moderna de una gran industria es un agregado, una máquina sintética, compuesta de máquinas particulares. Proyectar una instalación de este orden corresponde al ingeniero. Al arquitecto sólo le concierne idear el revestimiento.*

No podía ser más certera la premonición de El Lissitzky para el caso español. Había sido asignado a nuestro arquitecto, a un único arquitecto como representante de todos ellos, el papel de «revestidor» de tan magnas construcciones. Y su papel, quizá por no llegar a entender la envergadura de tan importante empresa, quizá porque las circunstancias culturales de la España rural y las decisiones que rodeaban la política del campo no eran las apropiadas, se cumplió, en ocasiones, literalmente. Ahí están a la vista los numerosos ejemplos de fantásticos volúmenes que aparecen con una belleza limpia y clara cuando no se han visto obligados por circunstancias «miméticas» y, sin embargo, lo hacen con una confusión extraordinaria cuando estas han aparecido en el camino. Si bien podemos aseverar que en la reconstrucción de la España rural el Instituto Nacional de Colonización jugó un papel muy interesante en el avance de la arquitectura española del pasado siglo, parece claro que en la construcción de los elementos que, a la postre, iban a dejar marcado para siempre el territorio rural español no interesó en modo alguno establecer los mecanismos que pudieran conjugar la resolución de un problema social y económico con la exploración y el aporte de las ideas de los arquitectos. O, quizá, a la vista de los resultados obtenidos, a la vista de las sencillas, imponentes y rotundas formas de nuestros silos y a la vista de la alcanzada comprensión de una relación con el paisaje.

## DESMANTELAMIENTO DE LA RNSG

El sector del trigo español dejó de ser un monopolio estatal el 29 de mayo de 1984 (Ley 16/1984), junto con la posterior incorporación de España a la Comunidad Económica Europea (actual Unión Europea) en 1986 se dieron cambios profundos en los procedimientos de regulación del sector, que pasó a depender de las respectivas legislaciones de las diferentes comunidades autónomas. Como consecuencia se produjo una drástica reducción del nivel de intervencionismo



10. SILO REHABILITADO COMO OFICINAS DE CIMENTS CALCIA EN PARÍS. VIB ARQUITECTOS.

estatal y un menor uso de la infraestructura asociada a la Red Nacional de Silos y Graneros.

En los últimos años de la RNSG asistimos a una evolución en la clasificación de ésta en dos redes, a saber, la Red Básica y la Red No Básica, integrando la primera las unidades que daban mayor operatividad dentro del marco de las nuevas políticas agrarias. Las unidades de la Red No Básica se hallaban en este momento en una situación de utilización marginal o desaparición.

En 1994 la RNSG cuenta con un total de 882 edificaciones (entre silos y graneros), pero a este número hay que añadir la cifra de una capacidad media de 3000 T/ud, muy por debajo de lo que sería una red funcional y competitiva. Esto se debía a diversos motivos que en conjunto propiciarían la desaparición de la red:

- Un gran número de silos y graneros en estado de ruina técnica y muy difícilmente adaptables a los estándares técnicos y de mecanización de la época. El caso más extremo es el de los tipos Z, antiguos castillos restaurados y acondicionados como graneros, como el castillo e Arévalo en Ávila.
- Silos y graneros cuyo mantenimiento no resultaba rentable económicamente, por déficit de producción de las zonas donde se hallaban o por carestía de medios de transporte y comunicación.

— Silos y graneros que originariamente se erigieron en las periferias industriales de localidades cuyo crecimiento urbano fagocitó estas áreas industriales. El acceso hasta el silo de camiones o ferrocarriles, una actividad polvorienta y ruidosa, y el uso de productos químicos durante el almacenamiento convirtieron la actividad de estos silos en incompatible con el uso residencial circundante, haciéndolos inoperativos. Un caso muy claro es el del silo de Carmona en Sevilla.

Con el fin de aliviar la carga recaída sobre el Ministerio de Agricultura de una red improductiva, comenzó a partir de 1996 la cesión de los silos y graneros según varios procedimientos:

- Desafección y cesión a la Dirección General de Patrimonio, siendo de ésta la decisión última sobre el futuro de las edificaciones cedidas.
- Reversión de las unidades a los ayuntamientos que cedieron los terrenos para su construcción.
- Reversión de las unidades a los particulares expropiados en su momento al desaparecer la función de utilidad pública que motivó la expropiación.
- Cesión gratuita de uso a los ayuntamientos, para que éstos decidan sobre el uso futuro de la edificación o del solar.

## LA RNSG EN LA ACTUALIDAD

La actual Red Básica de Almacenamiento Público gestionada por el Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA) se compone actualmente de 141 silos y graneros con una capacidad total de almacenamiento de 977320 toneladas. La mayoría de las unidades integrantes de esta red son macrosilos construidos al final del proceso edilicio de la RNSG.

La transferencia de competencias en materia de agricultura hacia las Comunidades Autónomas entre los años 1996-2001 supuso un alivio para la administración central, que delegó en las CC. AA. la responsabilidad de tramitar los procedimientos anteriormente descritos. De este modo gran número de componentes de la Red No Básica quedan en desuso.

Dados los procedimientos legales para la adquisición de estas edificaciones que se vienen desarrollando desde entonces. Entidades públicas y privadas, movidas por intereses diversos, hacen por adquirir los silos de la RNSG por su valor como edificaciones o bien por los solares donde se ubican. Algunos de estos motivos son:

- La recalificación del suelo industrial, por su excepcional ubicación en muchos casos y su alta rentabilidad económica.
- La demolición de las edificaciones para la construcción de equipamientos públicos o viviendas protegidas.
- La rehabilitación de la edificación como equipamiento público, aprovechando su indudable valor patrimonial y arquitectónico.

La fuerte puesta en valor del patrimonio industrial, que tardíamente se ha desarrollado en los últimos años en España, ha provocado un interés por parte de instituciones públicas y empresas privadas, deseosas de alojar sus proyectos sobre una base con un valor añadido muy alto. Sin embargo, la inmensa mayoría de unidades de la RNSG todavía permanecen en un innecesario olvido, generándose un proceso de ruina acompañado del expolio de sus maquinarias e incluso su ocupación ilegal. Es relativamente fácil encontramos casos de usos infravalorados como el de almacén municipal e incluso escombrera. Mucho más difícil es dar con casos donde los silos han sido reintegrados de forma productiva y positiva al tejido urbano a través de nuevos usos, uno de los pocos ejemplos lo encontramos en Pozoblanco en Córdoba, cuyo silo de grano tipo D fue rehabilitado en 2006 como teatro municipal de mano de los arquitectos José Luis Amor y Juan Salamanca.

Deberíamos preguntarnos si toda la operación de la construcción de la Red Nacional de Silos y Graneros se ha desarrollado con el mejor de los resultados posibles y se ha convertido en uno de los más importantes episodios de construcción pública española desde el ámbito de la ingeniería, que ha sido totalmente olvidado por la esfera arquitectónica más culta. Sería deseable que desde el Estado, lugar desde el que se promovió esta importante operación, se tomaran las medidas necesarias para proteger estas majestuosas construcciones rurales.



## LA SACA DE CORCHO: UNA ACTIVIDAD COMPARTIDA

Por

M.<sup>a</sup> DEL CARMEN RODRÍGUEZ OLIVA  
Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH)

La primera imagen que nos encontramos al entrar en la finca, es la imagen de nuestras dehesas, las dehesas de Andalucía que en un primer momento la solemos asociar a un paisaje abierto, salpicado de árboles dispersos entre pastos herbáceos y con poca presencia de matorral. Pero esa imagen dura poco, porque conforme nos vamos adentrando por los caminos forestales que se han adecentado, precisamente para realizar las labores de la saca, nos precipitamos ante la complejidad de los montes adeshados que es, con frecuencia, mayor de lo que sugiere el cuadro descrito en esa primera mirada. Observamos como se alternan manchas de monte denso, pastos herbáceos de diversa altura, masas densas de matorral, pequeños bosquetes en los cauces. Estas formaciones, además, están sometidas a notables variaciones estacionales, como la floración de los prados posteriormente convertidos en pastizales, por lo que nos encontramos una diversidad estructural y cromática única en estos espacios. La actividad que vamos a estudiar denominada la «saca de corcho» también influye y cambia notablemente el paisaje cromático de la dehesa de manera que, los colores de los alcornoques irán cambiando desde el amarillo anaranjado, pasando por el rojo retinto, hasta retomar nuevamente el gris de la corteza. También forman parte de este paisaje numerosos elementos arquitectónicos tradicionales (cortijos, casas rurales, muros de piedras en seco...), incluso los rebaños y pjaras pastando. Todo ello conforma un paisaje único, de singular belleza, que conserva un alto grado de naturalidad en el marco de un aprovechamiento largamente sostenido y sostenible.

La dehesa constituye un paisaje de profundas raíces en buena parte de la península ibérica y es uno de los ecosistemas antropizado más extenso e importante de Andalucía. Junto a sus calidades estéticas se suma la notable importancia de sus valores socioeconómicos y ambientales, además de una dimensión histórica y cultural que no debe ser obviada, por ello vamos a dedicar unos párrafos en nuestro estudio.

Así pues, las dehesas en Andalucía constituyen un tipo de paisaje modelado por el hombre. Como hemos dicho, es una extensa formación territorial que está compuesta principalmente por encinas y alcornoques por lo que se denominan dehesas mixtas y ocupan entre el 11% y 15% del territorio<sup>1</sup>. El término dehesa proviene del latín *defesa* 'defensa', haciendo referencia a los primeros pobladores en «la reconquista» que hacían vallados para proteger los rebaños<sup>2</sup>; pero su creación tal y como hoy las vemos proviene de las desamortizaciones del siglo XIX, cuando se crean grandes fincas en Extremadura y Andalucía dedicadas principalmente a la producción de carne y cereales para el mercado. Pasado el tiempo, la dehesa comienza a ser sinónimo de finca grande y se ampliaron las unidades de producción integrando múltiples aprovechamientos (cultivos, ganadería, pastos, caza, leña, corcho, etc.).

El principal aprovechamiento forestal de la dehesa está basado fundamentalmente en el corcho y la leña. Es una actividad que comenzó a explotarse a partir de 1830 y actualmente

<sup>1</sup> Datos del estudio sobre las Dehesas de Andalucía. Caracterización ambiental. Tecnographic, S. L. (ISBN: 84-96329-81- X. D.L.: SE-755/06. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

<sup>2</sup> «La dehesa, un ecosistema de leyenda», *El País*. [Consultado el 8 de marzo de 2015].