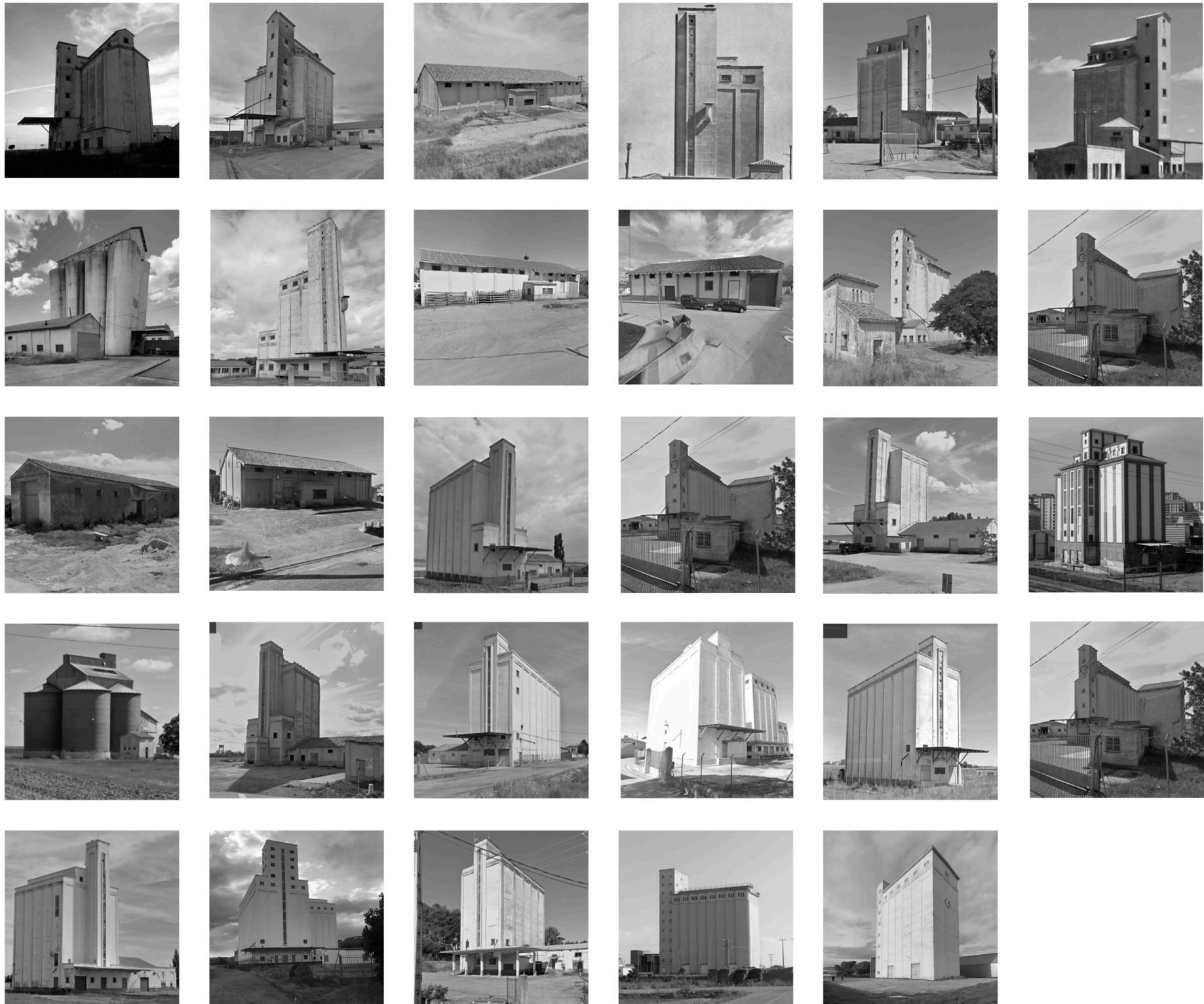


LOS GIGANTES DEL CAMPO

ANÁLISIS GRÁFICO DE LOS SILOS DE GRANO DE LA PROVINCIA DE ZAMORA



BORJA HERNÁNDEZ VELÁZQUEZ

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA



ETSAVA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



Universidad de Valladolid

LOS GIGANTES DEL CAMPO

ANÁLISIS GRÁFICO DE LOS SILOS DE GRANO DE LA PROVINCIA DE ZAMORA

ALUMNO:

BORJA HERNÁNDEZ VELÁZQUEZ

TUTOR:

DANIEL LÓPEZ BRAGADO

Resumen

El presente trabajo plantea un estudio sobre la Red Nacional de Silos y Graneros acometida en España entre la década de los 50 y 80 como consecuencia de un período de cosechas irregulares que derivó en la sobreoferta de los productos trigueros y por tanto la inmediata caída de los precios lo cual hizo necesario la intervención de Estado.

Se pretende analizar la Red Nacional de Silos y Graneros, la situación económica, política y social presente en España en el primer tercio del siglo XX que motiva dicha red, el silo como edificio, así como su distribución geográfica, la relación con el entorno, sus variaciones tipológicas y su evolución. Por último, se plantea una clasificación y análisis gráfico de los silos pertenecientes a la provincia de Zamora de manera que podamos entender y contextualizar los conceptos anteriormente citados dentro de este marco territorial.

Palabras clave

Zamora, silo, análisis gráfico, grano, autarquía

Abstract

The present work presents a study on the National Silos and Barns Network undertaken in Spain between the 50s and 80s as a consequence of a period of irregular harvests that led to the oversupply of wheat products and therefore the immediate fall of the prices which made necessary the intervention of the State.

The aim is to analyze the National Silos Network, the economic, political and social situation present in Spain in the first third of the 20th century that motivated said network, the silo as a building, as well as its geographical distribution, its relationship with the environment, its variations, typologies and their evolution. Finally, a graphic classification and analysis of the silos belonging to the province of Zamora is proposed so that we can understand and contextualize the aforementioned concepts within this territorial framework.

Keywords

Zamora, silo, graphic analysis, grain, autarchy

INDICE

<u>1. INTRODUCCIÓN</u>	12
1.1 Tema y objetivos	13
1.2 Metodología	15
<u>2. ORÍGENES Y DESARROLLO DE LA RED NACIONAL DE SILOS Y GRANEROS</u>	18
2.1 Los orígenes: La ley Agraria de la II República	19
2.2 La Materialización: La Autarquía y la ley General de Abastecimiento	20
2.3 Primeros silos artífices de la RNSG y su evolución arquitectónica	21
2.4 Objetivos de la red	22
2.5 Plano síntesis de la primera red	23
2.6 Proceso de generalización y extensión de la red por España	24
<u>3. EL SILO. CONCEPTO Y FUNCIONAMIENTO</u>	28
3.1 El origen del silo	29
3.2 La creación del elevador de grano como origen de la tipología de silo actual	30
3.3 La influencia del silo y el elevador de grano en el Movimiento Moderno	30
3.4 Partes y funcionamiento del silo	32
3.5 Construcción y materialidad	34
3.7. Tipologías	35

<u>4. DISOLUCIÓN Y ABANDONO DE LA RED</u>	40
4.1 Proceso de disolución	41
4.2 Estado actual de estos edificios	42
<u>5. IMPLANTACIÓN DE LOS SILOS EN LA PROVINCIA DE ZAMORA</u>	44
5.1 Breve introducción del estado de la cuestión en la región	45
<u>6. ANÁLISIS GRÁFICO DE LOS SILOS SITUADOS EN LA PROVINCIA DE ZAMORA</u>	48
6.1 Plano de distribución territorial del los silos en la provincia	50
6.2 Análisis cronológico y tipológico de los silos	51
6.3 Análisis gráfico de los silos zamoranos	52
<u>7. CONCLUSIONES</u>	100
<u>8. ABREVIATURAS</u>	104
<u>9. BIBLIOGRAFÍA</u>	106

01

INTRODUCCIÓN

1.1 TEMA Y OBJETIVOS

El ámbito de estudio de este trabajo está circunscrito, territorialmente, a la provincia de Zamora situada al Noroeste de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Se trata de una región caracterizada por una climatología, hidrología y condiciones del suelo muy favorables para el desarrollo del cultivo de secano, siendo este el motivo por el cual la agricultura y la ganadería han sido tradicionalmente el motor de su economía y la forma de vida de su población. *En este contexto, los paisajes existentes son, ante todo, un resultado cultural, una herencia fisiológica, que nos muestra las relaciones seculares mantenidas por el hombre con su medio, presididas históricamente por el cultivo y el trabajo de la tierra o por los aprovechamientos pastoriles (Cabero Diéguez, 1982).*

La decadente situación política, social y económica de España en la década de los años 30 motivada por el denominado “problema triguero”, el confrontamiento político interior y el aislamiento exterior debido a la inestabilidad internacional a consecuencia de la primera Guerra Mundial no es ajeno al marco territorial objeto de estudio en este trabajo.

A partir de la década de los años 40 el Régimen Franquista implantará la autarquía como sistema económico en búsqueda de control y contención. De esta forma, las medidas tomadas en materia de política económica agraria entre las que destaca principalmente la implantación de la Red Nacional de Silos y Graneros (RNSG) también se hizo plausible en la provincia de Zamora con la edificación de 24 silos (sistemas de almacenamiento vertical) y 5 graneros (sistemas de almacenamiento horizontal).

Desde un punto de vista arquitectónico entendemos el silo como *la primera representación programática de esa incipiente arquitectura moderna en la primera mitad del siglo XX (Maderuelo, 2008)* convirtiéndose en símbolo de este nuevo cambio cultural. Su construcción basándose en modelos repetitivos y esquemas generales muy similares (salvo en lo relativo a su dimensión o capacidad) permitió definir una tipología propia de la que son claro ejemplo los diferentes modelos implantados en España dentro de la denominada Red Nacional de Silos. Por otro lado, alcanzan unas considerables proporciones lo cual, unido a su simbolismo y sencillez, permite un impacto controlado, pero de gran calado y majestuosidad, en el paisaje urbano y rural¹.



FIG.01. Plano de situación del marco territorial objeto de estudio.

1.-GONZÁLEZ GONZÁLEZ,M.J; GARCÍA RODRIGUEZ, A. (2017), p. 63.

Por último, he de destacar mi vinculación personal con el lugar siendo esta mi tierra natal y lugar donde a lo largo del tiempo estos "hitos" en el paisaje rural que forman parte de las imágenes más claramente evocadoras de ese paisaje del cereal de la meseta castellano-leonesa (Ramos Lizana, y San Martín Montilla, 1997) me han transmitido la curiosidad y elocuencia para investigar sobre este tema en ocasiones desconocido pero que significó uno de los avances agroindustriales más importantes de la España rural del siglo XX.

Objetivos:

Como primer objetivo de este trabajo, se plantea el entendimiento y contextualización de la provincia de Zamora a lo largo de su historia y en especial a lo largo del siglo XX donde sus condiciones geográficas y climatológicas han condicionado la economía y la forma de vida de su población y por tanto es este el motivo por el cual es uno de los lugares de mayor asentamiento de las figuras estudiadas en este documento.

Como segundo objetivo se plantea la búsqueda bibliográfica y documentación planimetría que nos permita conocer el silo de una forma objetiva, así como las características de las diferentes tipologías para poder entender el asentamiento de los mismos en la extensa Red Nacional de Silos y Graneros (RNSG). Se plantea un entendimiento del mismo desde lo general a lo particular, desde la tipología a las singularidades de cada asentamiento.

Por otro lado, se plantea llevar a cabo un análisis gráfico exhaustivo sobre los silos de la RGSG implantados en la provincia de Zamora. Con respecto a este objetivo se busca llevar a cabo una clasificación tanto temporal como tipológica de los silos edificados en este territorio de manera que podamos ubicar y poner en valor estos elementos del patrimonio industrial, así como un análisis de la influencia que presentan estas construcciones de grandes dimensiones y proporciones en el paisaje rural castellano. También con este estudio gráfico se busca conocer la evolución arquitectónica tanto funcional como estilística que experimentó la Red desde sus primeros silos a principios de la década de los 50 hasta "macrosilos" construidos en la década de los 80..

Otro de los objetivos, será poner en valor y demandar la situación generalizada de desuso y abandono de estos hitos paisajísticos del ámbito rural que tanta importancia tuvieron para el desarrollo de la industria agroalimentaria en la segunda mitad del siglo XX en España, de manera nos permita reflexionar sobre su estado actual y las posibilidades de futuro de los mismos.

Por último, este documento tiene por objeto servir de plataforma de estudio para futuras investigaciones y análisis sobre la materia.

1.2 METODOLOGÍA

La capacidad humana para imaginar formas o espacios debe complementarse con la habilidad para transmitirlos, no sólo como comunicación hacia los demás, sino también hacia nosotros mismos, con el objetivo de recrear, repasar y rediseñar nuestras ideas, en definitiva, de educar nuestra capacidad de visión espacial y potenciar nuestra capacidad proyectiva. Probablemente, la expresión gráfica sea la piedra angular en la que se apoya la arquitectura para su desarrollo, y cualquier otra materia o disciplina debe partir de ésta para comprenderse. Sin representación no hay comunicación arquitectónica.

Por tal motivo, el dibujo arquitectónico será la herramienta principal a través de la cuál se ha desarrollado el presente trabajo.

La metodología seguida podría dividirse en dos partes claramente diferenciadas. Primeramente, se llevará a cabo una labor bibliográfica y archivista que nos permita recopilar la suficiente información para que posteriormente sea el dibujo como herramienta de expresión arquitectónica el que nos lleve a sintetizar, plasmar y comprender dicha información.

Las fases a través de las cuales se ha realizado este documento serán a continuación explicadas y detalladas:

-En primer lugar, se parte de una labor bibliográfica que nos permita conocer y entender la situación política, social y económica de España previa al marco temporal previa a la implantación de la RNSG.

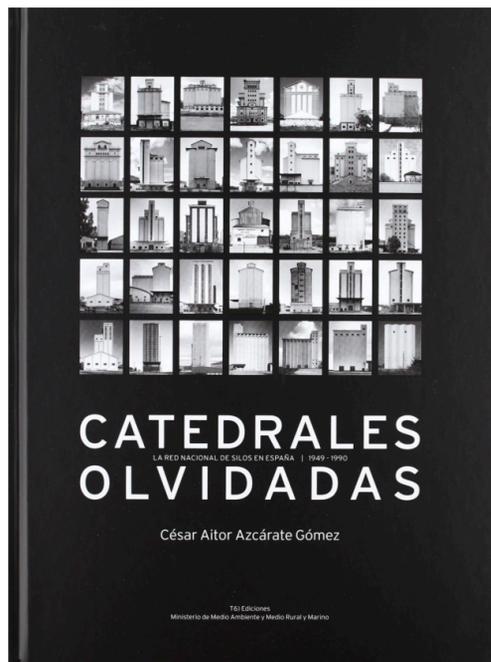


FIG.O2.

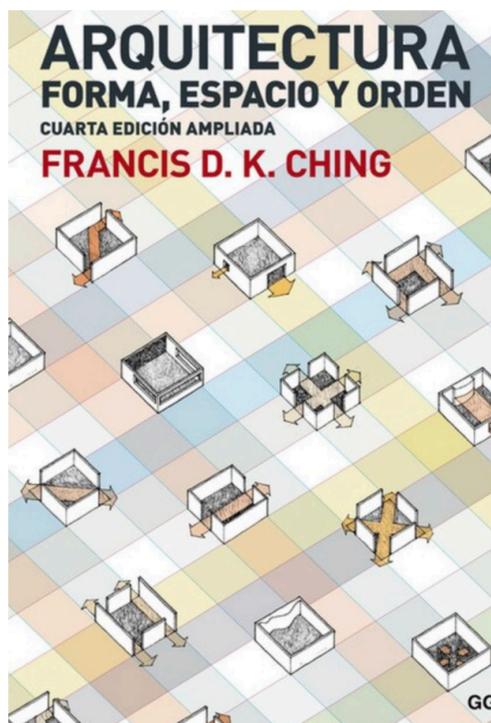


FIG.O3.

De la misma forma, se contextualizará la situación de la provincia de Zamora ya que es el campo de estudio prioritario de este trabajo.

- **En segundo lugar**, se lleva a cabo el entendimiento del silo de una manera objetiva entendido y estudiado fuera del contexto de la RNSG. Se pretende estudiar sus orígenes, el elevador de grano como como desencadenante de la tipología actual del silo, sus partes, su funcionamiento y las diferentes tipologías. La metodología seguida en este apartado supone un punto de transición el trabajo desde lo formal y escrito de la primera fase a la elocuencia y comunicación no escrita a través del dibujo desarrollada en la segunda.

-**En tercer lugar**, se llevará a cabo una recolocación y calcificación de las 25 unidades de silos y 4 graneros implantados en la provincia de Zamora.

-**Finalmente**, se realizará 24 casos de estudio sobre las 24 unidades implantadas en la provincia de Zamora. La metodología empleada será fundamentalmente el dibujo a través del lugar se realizará una labor planimetría para comprender la influencia del silo en su territorio de implantación, así como las tipologías presentes en Zamora y la evolución de las mismas a lo largo de las cinco décadas de desarrollo de la Red Nacional de Silos y Graneros.

02

ORIGENES Y DESARROLLO DE LA RED NACIONAL DE SILOS Y GRANEROS (RNSG)

2.1 ANTECEDENTES: LA LEY AGRARIA DE LA II REPÚBLICA Y LOS PRIMEROS SILOS PREVIOS A LA RNSG

A pesar de que la implantación de la Red Nacional de Silos y Graneros no se materializó hasta principios de la década de los años 40 de la mano del Régimen Franquista, si fue objeto de debate durante el gobierno de la Segunda República.

El gobierno republicano ante la situación agraria de España en el primer tercio del siglo llevó a cabo una Ley de Reforma Agraria que puede ser definida como un conjunto de medidas que, bien por la vía de los Decretos o por la de las leyes, alteró de forma global, las relaciones laborales y el mercado de arrendamientos, limitó la autonomía del propietario con la intensificación de cultivos y expropió, temporalmente o no, latifundios para el asentamiento de comunidades de campesinos, al tiempo que revisó la reforma agraria liberal en lo concerniente a la abolición de los señoríos, venta decomunales y formas de cesión como foros y rabassa¹.

A pesar de estas medidas y de las primeras hipótesis sobre la implantación de una Red Nacional de Silos, la preocupante situación económica y agraria española a principios del siglo XX hizo que no se precisase de grandes edificaciones para el almacenaje de la producción de trigo, por este motivo son escasos los ejemplos de silos hasta antes de la guerra civil², por tanto aquellas elucubraciones sobre una Red Nacional de Silos quedaron relegadas en un segundo plano.

La Red Nacional de Silos como la entendemos en la actualidad no se llevó a cabo en este periodo, pero si surgieron los primeros silos que servirán de antecedente para la posterior expansión de los mismos en todo el territorio nacional de forma seriada y repetitiva con la implantación de la RNSG.

La primera edificación denominada como silo en el territorio nacional data del año 1924 en el barrio de Zarroza en Bilbao diseñado por el arquitecto Federico Ugalde (Fig.04). También cabe destacar como segundo silo de depósito agroindustrial el realizado en Salamanca en el año 1930, para la Panificadora y Fabrica de harinas Vigo (Fig.05), el proyecto promovido por el Duque de Alba fue llevado a cabo por el arquitecto Manuel Gómez Román en colaboración con el ingeniero Otto Werner, será el más claro precedente del silo más numeroso de la Red, el tipo D².

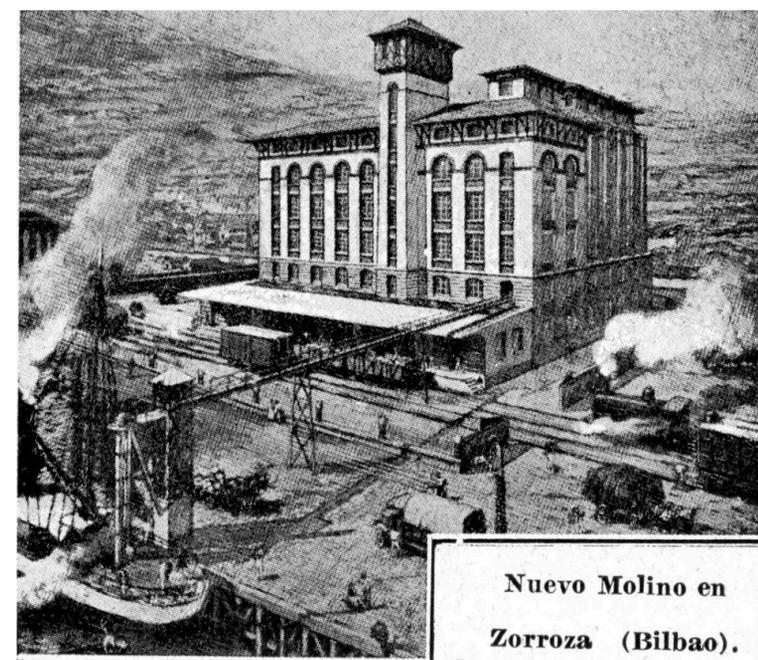


FIG.04. Silo en Zorroza, Bilbao proyectado por Federico Ugalde en 1924.



FIG.05. Panificadora y Fabrica de harinas Vigo proyectada por Otto Wagner en 1930.

1.-ROBLEDO,R. (2011), p. 85.

2.-Idem.

3.-SALAZAR VELOZ. (2015),p. 27.

2.2. LA MATERIALIZACIÓN. LA POLÍTICA ECONÓMICA AGRARIA DEL RÉGIMEN FRANQUISTA: LA AUTARQUÍA



FIG.06. Fotografía en El Saucejo, provincia de Sevilla en 1950. Muestra como la agricultura española durante la primera mitad del siglo XX se caracterizó por la escasa productividad y tecnificación.



FIG.07. Silo de Córdoba inaugurado por el jefe del estado en 1951.

La situación económica, política y social presente en la sociedad española en el primer tercio del siglo XX, junto con la inestabilidad internacional a consecuencia de la primera Guerra Mundial hicieron que el Régimen Franquista adoptara una política económica de control y contención. De esta forma se implantará en España la denominada autarquía como sistema económico.

La autarquía es el modelo económico que aspiraba al autoabastecimiento del país, a través de la sustitución de importaciones por la producción nacional logrando así una balanza de pagos favorable; con estos capitales y con el fomento directo de la economía por parte del Estado, el fin último no solo era la independencia económica, sino la industrialización de la nación⁴.

Uno de los factores principales en la implantación de dicho sistema será el conocido “problema triguero” a consecuencia de un periodo de cosechas de cereal claramente irregulares en la década de los años 30 que provocaron la inestabilidad y caída de los precios y rentas derivados de la sobreoferta de los productos trigueros. El «Nuevo Estado» puso en marcha un intervencionismo extremo, fijando los precios de la mayoría de los productos, tanto de alimentos de primera necesidad, como de materias primas o artículos manufacturados⁵.

Esta política económica quería garantizar el acceso a toda población española a los alimentos de primera necesidad, así como regular el precio del cereal.

De esta forma, debido a la situación de precariedad que afectaba a los agricultores españoles en los años 40 a consecuencia del problema citado anteriormente el Estado tiene la obligación de intervenir y reformar la política agraria implantada en el momento. Por tanto, como respuesta el Régimen Franquista promulga en 1937 el Decreto-Ley de Ordenación Triguera surgiendo así Servicio Nacional del Trigo (SNT). A pesar de esto, hasta el año 1945 no se llevará a cabo la elaboración del Plan General de la Red Nacional de Silos y Graneros (RNSG) en el que se propone la implantación en el territorio nacional de 437 silos (estructuras verticales de almacenamiento) y 631 (estructuras horizontales de almacenamiento) graneros dando origen a la actual conocida como Red Nacional de Silos y Graneros. La inauguración de la misma data del 6 de junio de 1951 con la visita del jefe del estado a la inauguración del silo situado en la ciudad de Córdoba (Fig. 07).

4.-DEL ARCO BLANCO, M.A. (2005), p. 35.

5.- Idem.

2.3 PRIMEROS ARTIFICES DE LA RNSG Y SU EVOLUCIÓN ARQUITETCÓNICA

Tras promulgar en 1937 el Decreto-Ley de Ordenación Triguera surgiendo así Servicio Nacional del Trigo (SNT) por parte del Régimen Franquista siete años más tarde, 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 SNT⁶.

Las bases o principios que fundamentaron este nuevo proyecto fueron: "Utilidad, sencillez y economía". A raíz de estos conceptos surgieron las diferentes tipologías de silos que se distribuyeron por todo el territorio nacional en función de las necesidades y características geográficas. Algunos de los primeros artífices en proyectar estas nuevas edificaciones industriales desconocidas hasta entonces en España fueron José María de Soroa y Plana, Leandro de Haro y Moreno y José Real Crespo como ingenieros y Ignacio Fiter como arquitecto ejerciendo la función de asesor estético.

La RNSG presentó una evolución muy notable a lo largo de sus cuatro décadas de desarrollo. Por un lado, una evolución funcional determinada por los avances en las técnicas de construcción y en los avances en la maquinaria de elevación y distribución del grano siendo todos estos conceptos estrechamente vinculados con el campo de la ingeniería donde la función es considerado el factor más trascendente. Por otro lado, destaca también la evolución estilística del silo siendo este un concepto más propio del campo de la arquitectura.

Los primeros silos implantados en la Red presentaban una clara intención representativa del Régimen donde destacamos las cubiertas inclinadas, pináculos, contrafuertes, utilización de gamas cromáticas vinculadas a colores locales etc (Fig.07). 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 construcción⁷.



FIG.08 Silo en Alejos, Valladolid, con características de clara representación del Régimen.



FIG.09. Dibujo del silo tipo A difundido por el SNT.

6.-GARCÍA DIAZ, A. (2016), p.185.

7.- Ibidem, p.186.



FIG.10. Tipología de silo perteneciente al “International Style” característico de finales de la RNSG.

Los ingenieros y arquitectos encuentran en las edificaciones de la RNSG una oportunidad única para alcanzar plenamente la relación forma-función en estos edificios maquina 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 (Fig.09). La seriación de edificaciones y elementos constructivos se convierte en medio de ahorro mecánico y agilidad⁸

2.4 OJETIVOS DE LA RED NACIONAL DE SILOS Y GRANEROS

De manera genérica podemos entender que la finalidad del Régimen Franquista con la implantación de la de la Red Nacional de Silos y Graneros (RNSG) en política economía agraria era solventar la inestabilidad y caída de los precios y rentas derivados de la sobreoferta de los productos trigueros a consecuencia de la inestabilidad en las cosechas en la década de los años 30. A su vez, dentro de este objetivo o finalidad general podemos destacar cuatro principios básicos en los que se fundamenta su construcción como apunta Cavero (1959:5).

Dichos principios serán los siguientes:

- “Hacer posible la compra de trigo a los agricultores y su almacenamiento en locales ubicados en puntos estratégicos de las zonas productoras.
- Conservación de una reserva nacional al final de cada campaña, de cuantía adecuada para compensar ... deficiencias iniciales de una posible cosecha inferior en la campaña siguiente.

- Posibilidad de recibir en puertos trigos de importación en años deficitarios o de expedir trigos especiales ... en años de cosechas ... superiores al consumo.

- Lograr la adecuada manipulación de los granos, así como su selección y tratamiento para proporcionar al agricultor semillas de mayor rendimiento⁹.

8.-GARCÍA DIAZ, A. (2016), p.185.

9.-MATEO CABALLOS,C.(2010) p.06.

2.5 PLANO SÍNTESIS DE LA RNSG



FIG.11. Plano de la Red Nacional de Silos del SNT.

2.6 PROCESO DE GENERALIZACIÓN DE Y EXTENSIÓN DE LA RED POR ESPAÑA



FIG.12. Silo construido en la década de los 50 en Piedrahita de Castro, Zamora.



FIG.13. Silo construido en la década de los 60 en Pozoantiguo, Zamora.

Desde la implantación de los primeros silos pertenecientes a la RNSG a mediados de la década de los 40, el Régimen Franquista pretendía llevar a cabo la generalización y extensión de dicha red a todo el territorio nacional.

La Red desde su fundación estaba autofinanciada de forma completa a través de los recursos del Servicio Nacional de Trigo, ya que esta disponía de fondos propios. Consistían estos recursos en el beneficio comercial resultante de la diferencia entre los precios de compra y venta de los productos intervenidos, es decir, el llamado canon comercial del S.N.T.; en los beneficios originados por las importaciones de trigo y de otros productos cuyo comercio exterior quedase en manos del Servicio por orden del Gobierno, y de forma secundaria, en el importe de las sanciones que el S. N. T. pudiera imponer a los agricultores y comerciantes que incumpliesen la normativa triguera¹⁰.

A pesar de que S.N.T estableció la autofinanciación como modelo económico para la extensión y desarrollo de la RNSG, en ciertos periodos tuvo la necesidad de recurrir a financiación externa, en un primer periodo a través de la banca privada y en una segunda etapa a través del Banco de España y banca mixta privada.

Fueron diversos los factores por los cuales el SNT necesitó la financiación exterior entre los que destaca principalmente el desfase entre los ingresos y los pagos de la actividad comercial ya que las compras de grano realizadas por el Servicio se producían en épocas muy concretas inmediatas a la recogida del cereal mientras que la venta de las mismas se producía de manera progresiva al largo del año.

Los fondos y recursos del Servicio fueron el factor condicionante en el desarrollo y evolución de la RNSG. Dicha evolución se puede estudiar a través de las cuatro décadas de desarrollo de la red en las que observamos una clara diferenciación de ritmo y características de las mismas.

-Década de los años 40: las primeras unidades se adjudican en el año 1941 pero no será hasta el 1945 cuando se elabore el Plan General de la Red Nacional de Silos y Graneros que da inicio a la red.

Se trata de una época de post-guerra donde la precariedad económica, la ausencia de materiales, el mercado negro y la desconfianza de los agricult

10.-BARCIELA LÓPEZ, C. (1981), p.09.

ores a fuentes oficiales hicieron posible un tímido desarrollo de la RNSG con la ejecución tan solo de 12 silos según justifica el SNT.

-Década de los años 50: se trata de la época en la que queda inaugurada la red de forma oficial con la visita del jefe del estado a la inauguración del silo de Córdoba.

Es un periodo confuso e irregular donde organismos nacionales fomentaban el desarrollo y extensión de la red mientras que políticas agrarias extranjeras presentaban posturas radicalmente opuestas.

Otros problemas tales como la falta de una adecuada red ferroviaria o de maquinaria especializada dificultaron la extensión de la misma.

-Década de los años 60: se trata de una época de buenas cosechas de trigo y cereal, lo cuál permitió al SNT llevar a cabo la mayor evolución y desarrollo de la red. Se dejan atrás la tendencia a la edificación de sistemas de almacenamiento horizontal (graneros) para darle una mayor prioridad a la edificación de sistemas de almacenamiento vertical (silos).

Durante esta década la política agraria adoptada por el estado recibe una fuerte crítica por parte de la opinión internacional, a pesar de esto la optimista situación de la economía española en contraposición a décadas anteriores hicieron que el Estado Español continuase con la materialización del Plan General de Silos y Graneros.

-Década de los años 70: de nuevo surge un periodo confuso e inestable en el que en su primera mitad se tiende a una desaceleración de la imponente expansión de la red de los años 60 para posteriormente a finales de la década surgen un repunte en la misma con la edificación y asentamiento en puntos estratégicos de los denominados "macrosilos" o silos de gran capacidad.

-Década de los años 80: el Régimen Franquista cumple con sus objetivos de política económica agraria con la culminación de la Red. Al mismo tiempo que los logros se veían cumplidos, la entrada de España en la Comunidad Económica Europea (actual Unión Europea) supuso la desmantelación y punto y final de la de la Red Nacional de silos y Graneros.



FIG.14 Macrosilo construido en Medina del Campo, Valladolid, perteneciente a las últimas décadas de la RNSG.



FIG.15. Macrosilo construido en Tarancón, Cuenca.

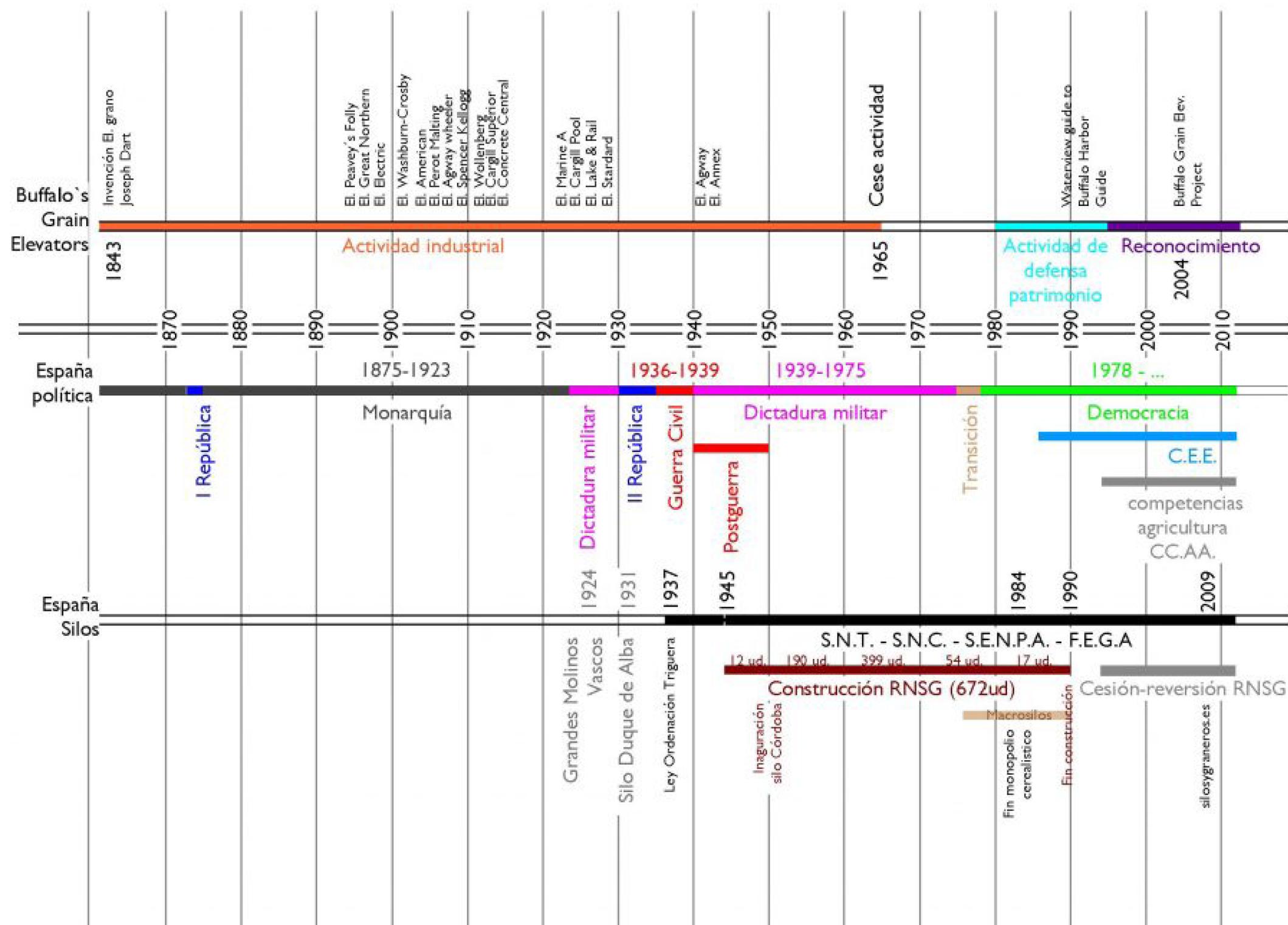


FIG.16. Cronología de la evolución de la RNSG

03

DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO

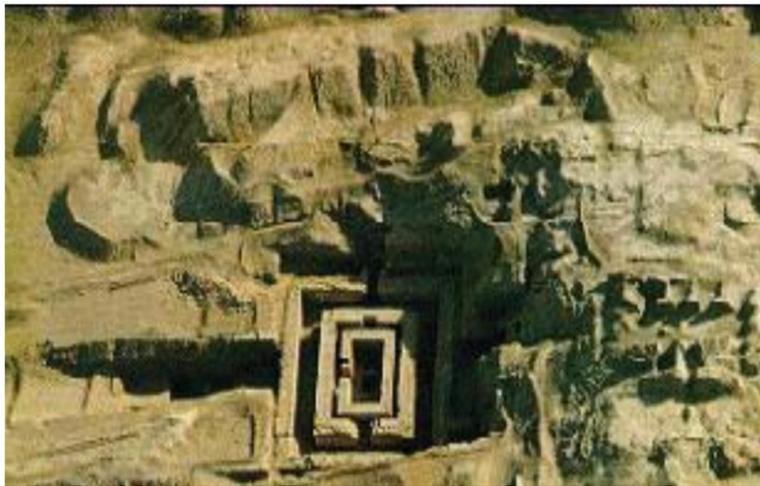


FIG.17. Sistemas de almacenamiento de grano en Mesopotamia.

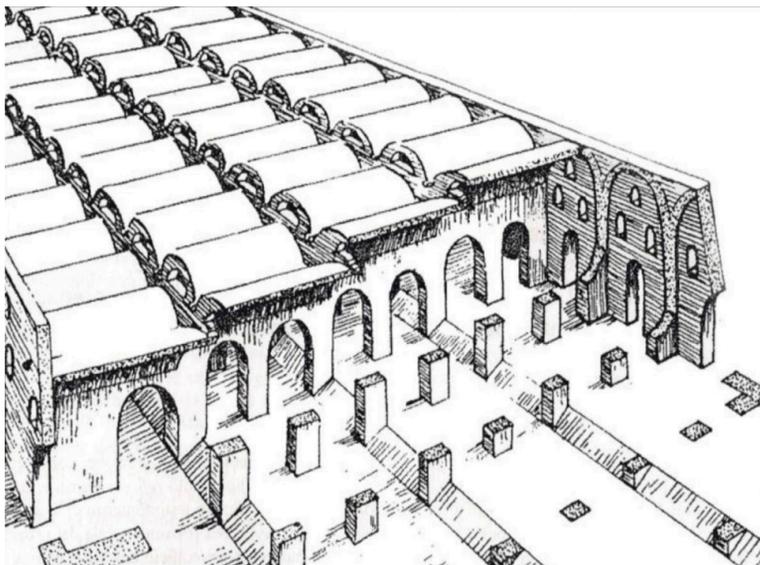


FIG.18. Dibujo axonométrico realizado por G. Gatti en 1934 sobre Porticus Aemilia.

3.1 EL ORIGEN DEL SILO

Las primeras formas arquitectónicas para el resguardo de alimentos fueron los almacenes de grano en torno al 6000 a.C, periodo en el cual la ganadería y la agricultura eran las actividades que marcaban la forma de vida de la sociedad. La necesidad de conservación y protección de los alimentos dió lugar a los primeros orígenes del silo manifestándose a través de pequeños prismas de barro situados en torno al río Tigris y Éufrates con la ocupación humana de Mesopotamia.

Posteriormente, diversas civilizaciones entorno al Mediterráneo, como la egipcia, prehelénicas y helénicas, manifestaron esta necesidad de almacenamiento a través de sistemas de una escala acotada. En otros continentes como África o América solo se observarán alteraciones técnicas entorno a los modos de almacenamiento, normalmente por las condiciones climatológicas¹.

A pesar de estas primeras aproximaciones a lo que hoy conocemos hoy como silo, no será hasta el periodo romano cuando surgen las primeras construcciones de grandes dimensiones destinadas al almacenaje de productos agrarios con el desarrollo de la "red de horrea y emporia". Nos referimos a "la red de horrea y emporia", cuyo caso más singular reside en el Porticus Aemilia, "un vasto rectángulo de 60x487m constituido por la repetición de un módulo rectangular de media 8x14m"².

Durante varios siglos posteriores no se produjeron avances técnicos con respecto a las culturas predecesora. Estos evolucionarán de nuevo con la llegada de la revolución industrial a mediados del siglo XIX, donde la aparición de nuevos materiales - primero el acero y luego el hormigón - marcará nuevas pautas formales derivadas de sus propios límites físicos. En este punto de la historia englobamos la producción de los silos verticales de hormigón o metálicos³.

Las formas de almacenamiento de grano entre las cuales englobamos el silo han evolucionado a lo largo de siglos, pero la tipología actual tiene su origen con la invención del elevador de grano de Joseph Dart en el año 1843. La introducción de la energía eléctrica, y posteriormente el hormigón como material estructural, acabaron por definir una nueva imagen del silo americano llena de funcionalidad, que derivó en Europa y la Unión Soviética en un interesante caldo de cultivo intelectual y artístico⁴.

1.-MATEOS CABALLOS, C. (2010), p.04.

2.-MATEOS CABALLOS, P. (2016), p.12.

3.-MATEOS CABALLOS, C. (2016), p.05.

4.-Idem.

3.1 LA CREACIÓN DEL ELVADOR DE GRANO COMO ORIGEN DE LA TIPOLOGÍA ACTUAL

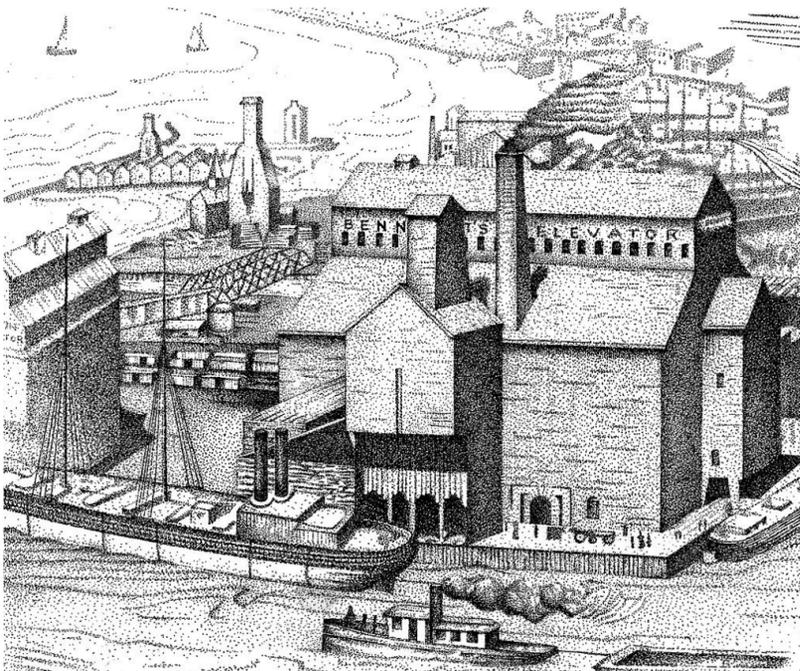


FIG.19. Dibujo del 1843 sobre la invención del elevador de grano de Joseph Dart y Robert Dunbar.

El origen o comienzo del silo como lo entendemos en la actualidad se remonta al año 1842 en con la invención del comerciante Joseph Dart y el ingeniero Robert Dunbar del denominado elevador de grano o “Poste de Darte”.

Dio lugar a una nueva tipología de edificación industrial en la que se incorporaban numerosos avances técnicos con respecto al transporte, almacenaje y distribución de grano gracias a la utilización del vapor.

Consistía en una edificación formada por celdas verticales comunicadas entre sí y que por acción del vapor se podían realizar las pertinentes labores de almacenaje, secado, distribución y transporte del grano desde y hacia los barcos cargueros abaratando considerablemente los tiempos y costes de las mismas.

La propuesta alcanzó un gran éxito y permitió la estandarización del modelo a otras zonas de los Estados Unidos y, posteriormente, su traslado a Europa (Reimbert y André, 2010).

3.3 LA INFLUENCIA DEL SILO Y EL ELVADOR EN EL MOVIMIENTO MODERNO



FIG.20. Fábrica de turbinas de la AEG en Berlín proyectada por arquitecto alemán Peter Behrens.

La fábrica,..., si bien la más representada, numerosa y a la vez el icono de la arquitectura industrial, no es la única construcción capaz de atraer el interés del mundo arquitectónico⁵.

Es por tal motivo, que el silo entendido como un elemento arquitectónico perteneciente a la arquitectura industrial también forma parte de las teorías y reflexiones de grandes figuras del panorama arquitectónico del siglo pasado tales como Le Corbusier, Walter Gropius, Albert Khan, Erich Mendelsohn o Toni Garnier. Estos importantes arquitectos aportaron incluso,..., algunas imágenes de silos o grain elevators como iconos a los que mirar, pivotando todo ello bajo la admirada y venerada presencia del ingeniero, como el hombre capaz de salvar no solo al mundo, sino también a las agotadas ideas de la arquitectura académica que ya venía anunciando su fin⁶.

Destaca también algunas publicaciones y libros de Hilberseimer, Behne y Ginzburg, los cuales defendían la arquitectura industrial del momento como la influencia y referencia para el desarrollo de la nueva arquitectura.

5.-AZCÁRATE GÓMEZ, C.(2010), p.11.

6.-Ibidem, p.13.

A pesar de esto, la influencia y referencia de los silos es considerablemente menor con respecto a otros elementos arquitectónicos pertenecientes a la arquitectura industrial. La fábrica supuso una gran fascinación siendo el ejemplo más representativo la fábrica de turbinas (Turbinenhalle) de la AEG (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft) en Berlín, del arquitecto alemán Peter Behrens en colaboración con el ingeniero Karl Bernhard, sin embargo, resulta más difícil, ..., encontrar alguna referencia a los silos⁷.

De esta manera, la oportunidad de estudio de estas formas sencillas y carentes de ornamentación en ocasiones denominadas construcciones "huérfanas de arquitectura" fue desaprovechada por parte de la arquitectura, pero si es cierto que sí lo sería por parte de otras disciplinas o campos de la investigación.

Destaca principalmente el trabajo fotográfico de el matrimonio alemán Bernd y Hilla Becher sobre depósitos de agua, torres de extracción, gasómetros, torres de refrigeración, silos de carbón, altos hornos y, en especial silos de grano.

Los Becher se han encargado de despertar y de revelar al público en general, de reivindicar en cierta manera, la inmensa carga arquitectónica que esas construcciones industriales que no son sólo la fábrica tienen, haciendo ver que están ahí, que existen y son pura arquitectura, después de que ellos las pasen por el filtro de la fotografía y la escultura⁸.

También cabe mencionar a otras figuras, las cuales sirvieron de difusión de esta nueva tipología industrial entre los que destaca Lisa Mahar-Keplinger, la cual realizará un análisis tipológico y constructivo de los silos norteamericanos y que posteriormente sería continuado por el reconocido arquitecto Aldo Rossi.

Las formas simples y desnudas de ornamento inherentes a las potentes escalas de las edificaciones industriales, tuvieron una notable influencia en los arquitectos del Movimiento Moderno de la primera generación. Si bien Banham ya nos hizo ver como los grain elevators americanos aportaron su dosis al nacimiento de aquella arquitectura, pretendemos desde aquí no perder la oportunidad de profundizar algo más en esa interesante fascinación que los silos eran capaces de producir en buena parte de aquellos protagonistas de principios del XX (Carlos Ázacárate Gomez, 1990).

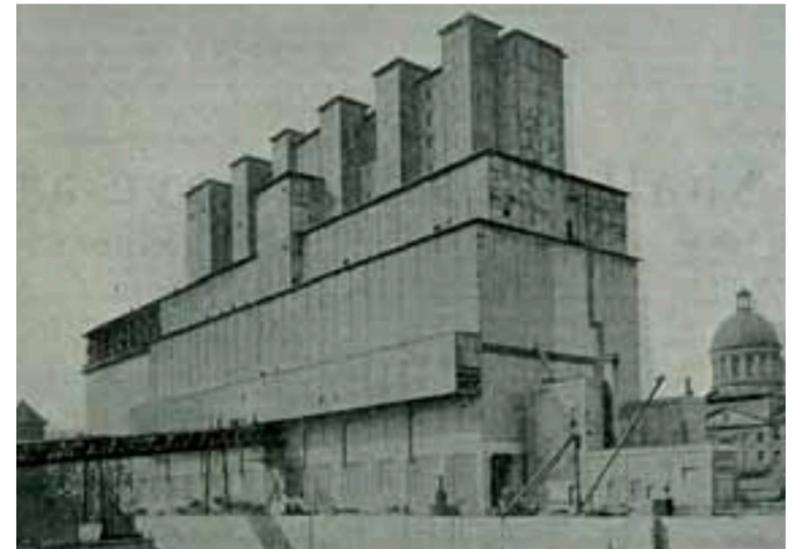


FIG.21. Silo del puerto de Monreal referenciado por Le Corbusier en su obra *Vers une Architecture*.



FIG.22. Ejemplo de reportaje fotográfico del matrimonio Bernd y Hilla Becher.

7.-Ibidem, p.11

8.-Ibidem, p.15

3.4 PARTES Y FUNCIONAMIENTO DEL SILO

El silo se compone de cuatro partes fundamentales:

Torre elevador:

es la parte central delantera del silo cuya función principal es albergar la maquinaria necesaria para elevar el grano desde la parte intermedia o desde la inferior en función del tipo de silo hasta la parte superior.

En los orígenes del silo este elemento era de carácter móvil ya que su función era descargar el grano de los barcos para después espolearlo.

Con la evolución del mismo y su extensión a territorios no portuarios la torre elevadora se convirtió en un elemento fijo cuya única función sería espolear el grano y removerlo entre celdas ya que no necesitaba capacidad de movimiento.

Galería superior de reparto:

Se trata de la parte superior horizontal del silo cuya función principal es albergar la maquinaria y disponer del espacio suficiente para distribuir el silo a cada una de las celdas.

En los orígenes del silo, este elemento ocupaba la totalidad del silo, pero en su evolución por motivos económicos fundamentalmente se convirtió en un elemento horizontal que ocupaba únicamente la superficie de las celdas centrales y una pequeña parte de las laterales.

Las soluciones constructivas de este elemento son muy variadas en función del momento de su construcción, ya que en las primeras tipologías presenta cubierta inclinada con ventanas y balcones con ciertos detalles arquitectónicos mientras que en tipologías más recientes se concibe como un elemento de cubierta plana, sencillo y austero donde cobra especial importancia la relación función-forma.

En función de si la maquinaria es móvil o fija este espacio se podía resolver a través una o doble altura.

Volumen principal:

Corresponde con los depósitos verticales de almacenamiento del grano. Son denominados comúnmente como celdas y sus agrupaciones son múltiples a lo largo de la evolución de los silos. La forma de las mismas también es muy variada pudiendo llegar a ser circulares comunes en los orígenes, hexagonales, rectangulares, irregulares o cuadradas siendo esta última la forma más característica de los silos pertenecientes a la RNSG debido principalmente a cuestiones constructivas.

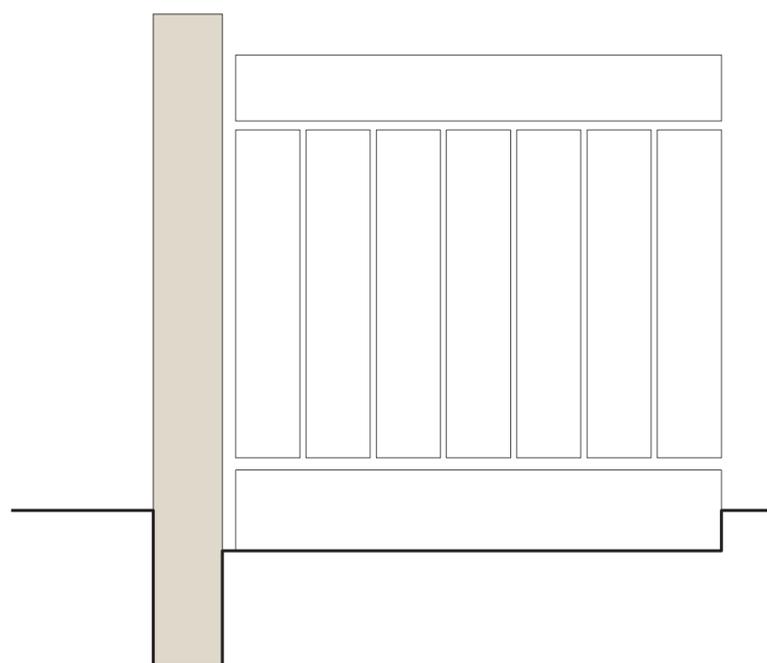


FIG.23. Esquema en sección de la torre elevador de grano.

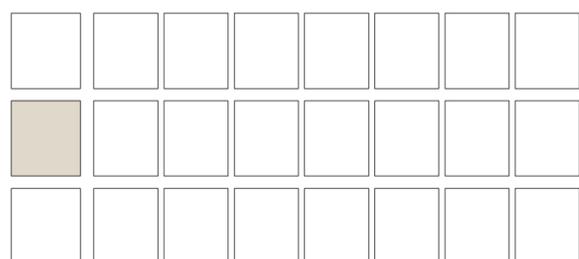


FIG.24. Esquema en planta de la torre elevador de grano.

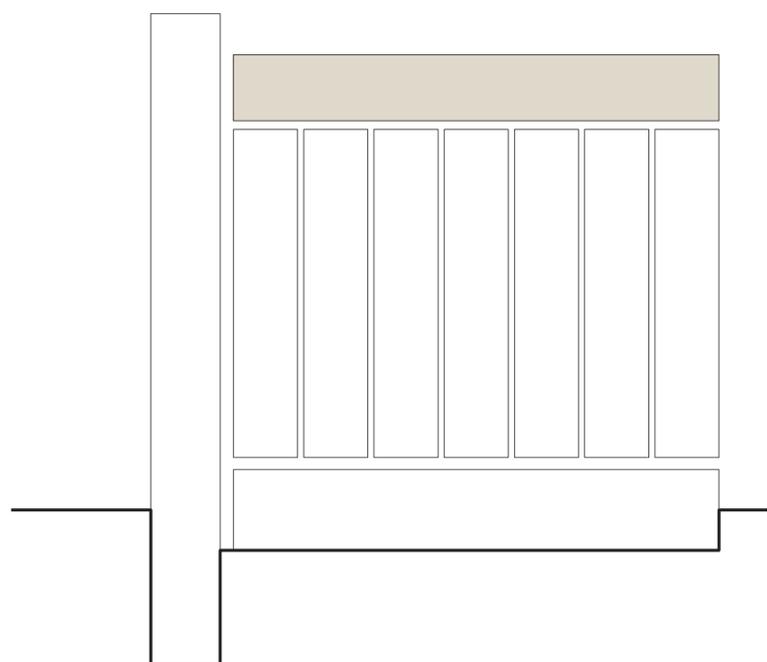


FIG.25. Esquema en sección de la galería superior.

Galería inferior:

Se trata al igual que la galería superior de un elemento horizontal situado en la parte central del silo, pero en esta ocasión en la parte más baja cuya función es albergar la maquinaria necesaria para transportar el grano desde las celdas hasta el foso situado bajo la torre elevador. De esta forma, a través de la galería inferior se lleva a cabo la extracción del grano del silo.

Construcciones anexas:

Corresponden con pequeñas edificaciones situadas en torno al silo las cuales cumplían con diversas funciones auxiliares. Destaca principalmente la báscula para pesar la recepción del grano, la nave adosada para albergar maquinaria y ensacado del grano, y la casa del guardia o jefe del silo. Todas ellas son pequeñas construcciones con una arquitectura sencilla de pequeño tamaño, planta rectangular y cubiertas a uno o dos aguas cuya evolución formal y estilística fue de la misma forma que la experimentada por los propios silos en torno a los que se encuentran.

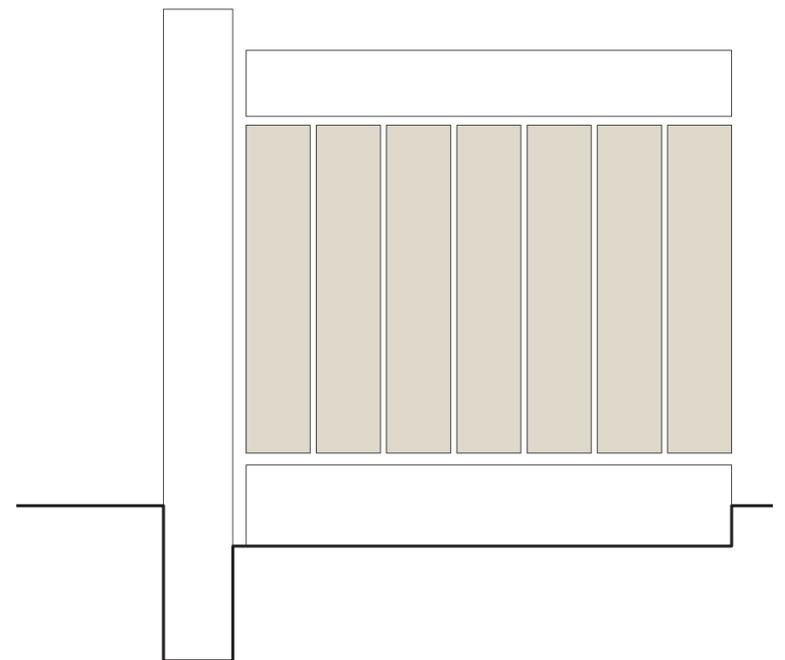


FIG.26. Esquema en sección del volumen principal de almacenamiento de grano.

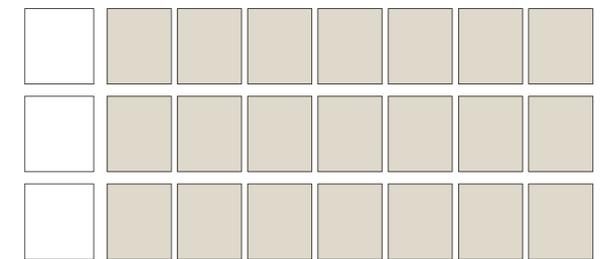


FIG.27. Esquema en planta del volumen principal de almacenamiento de grano.

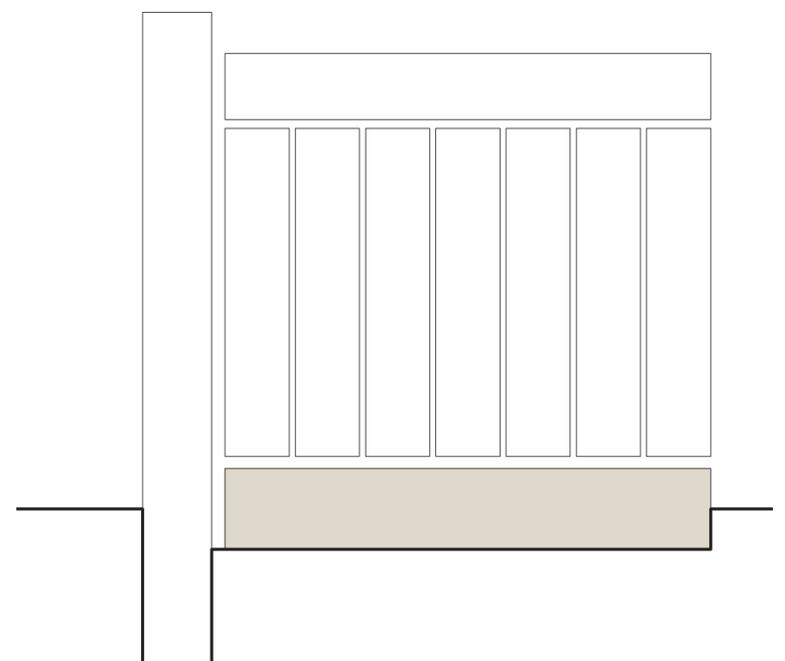


FIG.28. Esquema en sección de la galería inferior.



FIG.29. Foso de la torre elevador



FIG.30. Galería inferior



FIG.31. Galería superior



FIG.32. Construcciones auxiliares

3.5 CONSTRUCCIÓN Y MATERIALIDAD



FIG.33. Portada del libro La Atlántida de Hormigón.

Los materiales de construcción han jugado un papel importante a la hora de construir estos depósitos, pues es la presión que ejerce el contenido sobre sus paredes la que determina la resistencia que deben tener⁹.

De esta forma, a medida que se produjeron avances en los materiales, y por tanto con la introducción del acero y el hormigón se comenzó a realizar depósitos cada vez más altos ya que en un principio debido a la escasa capacidad resistente de los materiales empleados la altura estaba condicionada.

La utilización de estos dos materiales por separado suponía una evolución del silo, pero los defectos de los mismo por separado tales como la escasa resistencia a tracción o a flexión del hormigón o la escasa resistencia ante incendios u oxidación del acero llevaron a plantearse su combinación originado el conocido hormigón armado a su el cuál supuso una completa revolución estructural y constructiva de estas tipologías de arquitectura industrial pertenecientes a la centuria decimonónica de la arquitectura.

En la primera década del siglo XX muchas de las celdas circulares para construir los "grain elevators" de Norteamérica fueron levantadas con paredes de ladrillo armado. Este sistema mixto con entramado metálico y obra de ladrillo permitía gran diafanidad y esbeltez frente a las estructuras de hormigón armado, mucho más pesadas y a las que además había que añadir el encofrado, un procedimiento con alto gasto en tiempo, dinero y madera. Por tales motivos, los muros de ladrillo armado fueron muy utilizados para construir las celdas de silos españoles durante la etapa franquista de la red nacional. Para el esqueleto estructural se utilizó al acero (silos metálicos) y, sobre todo, el hormigón armado¹⁰.

Su forma también ha sido objeto de estudio durante muchos años, siendo la forma circular la que mejor funciona como contenedor, ya que las presiones se reparten uniformemente a lo largo de sus paredes, si bien son costosos de ejecutar cuando se trata de hormigón armado, por ello, con el paso de los años, se impuso la forma cuadrangular tanto en ladrillo como en hormigón y quedando la forma circular relegada, en la mayor parte de los casos, al metal¹¹.

9.-MORENO VEGA, A.(2014), p.10.

10.-Idem.

11.-Ibidem, p.11

3.5 TIPOLOGÍAS

La clasificación de los silos se podría realizar a través de tres grandes grupos:

-Silo de recepción: su función como su nombre bien indica era la de recepción del grano, por tanto, estos se localizaban en zonas próximas a los campos de producción en núcleos urbanos de una cierta importancia.

-Silos de tránsito: su función principal era regular el tráfico general del grano. Su ubicación debía realizarse en zonas próximas a la red ferroviaria ya que debían tener una buena comunicación. Se materializaron por tal motivo en capitales de provincia o en núcleos urbanos de cierta relevancia.

-Silos de Puerto: su función principal era realizar las labores de tránsito del grano hacia y desde los barcos cargueros. En la RNSG su presencia fue casi inexistente ya que tan solo se llegaron a ejecutar dos, el silo de Málaga y el de Santa Cruz de Tenerife.

Dentro de estos tres grandes grupos de silos podemos encontrar las diferentes tipologías de los mismo.

-Silos Tipo A: Su función principal es la recepción del grano, por tanto, estos debían ubicarse en las zonas próximas a las áreas de producción. Fueron las primeras unidades en construirse llegando a desarrollarse 22 silos a lo largo de las cuatro décadas de desarrollo de la RNSG. Con respecto a sus características constructivas podemos destacar celdas de sección rectangular, materializadas a través de muros de fábrica de bloques o ladrillo armados, celdas elevadas sobre la planta de apoyo y torre elevador situada en la parte central delantera de la planta en sustitución de una de las celdas. Destaca también la presencia de ornamento y detalles arquitectónicos característicos de la arquitectura de representación del régimen presente en el momento en el que se materializaron.

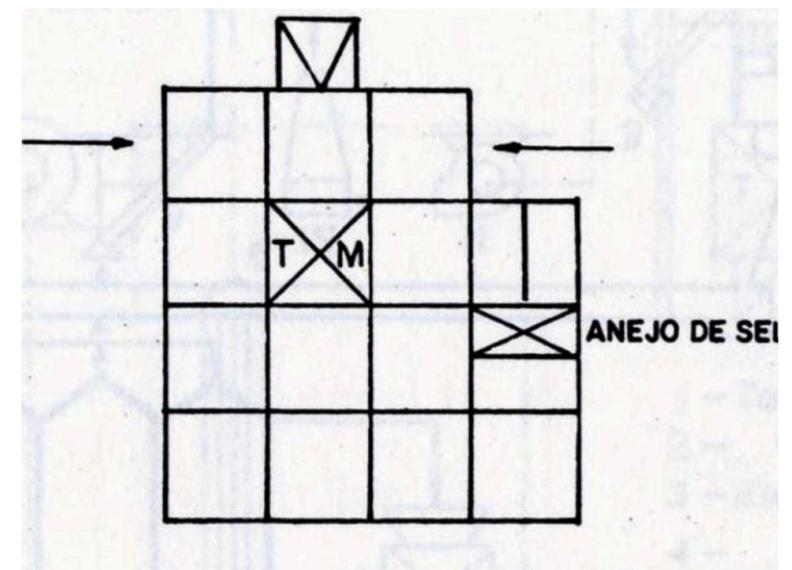


FIG.34. Planta de silo tipo A.

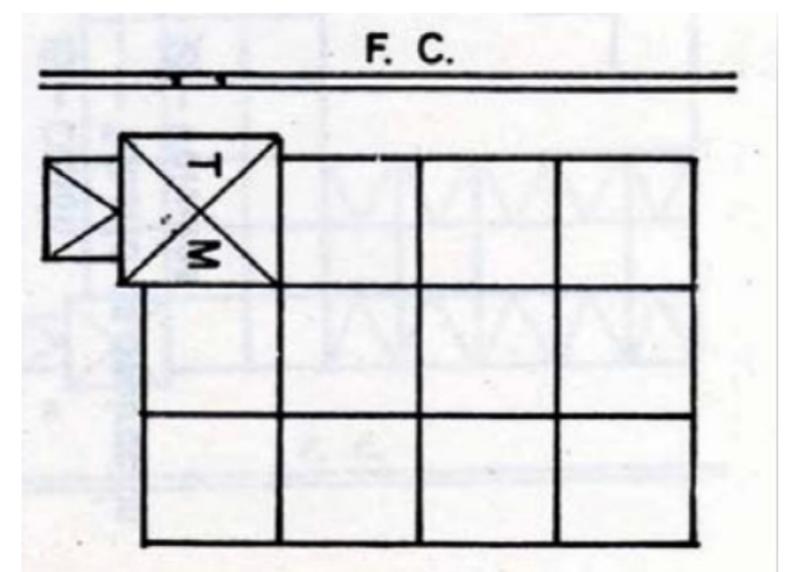


FIG.35. Planta de silo tipo B.

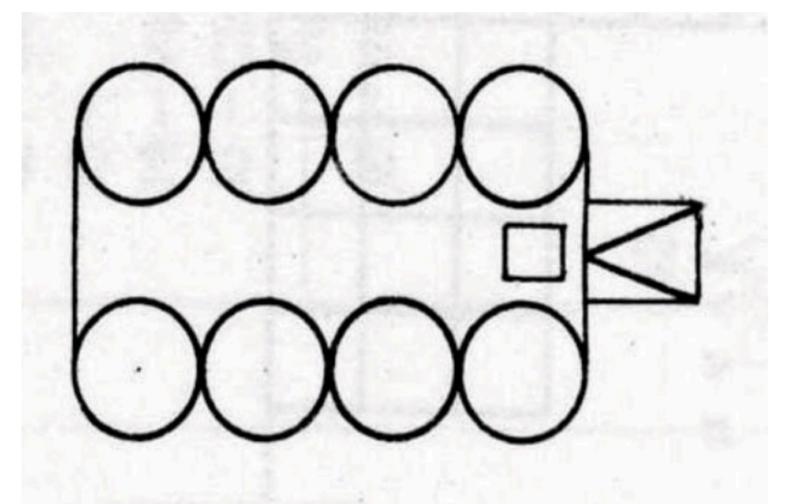


FIG.36. Planta de silo tipo C.

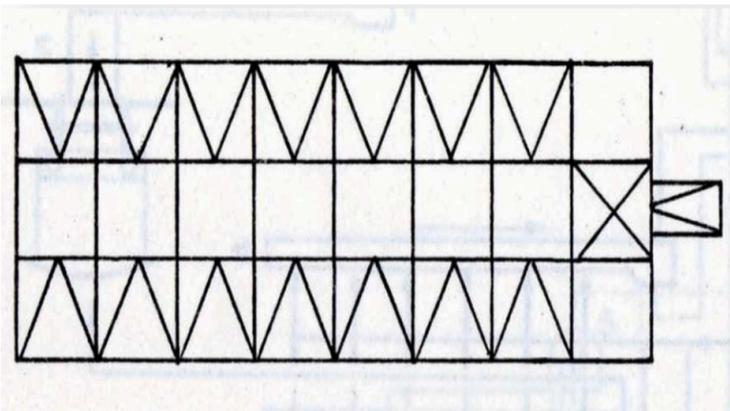


FIG.37. Planta de silo tipo D.

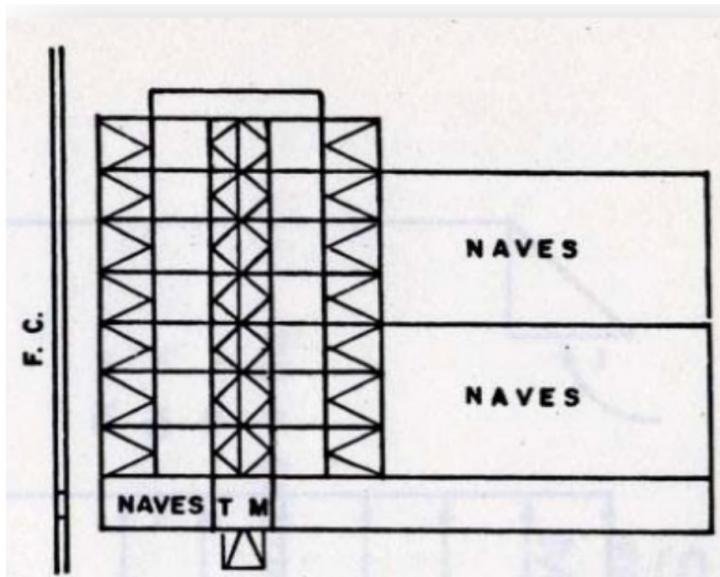


FIG.38. Planta de silo tipo E.

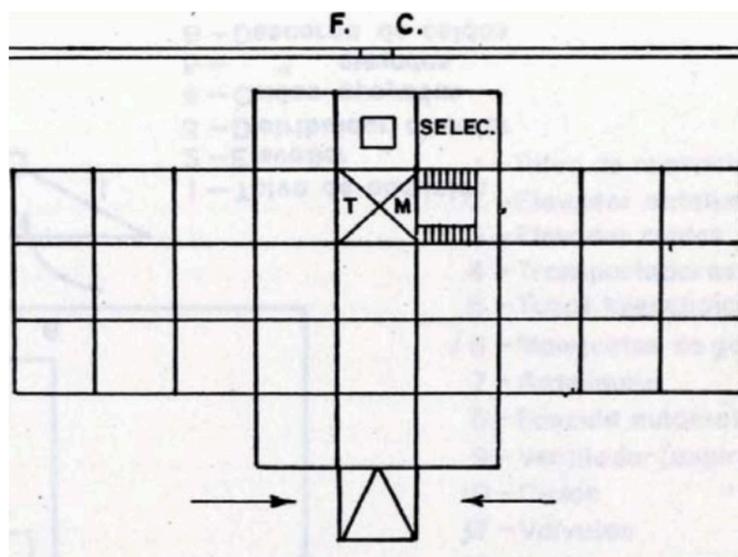


FIG.39. Planta de silo tipo F.

Silos Tipo B: con respecto a la función es la misma que la correspondiente a la tipología A. Se diferencian únicamente con respecto a estos en que la torre elevadora se situaba en una de las esquinas y presentaba una mayor altura. La galería superior correspondía con la totalidad de la planta ocupando la superficie de todas las celdas a diferencia de los anteriores que tan solo ocupaba el parte central resuelto a través de una cubierta plana. Presentaban un gran coste de ejecución ya que requerían de grandes espacios para albergar una gran cantidad de maquinaria. Se llegaron a realizarse 39 unidades.

Silos Tipo C: se caracterizan principiante por disponer celdas de sección circular tanto interior como exteriormente al silo. Dicha sección condicionaba el número de celdas que podía presentar el silo, pero a diferencia estas celdas eran capaces de almacenar un mayor volumen de grano con respecto a las tradicionales rectangulares. Se construyeron 22 unidades. Con respecto a sus características constructivas destaca la materialización de nuevo a través de muros de fábrica de bloques o ladrillo armados, celdas elevadas sobre la planta de apoyo y torre elevador situada en la parte central delantera o en el espacio intermedio entre las celdas.

Silos Tipo D: de nuevo se trata de silos cuya función es la de recepción del grano materializados a partir de la década de los 60 en la RNSG. Se situaban en núcleos urbanos próximo a las áreas de producción. Fue la tipología más empleada con a la edificación de 393 unidades. Constructivamente se caracterizan por presentar una planta regular a través de celdas de sección rectangular elevadas sobre la planta de apoyo, con cubierta plana y escasa o inexistente ornamentación. De nuevo se emplearon los muros de fábrica de bloques o ladrillo armados, celdas elevadas sobre la planta de apoyo. La torre elevadora se situaba situada en la parte central delantera elevada con respecto a la altura de las celdas.

Silos Tipo E: son silos cuya función también es de recepción del grano, pero se diferencian con respecto a las tipologías explicadas anteriormente en la capacidad del mismo. Se desarrollaron como evolución de la tipología D, a través de la anexión de dos elevadores en la parte central unidos por una fila de celdas exteriores lo cual permitía tener mayor capacidad de almacenaje. Se construyeron 35 unidades asentados en núcleos urbanos de importante relevancia, donde la producción de agraria era mayor. Las características técnicas y constructivas son iguales que las que presenta el silo tipo D.

Silos Tipo F: se trata de silos de recepción considerados como una evolución de la tipología A. Se caracterizan por disponer de planta en forma de cruz situándose el elevador de grano en la parte central. Tan solo se realizaron 6 unidades en la RNSG debido a la gran cantidad de maquinaria que precisaban en relación a la capacidad de los mismos. Constructivamente se resuelven similar a los anteriores, pero destaca en ellos la disposición de la galería superior en dos niveles resuelta con una cubiertas inclinadas y disposición de numerosos elementos ornamentales y decorativos.

Silos Tipo GV: denominados graneros verticales, se trata de naves horizontales junto con elemento vertical en su centro donde se encuentra el elevador y las celdas verticales. Podrían denominarse una situación mixta entre silo y granero materializado en zonas donde la capacidad de un granero se queda corta y la construcción de un silo es excesiva¹². Se llevo a cabo a la construcción de 14 unidades.

Silos Tipo H: silo de recepción concebido como la unión de dos silos de tipología D. Constructivamente se resuelve igual que esto y tan solo se llevaron a cabo la ejecución de 13 unidades, ya que resultaba más económico la materialización del tipo D de similares características.

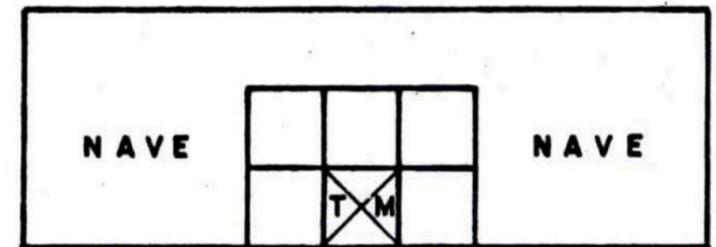


FIG.40. Planta de silo tipo GV.

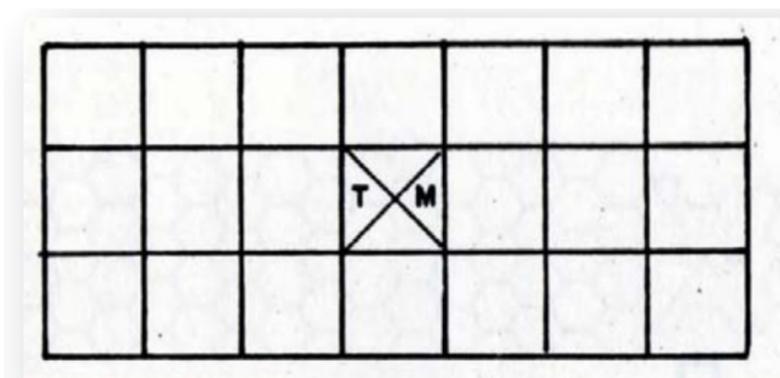


FIG.41. Planta de silo tipo H.

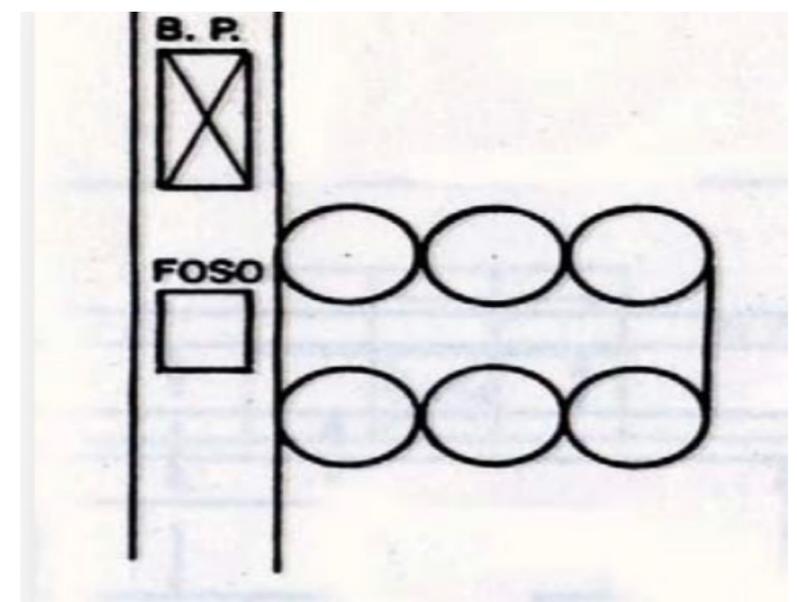


FIG.42. Planta de silo tipo MC.

12.-CASCO SALAMACA, D.(2008), p.91.

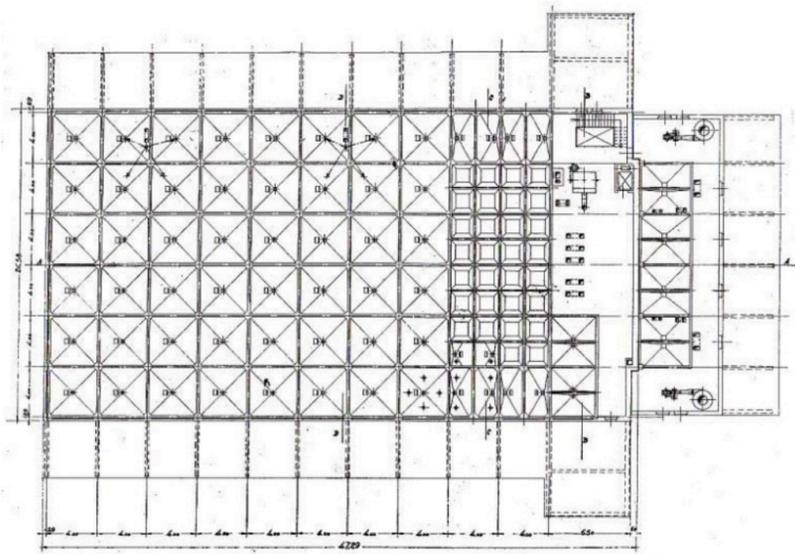
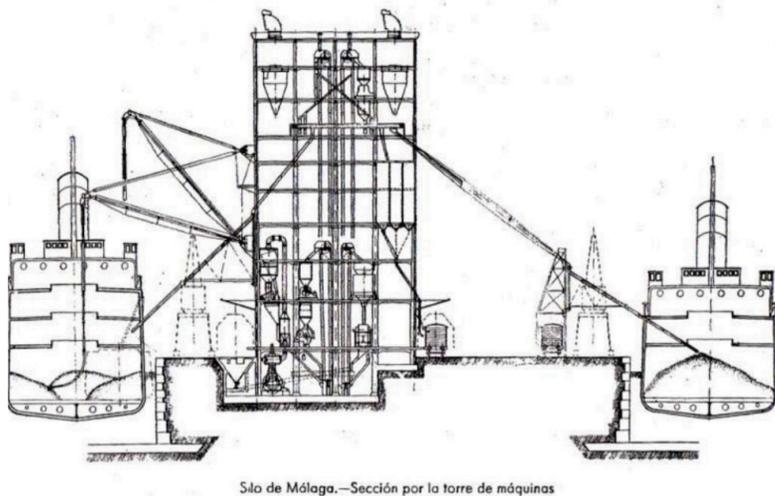


FIG.43. Planta de silo tipo T.

Silos Tipo MC: Se trata de silos de recepción diferenciados de los anteriores en la sección de las celdas y en su materialización. Se caracterizan por resolverse a través de celdas prefabricadas de acero onduladas lo cual le confería mayor rigidez y capacidad de soportar las presiones ejercidas por el grano. Se construyeron 32 unidades.

Silos tipo T: su función principal es regular y organizar el tránsito del grano en toda la red. Se caracterizan por tener una gran capacidad de almacenaje y situarse en núcleos urbanos estratégicos para la distribución general del grano. Constructivamente se resuelven igual que el resto de la red pero se diferencian en la de gran cantidad en maquinaria que requieren debido a que en ocasiones debían realizar labores de carga y descarga de forma simultánea.



Silo de Málaga.—Sección por la torre de máquinas

FIG.44. Planta de silo tipo T.

Macrosilos, MS: de nuevo son silos de tránsito construidos en la última década de la RNSG coincidiendo con la entrada de España en la Comunidad Europea. Presentan las mayores dimensiones de toda la red y se ubican en torno a la red ferroviaria en núcleos urbanos de importante relevancia.

Constructivamente se resuelven en hormigón armado cuyas celdas son de sección rectangular, irregular o hexagonal. Presentan grandes alturas, muy mecanizados ya que requerían de importante maquinaria debido a su capacidad de almacenaje. En estos silos se aprecia la influencia europea en el campo de la construcción de este tipo de edificios, dejando evidencias de la obsolescencia que reinaba desde hace años en los españoles.

Silos tipo Z: se trata de silos cuya función es la recepción del grano. Es la tipología más singular dentro de la RNSG ya que se trata de restauraciones y acondicionamiento de edificios históricos tales como castillo para la recepción del grano. Existen pocas unidades a lo largo del territorio español, ya que su rehabilitación y acondicionamiento resultaba costoso y lento, sin embargo, estas unidades constituían una fuente de orgullo y satisfacción al SNT en general y al Caudillo, que acudía a la inauguración de cada uno de ellos. No se trata de silos convencionales como los demás, de hecho, no deben llamarse así, deben tratarse únicamente como edificios para almacenamiento de grano¹³.

04

DISOLUCIÓN Y ABANDONO DE LA RED

4.1 PROCESO DE DISLUCIÓN DE LA RED

El declive de la Red Nacional de Silos y Graneros comienza el 29 de mayo de 1984 (Ley 16/1984), punto a partir del cual el sector de trigo deja de ser un monopolio estatal. Otro aspecto fundamental y trascendente para la disolución de la Red será la incorporación de España en el año 1986 en la Comunidad Económica Europea, de forma que 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 estatal y un menor uso de la infraestructura asociada a la Red Nacional de Silos y Graneros¹.

La Red se dividió en dos redes. Por un lado, estaba la Red Básica que incorporaba los silos y graneros que presentaban una mayor actividad debido a su operatividad con respecto a las políticas agrarias del momento, mientras que por otro lado encontramos la Red No Básica que incorporaba las edificaciones de la Red que se encontraban sin utilidad o funcionamiento.

Los principales motivos que llevaron a cabo la desaparición de la RNSG fueron los siguientes:

- 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 Sevilla².

A partir del año 1996 se produce la cesión y desafeción de los silos y graneros a la Dirección General de Patrimonio, reversión y cesión gratuita de las unidades a los ayuntamientos a los que pertenecían las edificaciones y reversión de los silos a los particulares expropiados por parte del Ministerio de Agricultura.

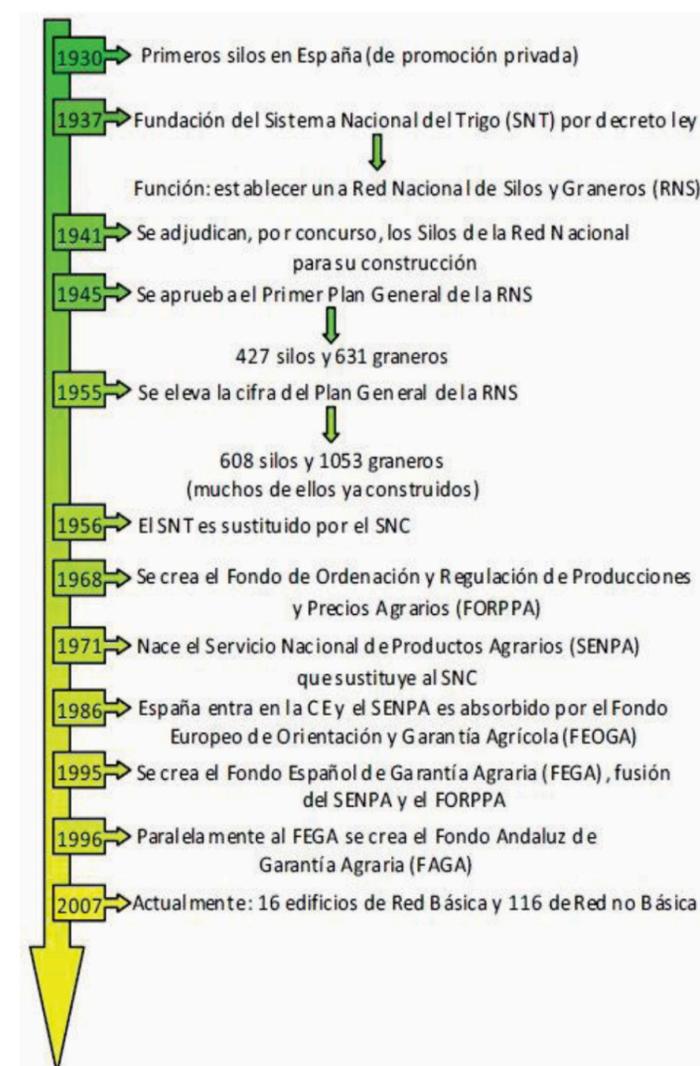


FIG.45. Evolución cronológica de la red hasta el año 2007 mostrándose así el eclipse de la misma.

1.-GARCÍA DÍAZ, A.(2016), pp.159

2.- Ibidem, pp.160



FIG.46. Imagen exterior de silo abandonado en Tábra, Zamora.



FIG.47. Imagen interior de silo abandonado en Tábra, Zamora.



FIG.48. Silo rehabilitado en Pozoblanco,- Córdoba

4.2 ESTADO ACTUAL DE LA RNSG

Como se explica en el apartado anterior la RNSG fue dividida en dos redes, por un lado, la Red Básica y por otro lado la Red No Básica, lo cuál es un factor importante en el estado actual de dichas unidades.

Los silos y graneros pertenecientes a la Red No Básica cedieron rápidamente sus competencias tras la disolución de la Red mientras que las pertenecientes a la Red Básica siguen siendo propiedad del FEGA (Fondo Español de Garantía Agraria) tratándose generalmente de “macro-silos” construidos en las últimas instancias de la expansión de la Red. El FEGA ha mostrado interés por salvar a estas unidades del olvido, brindarles la oportunidad de ser reactivadas y recuperar nuevamente su valor como hitos urbanos que dinamicen las localidades donde se ubican. Tales motivos han viabilizado la celebración de una subasta de 27 unidades de almacenamiento, cuya titularidad pertenece al Fondo Español de Garantía Agraria³.

Entre 1991 y 2001 se produjo una cesión en las competencias en materia de agricultura a las CC.AA, de manera que estas fueron las responsables de los procedimientos por los cuales entidades de carácter privado o público podría adquirir las unidades de la RNSG.

Los principales motivos o interés por los cuales se mostraba interés por estas edificaciones fueron los siguientes:

- “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. “ (Mateo Caballos, 2010)

4.-Ibidem, p.16.

05

IMPLANTACIÓN DE LOS SILOS EN LA PROVINCIA DE ZAMORA

5.1 BREVE INTRODUCCIÓN DEL ESTADO DE LA CUESTIÓN EN LA REGIÓN.

El territorio de la provincia de Zamora se caracteriza por tener unas condiciones hidrológicas, un clima y unas características del suelo propicias para el desarrollo de cultivos de secano en especial de cereal. Corresponderían a Castilla y León, comunidad en la que se encuentra la provincia, cerca de la mitad de la producción nacional de la cosecha de secano. De esta forma la región alcanza una elevada especialización cerealista de tal forma que constituye una constante común en este territorio, resultando de interés destacar que hasta la década de 1960 esta especialización fue el soporte principal de su economía y, en consecuencia, un factor de gran relevancia en la configuración de su paisaje y en la planificación (Busquets y Cortina, 2009). Esta especialización estuvo apoyada por una serie de infraestructuras de comunicación entre las que destaca una amplia malla de carreteras y la red ferroviaria formada por 4 líneas las cuales serían gestionadas y dirigidas por la Compañía de Ferrocarriles Secundarios de Castilla (CFSC).

Los silos, como cualquier otra estructura industrial, más bien de “logística-almacenaje” dada su funcionalidad, se apoyaban, estratégicamente, en una red o malla de infraestructuras de transporte y, a la vez cubrían la mayor parte del territorio productivo para minimizar los portes hasta el almacén o silo. Adicionalmente se desarrolló una próspera industria auxiliar, como las harineras, que tenían localizaciones adyacentes a los silos y al propio canal de Castilla ya que, junto con la lana se trataba de los productos que, principalmente, se transportaban hasta los puertos del Norte a través del canal (Mateo Caballos, 2005).

La principal base económica de este territorio ha sido la agricultura y ganadería a lo largo del siglo pasado, especialmente en el mundo rural¹. En un principio el cereal fue el principal producto agrario en su producción, aunque en torno a la década de 1960 la producción de cebada cobró una cierta importancia. En un segundo lugar se encontraba el cultivo de centeno y avena.

Todo esto, llevó al el Servicio Nacional de Trigo (SNT) a la implantación y desarrollo de la RNSG en la provincia de Zamora a través de la edificación de 24 silos y 5 graneros distribuidos territorialmente en sus 12 comarcas en función de las características y necesidades geográficas. La tipología predominante será silos de tipo D situados junto a los núcleos urbanos cuya función principal es la de recepción del grano.

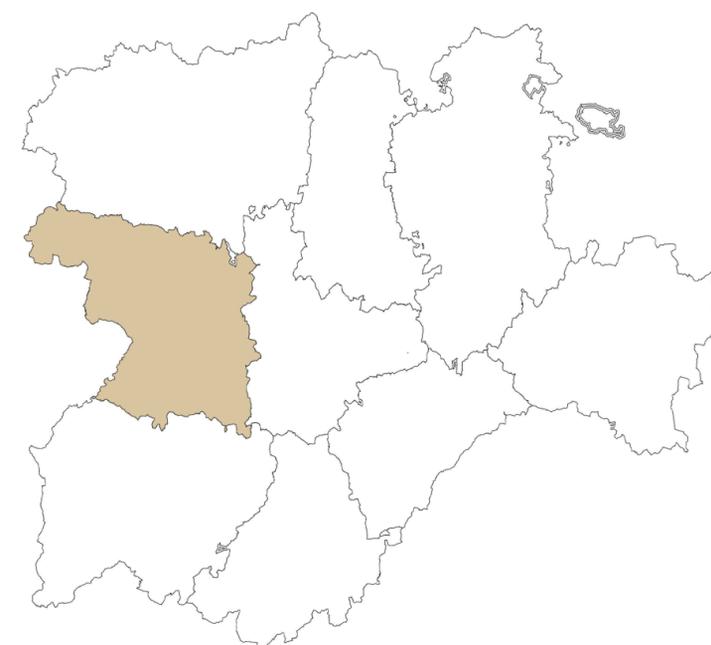


FIG.49. Situación de la provincia dentro de la CC.AA.



FIG.50. Imagen característica del paisaje rural castellano.



FIG.51. Macrosilo edificado en Toro en 1973 convocado a subasta por el Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA).

Destaca también la implantación de dos “macrosilos” entre finales de la década de los 70 y principios de los 80, Barcial del Barco y Toro, entre los 25 que existen en todo el territorio nacional. Al igual que en el ámbito nacional los silos en la provincia también experimentaron una evolución funcional y estilística lo largo de las 4 décadas de desarrollo de la RNSG.

El estado actual de los silos de forma generalizada presenta un estado de ruina y abandono que en ocasiones ha derivado en el expolio de la maquinaria de funcionamiento del silo e incluso la ocupación ilegal. Con los pertenecientes a la Red Básica en el año 2011 se llegó a un acuerdo por el cual se cedía su uso a las cooperativas agrarias que lo requiriesen.

A pesar de la decaente situación en la que se encuentran grandes parte de los silos de la RNSG situados en la provincia al igual que los situados en otras regiones de España estos no han sido incluidos en una serie de Catálogos de Protección del Patrimonio Industrial de Castilla y León, con relativa lentitud, pero obvian la existencia de estos elementos.

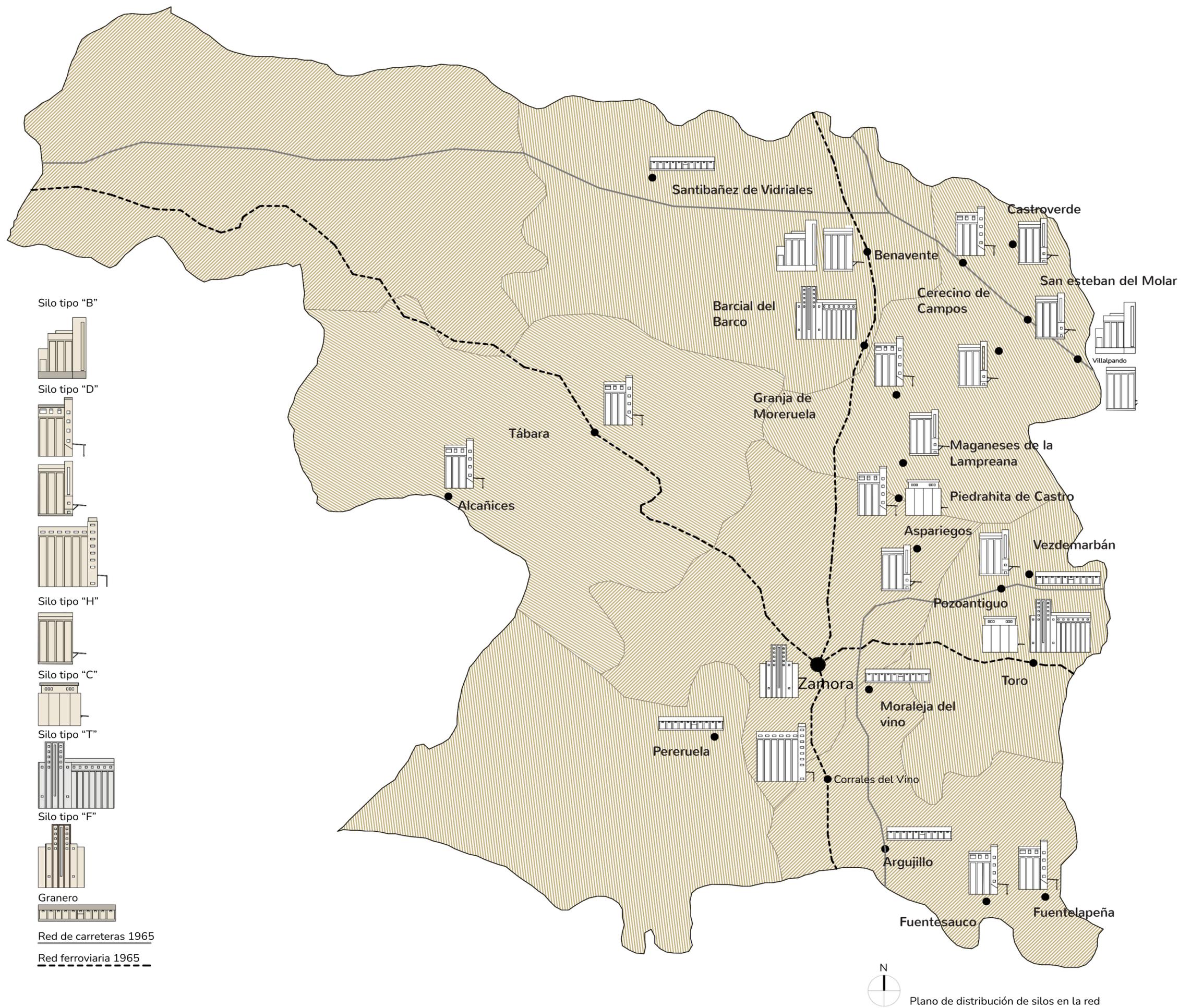
Lamentablemente estos edificios se encuentran, previsiblemente por su fecha de construcción, entre los principales elementos históricos del Patrimonio Industrial de nuestra región (mayoritariamente del siglo XIX y comienzos del XX) y la época actual (finales XX y comienzos del XXI), es decir, en “tierra de nadie”².

1.-GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M.J; RODRÍGUEZ GARCÍA, A.(2017), p.71.

2.- Idem.

06

IMPLANTACIÓN DE LOS SILOS EN LA PROVINCIA DE ZAMORA



Año	Municipio	Nombre	Tipología	Capacidad
1954	Granja de Moreruela	Granja de Moreruela	D	2800 T
1954	Tábara	Tábara	D	2800 T
1954	Vezdemarban	Vezdemarbán	G	1000 T
1955	Benavente	Benavente	B	2370 T
1955	Fuentesauco	Fuentesauco	D	2800 T
1955	Piedrahita de Castro	Piedrahita de Castro	D	1400 T
1955	Toro	Toro	C	2450T
1955	Villalpando	Villalpando	B	2500 T
1956	Argujillo	Argujillo	G	800 T
1956	Moraleja del Vino	Moraleja del Vino	G	600 T
1956	Villanueva del Campo	Villanueva del Campo	D	1400 T
1957	Fuentelapeña	Fuentelapeña	D	1410 T
1957	Pereruela	Bárate	D	800T
1957	Santibañez de Vidriales	Santibañez de Vidriales	G	400T
1961	Aspariegos	Aspariegos	D	2750 T
1963	Castroverde de Campos	Castroverde de Campos	D	1400T
1964	Pozoantiguo	Pozoantiguo	D	1400 T
1964	Zamora	Zamora	D	4000 T
1967	Piedrhita de Castro	Piedrhita de Castro	MC	2500T
1967	San Esteban del Molar	San Esteban del Molar	D	1400T
1968	Manganeses de la Lampreana	Manganeses de la Lampreana	D	3350 T
1968	Villalpando	Villalapando	H	2800 T
1969	Cerecino de Campos	Cerecino de Campos	D	3350 T
1970	Fuentelapeña	Fuentelapeña	D	2300 T
1971	Benavente	Benavente	E	4700 T
1973	Toro	Toro	T	19000 T
1981	Alcañices	Alcañices	D	2000 T
1981	Barcial del Barco	Barcial del Barco	T	15000 T
1981	Corrales del Vino	Corrales del Vino	D	5000 T

1954 Granja de Moreruela

Año de construcción: 1954

Nombre: La Tabla

Tipología: D

Capacidad: 2800 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

El silo de Granja de Moreruela se encuentra ubicado al suroeste del municipio alejado del núcleo urbano entre terrenos agrícolas.

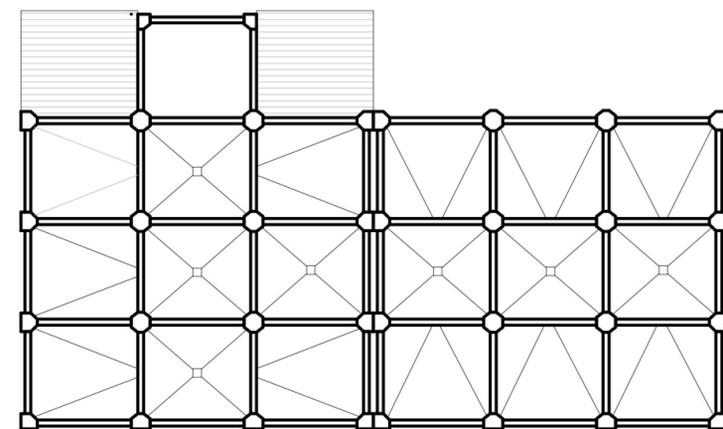
El silo es de tipología D cuya función es la recepción y almacenamiento de grano de las zonas de producción próximas.

Presenta una planta en forma de L debido a la ampliación de silo con la incorporación de un cuerpo



FIG.53. Imágen exterior del silo

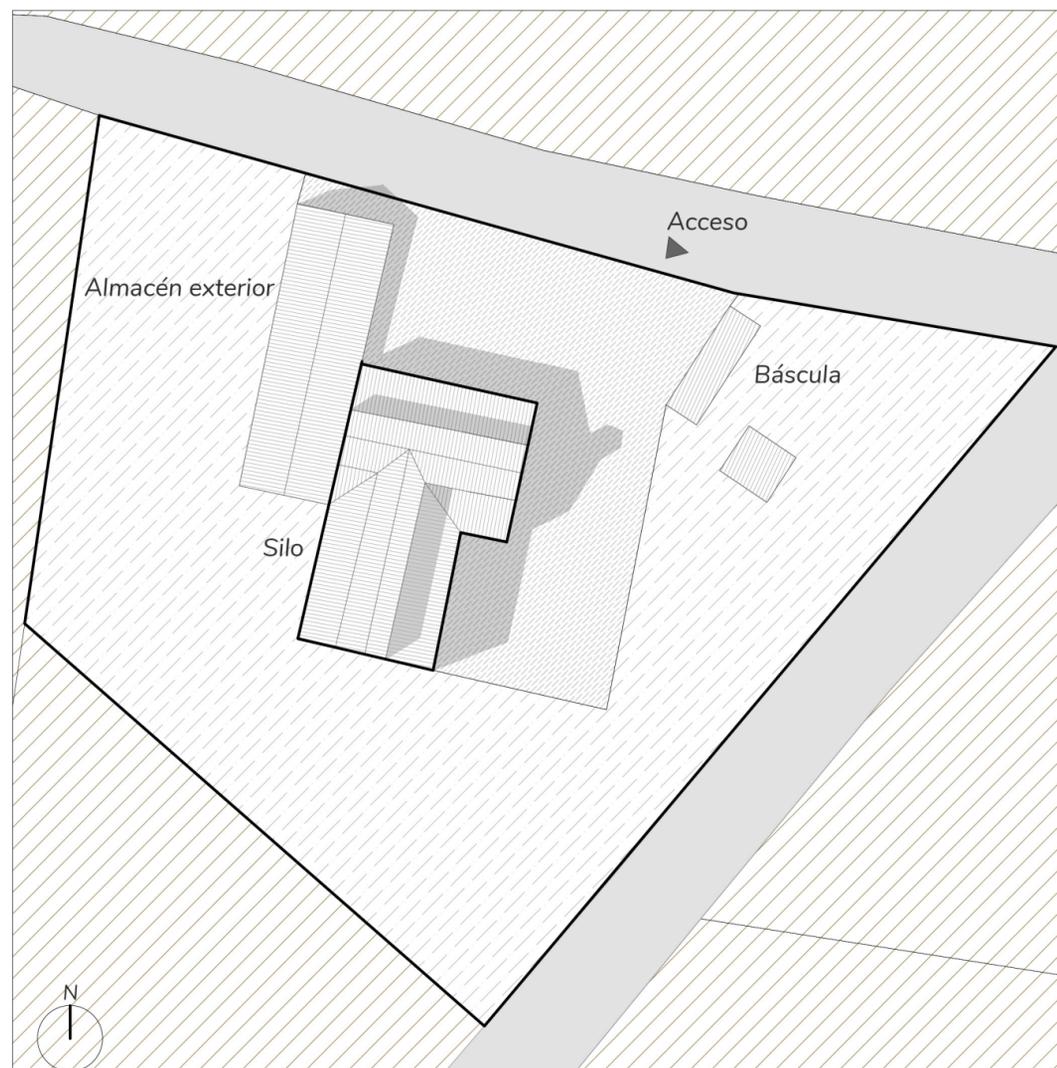
de 9 celdas en el sentido perpendicular a la nave originaria. En la actualidad se encuentra en estado de decadencia.



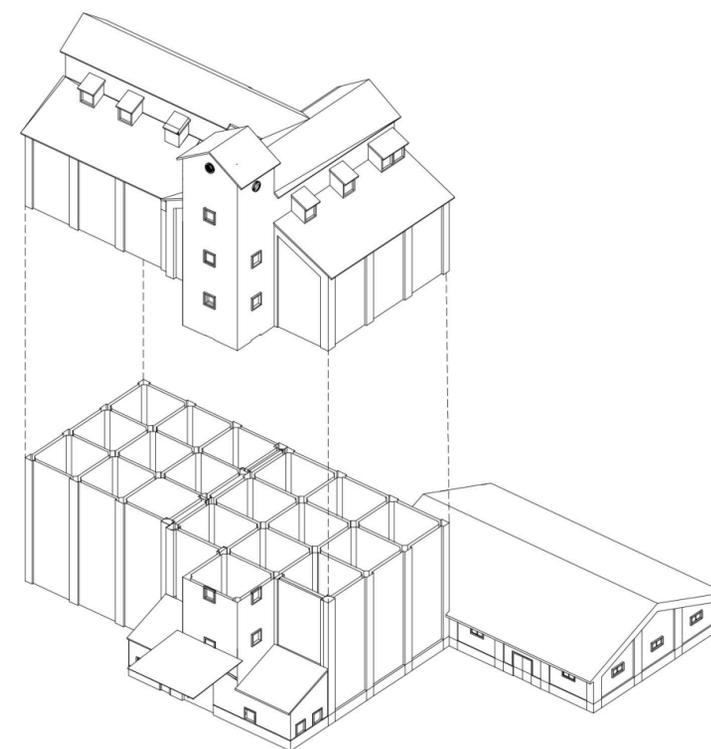
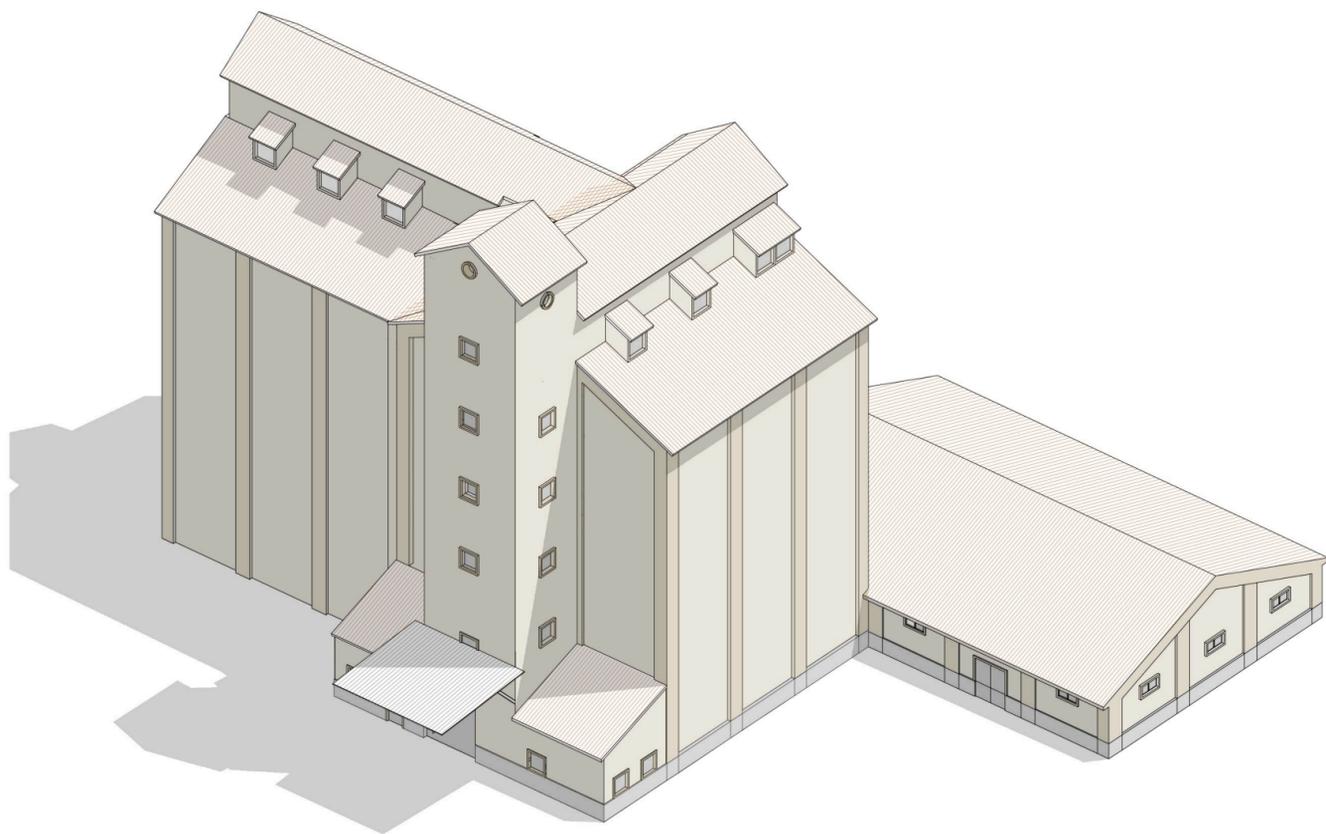
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



Planta de situación. E:1/7500m

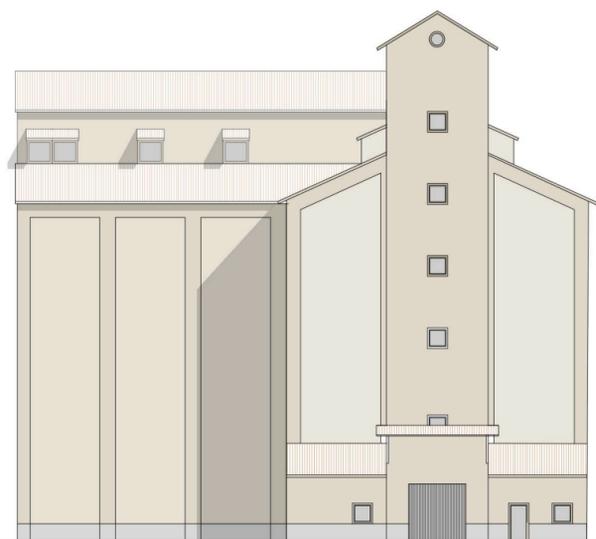


Planta de emplazamiento. E:1/500m

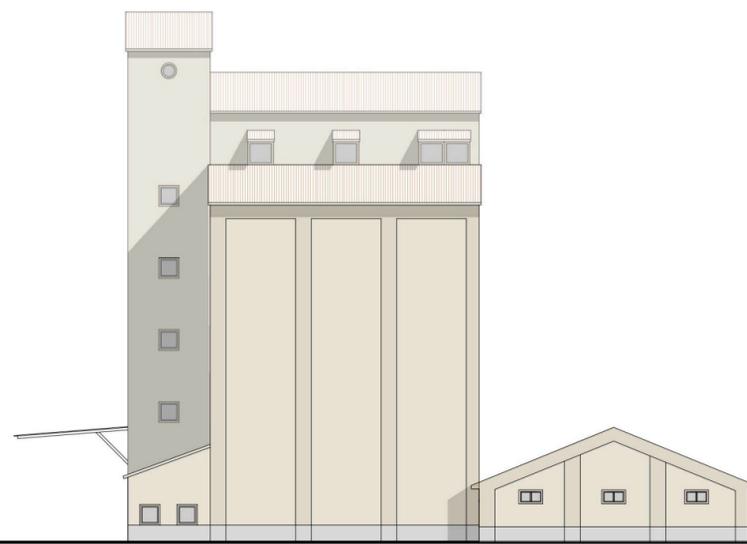


Axonometría de conjunto. E:1/300m

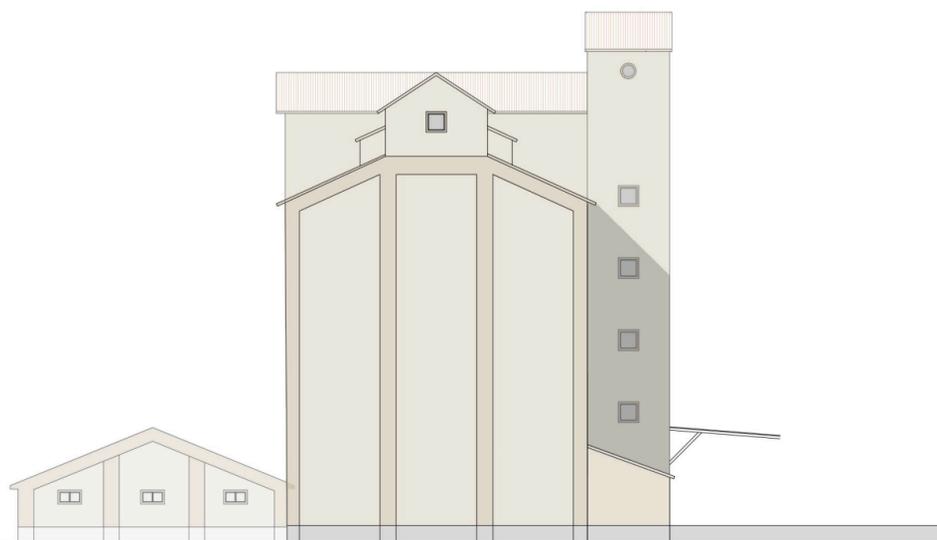
Axonometría explotada



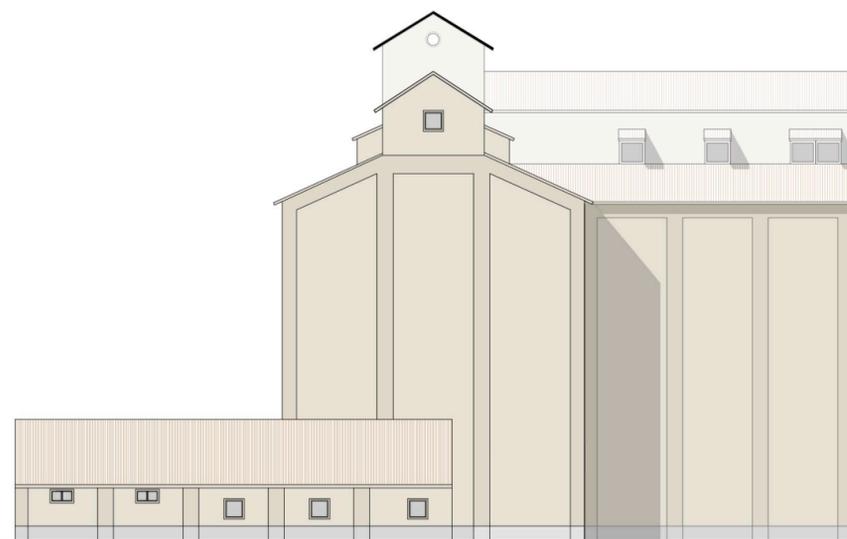
Alzado este. E:1/350m



Alzado norte. E:1/350m



Alzado sur. E:1/350m



Alzado oeste. E:1/350m

1954 Tábara

Año de construcción: 1954

Nombre: Tábara

Tipología: D

Capacidad: 2800 T

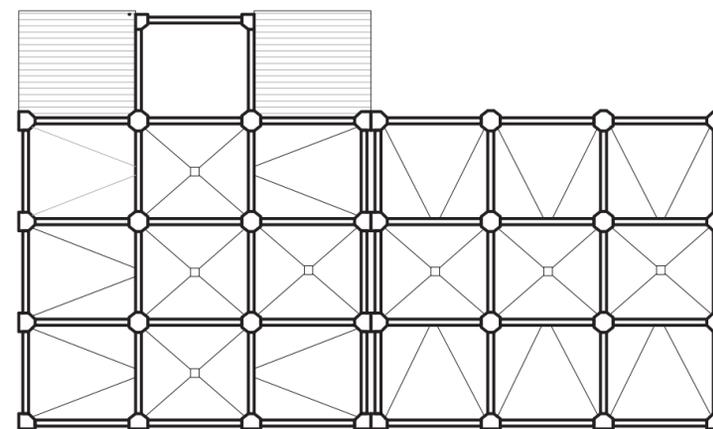
Propietario: Ministerio de Agricultura

El silo de Tábara se encuentra localizado al suroeste del municipio. Se trata de un silo de tipología D construido en 1954. De esta forma al tratarse de una de las primeras unidades de la RNSG podemos encontrar una arquitectura de clara vocación representativa del Régimen.



FIG.54. Imágen exterior del silo

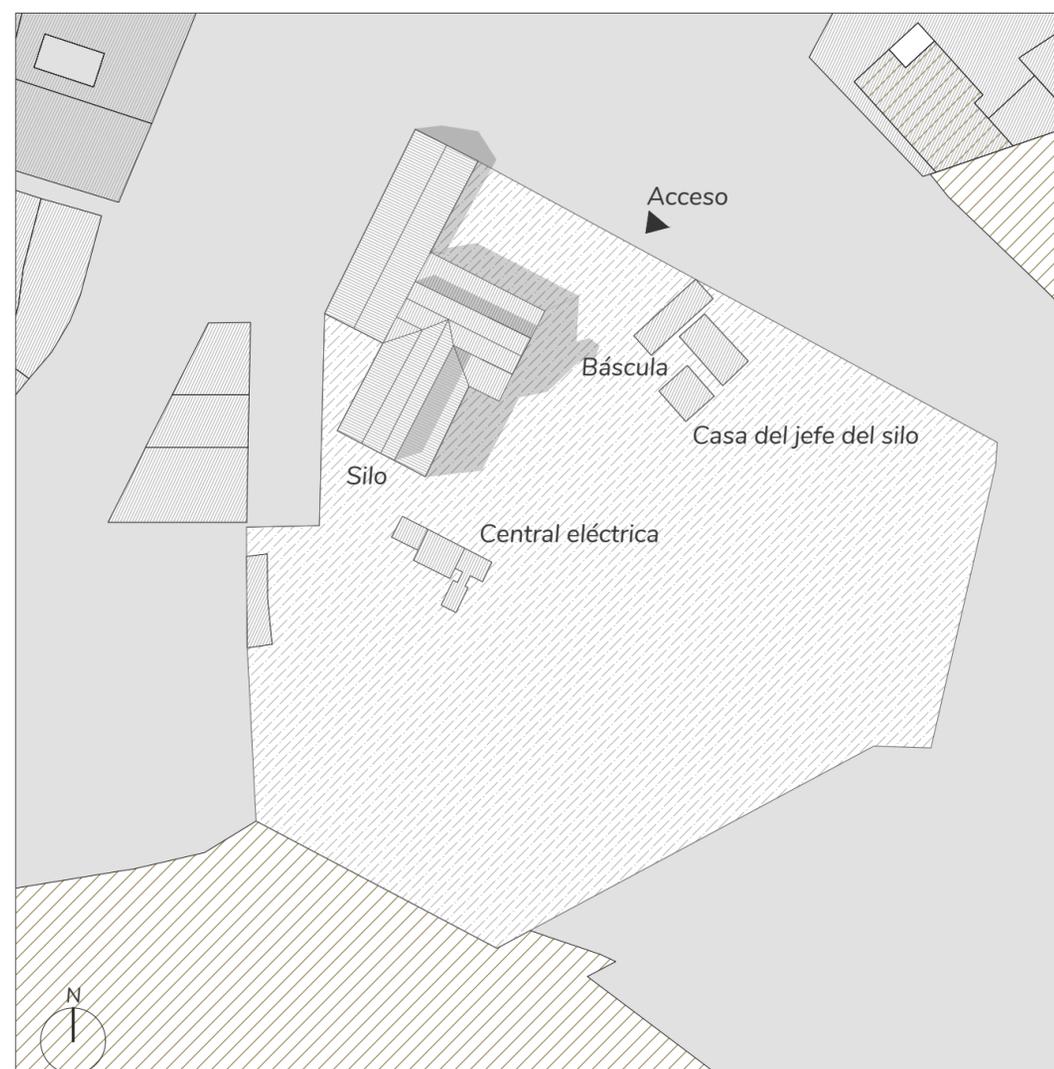
La función principal es la de recepción del grano de las zonas de producción próximas a Tábara.



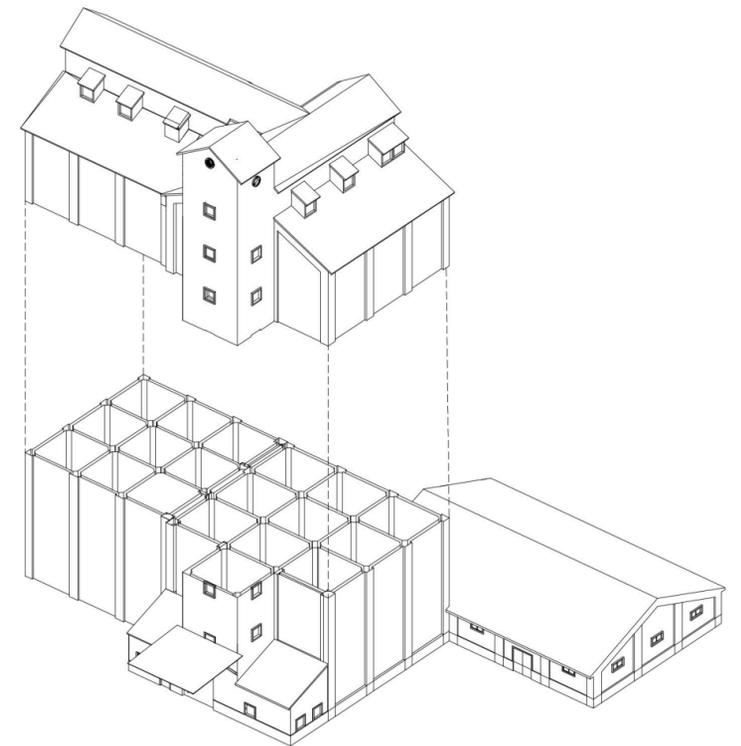
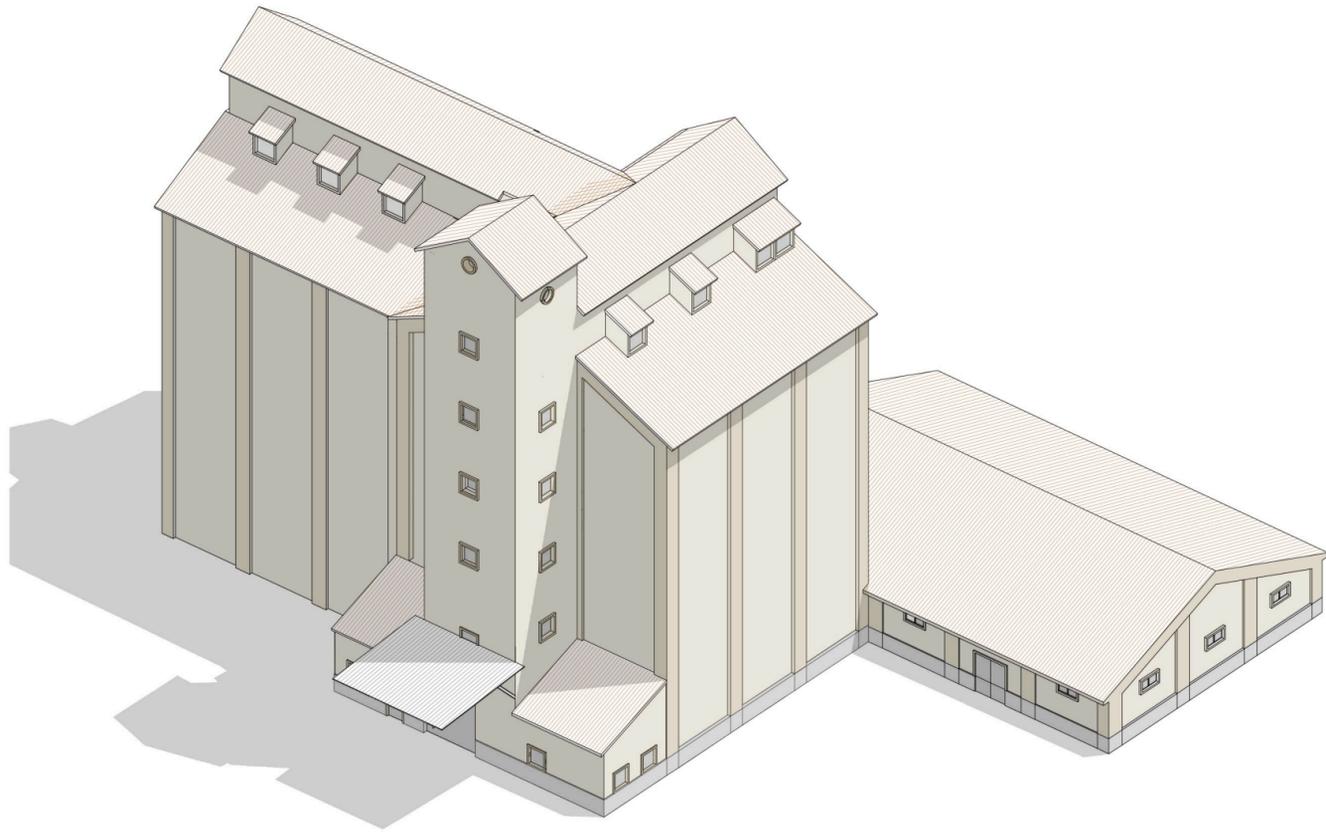
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



Planta de situación. E:1/7500m

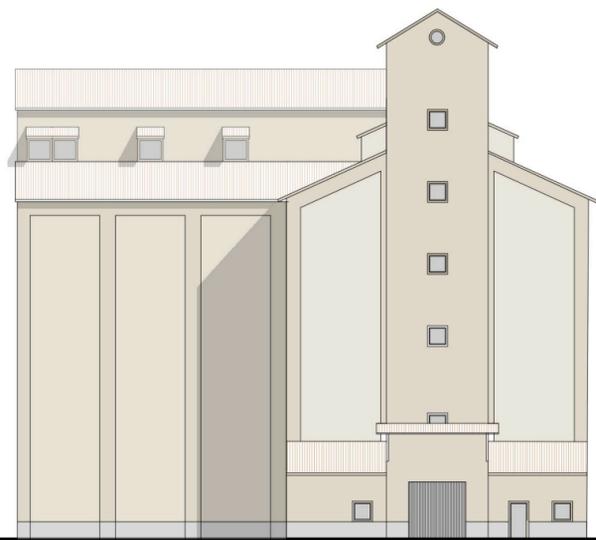


Planta de emplazamiento. E:1/1000m

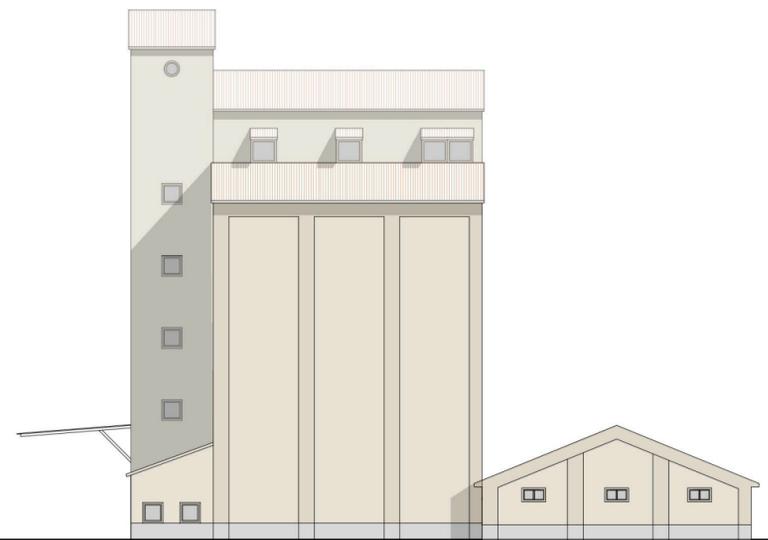


Axonometría de conjunto. E:1/300m

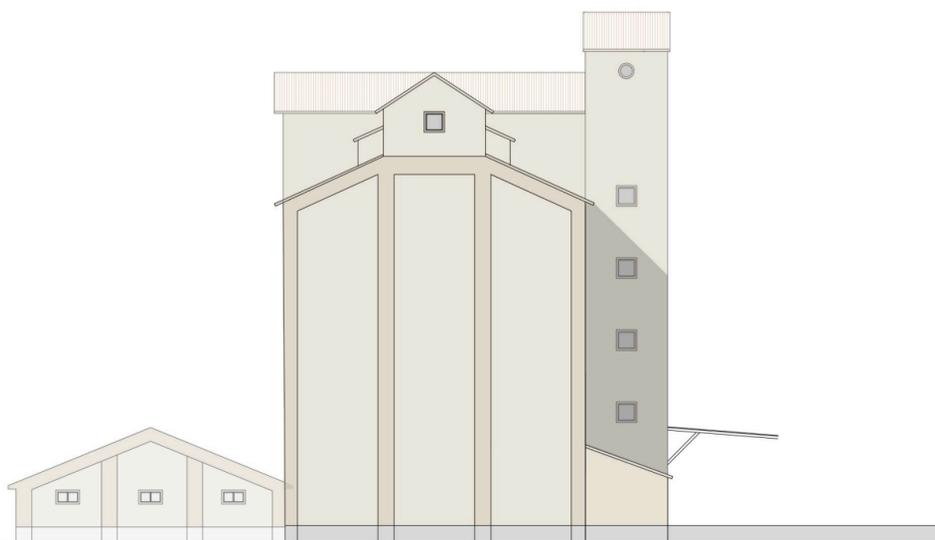
Axonometría explotada



Alzado este. E:1/350m



Alzado norte. E:1/350m



Alzado sur. E:1/350m



Alzado oeste. E:1/350m

1955 Benavente

Año de construcción: 1955

Nombre: Benavente

Tipología: B

Capacidad: 2370 T

Estado actual: derribado

El silo de Benavente fue edificado en el año 1955 en el barrio de Santa Clara.

Se trata de un silo de tipología B, una variante de la tipología D cuya principal función era la recepción y el almacenamiento del grano.

Dicho silo se ubicaba en un emplazamiento histórico de la ciudad de Benavente. En crecimiento urbano de la misma durante el siglo pasado hicieron que dejase de ser funcional ya que la tipología a la que corresponde requiere de

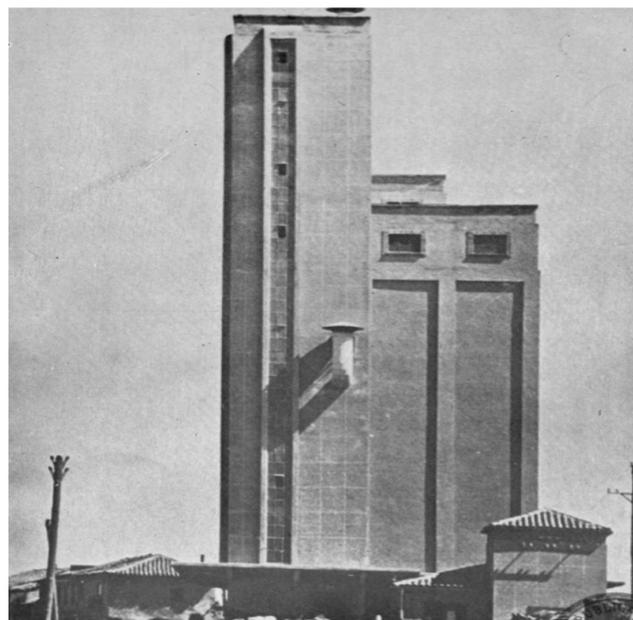
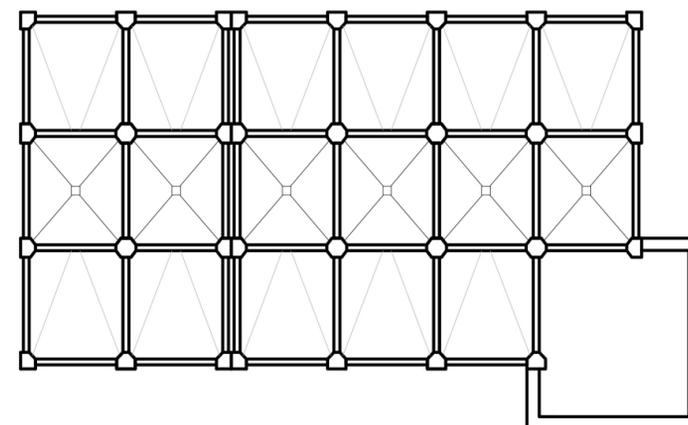


FIG.55. Imagen exterior del silo.

situarse próximo a las zonas de producción.

El silo perdió de tal modo importancia, y el Servicio Nacional de Trigo decidió edificar un nuevo silo de mayor capacidad de almacenamiento a finales de la década de los 70.

Actualmente este silo se encuentra en estado derribado.



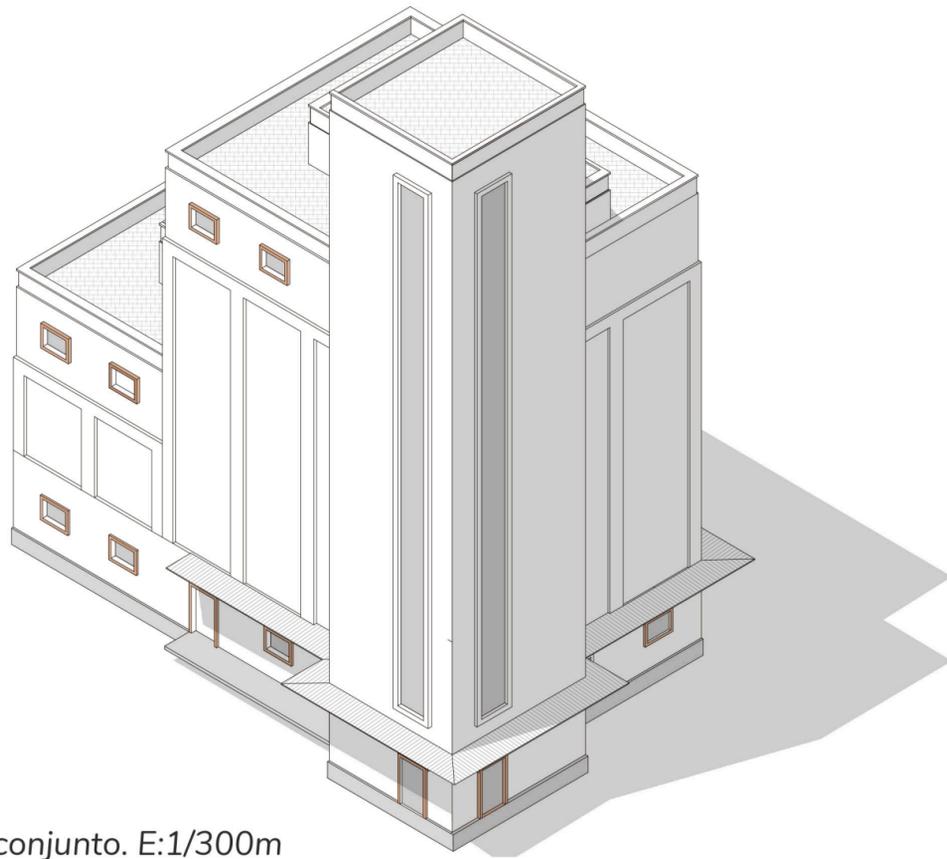
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



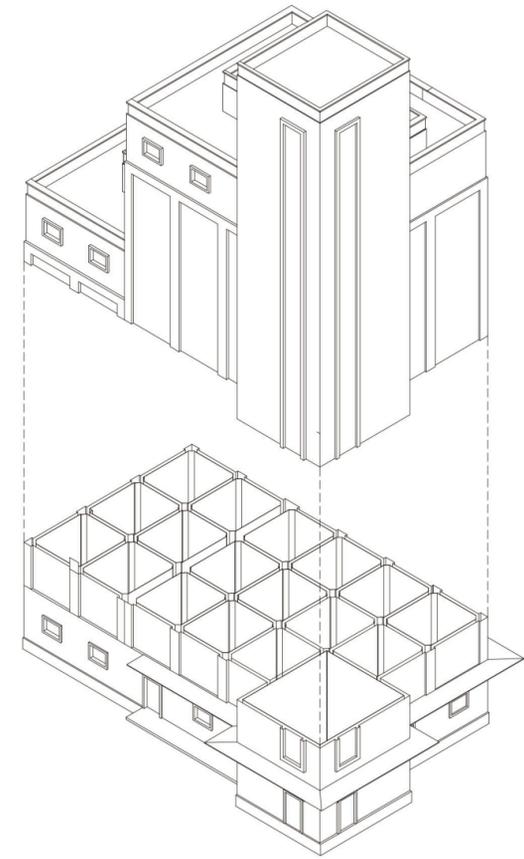
FIG.72. Imagen aérea del silo.



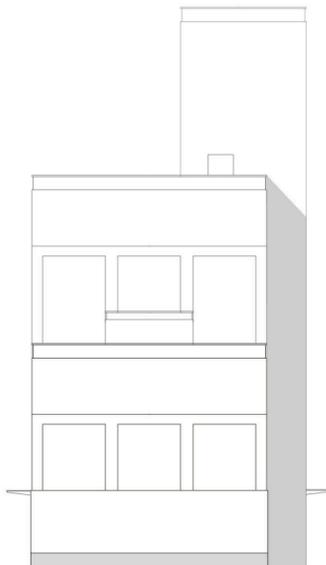
FIG.73. Imagen del silo y barrio de Santa clara



Axonometría de conjunto. E:1/300m



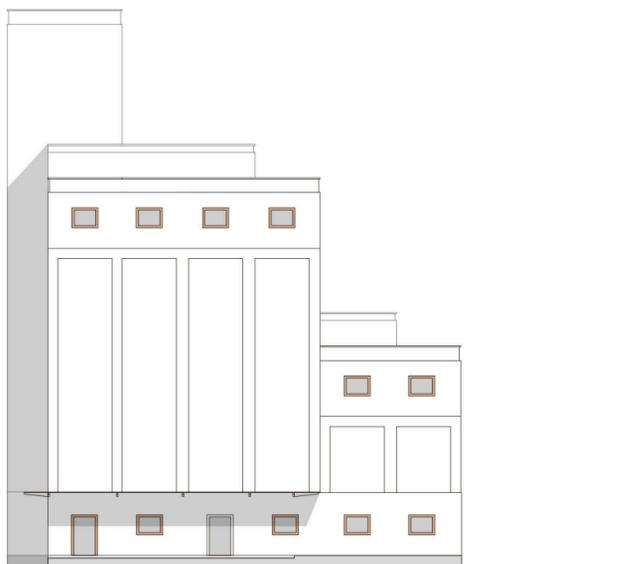
Axonometría explotada



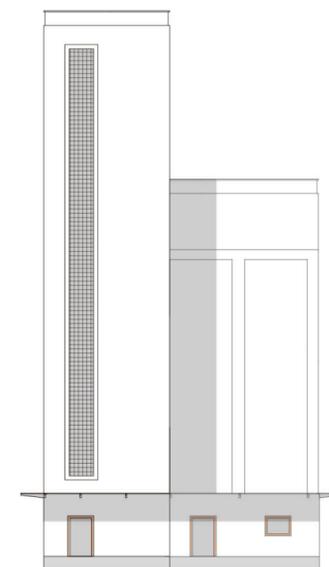
Alzado noreste. E:1/400m



Alzado suroeste. E:1/400m



Alzado noreste. E:1/400m



Alzado sureste. E:1/400m

1955 Fuentesauco

Año de construcción: 1955

Nombre: Fuentesauco

Tipología: D

Capacidad: 1400 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

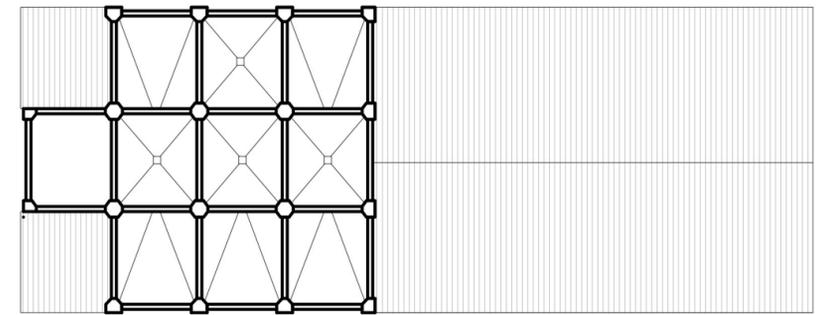
El silo de Fuentesauco se encuentra situado al noreste del municipio.

Se trata de un silo de tipología D construido en el año 1955.

Al igual que los explicados anteriormente, sus principales características arquitectónicas son de clara representación del Régimen. Su función principal es la de recepción de grano.

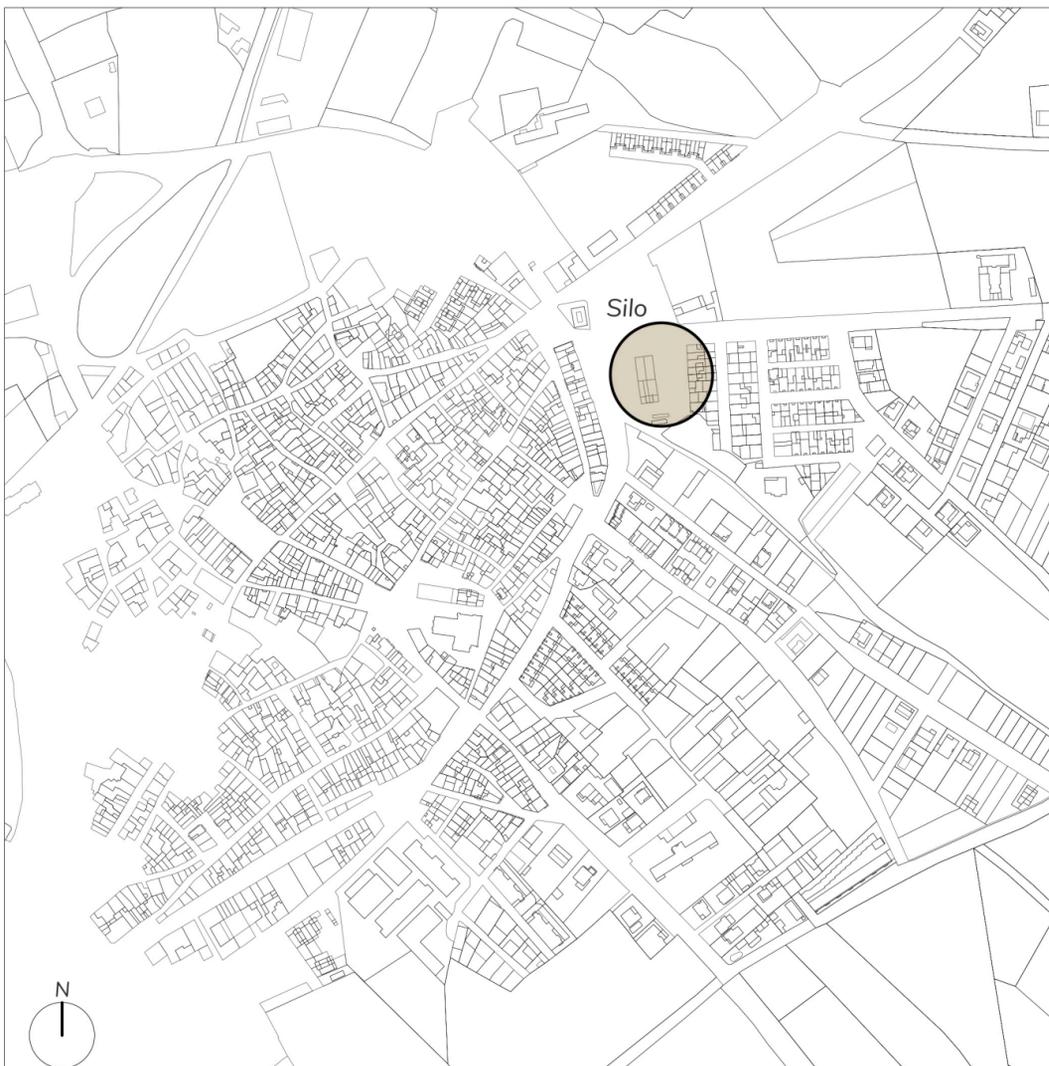


Fig.56. Imágen exterior del silo.

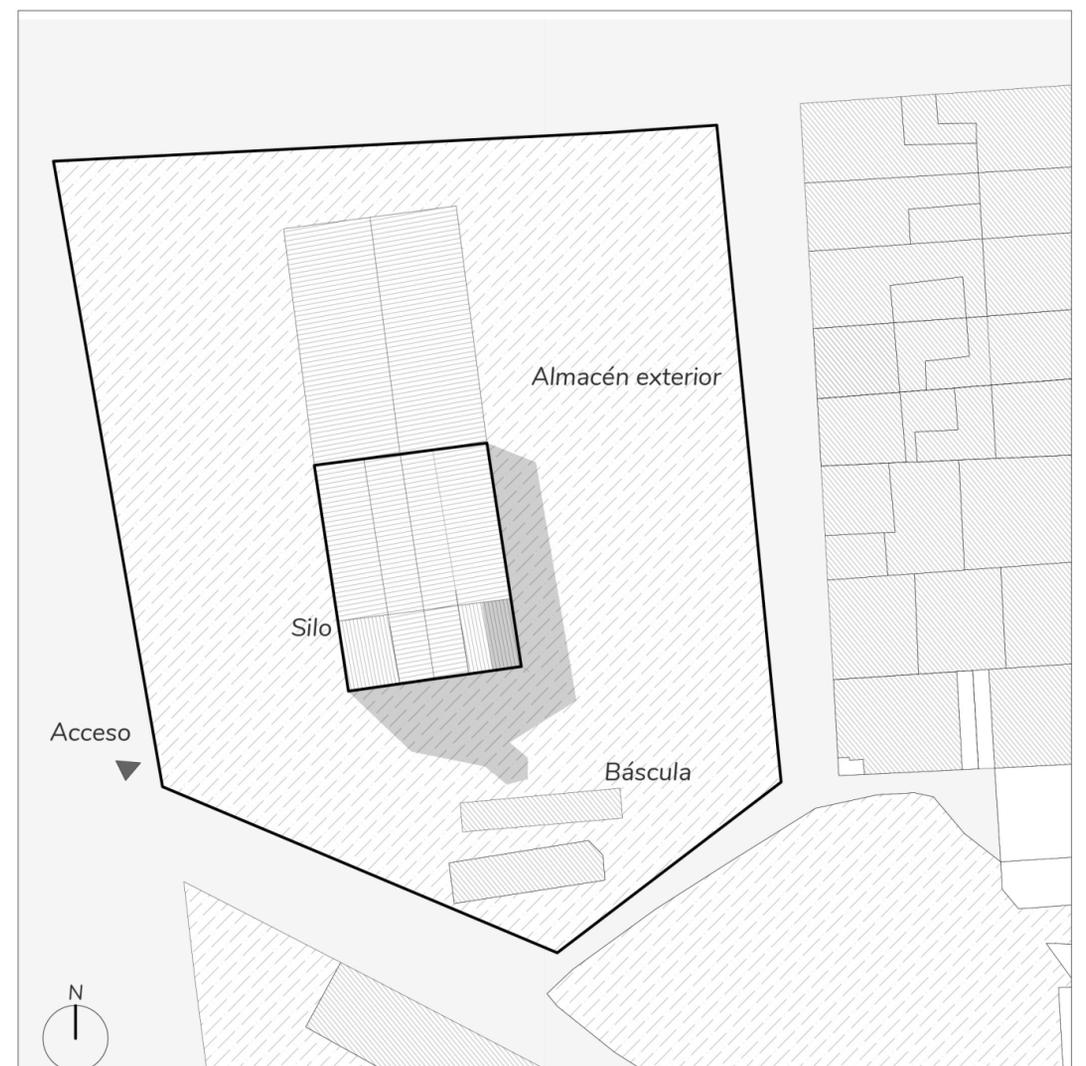


Planta del silo. E:1/350m
(+5.70m)

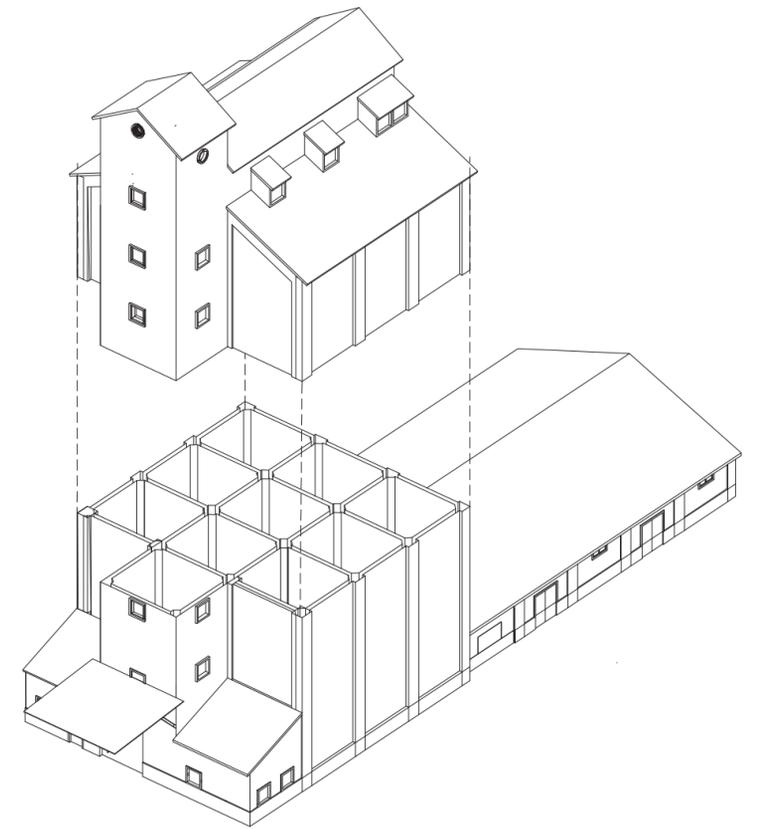
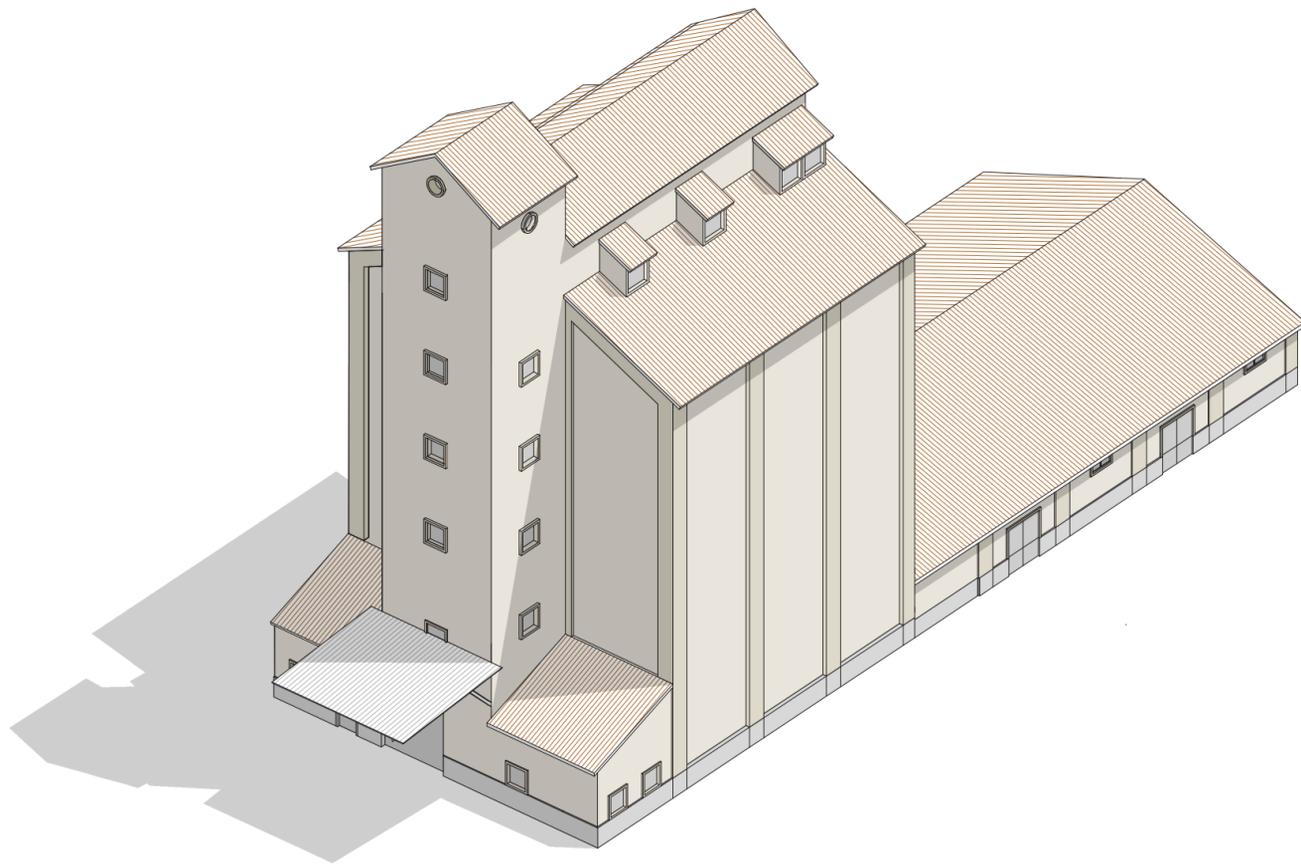
Actualmente se encuentra en desuso en propiedad en régimen de alquiler por parte de la Cooperativa Agraria Cobadú.



Planta de situación. E:1/7000m

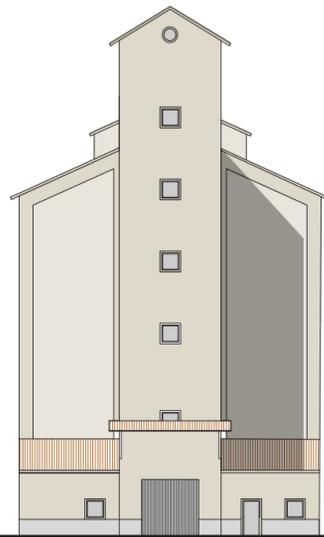


Planta de emplazamiento. E:1/500m



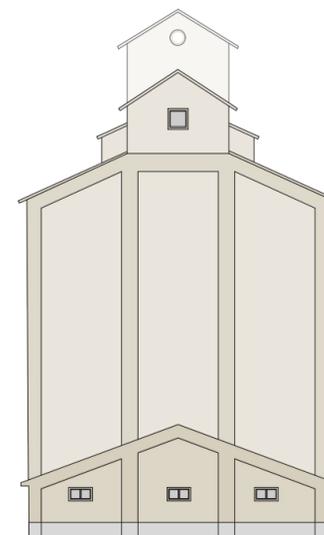
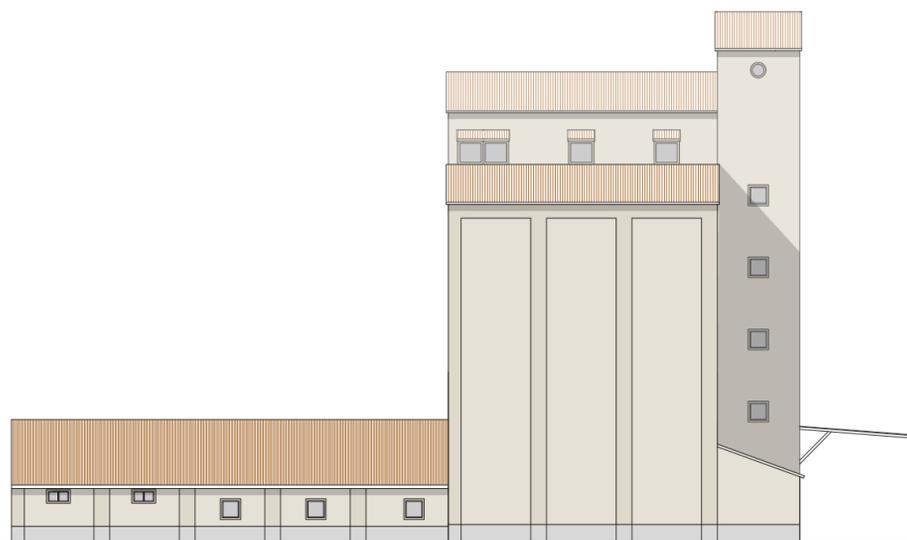
Axonometría de conjunto. E:1/250m

Axonometría explotada



Alzado sur. E:1/350m

Alzado este. E:1/350m



Alzado oeste. E:1/350m

Alzado norte. E:1/350m

1955 Piedrahita de Castro

Año de construcción: 1955

Nombre: Piedrahita de Castro

Tipología: D

Capacidad: 1400 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

El silo de Piedrahita de Castro se encuentra ubicado al sureste del municipio en la proximidad a la red ferroviaria.

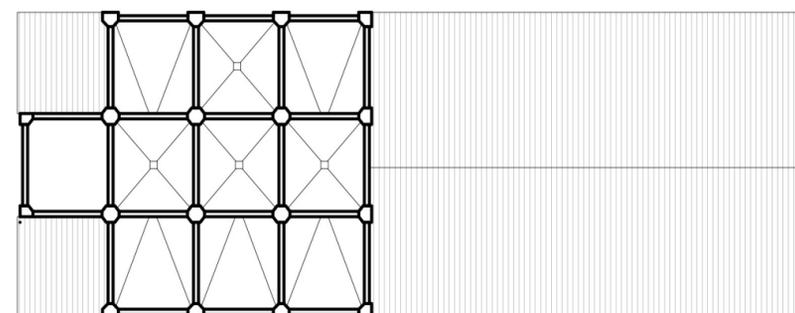
Se trata de un silo de tipología D construido en 1955.

Su función principal es la recepción y almacenamiento de grano de los cultivos situados en las proximidades del municipio.

Actualmente se encuentra en desuso y en estado decadente



Fig.57. Imagen exterior del silo.



Planta del silo. E:1/350m
(+5.70m)

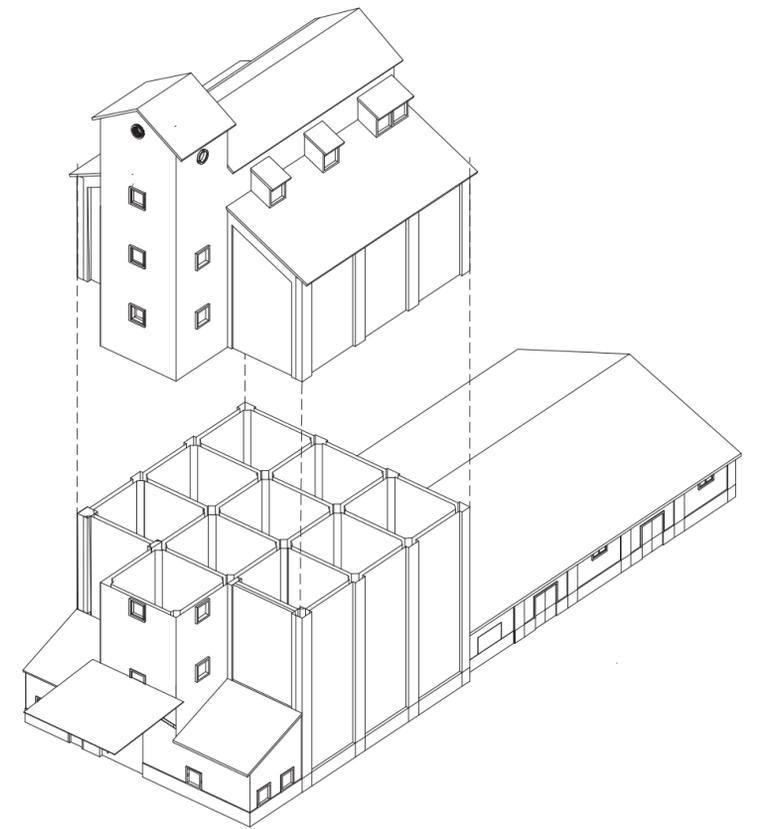
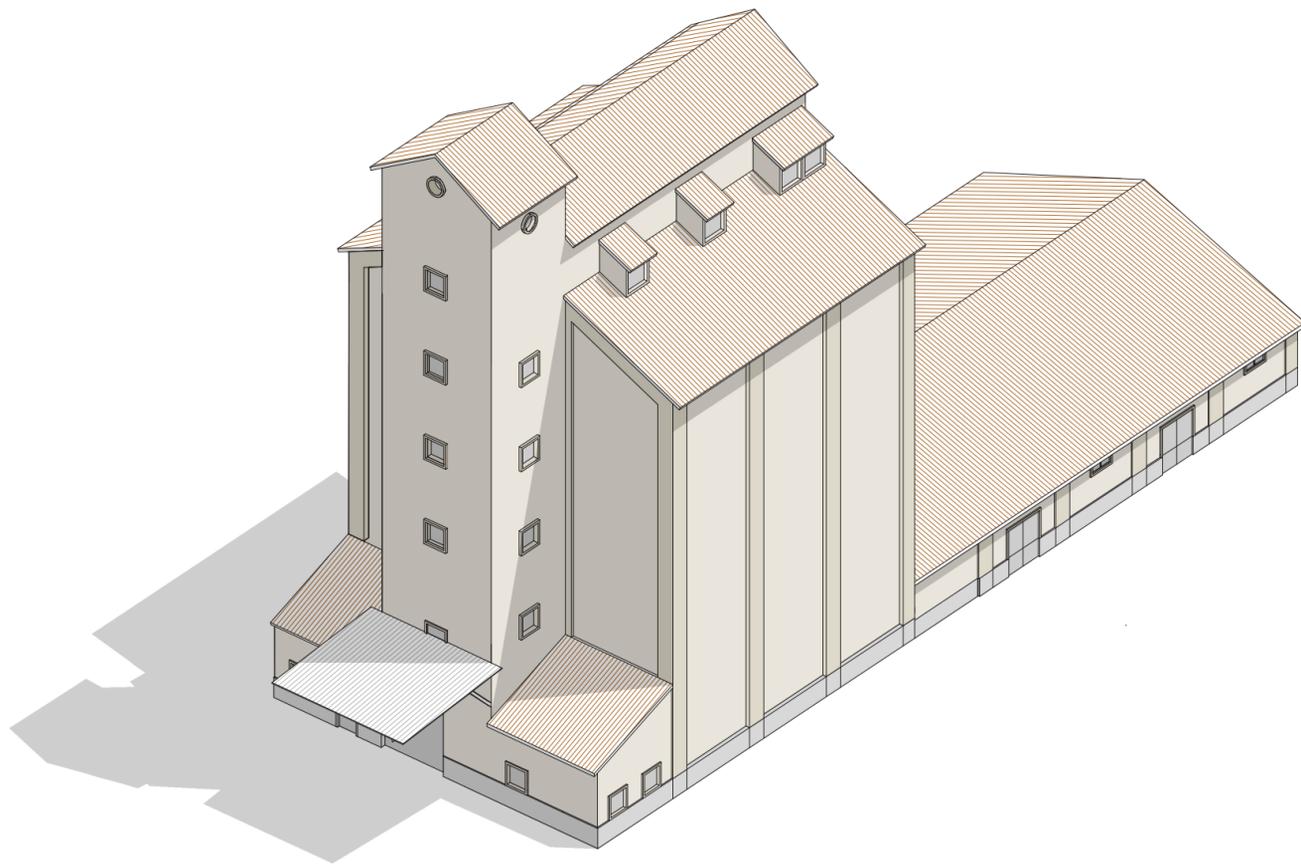
de conservación como la gran parte de las unidades de la RNSG pertenecientes a la Red No Básica contruidos en los años 50.



Planta de situación E:1/5000m

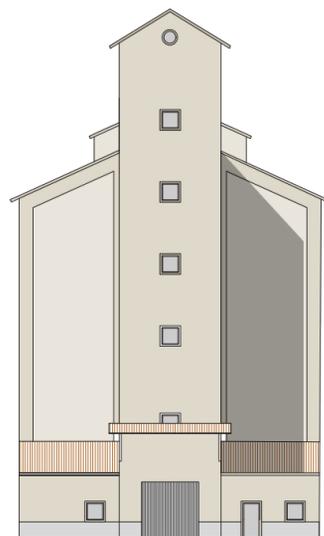


Planta de emplazamiento E:1/700m

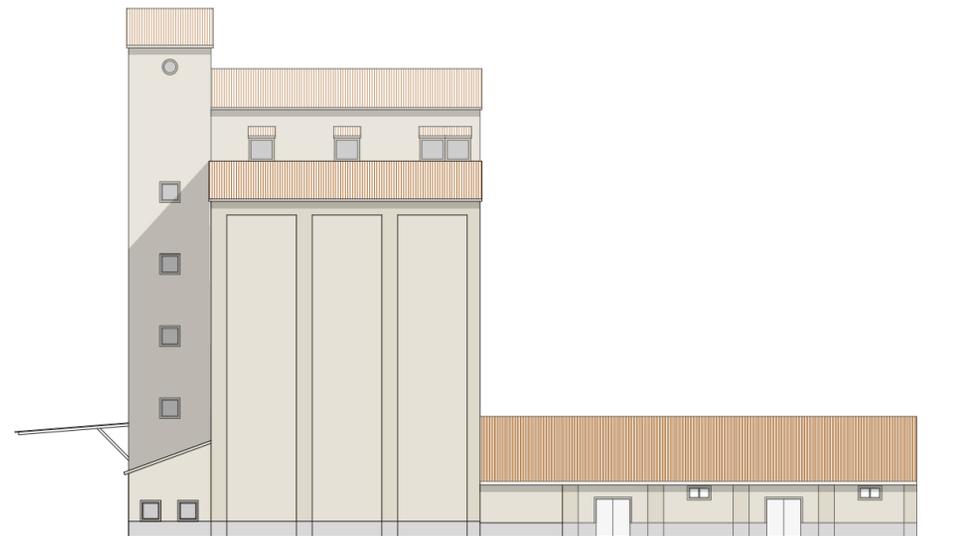


Axonometría de conjunto. E:1/250m

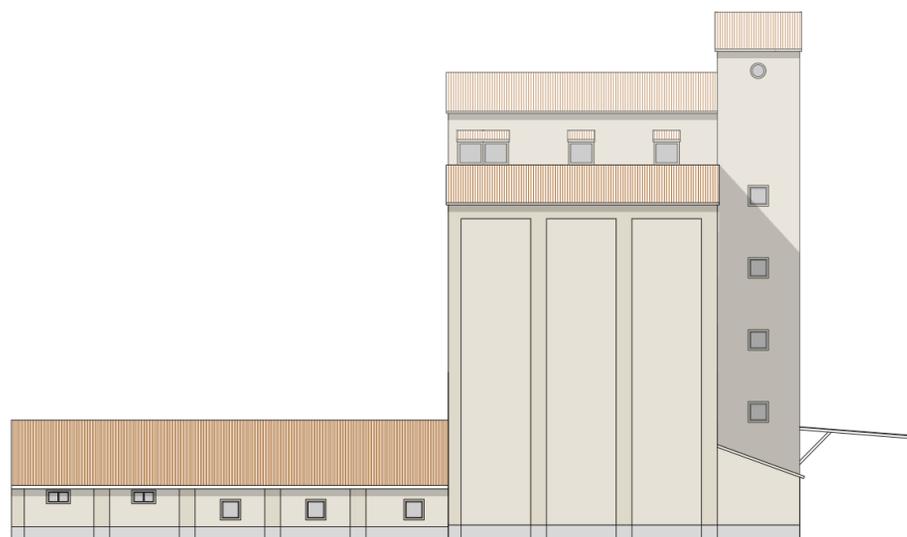
Axonometría explotada



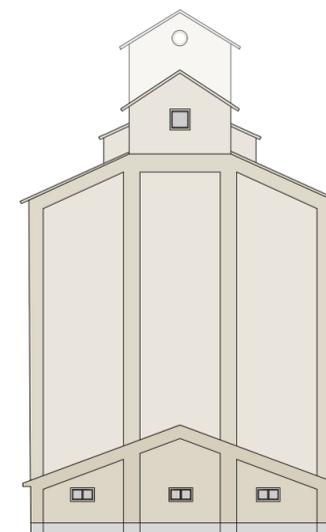
Alzado sur. E:1/350m



Alzado este. E:1/350m



Alzado oeste. E:1/350m



Alzado norte. E:1/350m

1955 Toro

Año de construcción: 1955

Nombre: Toro

Tipología: C

Capacidad: 2450 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

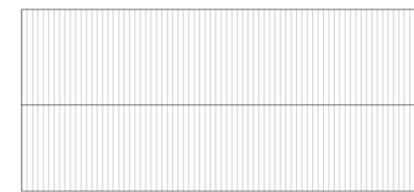
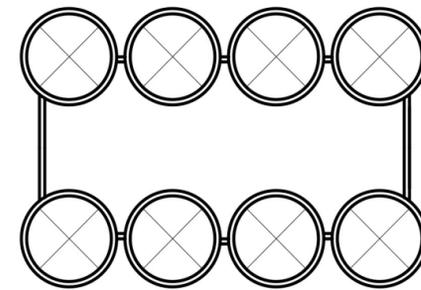
El silo de Toro se encuentra situado al noroeste del municipio. Se trata de un silo de tipología C cuya aspecto más destacado es la sección de sus celdas que será de tipo circular.

Dispone de una nave anexa al silo empleada como almacén auxiliar. La función principal de este silo es la recepción y almacenamiento del grano de las zonas de producción



FIG.52. Imágen exterior del silo.

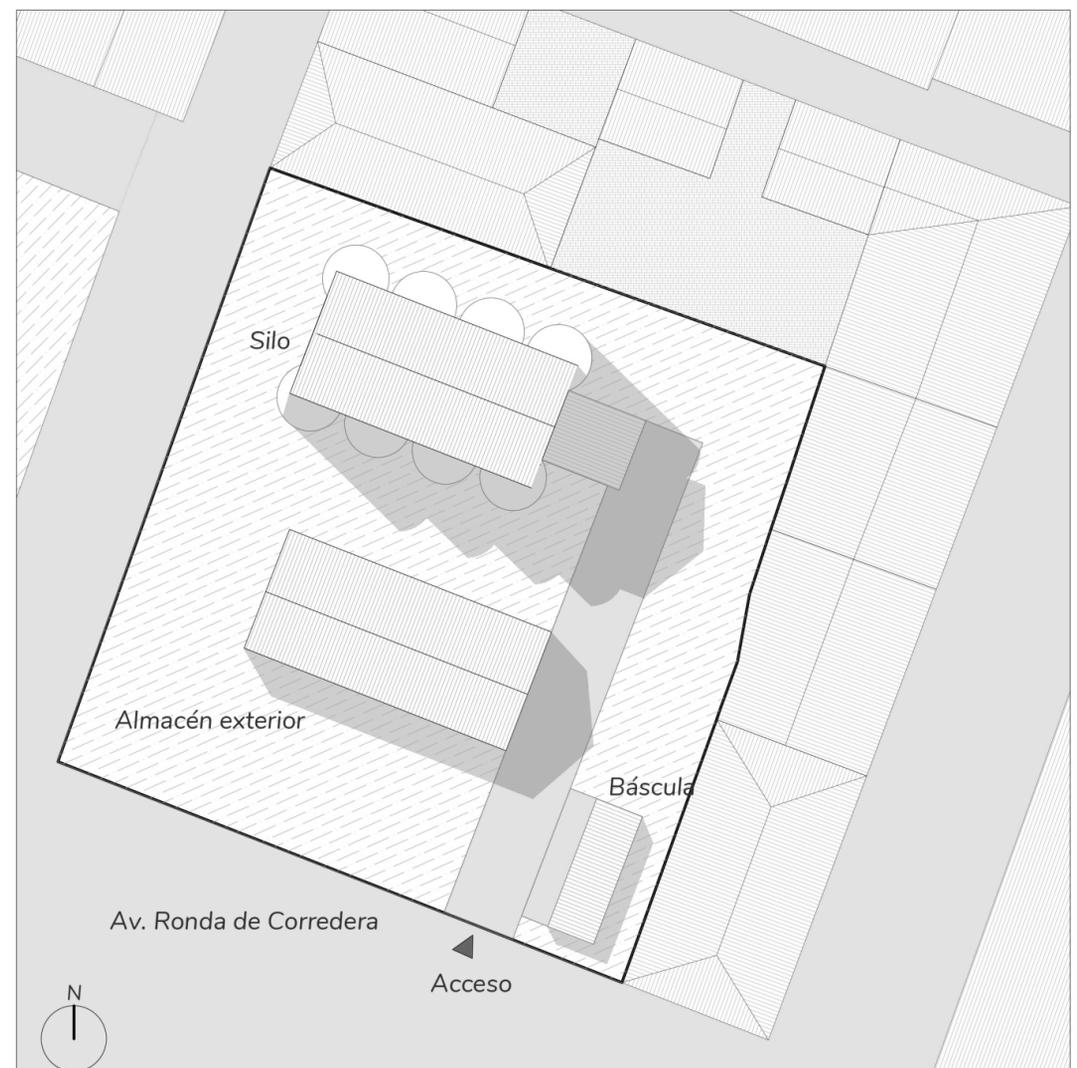
de Toro. En la actualidad se encuentra tanto el silo como el almacén se encuentran en estado de desuso.



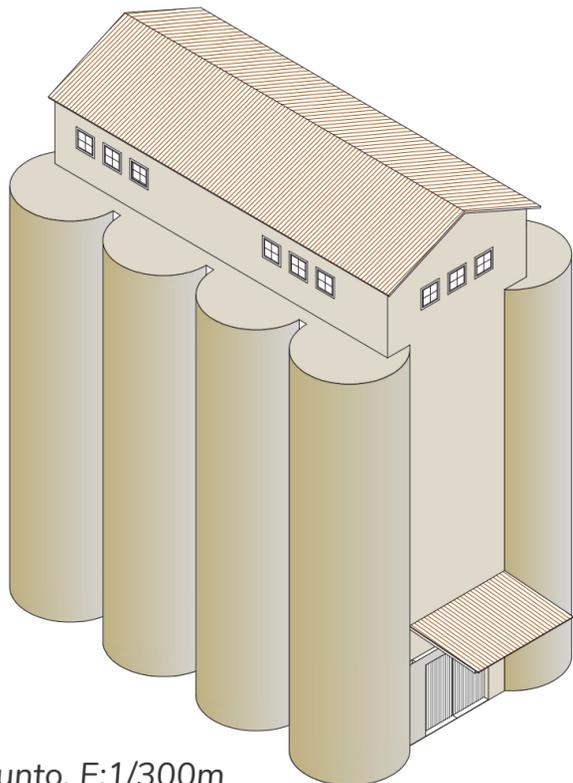
Planta del silo. E:1/300m
(+9.40m)



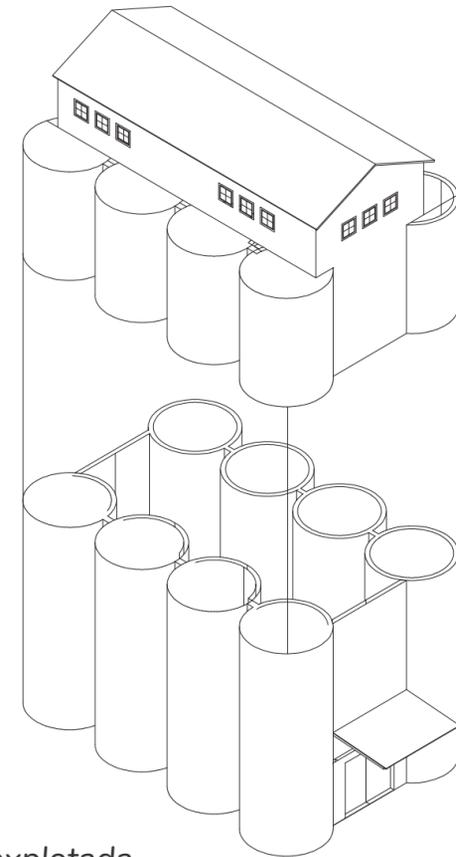
Planta de situación. E:1/12.000m



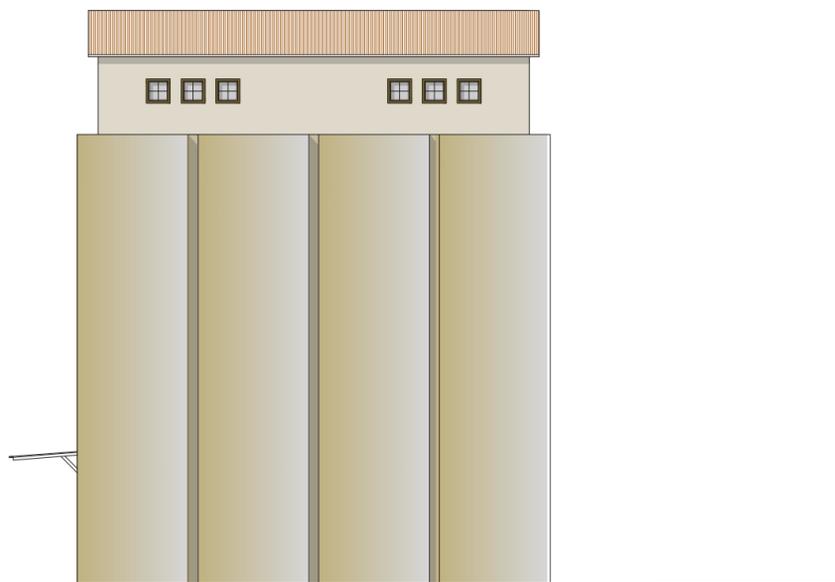
Planta de emplazamiento. E:1/500m



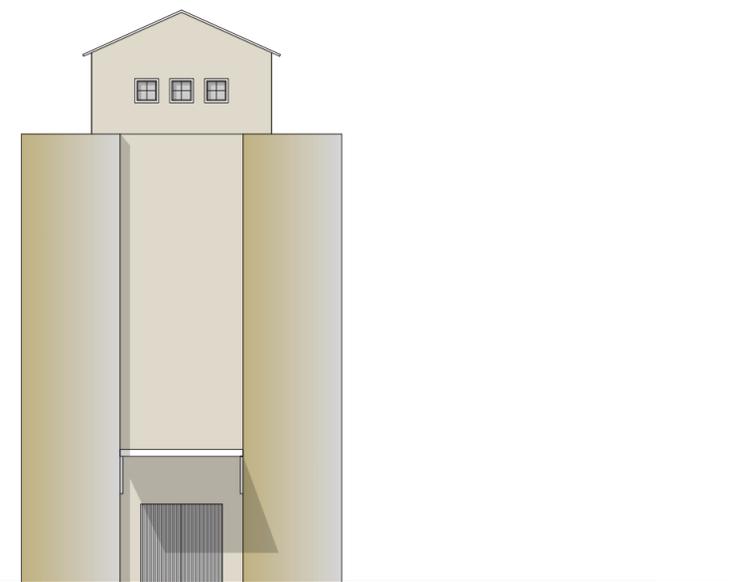
Axonometría de conjunto. E:1/300m



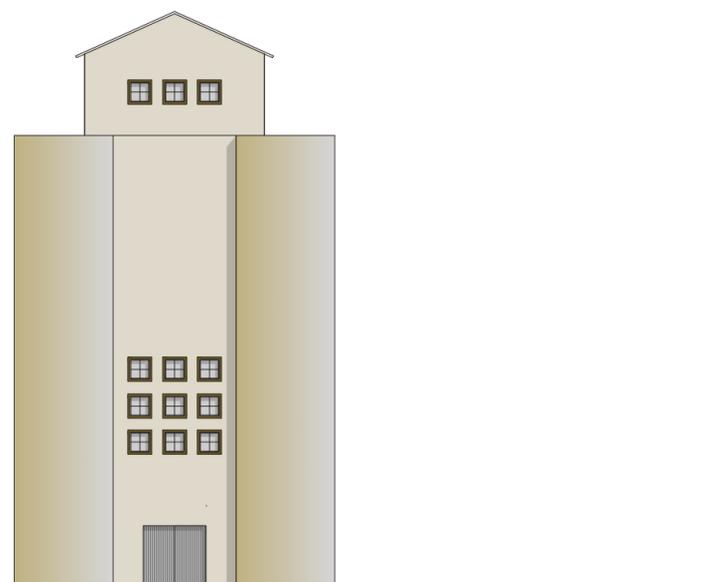
Axonometría explotada



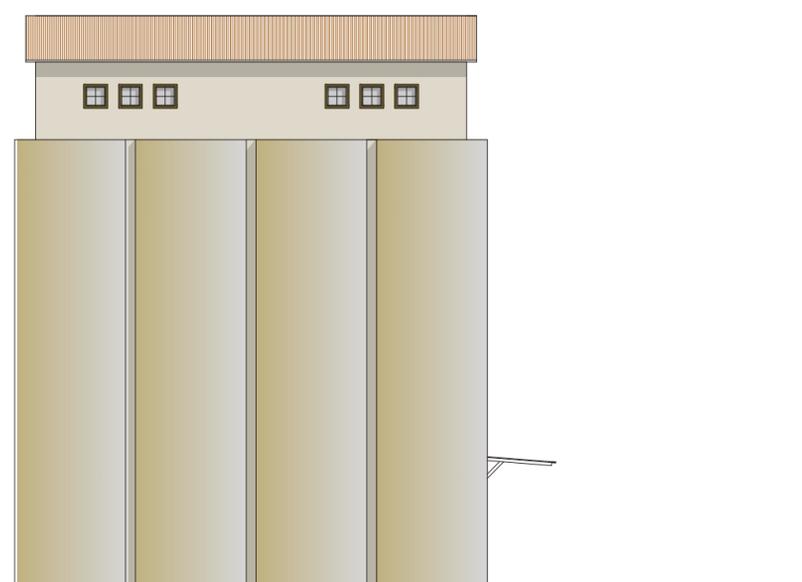
Alzado norte. E:1/300m



Alzado este. E:1/300m



Alzado oeste. E:1/300m



Alzado sur. E:1/300m

1955 Villalpando

Año de construcción: 1955

Nombre: Villalpando

Tipología: B

Capacidad: 2500 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

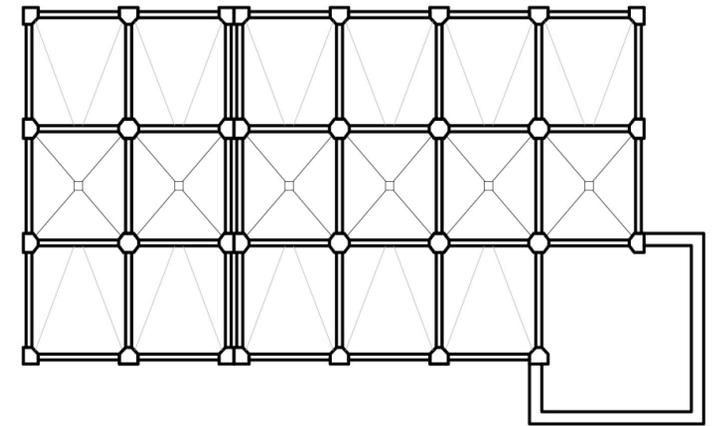
El silo de Villalpando se encuentra situado al noroeste del municipio. Se trata de un silo de tipología B construido en el año 1955, su función principal es la recepción del grano.

Se caracteriza principalmente por la variación que presenta la torre elevador situándose en uno de los laterales y presentando mayor altura con respecto del silo.



FIG.57. Imágen exterior del silo.

Presentó una ampliación de su capacidad con la anexión de un volumen compuesto por 6 celdas de almacenamiento vertical.



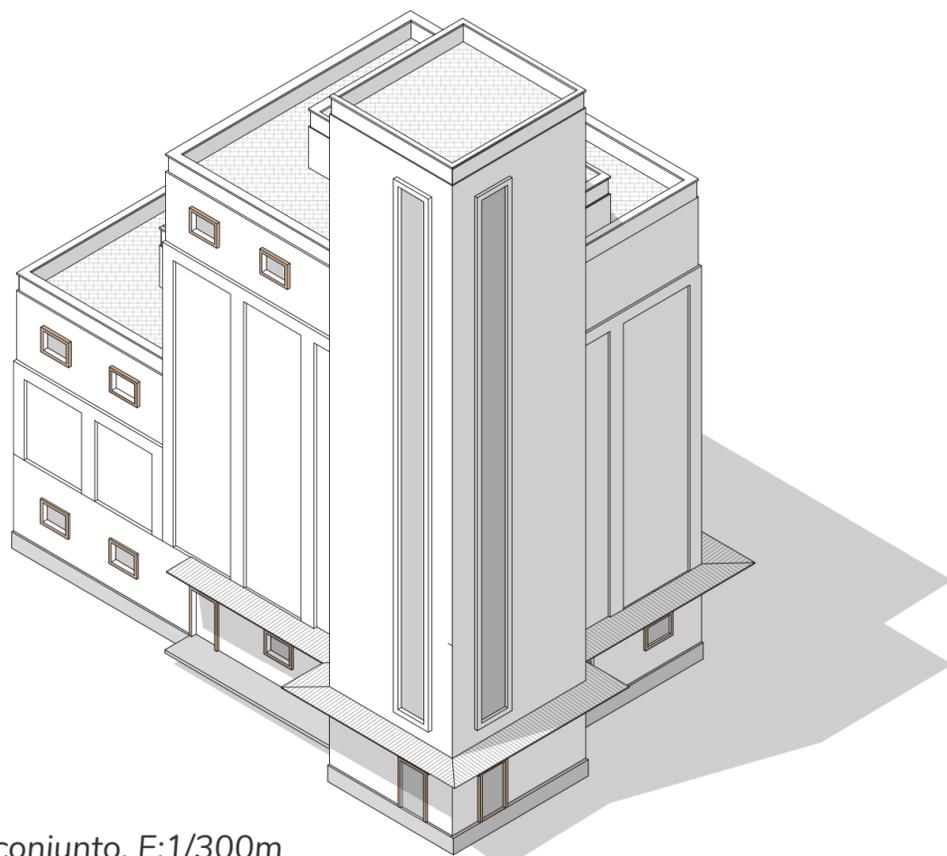
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



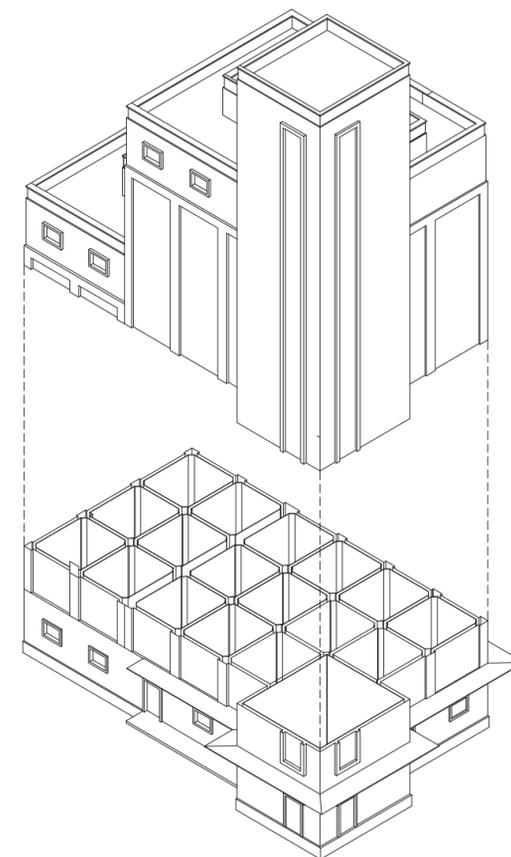
Planta de situación. E:1/7000m



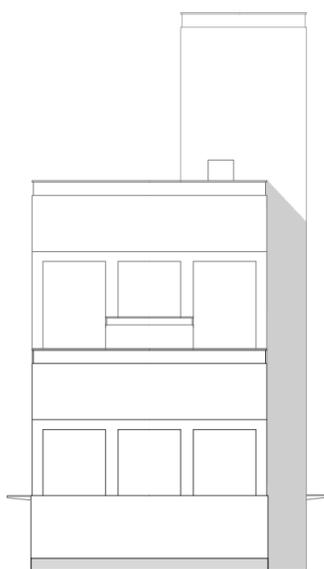
Planta de emplazamiento. E:1/500m



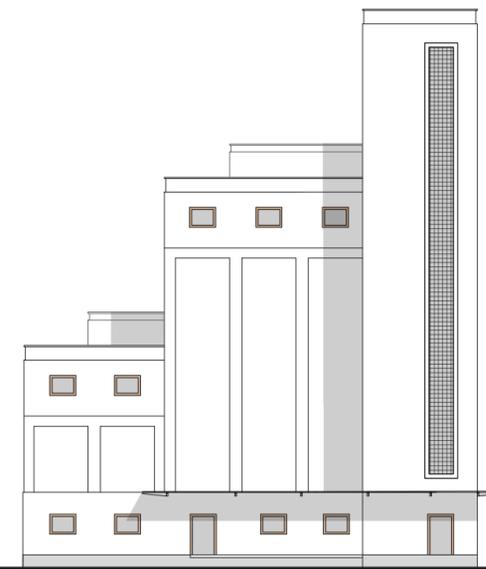
Axonometría de conjunto. E:1/300m



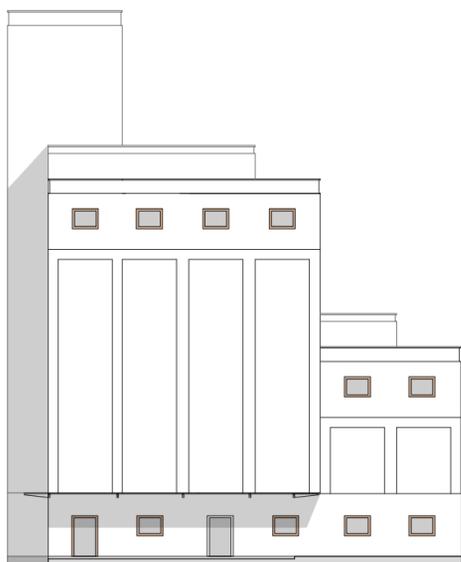
Axonometría explotada



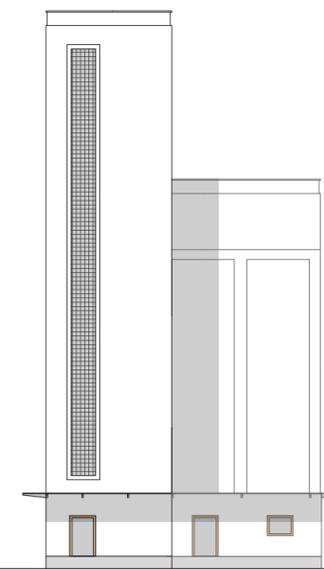
Alzado noreste. E:1/400m



Alzado suroeste. E:1/400m



Alzado noreste. E:1/400m



Alzado sureste. E:1/400m

74

1956 Villanueva del Campo

Año de construcción: 1956
Nombre: Villanueva del Campo
Tipología: D
Capacidad: 1400 T
Propietario: Ministerio de Agricultura

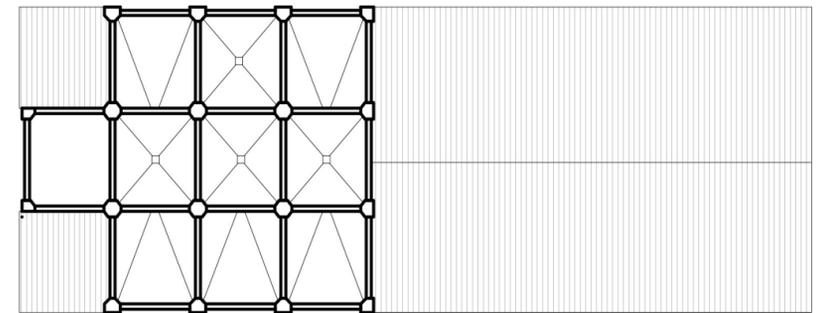
El silo de Villanueva del Campo se encuentra situado al oeste del municipio, junto a una de las entradas al mismo.

Presenta un silo de tipología D siendo su función la recepción y almacenaje del grano de los cultivos próximo a Villanueva.

Actualmente el silo se encuentra en estado de abandono y deuso.



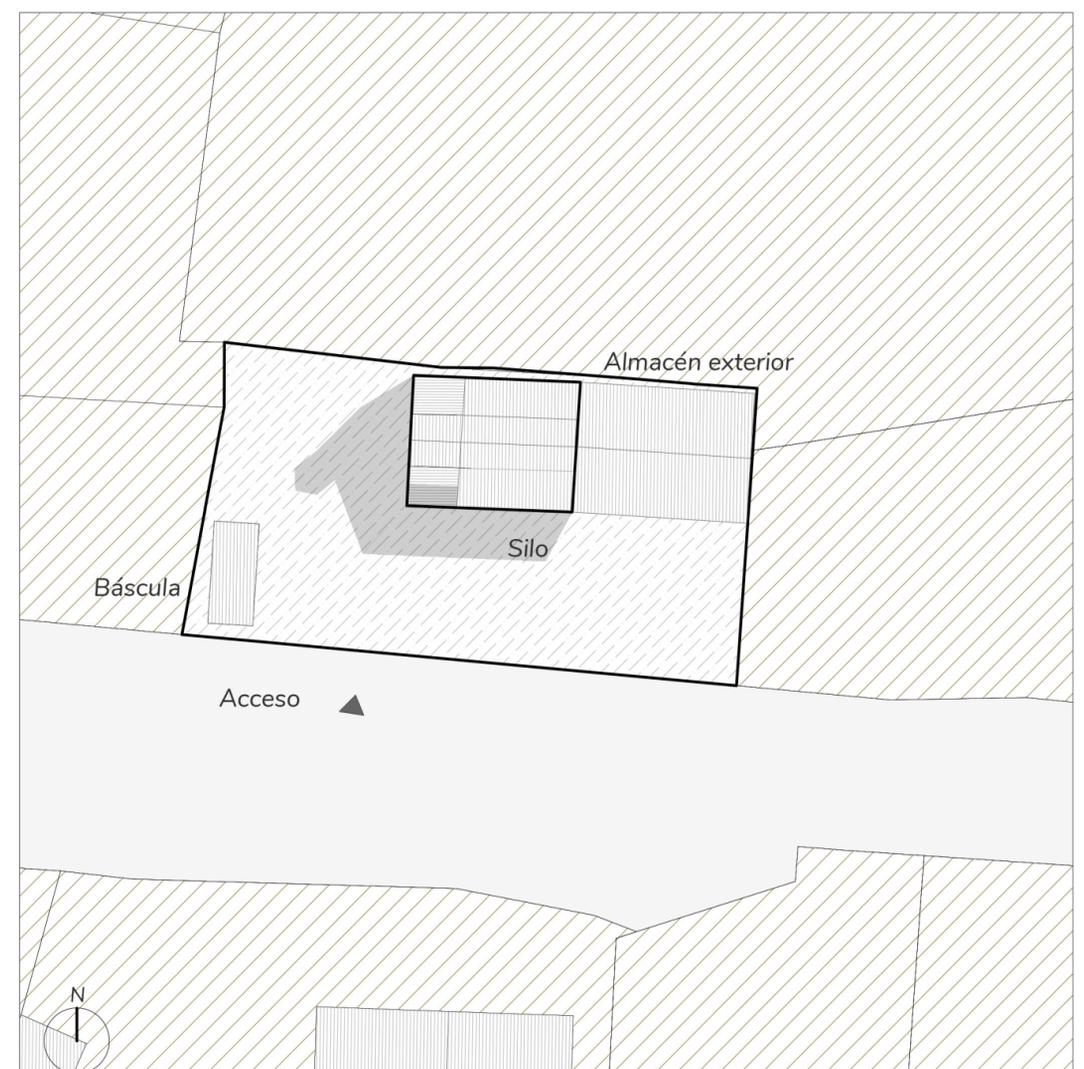
FIG.58. Imágen exterior del silo.



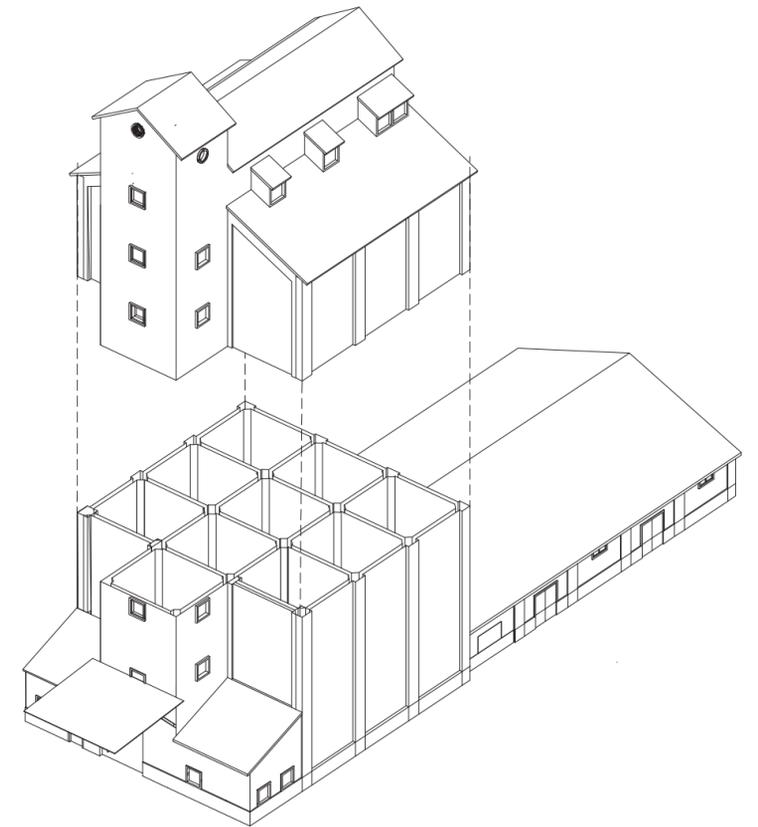
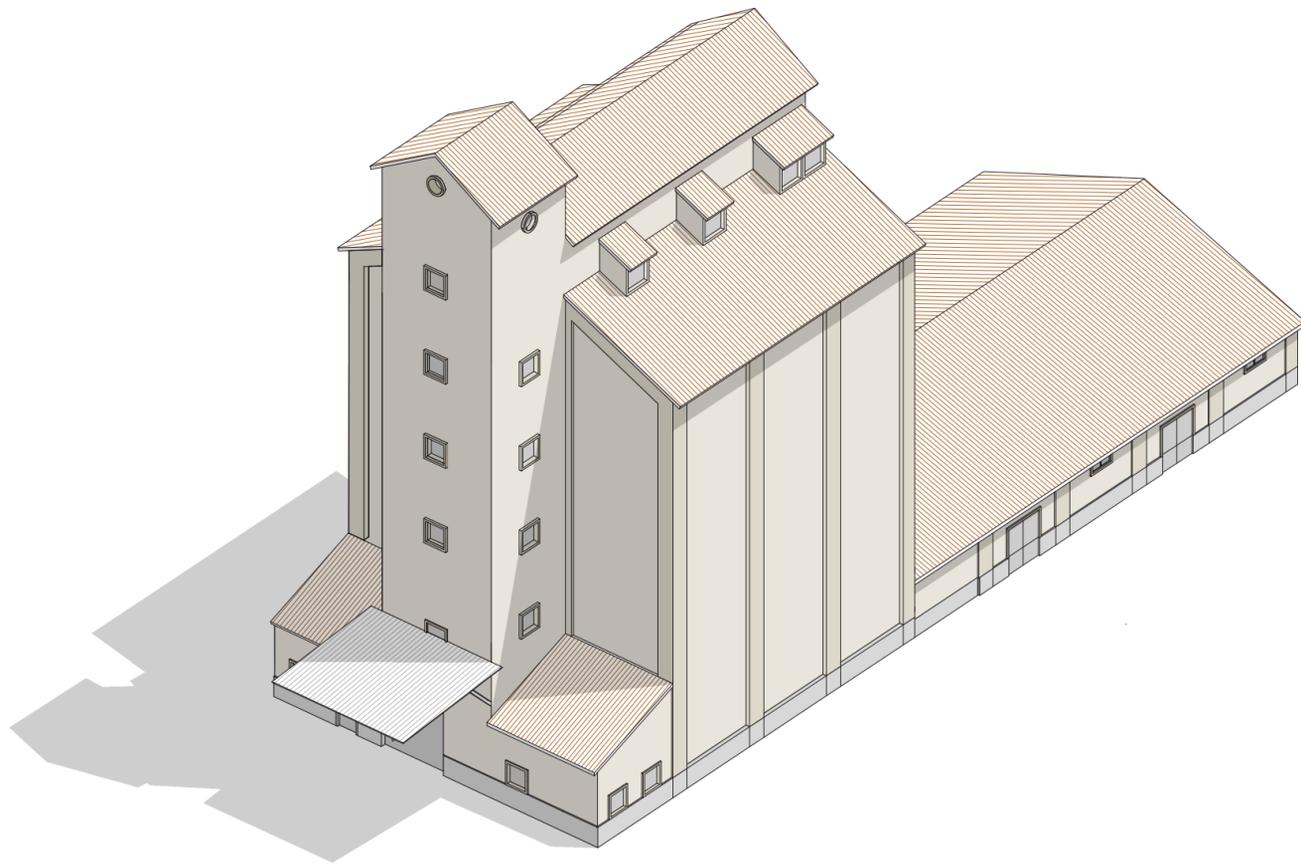
Planta del silo. E:1/350m
(+5.70m)



Planta de situación. E:1/7000m

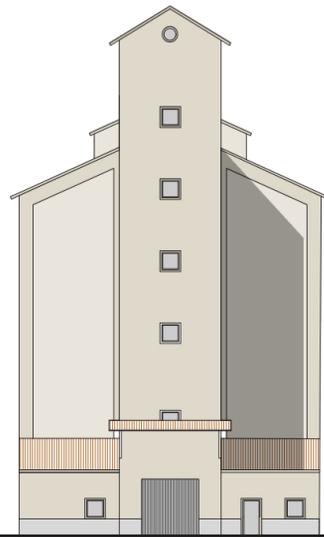


Planta de emplazamiento. E:1/500m



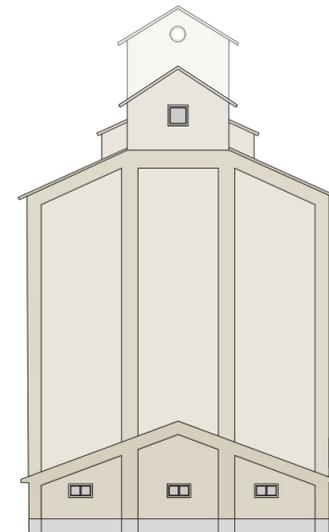
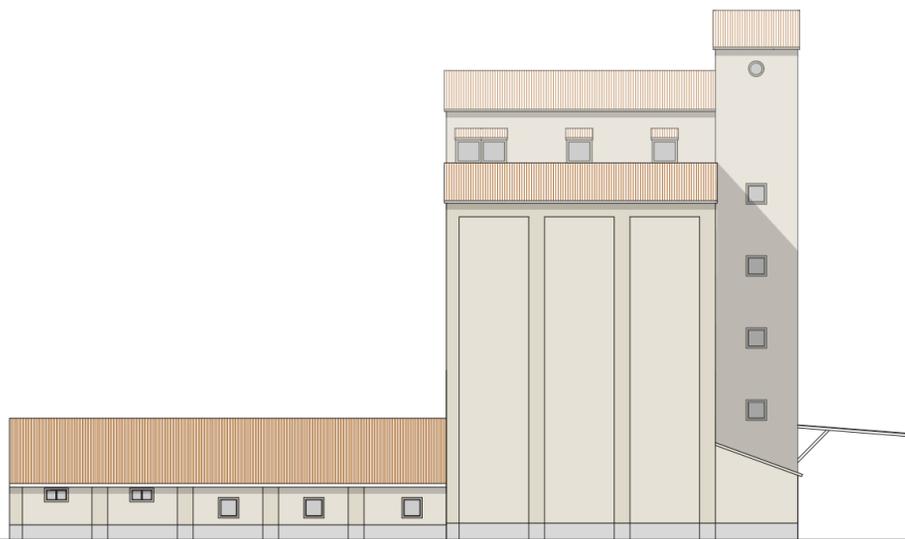
Axonometría de conjunto. E:1/250m

Axonometría explotada



Alzado oeste. E:1/350m

Alzado sur. E:1/350m



Alzado norte. E:1/350m

Alzado este. E:1/350m

1957 Fuentelapeña

Año de construcción: 1957

Nombre: Fuentelapeña

Tipología: D

Capacidad: 1410 T

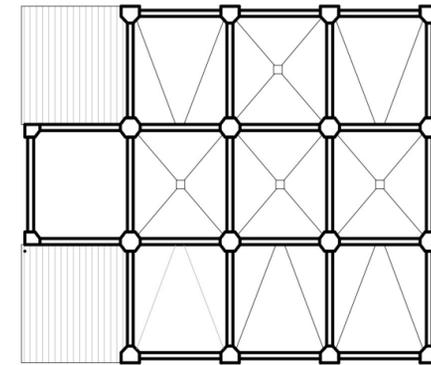
Propietario: Ministerio de Agricultura.

El silo de Fuentelapeña se encuentra situado al oeste del municipio, al margen del núcleo urbano junto a terrenos agrícolas. Es un silo de tipología D, el cuál su función es la recepción de grano y almacenaje del mismo para su posterior distribución.

Actualmente el silo se encuentra en buenas condiciones de conservación con respecto a similares de la misma época debido a que



FIG.59. Imágen exterior del silo.

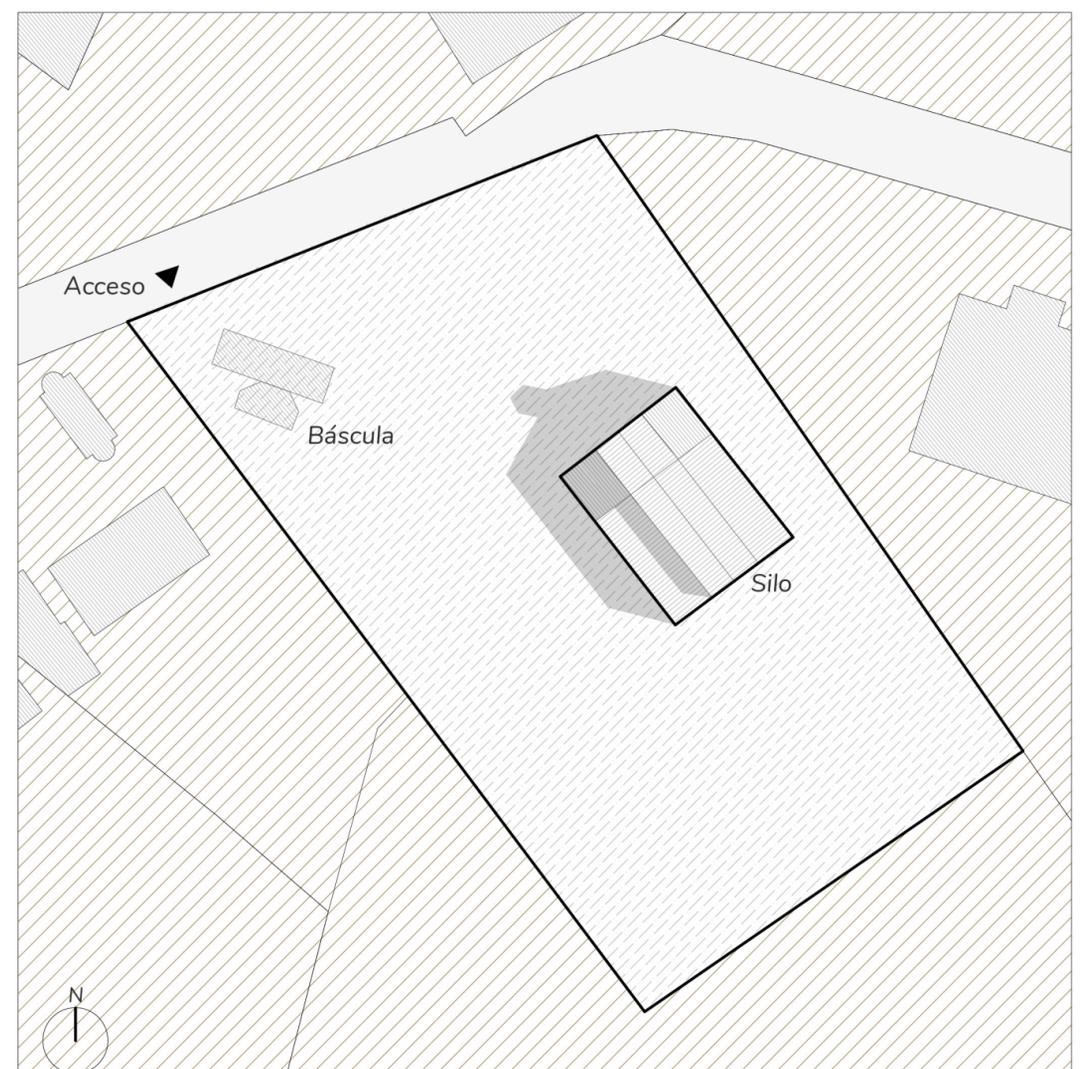


Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)

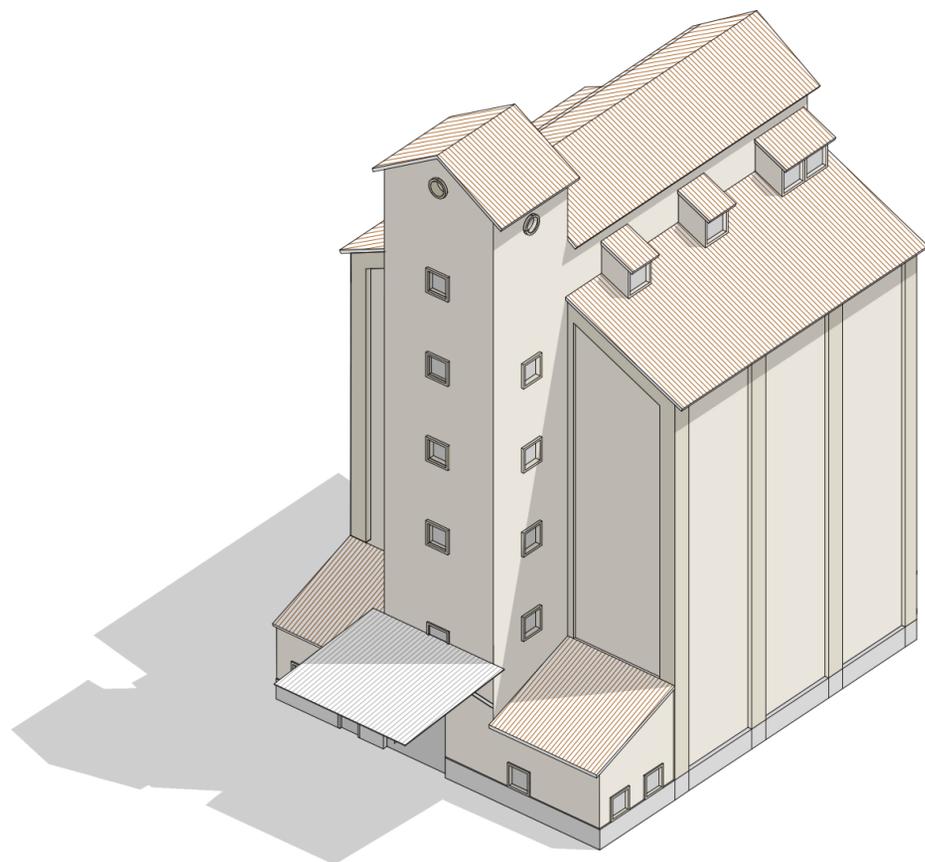
se encuentra en régimen de alquiler por parte de la Cooperativa Agraria Cobadú



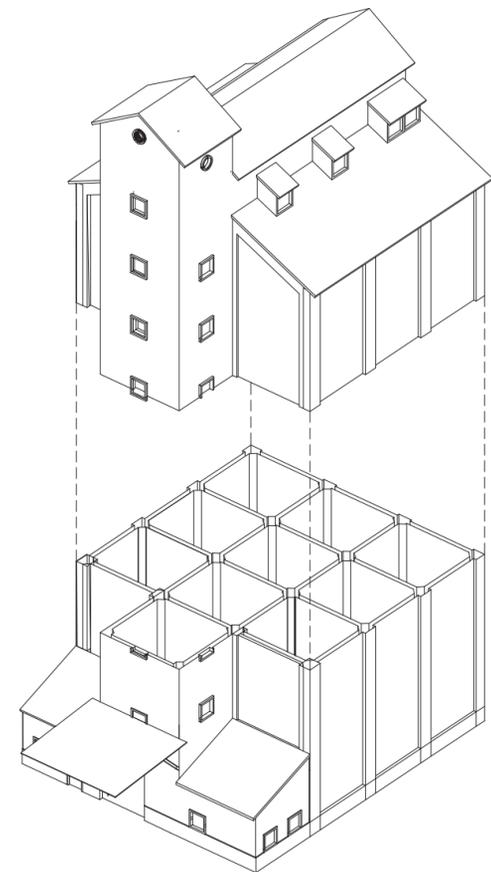
Planta de situación. E:1/7500m



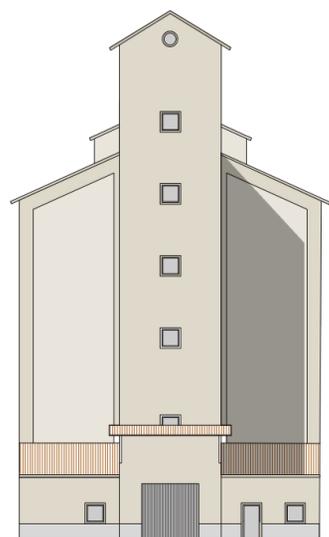
Planta de emplazamiento. E:1/500m



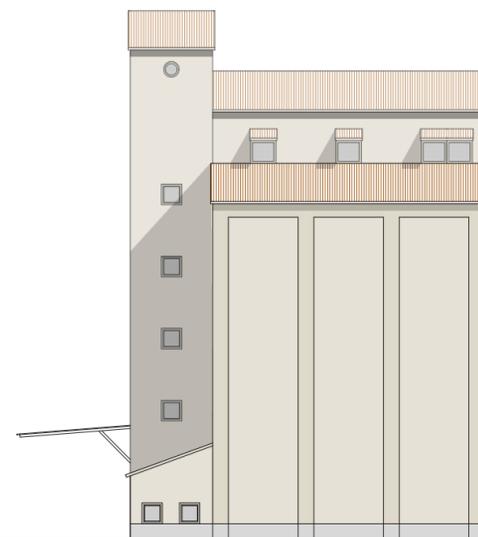
Axonometría de conjunto. E:1/250m



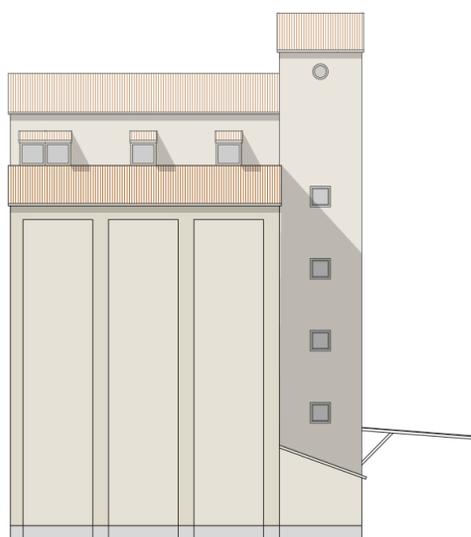
Axonometría explotada



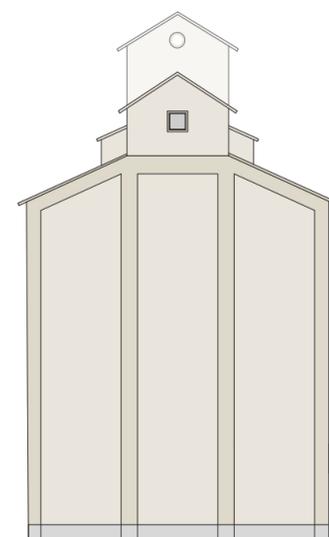
Alzado noroeste. E:1/300m



Alzado suroeste. E:1/300m



Alzado noreste. E:1/300m



Alzado sureste. E:1/300m

1961 Aspariegos

Año de construcción: 1961

Nombre: Aspariegos

Tipología: D

Capacidad: 1400 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

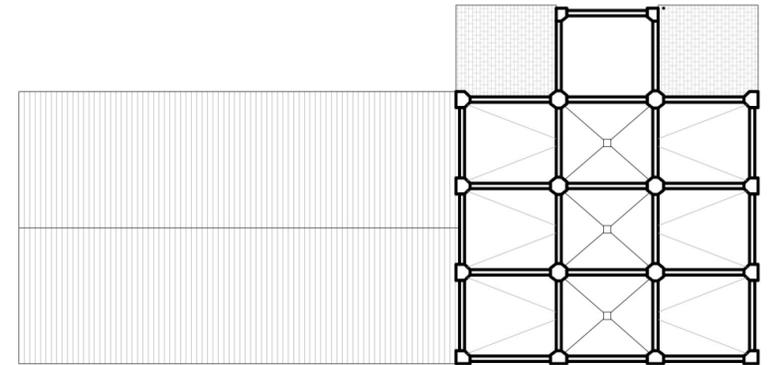
El silo de Aspariegos se localiza al sur de la localidad, desvinculada completamente de su núcleo urbano.

Es de tipología D, pero corresponde con el inicio del periodo de transición en el lenguaje arquitectónico que experimento la RNSG a lo largo de su desarrollo.

Su función es la recepción de grano.



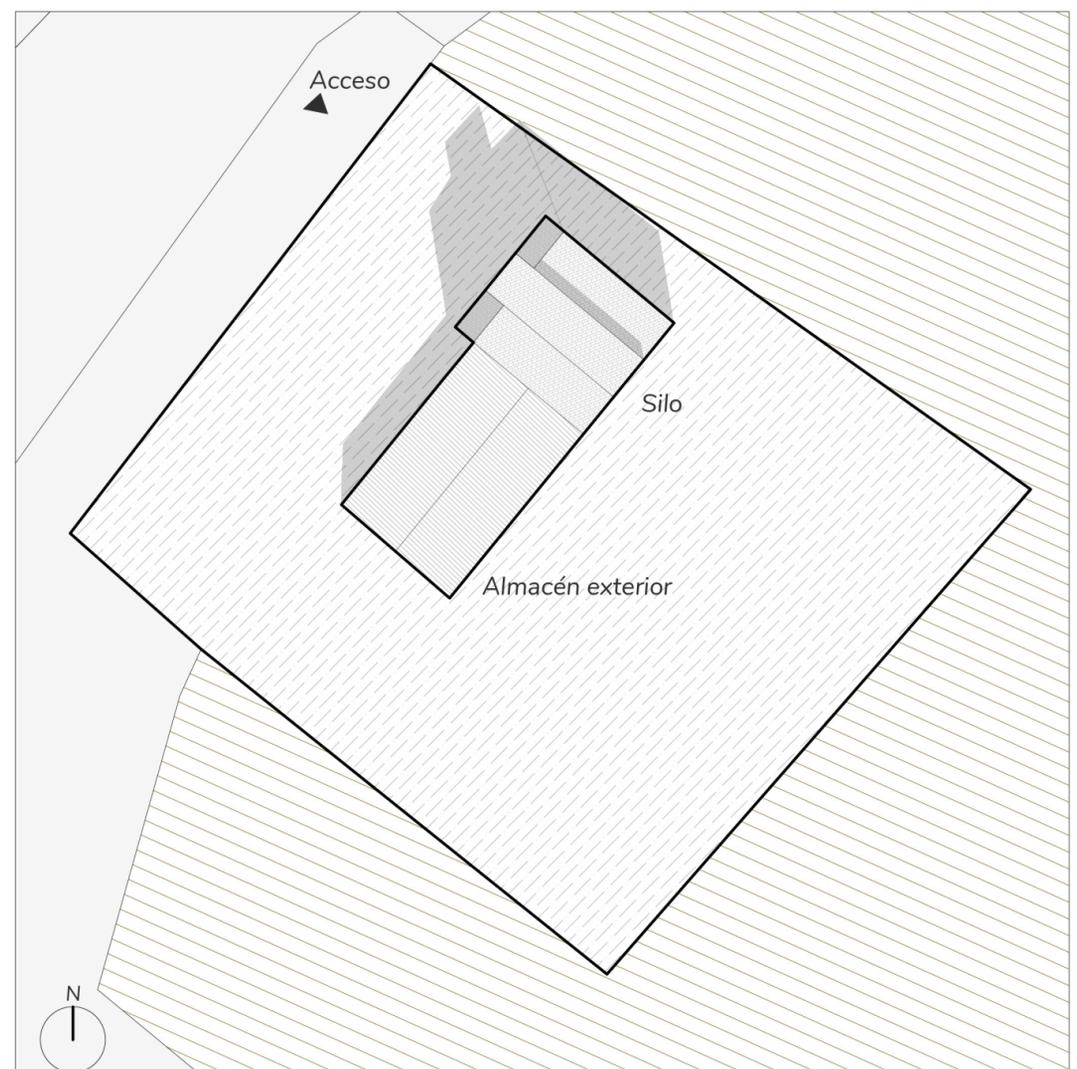
FIG.60. Imágen exterior del silo.



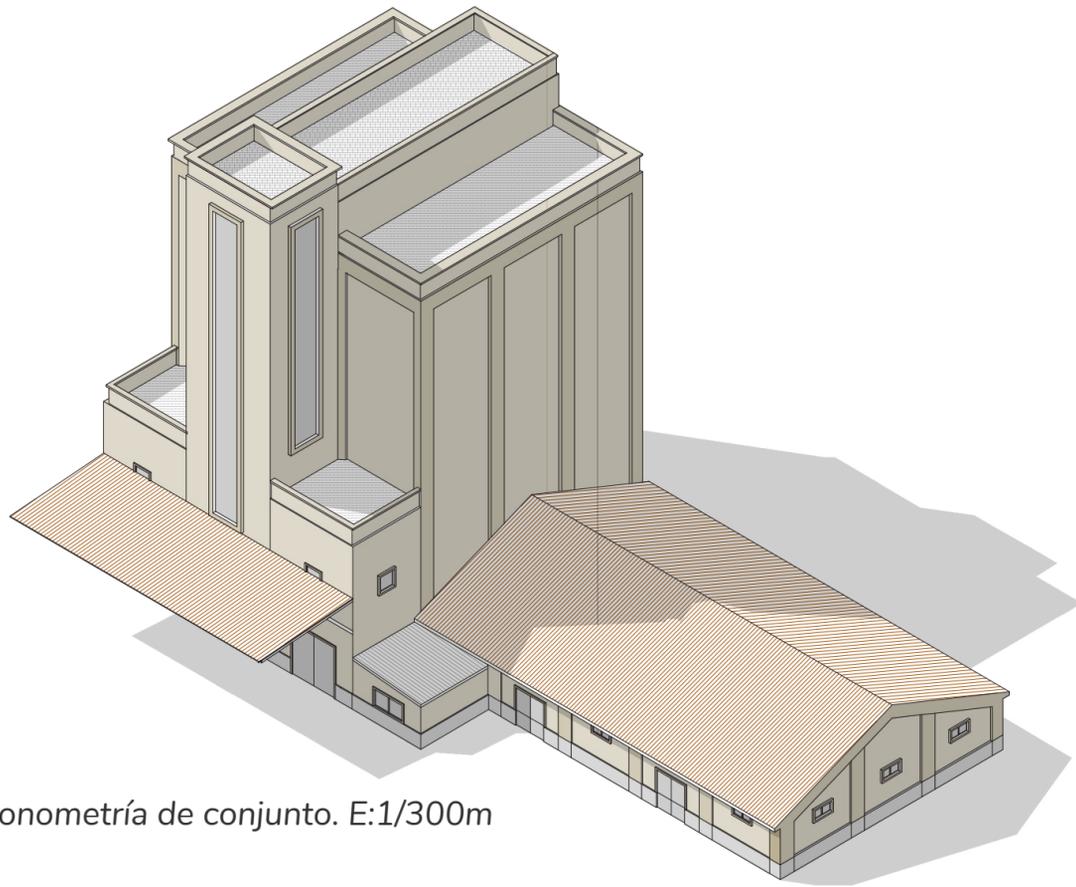
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



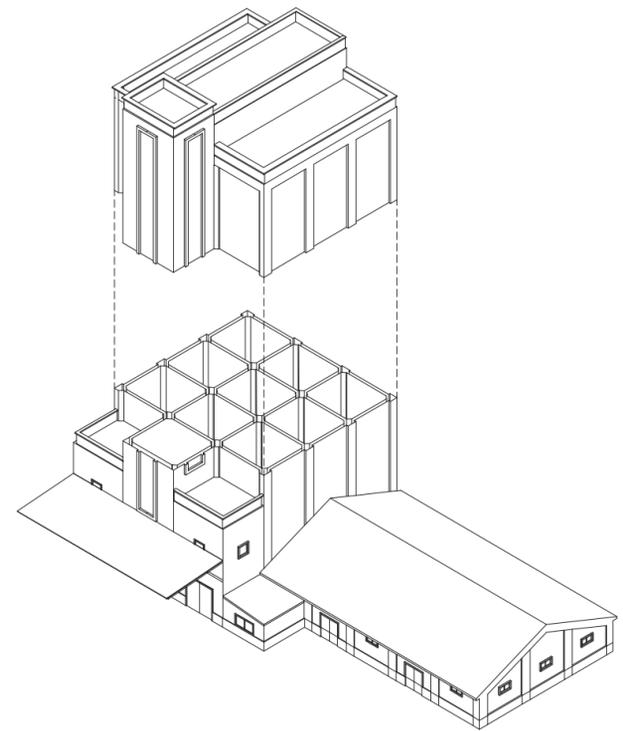
Planta de situación. E:1/7000m



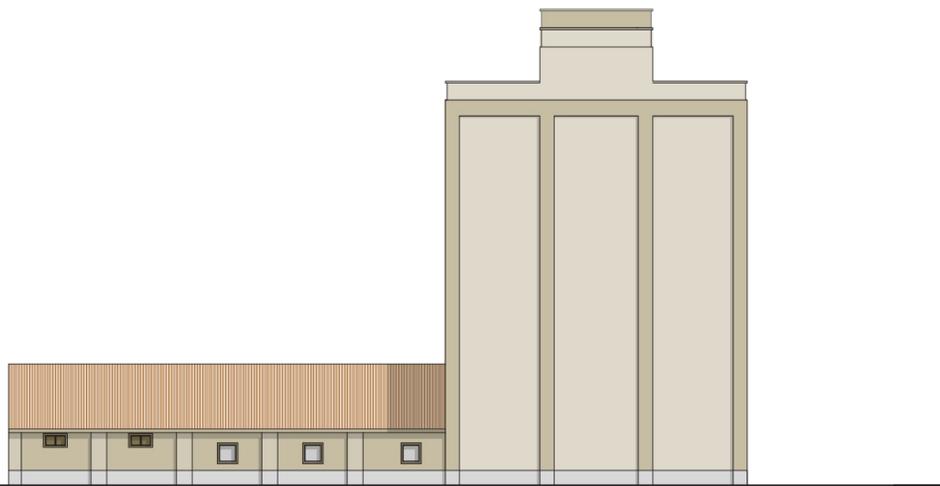
Planta de emplazamiento. E:1/500m



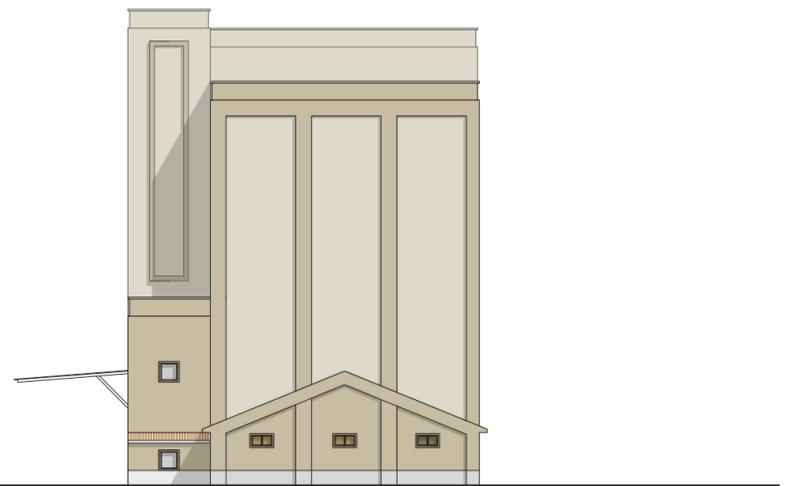
Axonometría de conjunto. E:1/300m



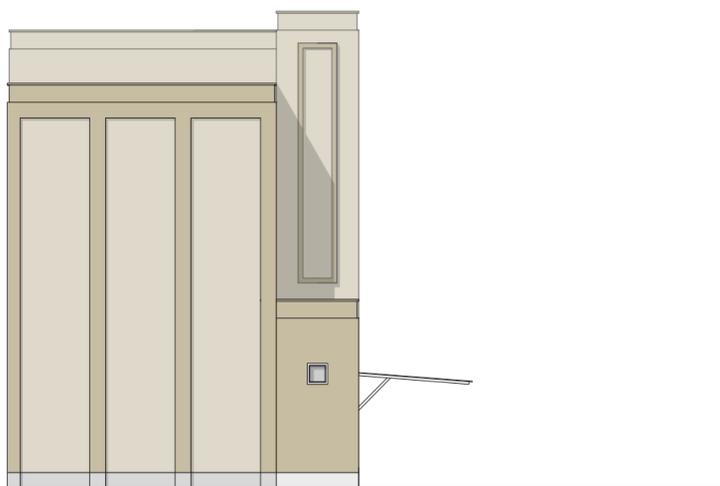
Axonometría explotada



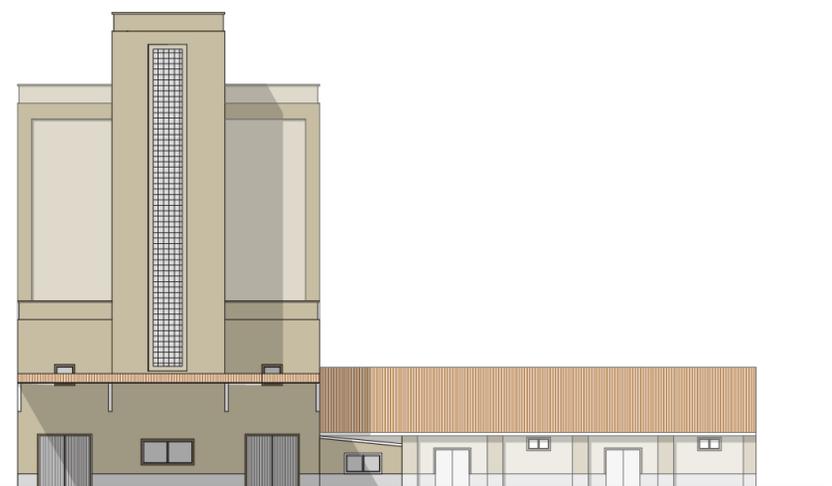
Alzado suroeste. E:1/350m



Alzado noroeste. E:1/350m



Alzado sureste. E:1/350m



Alzado noreste. E:1/350m

1963 Castroverde de Campos

Año de construcción: 1963

Nombre: Castroverde de Campos

Tipología: D

Capacidad: 1400 T

Superficie catastral:

Propietario: Ministerio de Agricultura

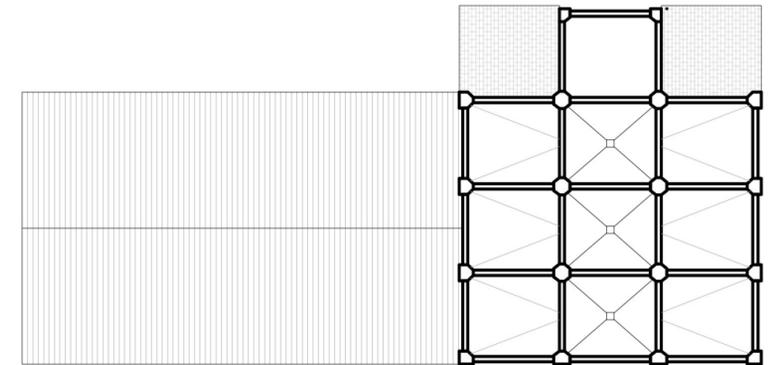
El silo de Castroverde de Campos se encuentra situado al suroeste del municipio en torno a la carretera de acceso al mismo.

Es de tipología D siendo su función la recepción y almacenamiento de grano.

Actualmemnte se encuentra en desuso y decadente estado de conservación.



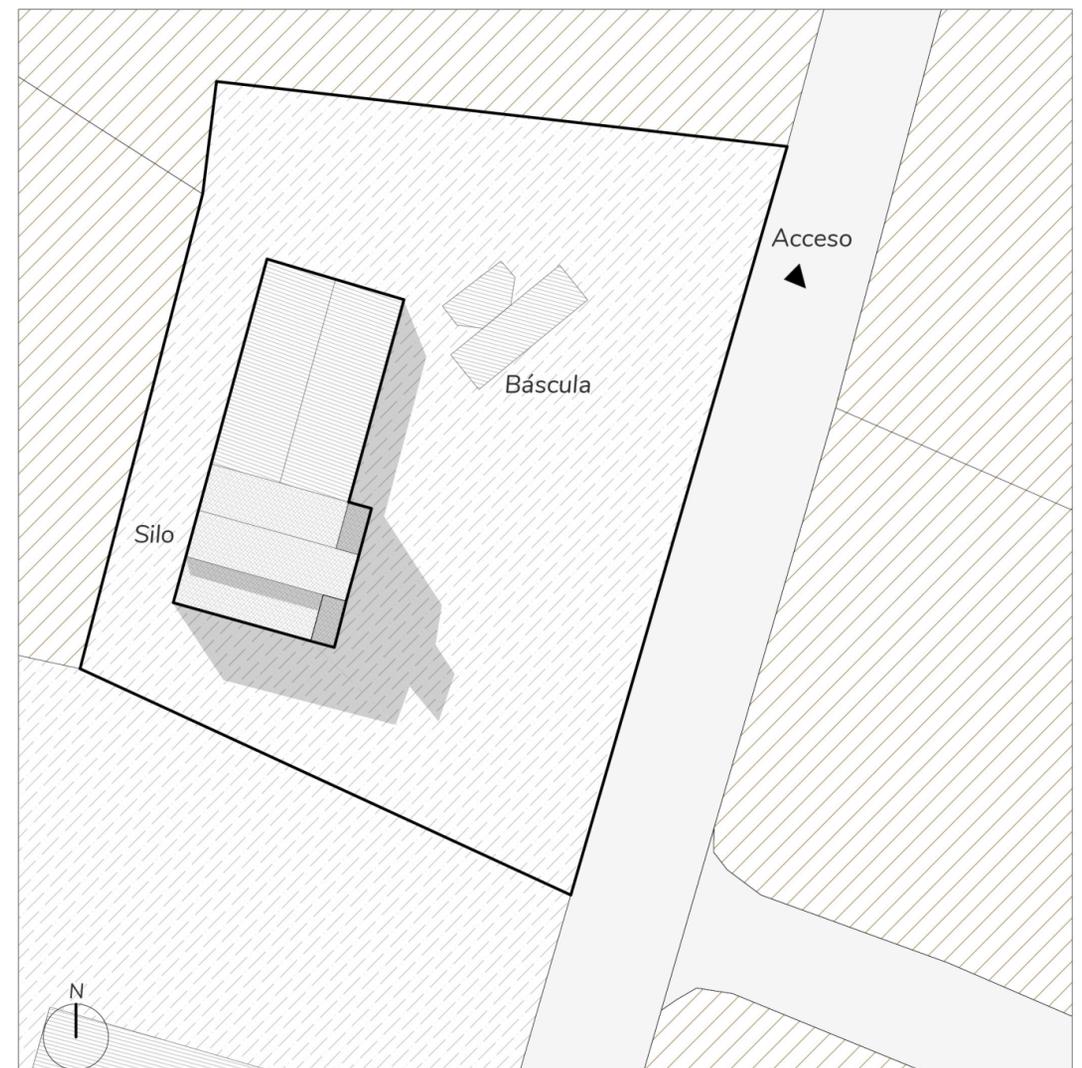
FIG.60. Imágen exterior del silo.



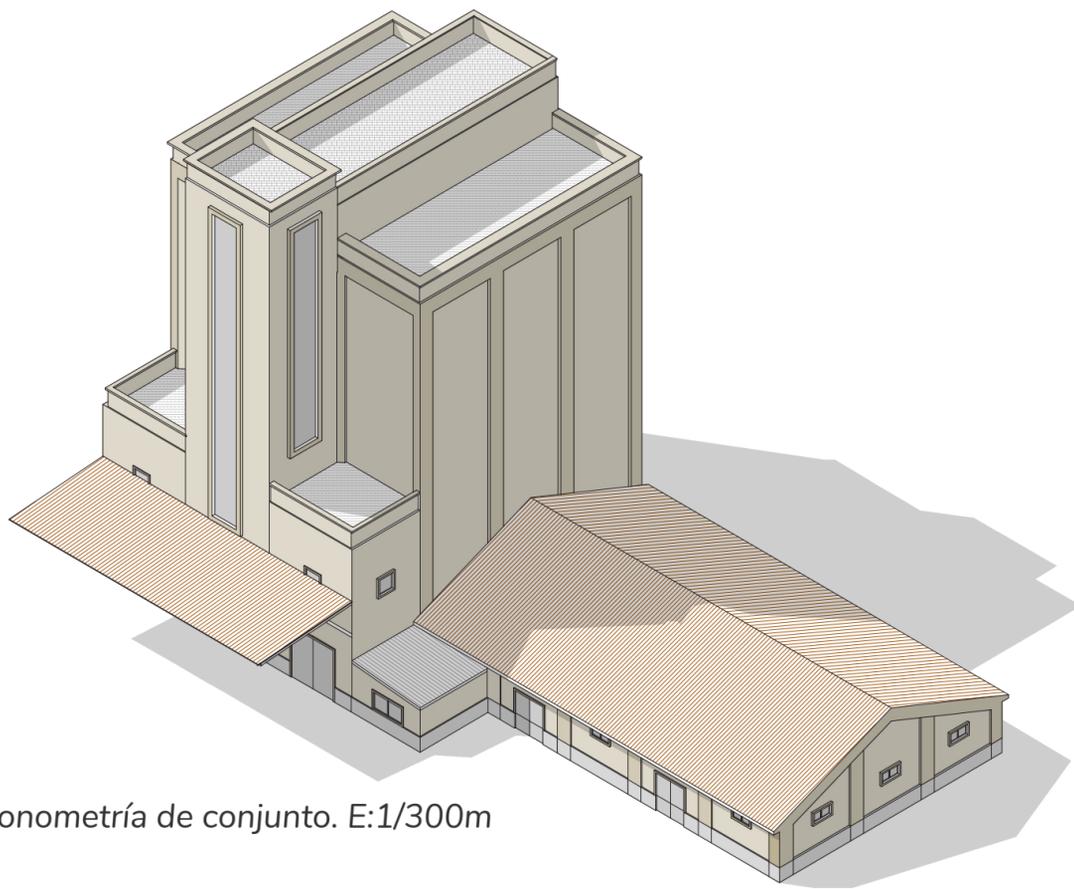
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



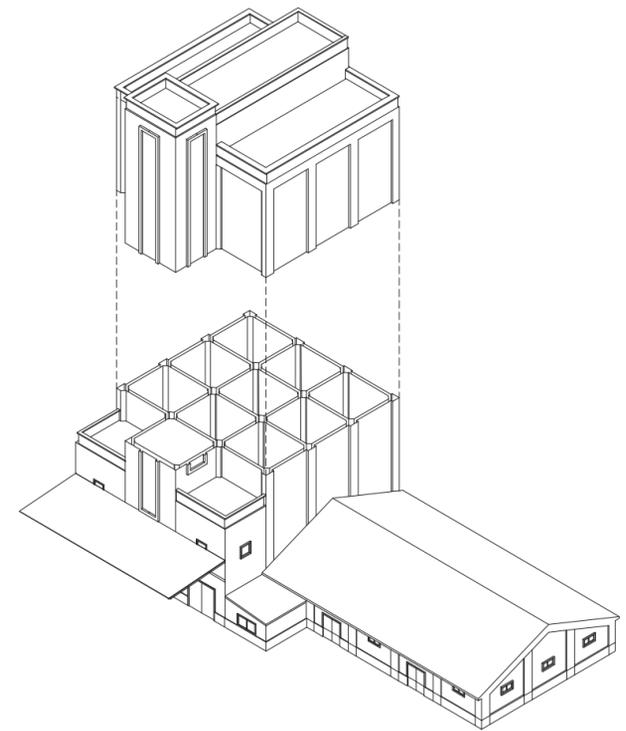
Planta de situación. E:1/7000m



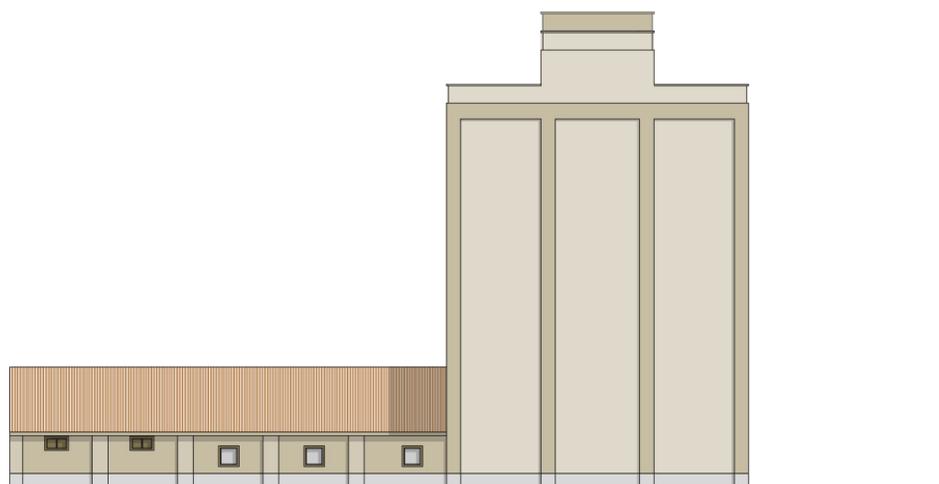
Planta de emplazamiento. E:1/500m



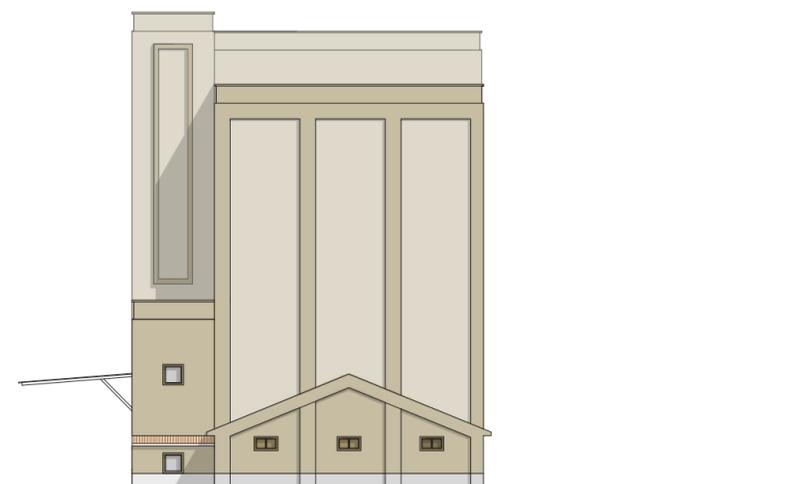
Axonometría de conjunto. E:1/300m



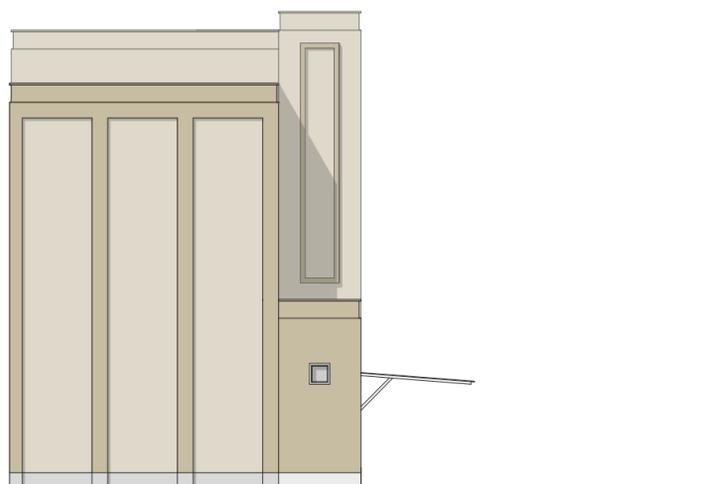
Axonometría explotada



Alzado oeste. E:1/350m



Alzado norte. E:1/350m



Alzado sur. E:1/350m



Alzado este. E:1/350m

1964 Pozoantiguo

Año de construcción: 1964

Nombre: Pozoantiguo

Tipología: D

Capacidad: 1400 T

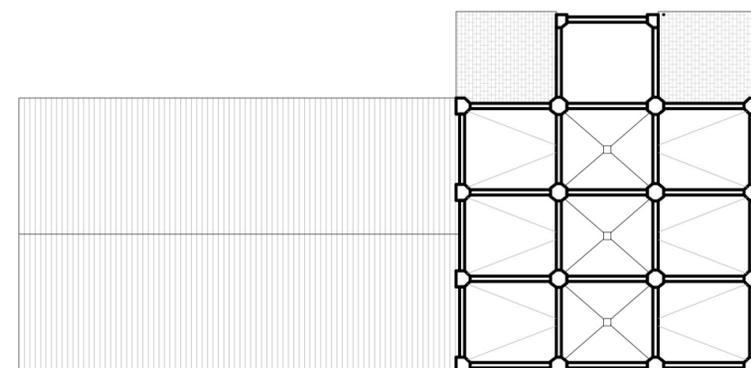
Propietario: Ministerio de Agricultura

El silo de Pozoantiguo se encuentra situado al noroeste del municipio, al margen de las edificaciones en un espacio próximo a los campos de cultivo. Representa el cambio del estilo arquitectónico que experimentó la RNSG con la sustitución de las cubiertas inclinadas por cubiertas planas, ausencia de ornamento, es decir, un lenguaje arquitectónico más limpio y claro.



FIG.61. Imágen exterior del silo.

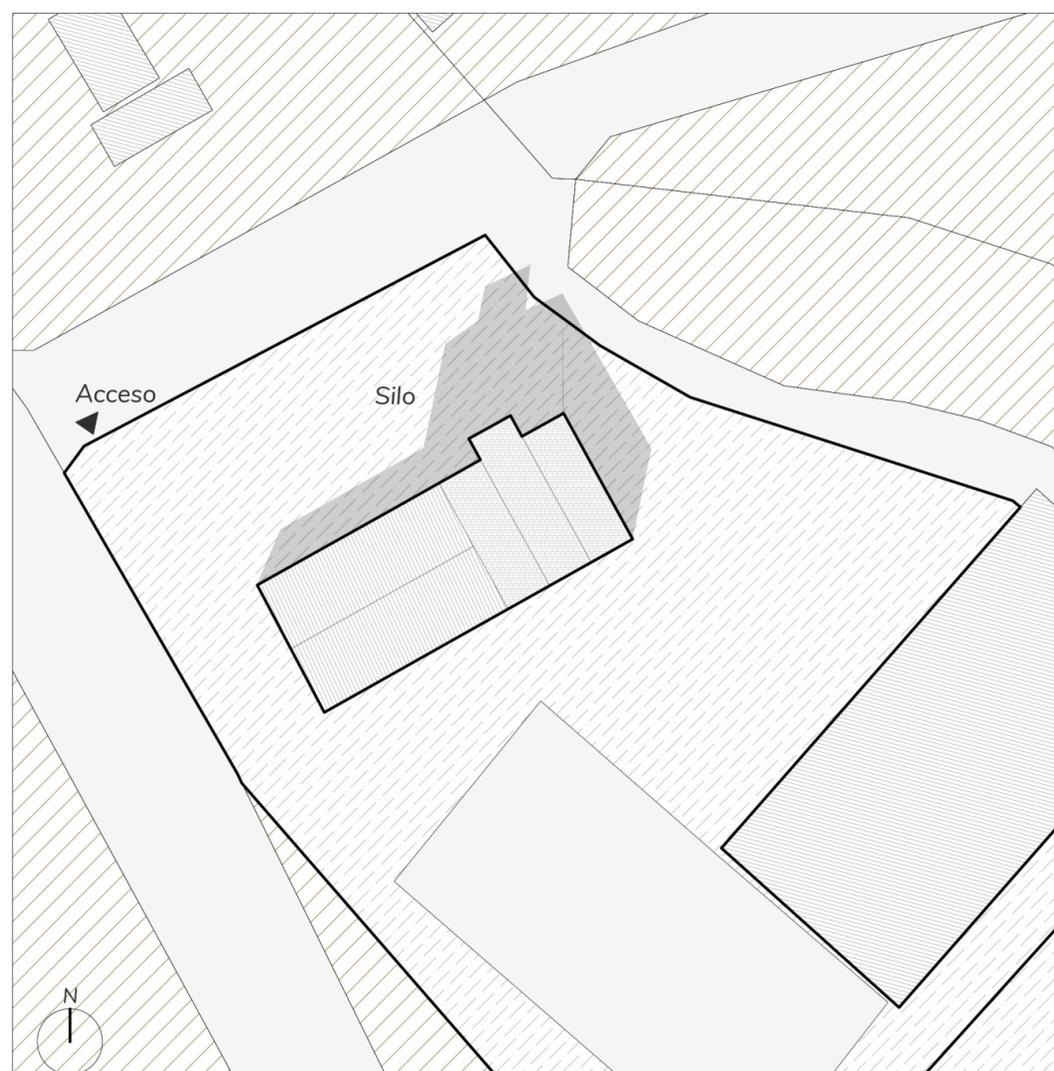
El silo es de tipología D cuya función principal es la recepción y almacenamiento de grano de la producción de las zonas de producción próximas.



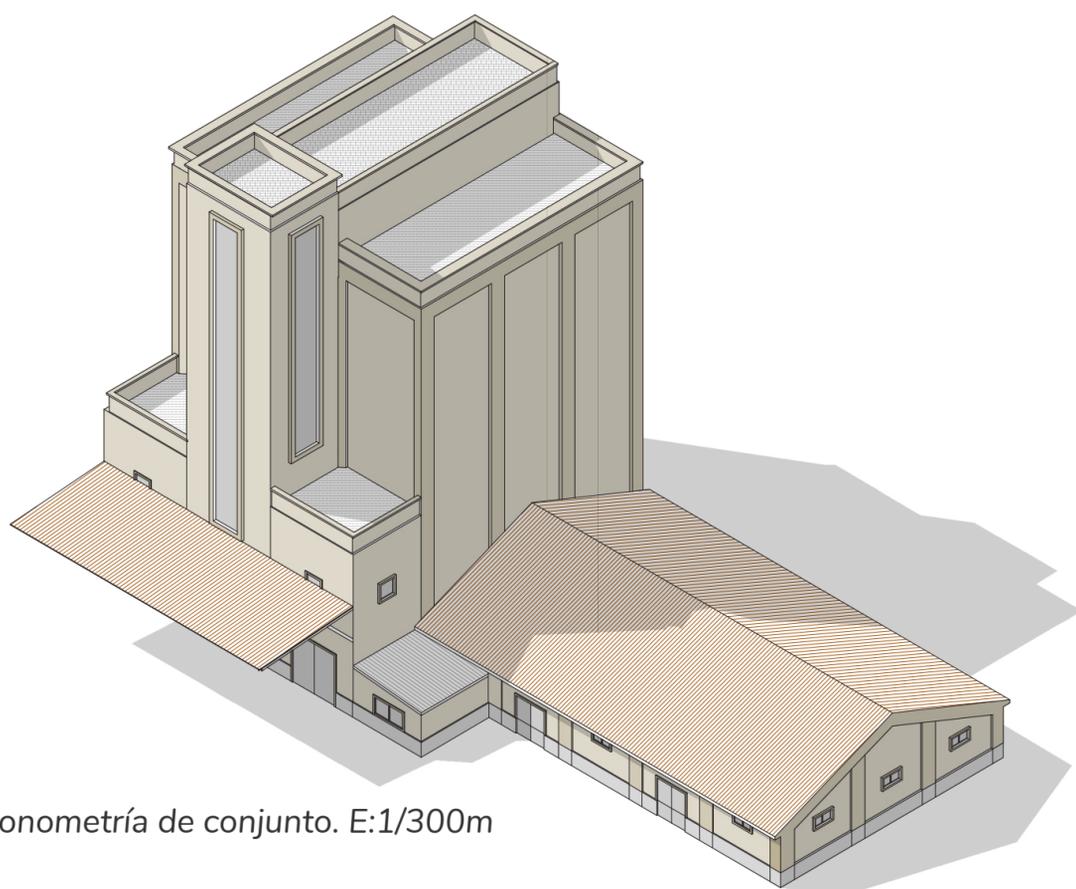
Planta del silo. E:1/350m
(+5.70m)



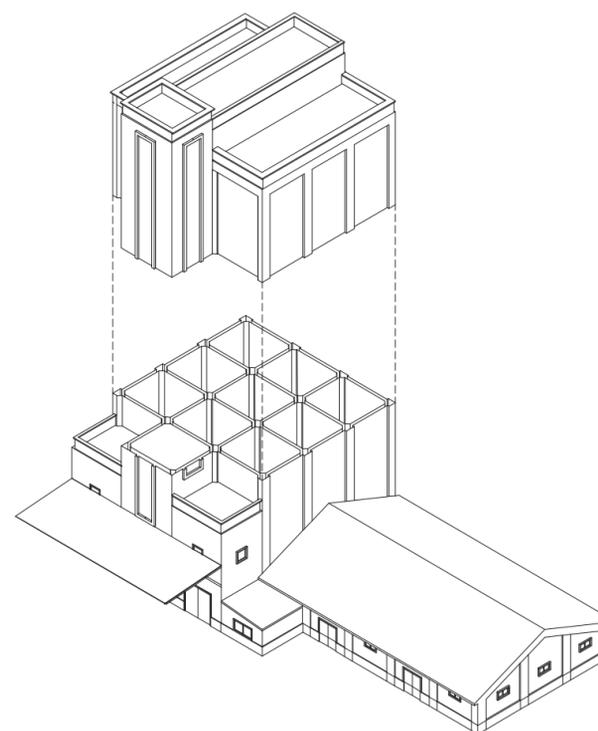
Planta de situación. E:1/7000m



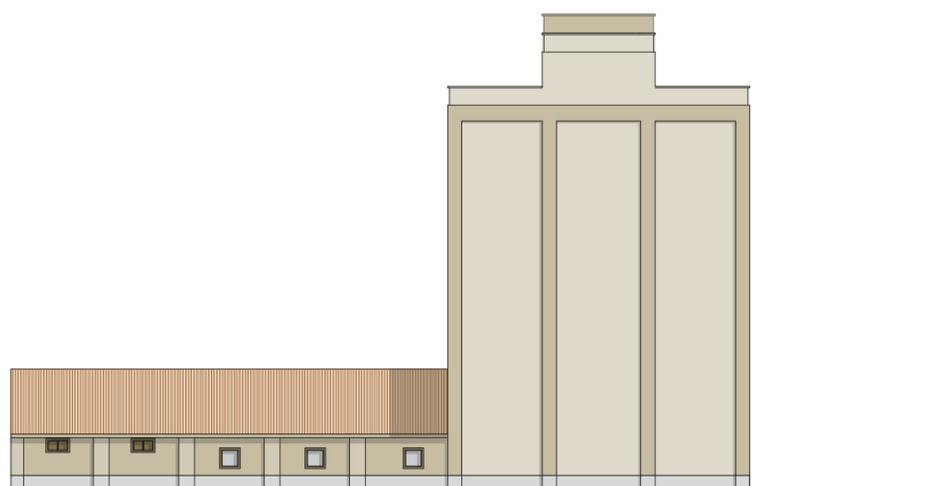
Planta de emplazamiento. E:1/500m



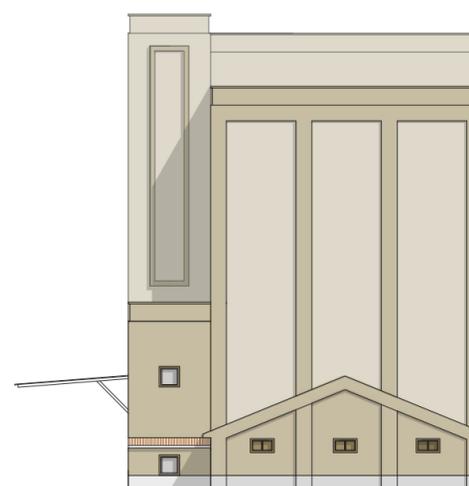
Axonometría de conjunto. E:1/300m



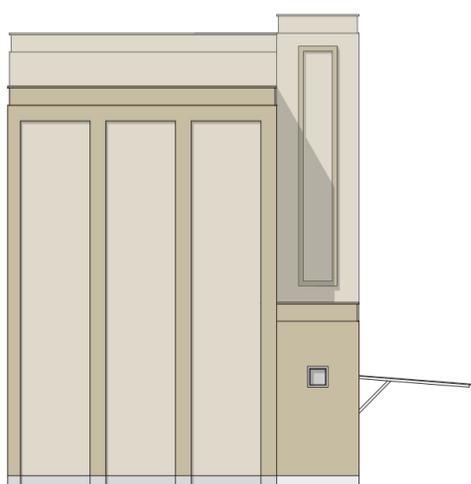
Axonometría explotada



Alzado suroeste. E:1/350m



Alzado noroeste. E:1/350m



Alzado sureste. E:1/350m



Alzado noreste. E:1/350m

1964 Zamora

Año de construcción: 1964

Nombre: Zamora

Tipología: T

Capacidad: 4000 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

El silo de Zamora se ubica al noroeste de la ciudad.

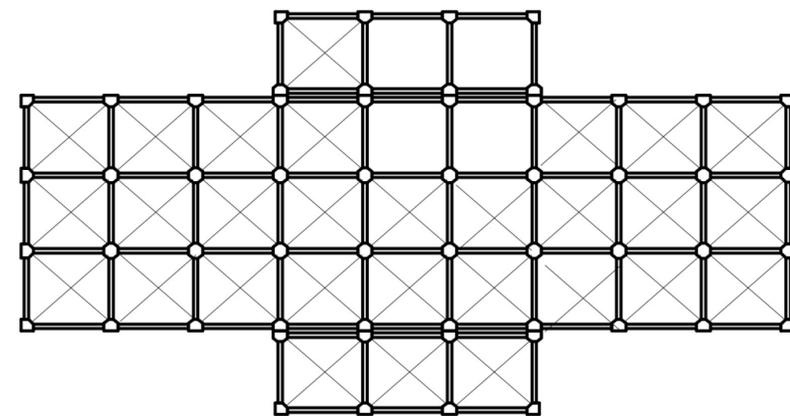
Se caracteriza por ser el único silo de la provincia de tipología F.

Se sitúa en las proximidades a la red ferroviaria ya que este debía tener conexión directa con la misma.

Con respecto a su arquitectura se caracteriza por tener un lenguaje arquitectónico más clásico



FIG.62. Imágen exterior del silo.

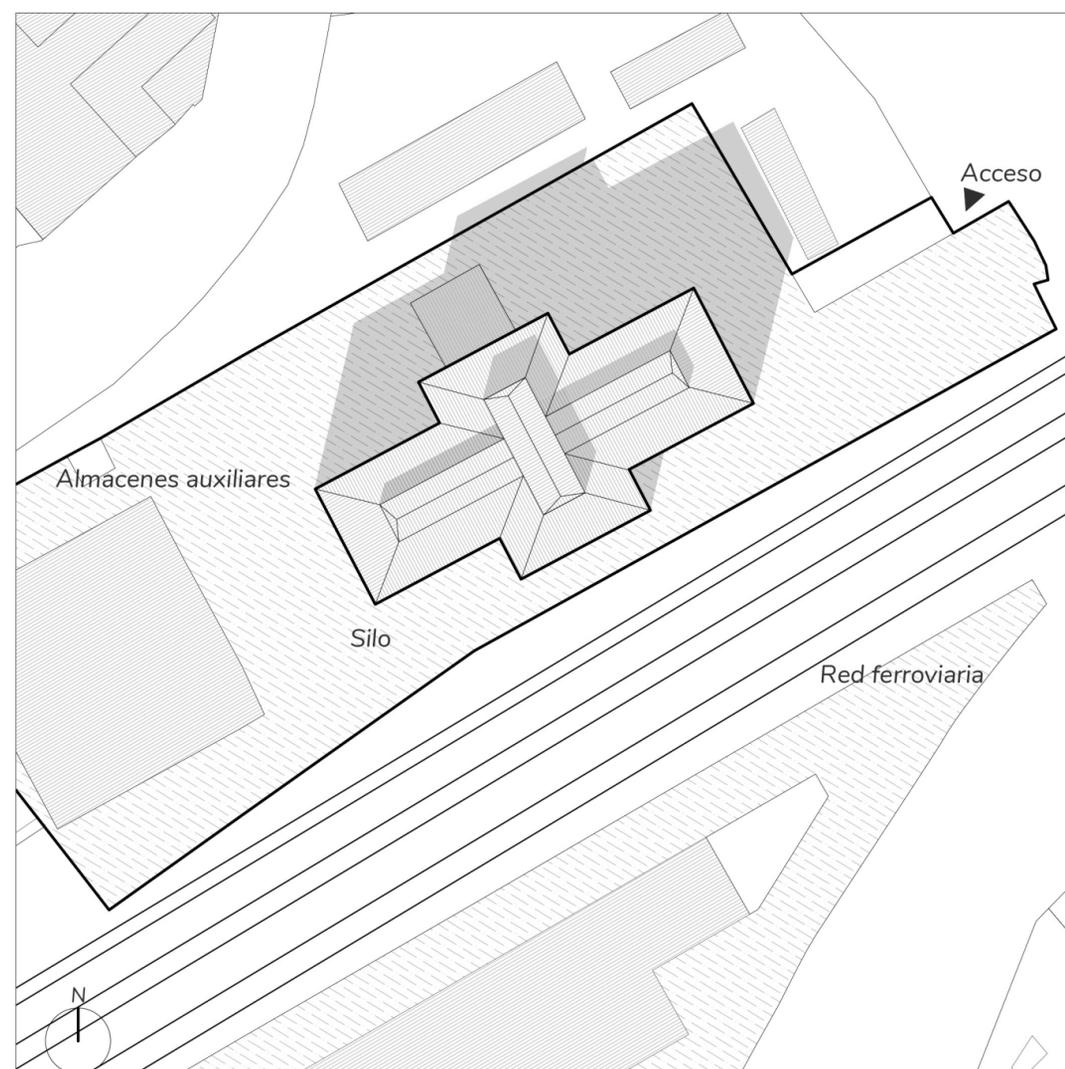


Planta del silo. E:1/400m
(+5.70m)

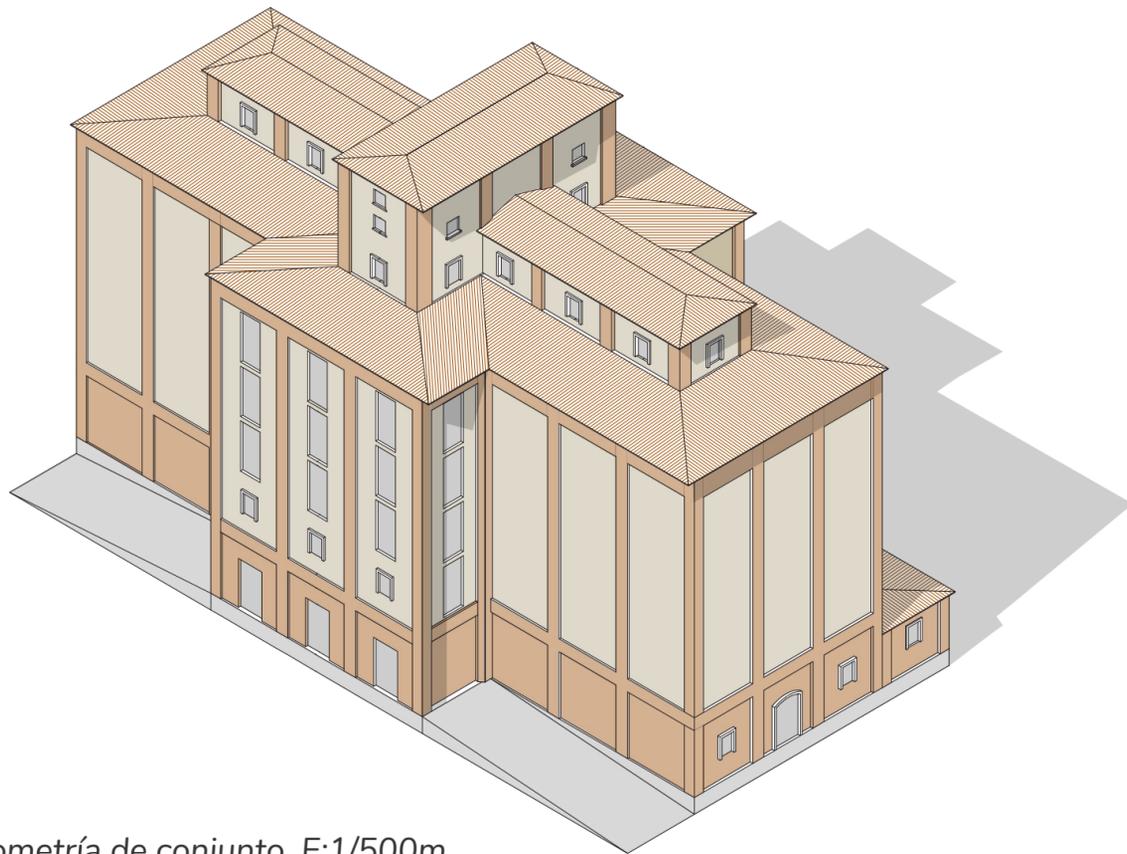
con respecto de las unidades construidas en ese momento en la provincia. Actualmente se encuentra en desuso.



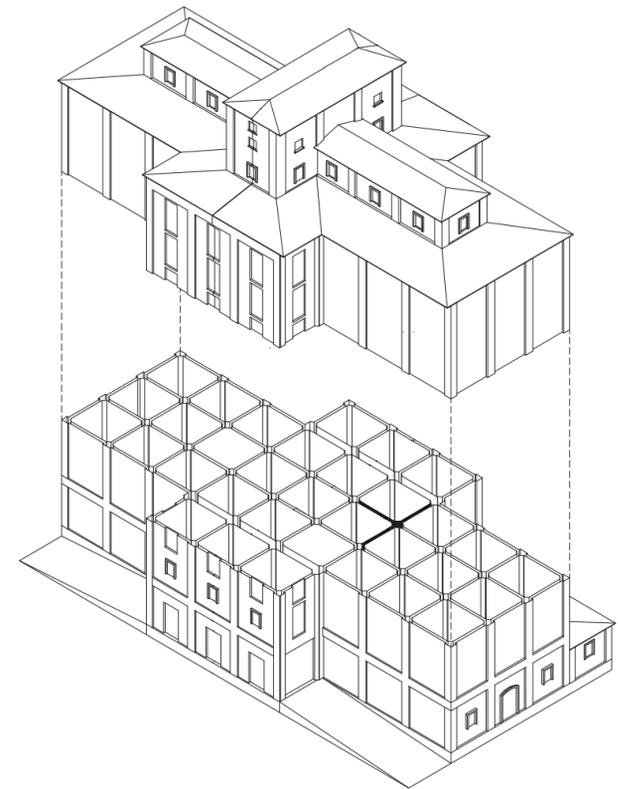
Planta de situación. E:1/20000m



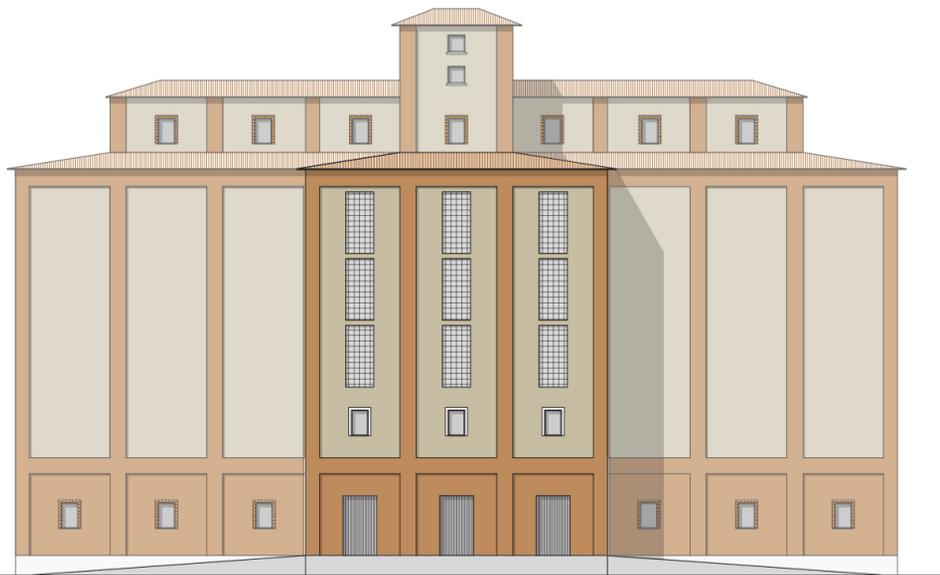
Planta de emplazamiento. E:1/500m



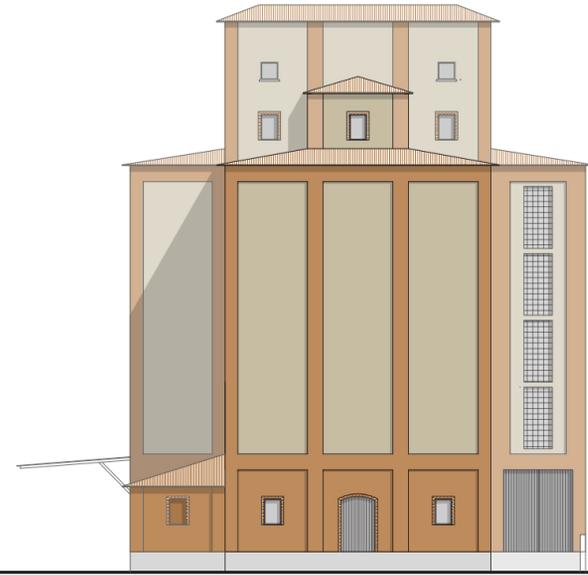
Axonometría de conjunto. E:1/500m



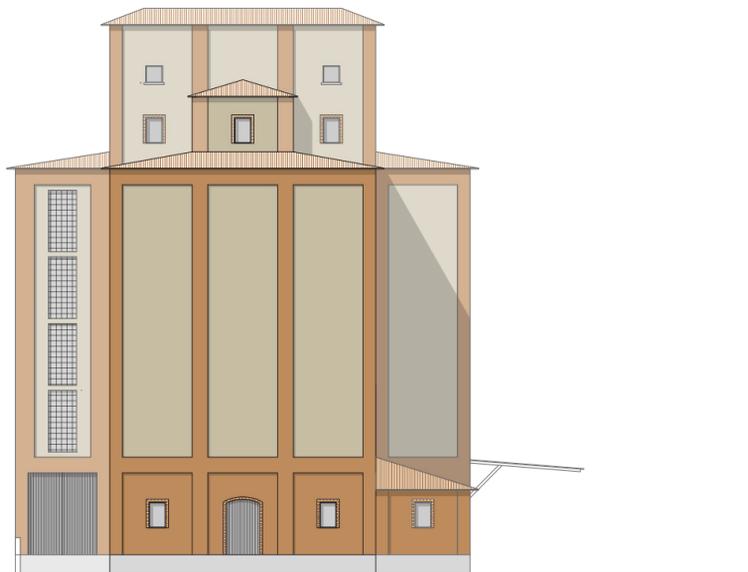
Axonometría explotada



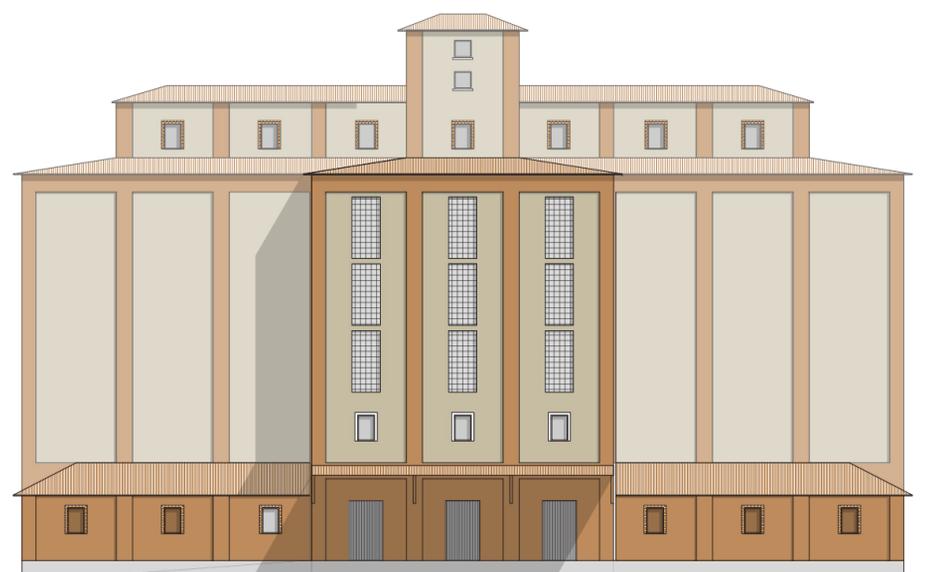
Alzado sur. E:1/400m



Alzado este. E:1/400m



Alzado oeste. E:1/400m



Alzado norte. E:1/400m

1967 San Esteban del Molar

Año de construcción: 1967

Nombre: San Esteban del Molar

Tipología: D

Capacidad: 1400 T

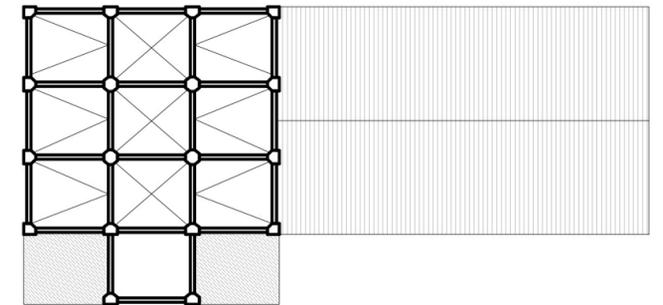
Propietario: Ministerio de Agricultura

El silo de San Esteban del Molar se encuentra situado al este del municipio al margen de las edificaciones.

Es de tipologías D con rasgos de la evolución estilística de la red. Presenta un volúmen en su portada que lo diferencia del resto de sus mismas características. Su principal función es la recepción de grano.



FIG.63. Imágen exterior del silo.

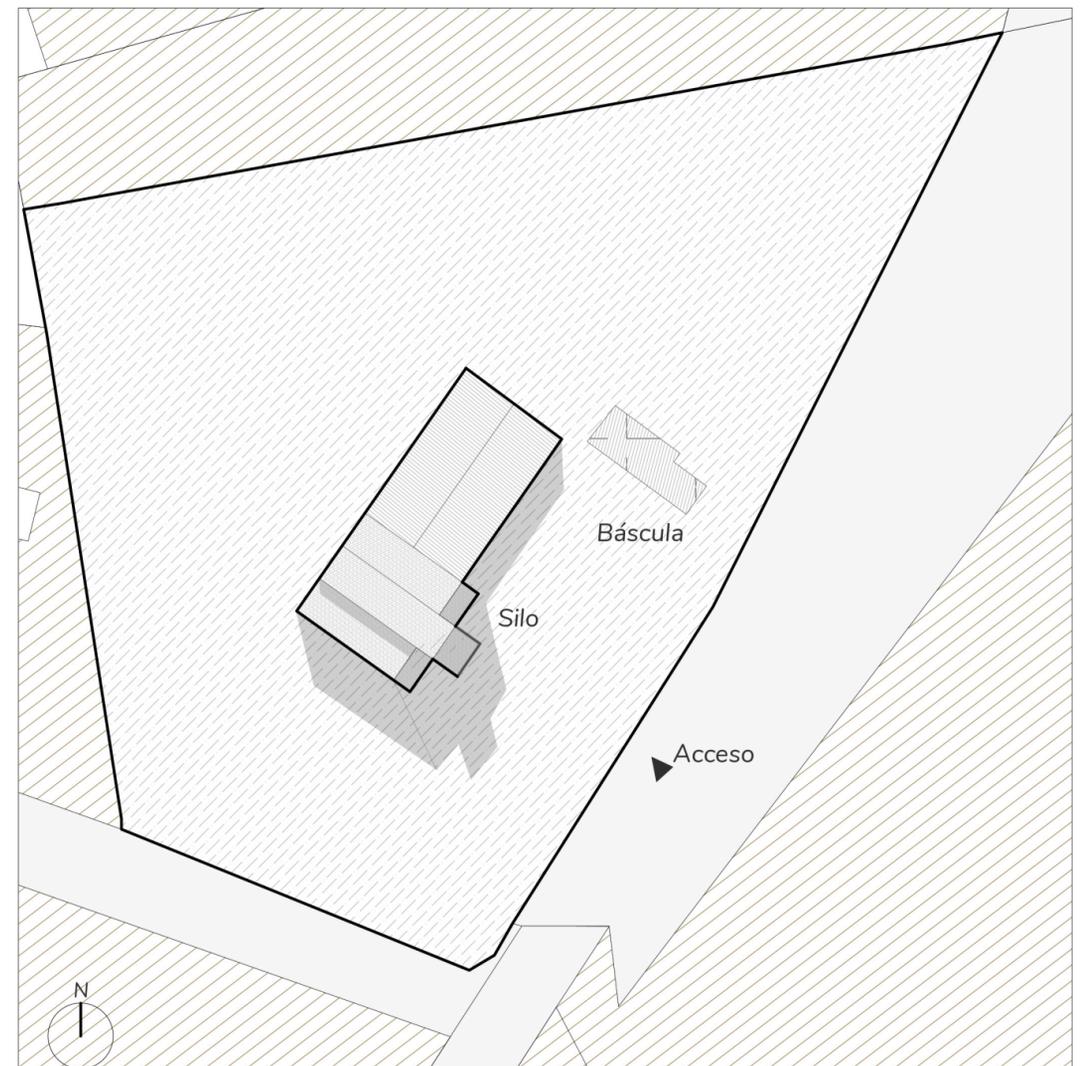


Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)

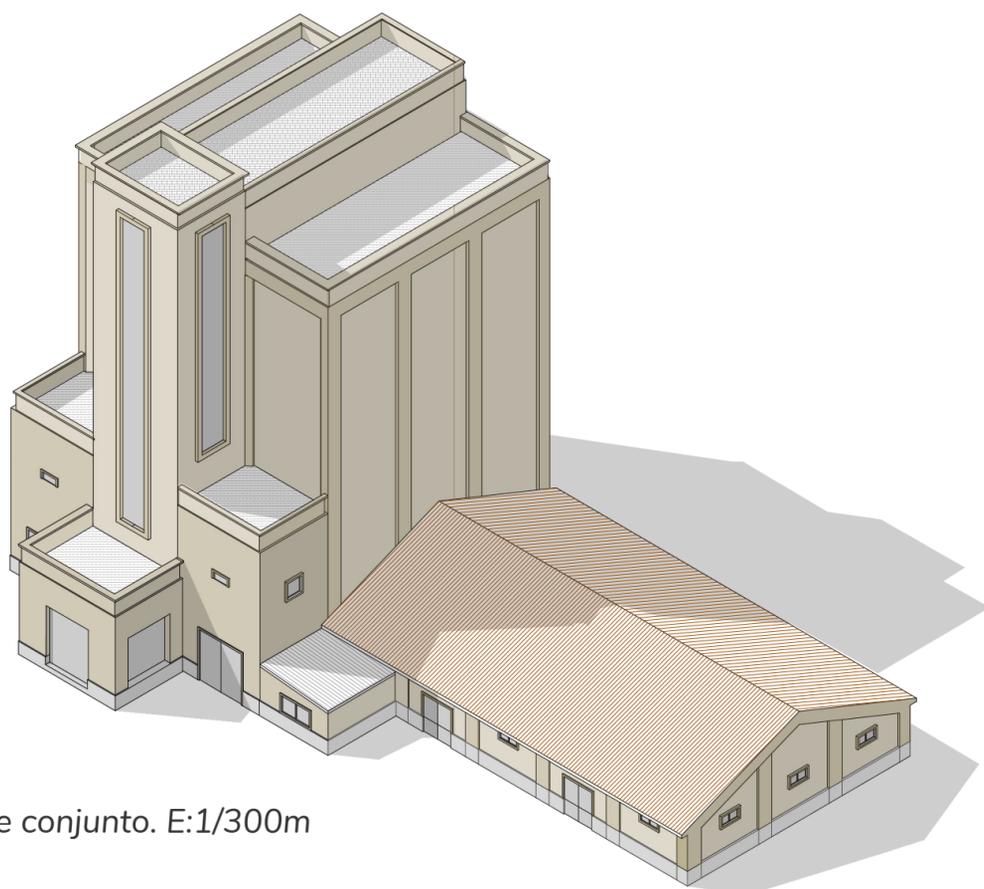
Actualmente se encuentra en desuso y decadente estado de conservación.



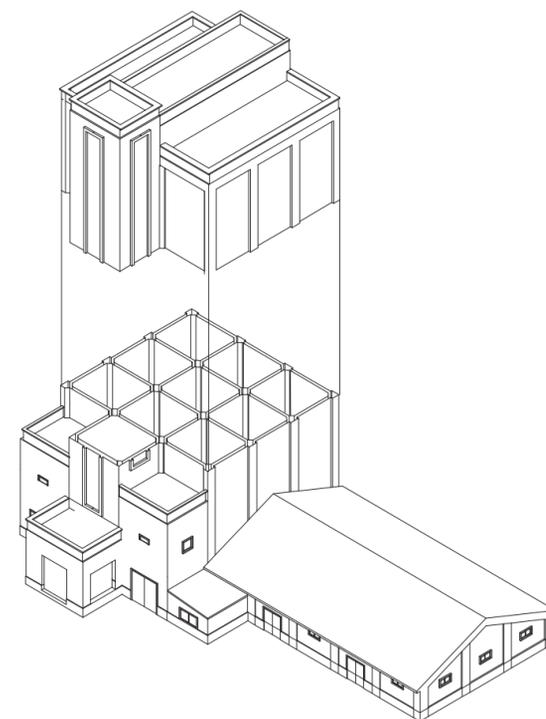
Planta de situación. E:1/5000m



Planta de emplazamiento. E:1/500m



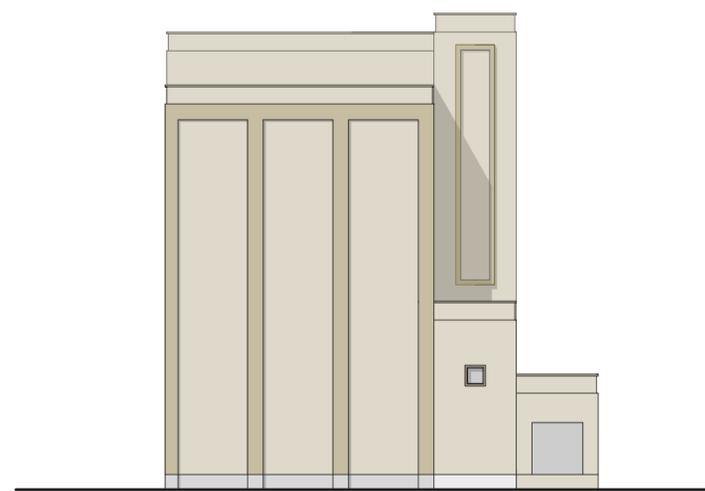
Axonometría de conjunto. E:1/300m



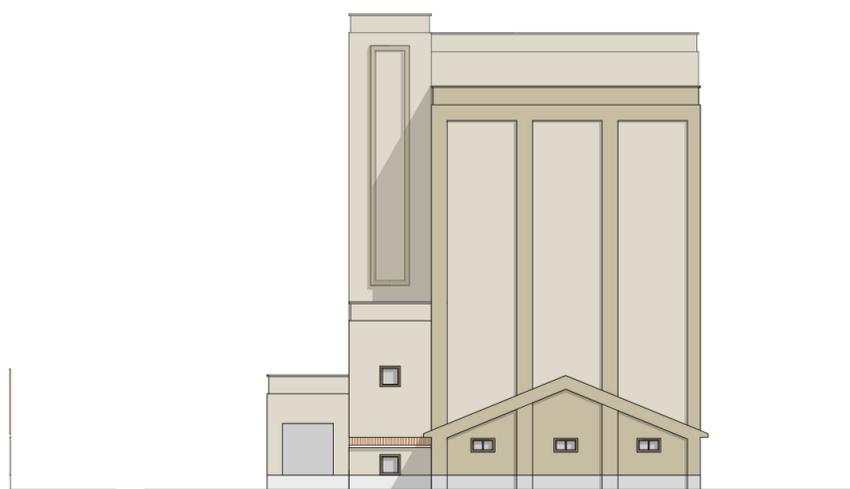
Axonometría explotada



Alzado noroeste. E:1/350m



Alzado noreste. E:1/350m



Alzado suroeste. E:1/350m



Alzadosureste. E:1/350m

1968 Manganeses de la Lampreana

Año de construcción: 1968

Nombre: Manganeses de la Lampresana

Tipología: D

Capacidad: 3350 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

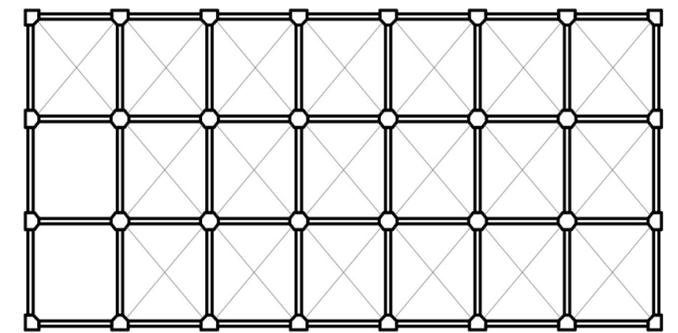
El silo de Manganeses de la Lampreana se encuentra situado al oeste del municipio con conexión directa con la red de carreteras.

Es de tipología D, pero presenta una variación con respecto a las características de dicha tipología edificadas en este periodo de evolución de la red que será mayor capacidad y anexión



FIG.64. Imágen exterior del silo.

de dos celdas en los laterales delanteros. Su función es la recepción y almacenamiento de grano.



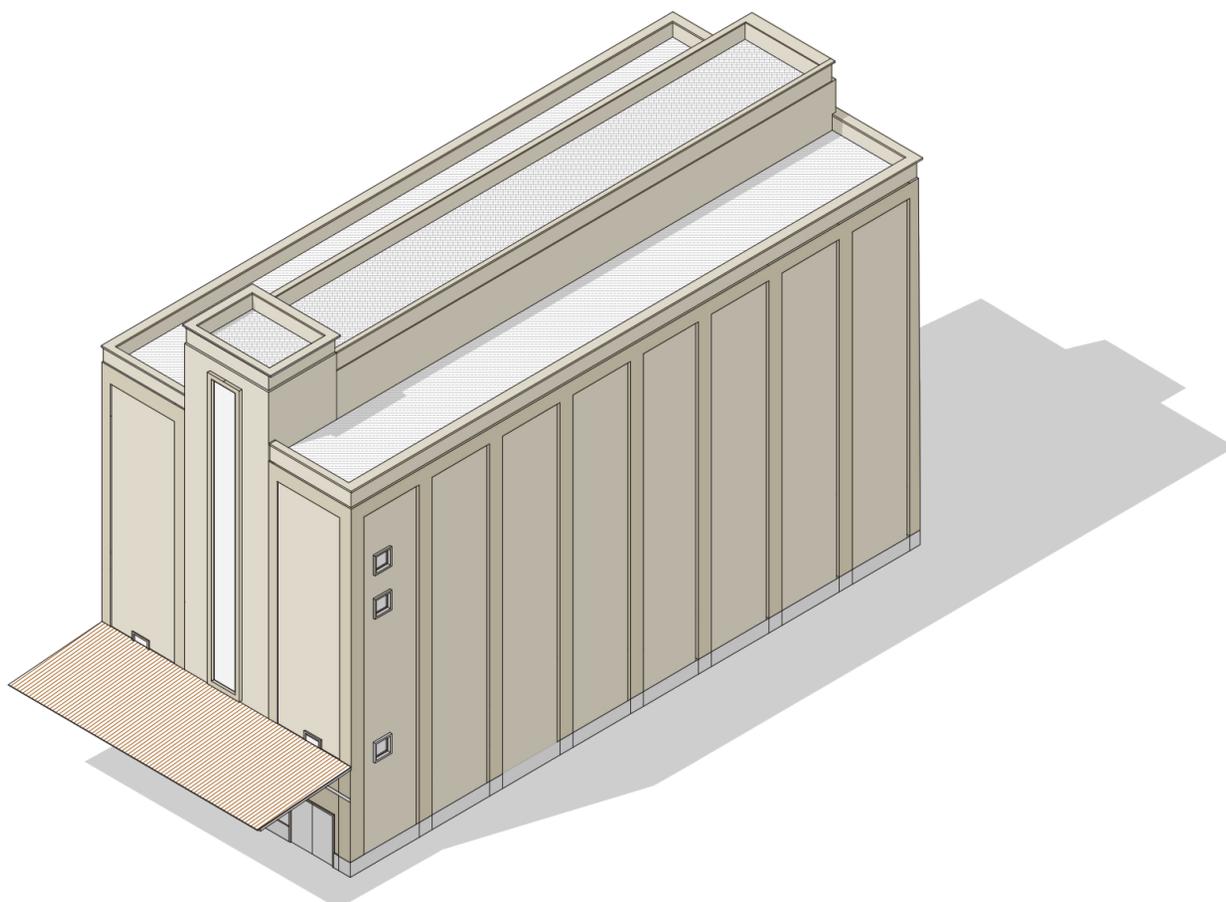
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



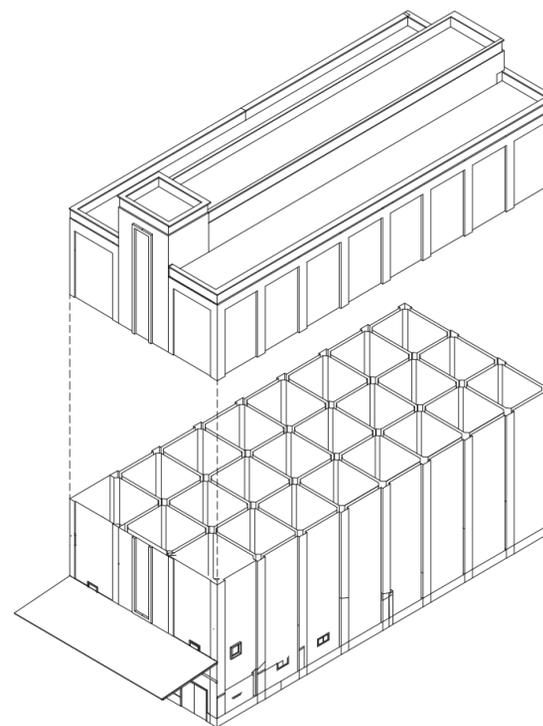
Planta de situación. E:1/7500m



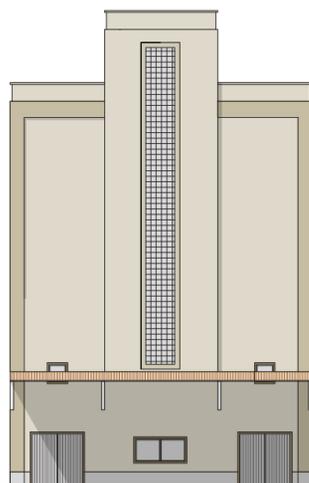
Planta de emplazamiento. E:1/500m



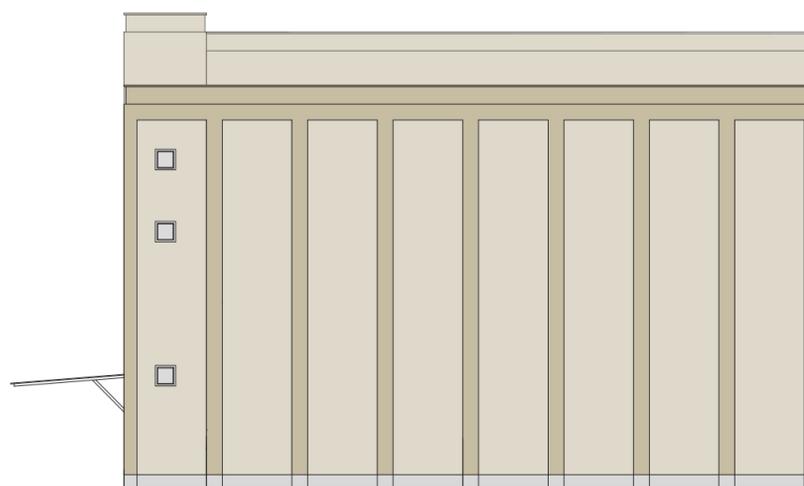
Axonometría de conjunto. E:1/300m



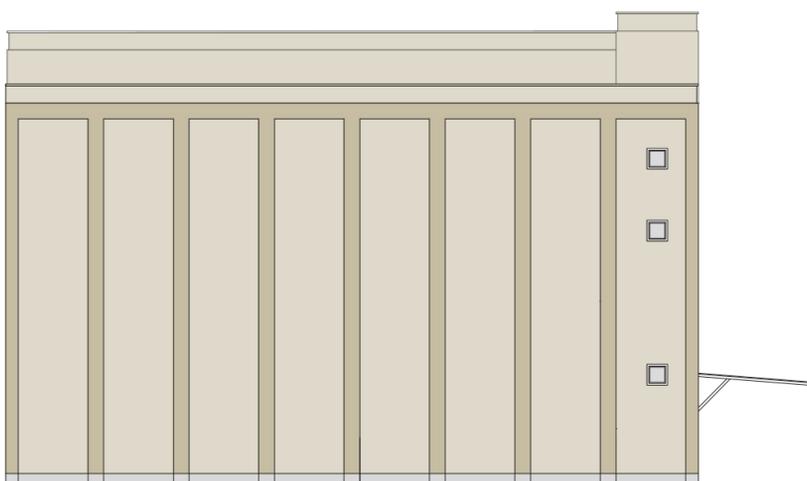
Axonometría explotada



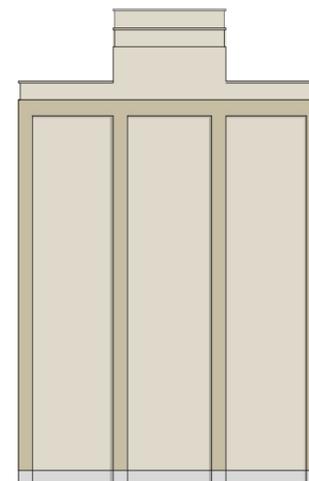
Alzado sur. E:1/350m



Alzado este. E:1/350m



Alzado oeste. E:1/350m



Alzado norte. E:1/350m

1968 Villalpando

Año de construcción: 1968

Nombre: Villalpando

Tipología: D

Capacidad: 3350 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

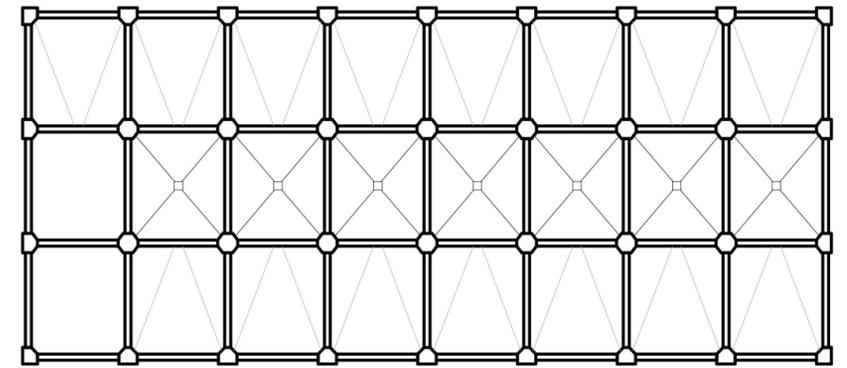
El silo de Villalpando se encuentra situado al oeste del municipio, integrado en el núcleo urbano debido al crecimiento de la localidad.

Es un silo de tipo D que presenta la misma variación que el de Manganeses de la Lampreana. Se encuentra dentro de un complejo agrario, donde la RNSG ya implantó una unidad en 1964.



FIG.65. Imagen exterior del silo.

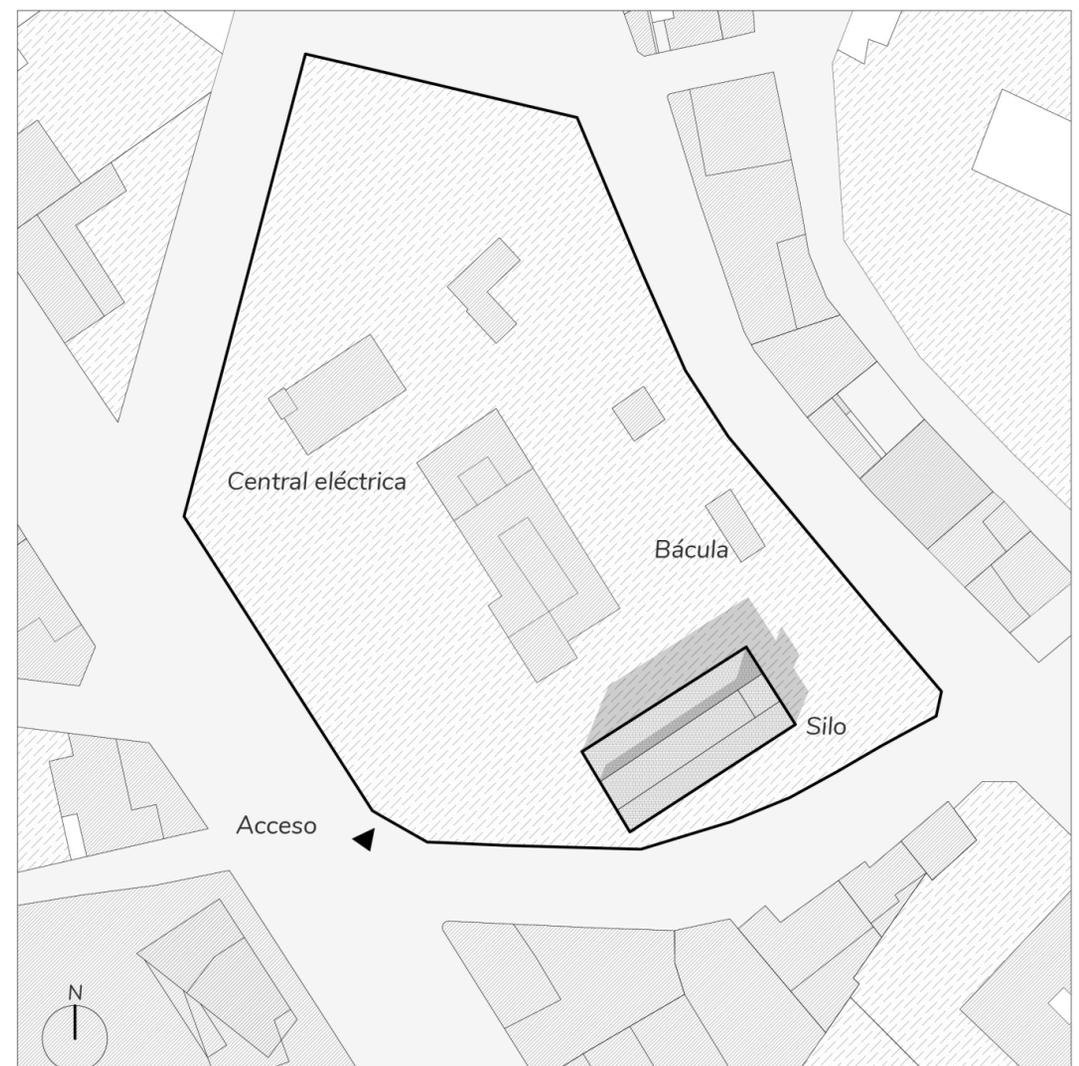
Dicho complejo debido a la magnitud e importancia de los silos dispone de diversas edificaciones auxiliares.



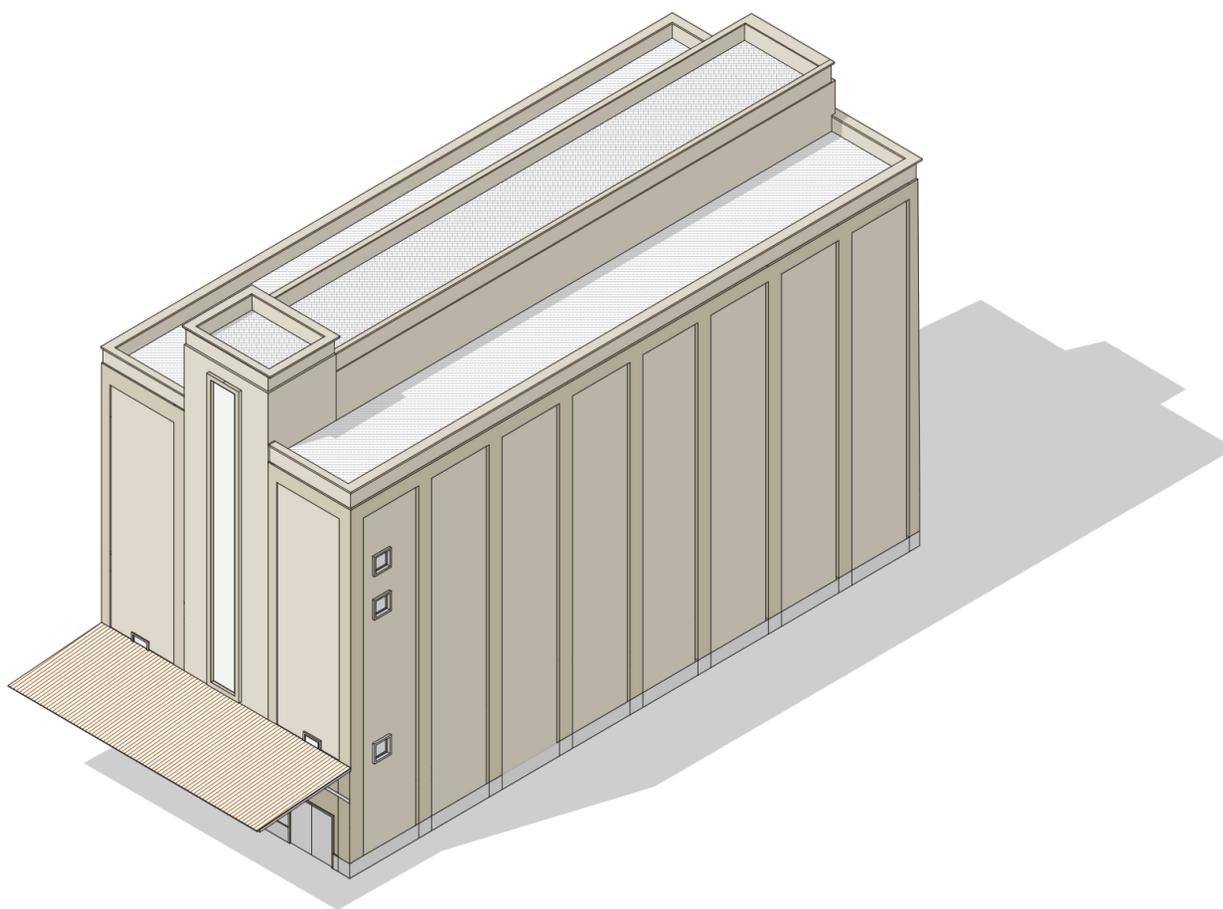
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



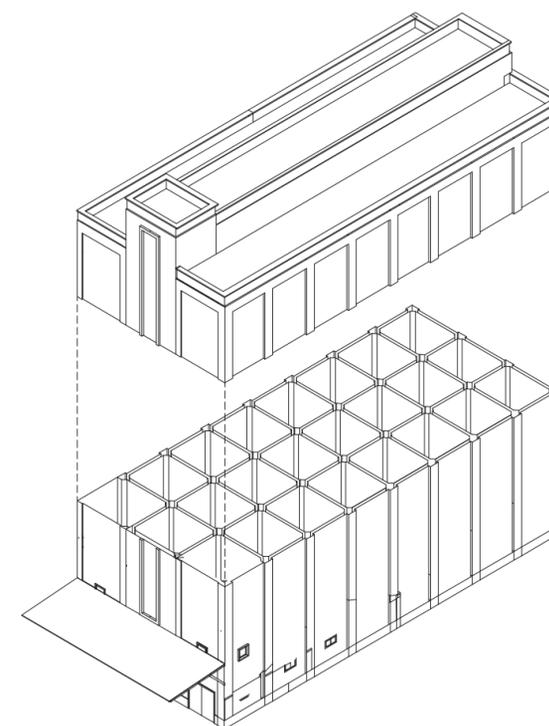
Planta de situación. E:1/7000m



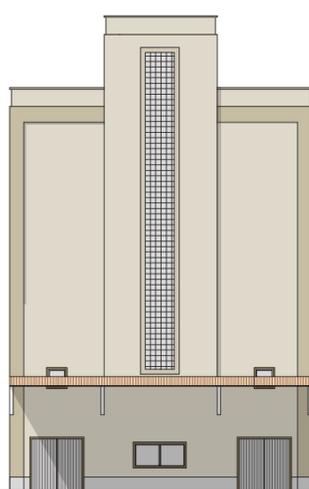
Planta de emplazamiento. E:1/750m



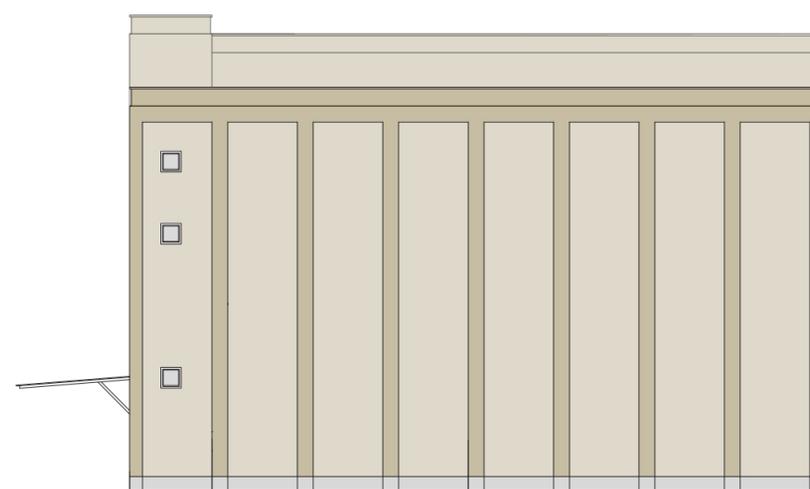
Axonometría de conjunto. E:1/300m



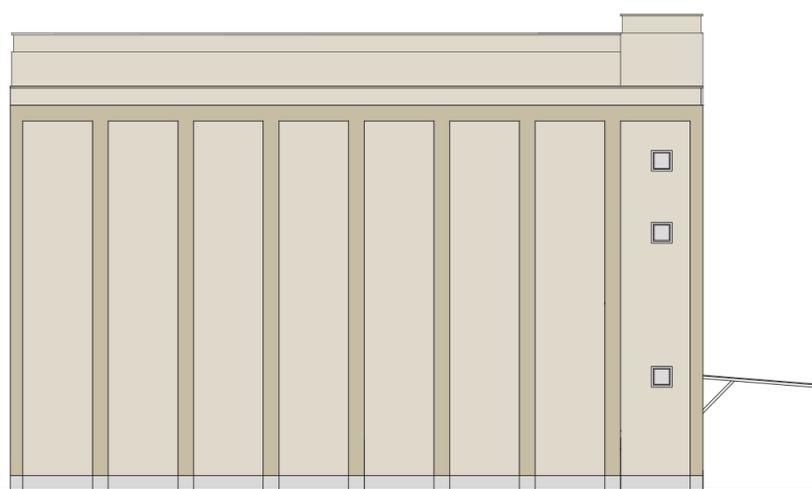
Axonometría explotada



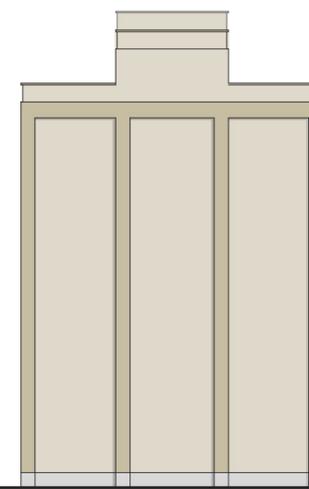
Alzado este. E:1/350m



Alzado sur. E:1/350m



Alzado norte. E:1/350m



Alzado oeste. E:1/350m

1969 Cerecino de Campos

Año de construcción: 1969

Nombre: Cerecino de Campos

Tipología: D

Capacidad: 3350 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

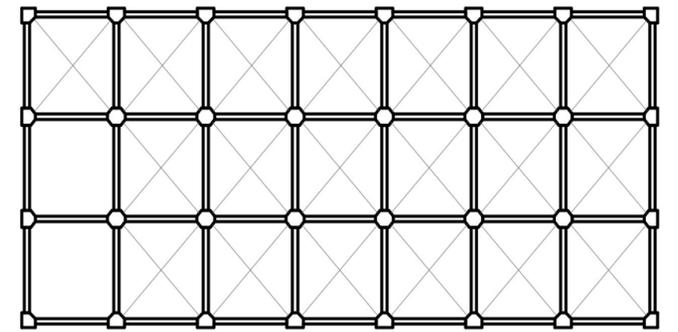
El silo se encuentra situado al noroeste del municipio junto a la carretera de acceso.

Es de tipología D siendo su función la recepción y el almacenamiento de grano.

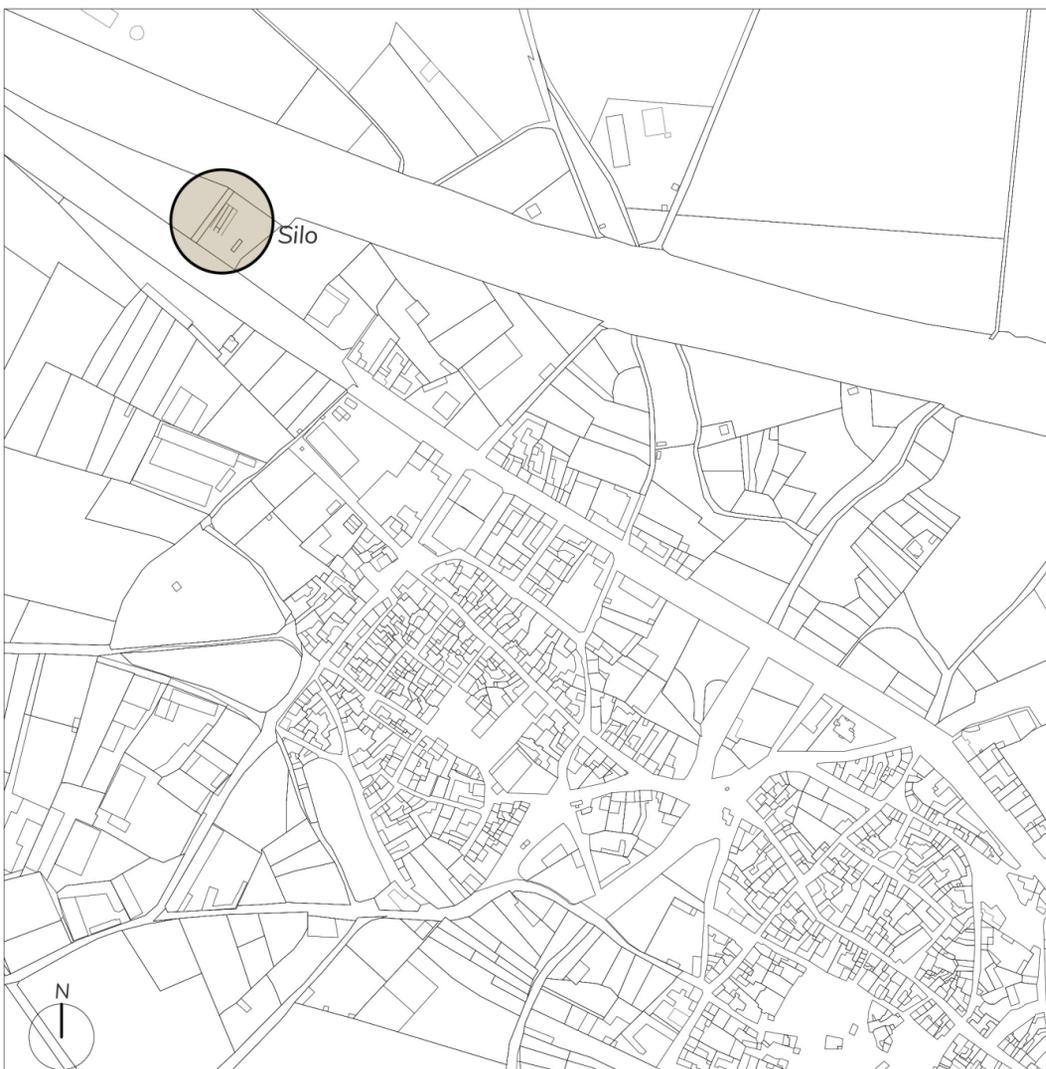
Actualmente se encuentra en deuso.



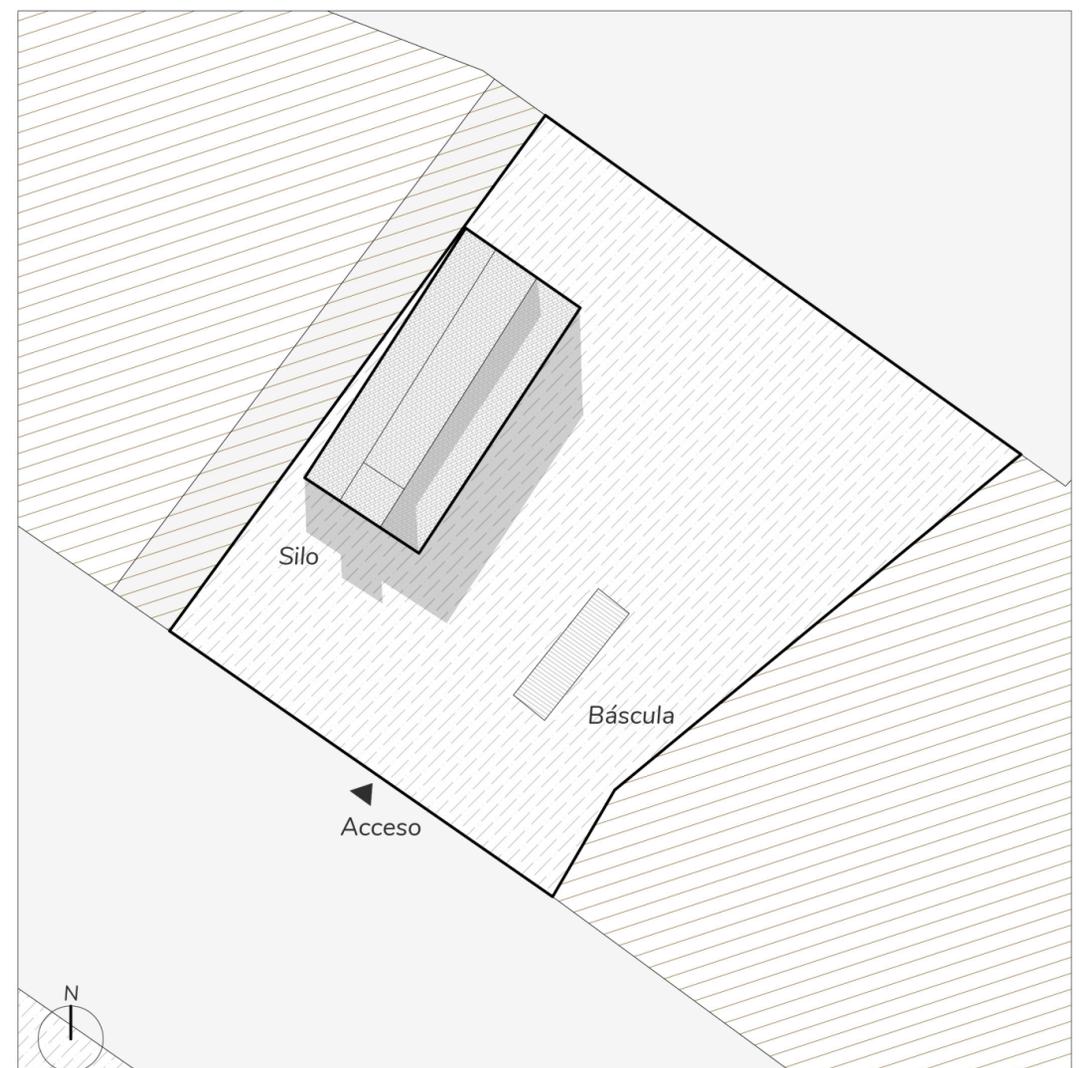
FIG.66. Imágen exterior del silo.



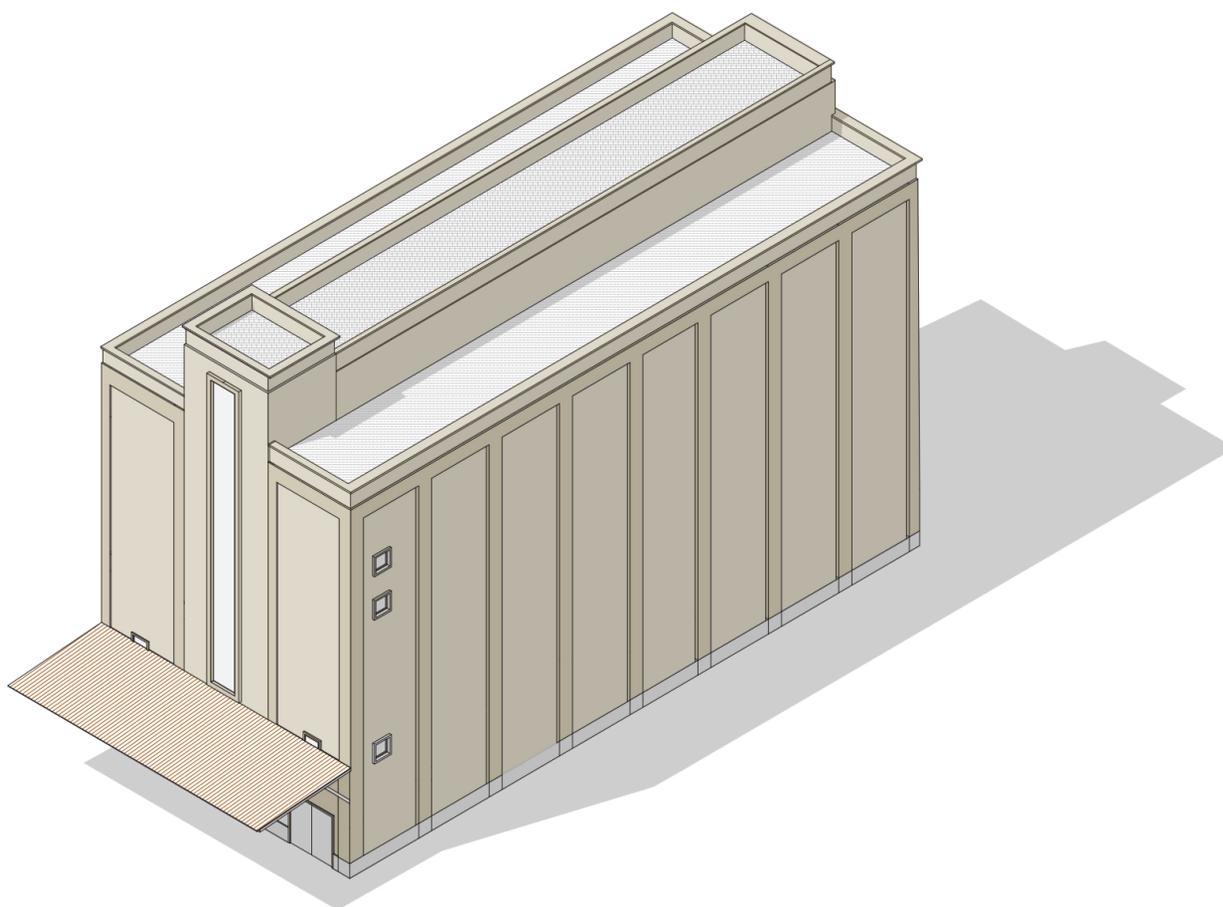
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



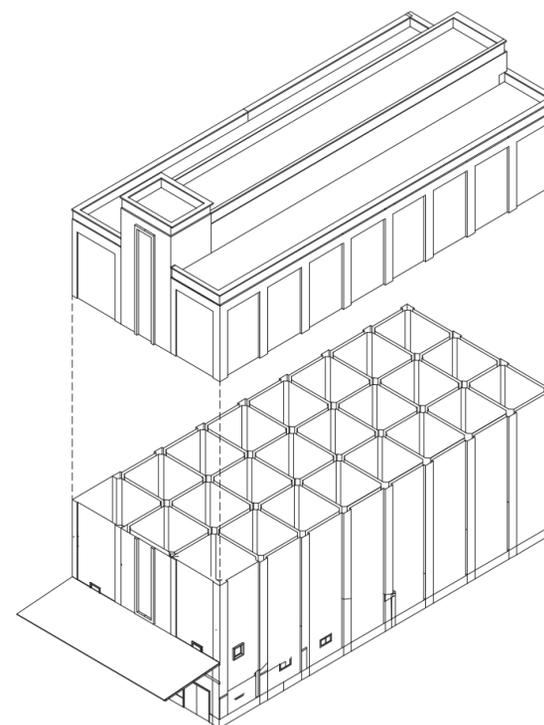
Planta de situación. E:1/5000m



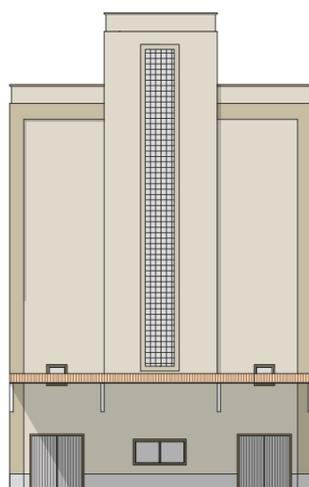
Planta de emplazamiento. E:1/500m



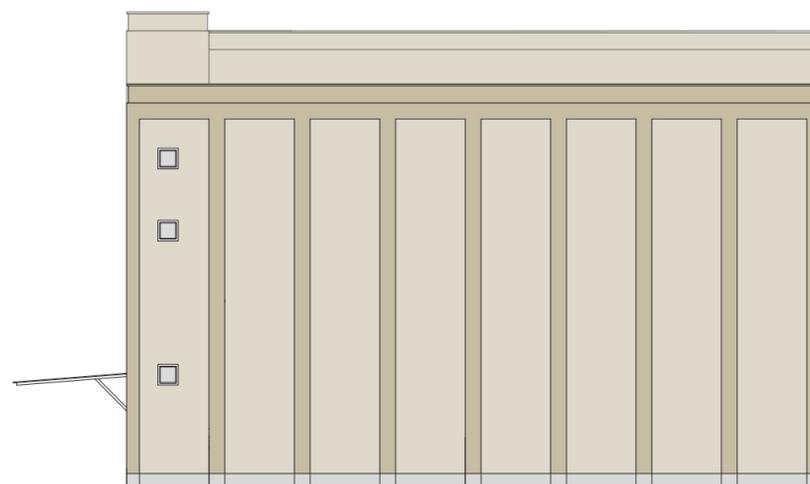
Axonometría de conjunto. E:1/300m



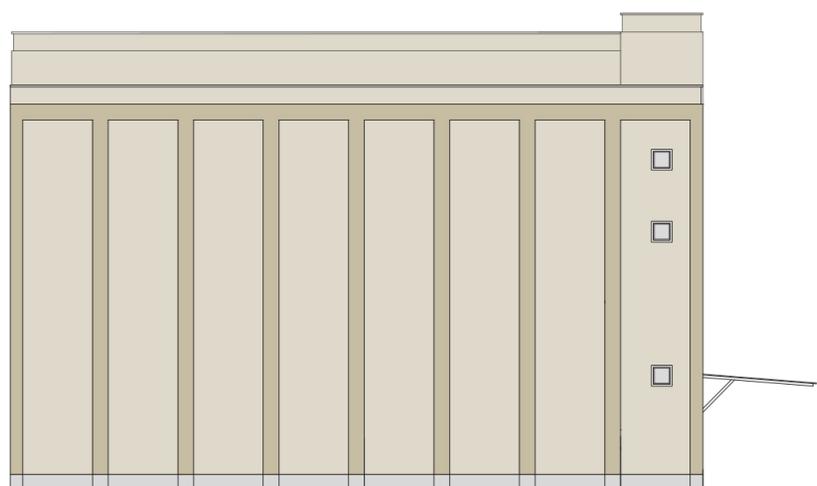
Axonometría explotada



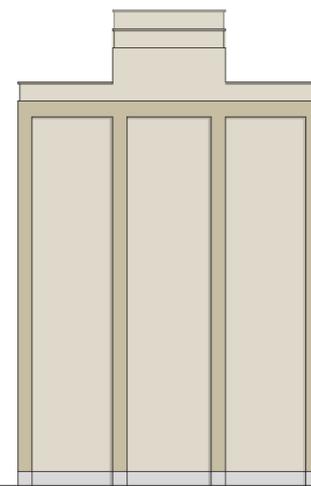
Alzado sur. E:1/350m



Alzado este. E:1/350m



Alzado oeste. E:1/350m



Alzado norte. E:1/350m

1970 Fuentelapeña

Año de construcción: 1970

Nombre: Fuentelapeña

Tipología: D

Capacidad: 2300 T

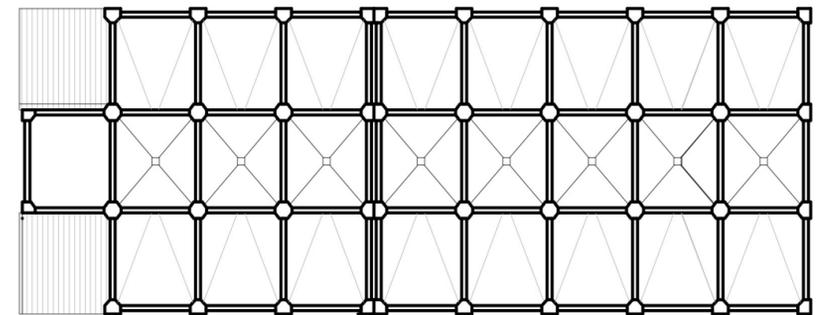
Propietario: Ministerio de Agricultura

Corresponde con una ampliación del silo construido en el mismo municipio en la primera década de evolución y expansión de la RNSG.

Se trata de la incorporación de un volumen compuesto con 15 celdas de almacenamiento vertical que permitían aumentar su capacidad en 2300 T.



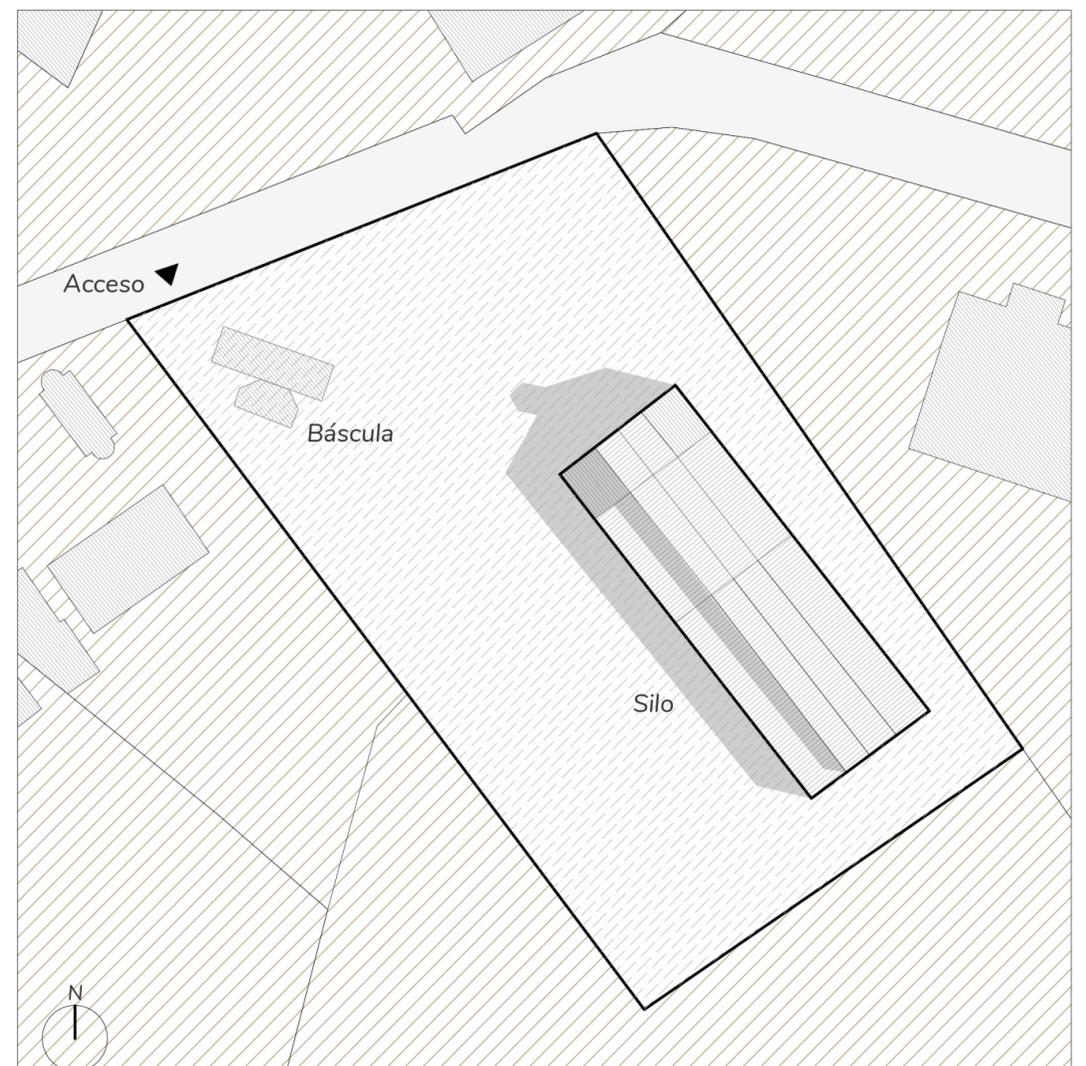
FIG.67. Imagen exterior del silo.



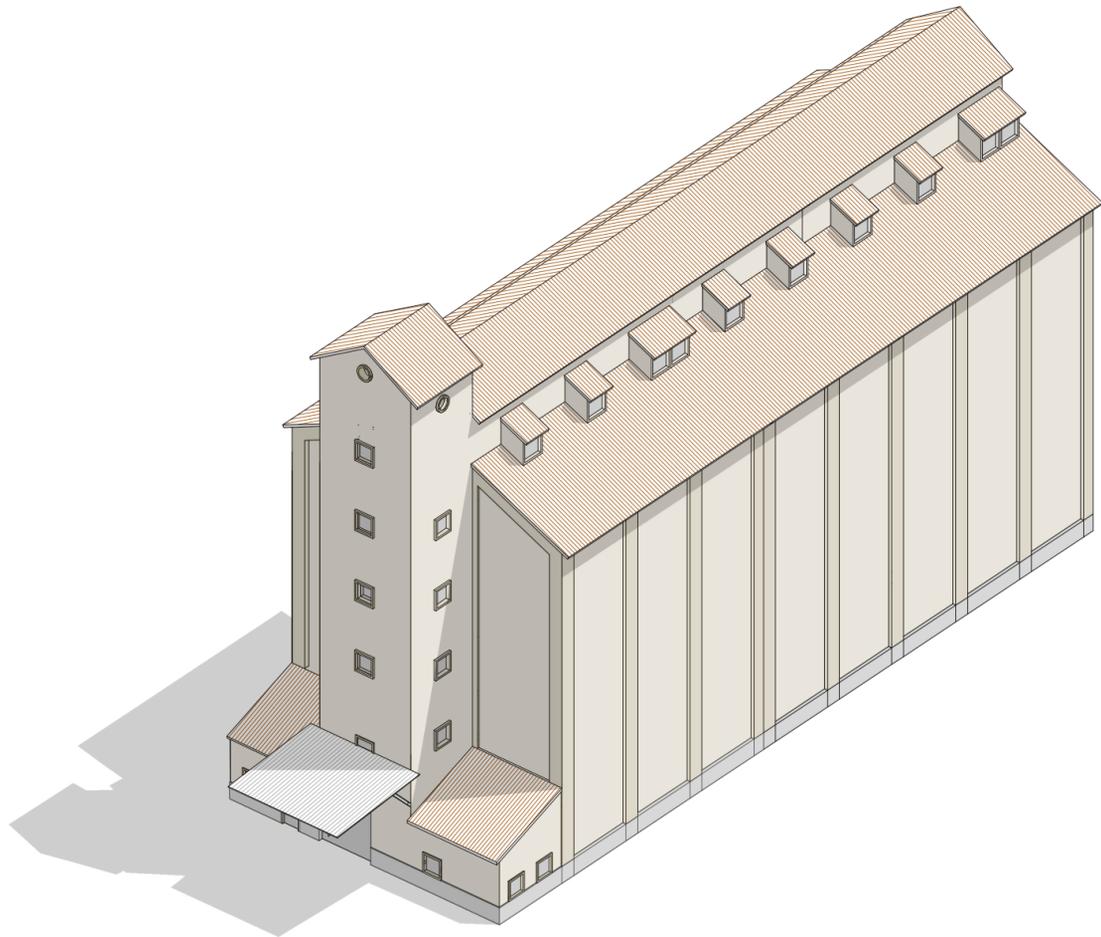
Planta del silo. E:1/350m
(+5.70m)



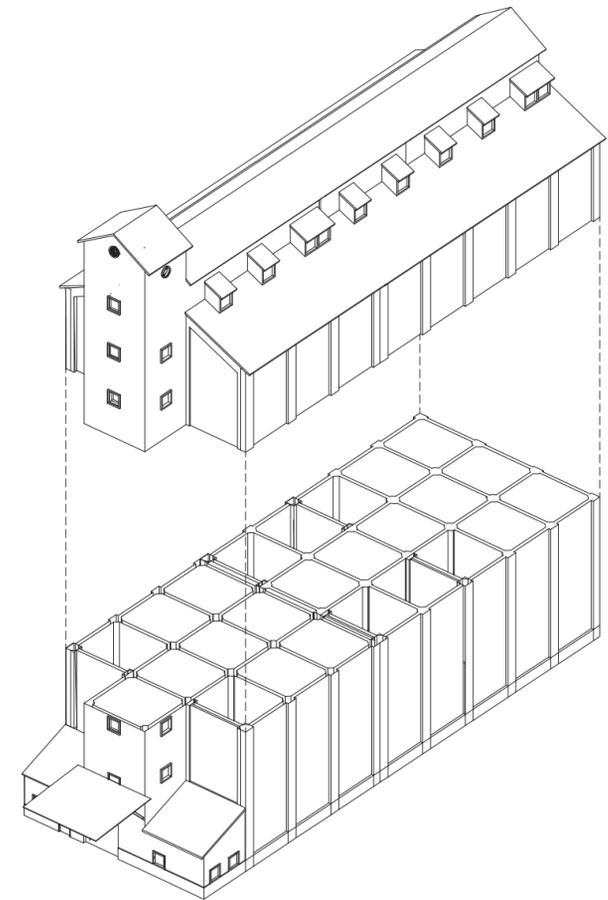
Planta de situación. E:1/7500m



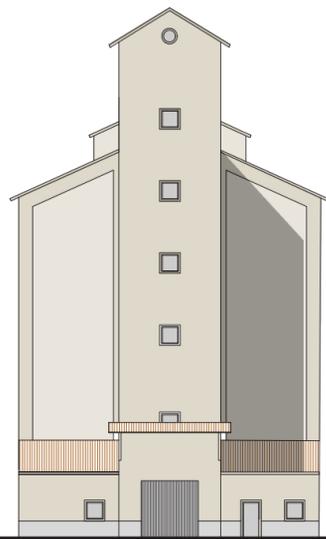
Planta de emplazamiento. E:1/500m



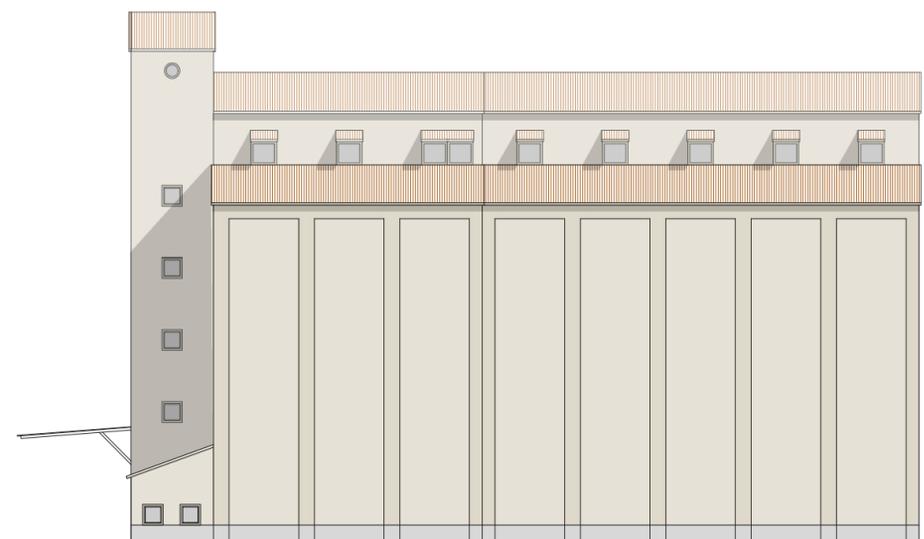
Axonometría de conjunto. E:1/250m



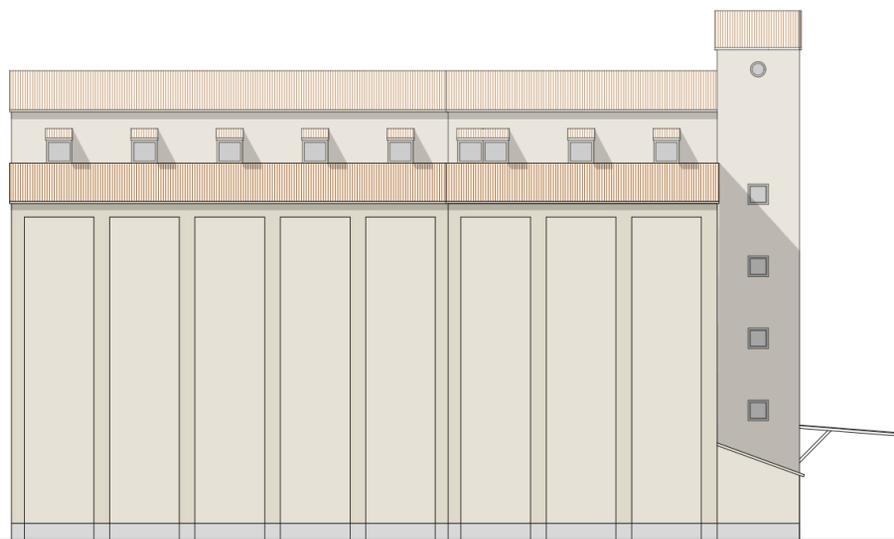
Axonometría explotada



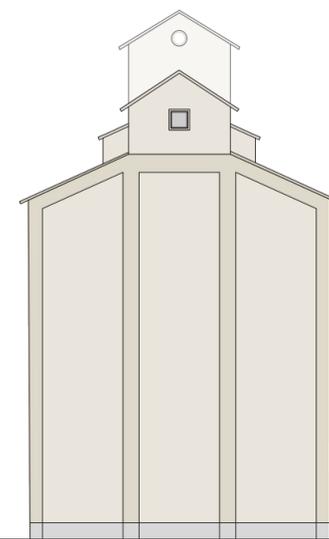
Alzado sureste. E:1/350m



Alzado noreste. E:1/350m



Alzado suroeste. E:1/350m



Alzado noroeste. E:1/350m

1971 Benavente

Año de construcción: 1971

Nombre: Benavente

Tipología: E

Capacidad: 4700 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

El silo de Benavente se encuentra situado al sureste del municipio.

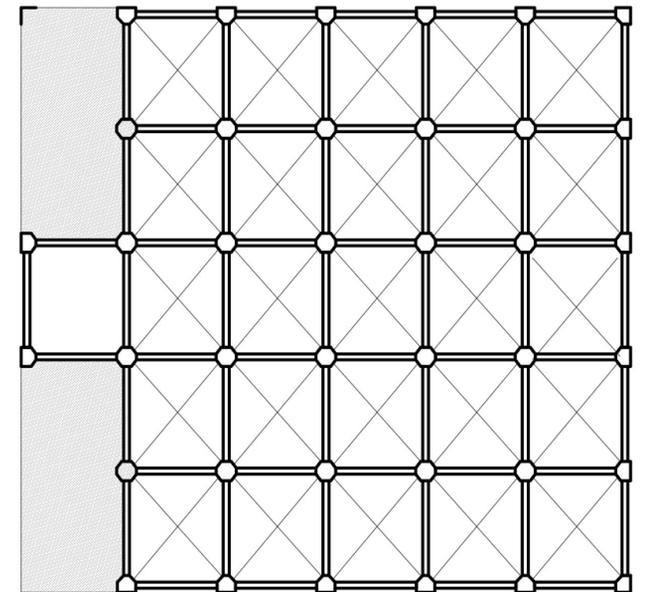
Se trata de un silo de tipología E, el cual es una variante o evolución del silo tipo D basada principalmente en el aumento de su capacidad con la incorporación de una fila de celdas en cada uno de sus laterales.

El silo dispone de una nave



FIG.68. Imágen exterior del silo.

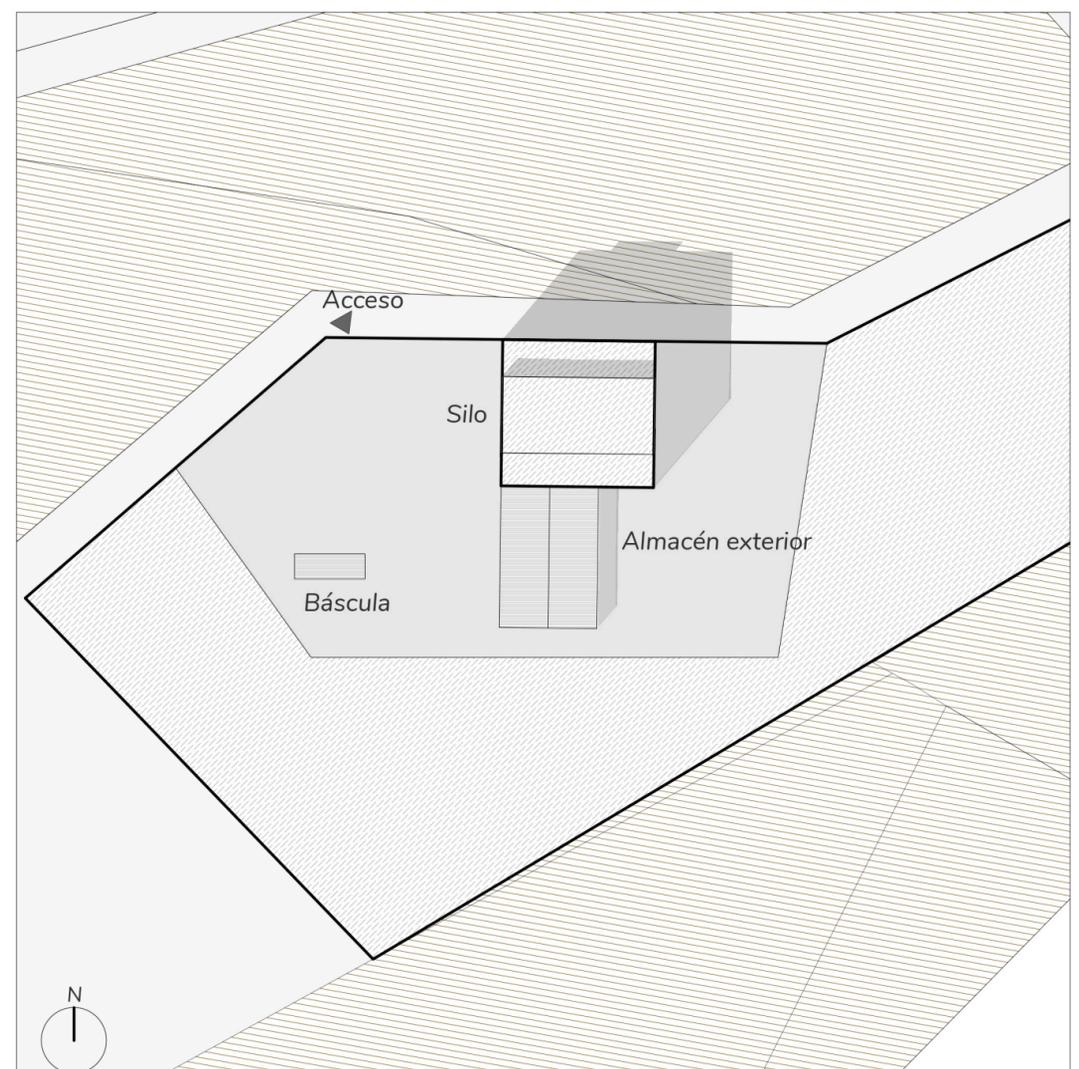
auxiliar dispuesta de forma perpendicular al silo. Actualmente, se encuentra en desuso.



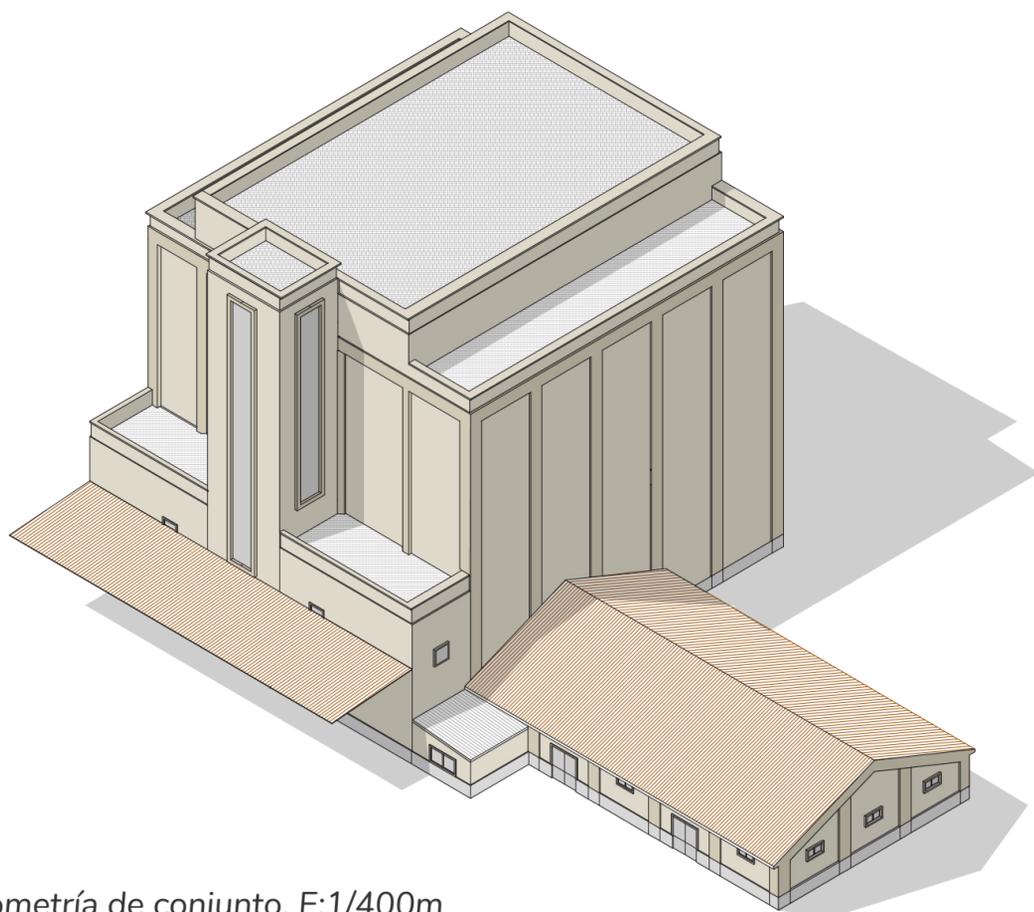
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



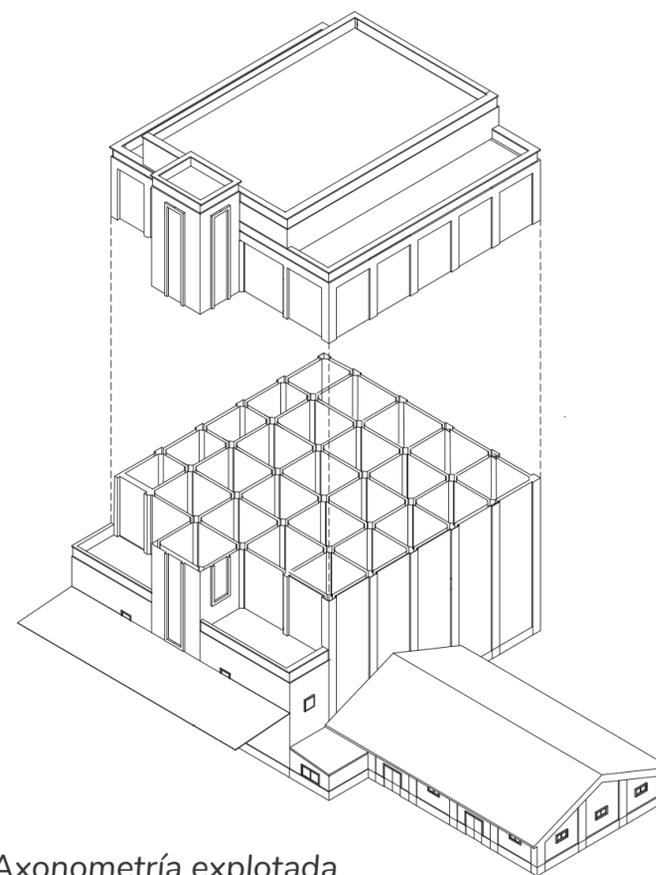
Planta de situación. E:1/7000m



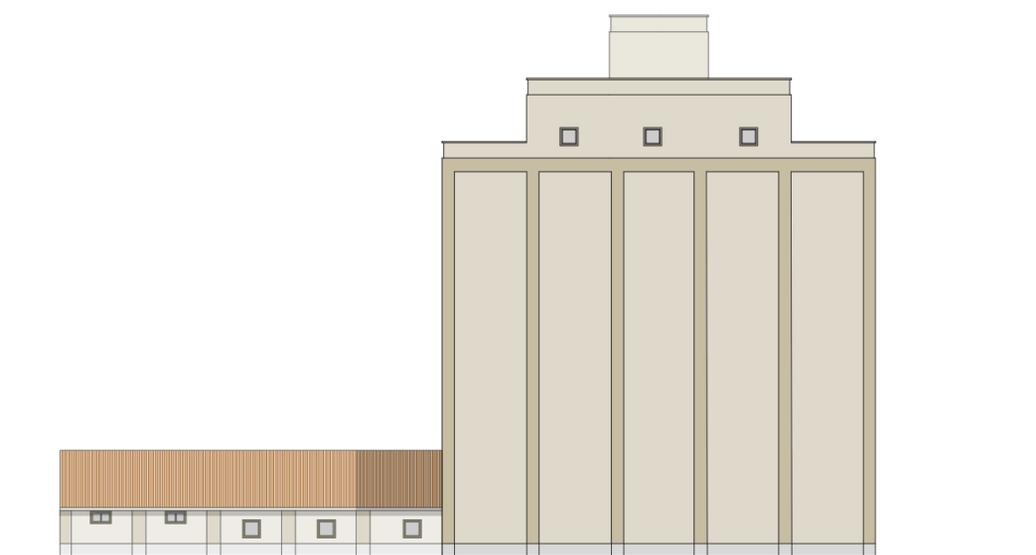
Planta de emplazamiento. E:1/750m



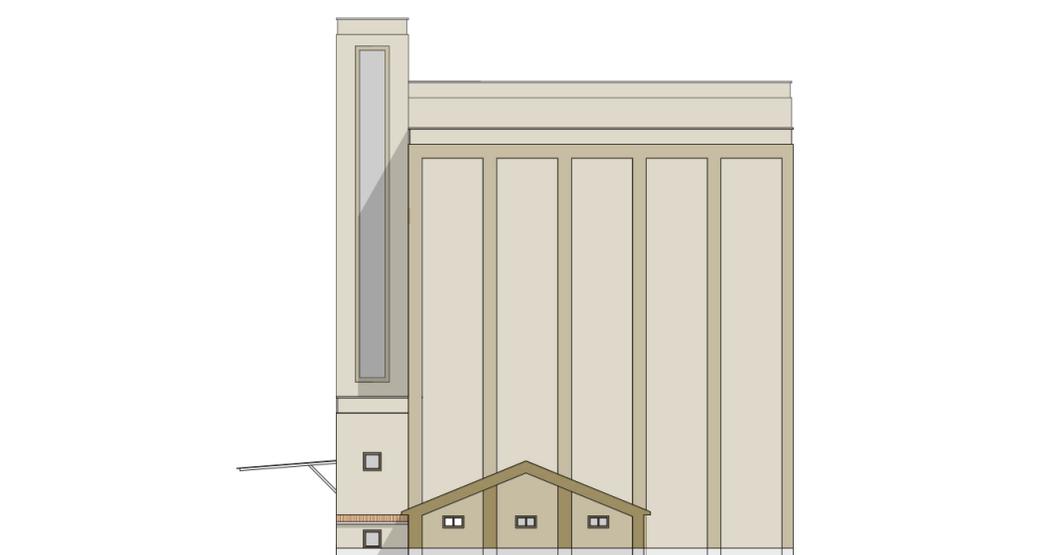
Axonometría de conjunto. E:1/400m



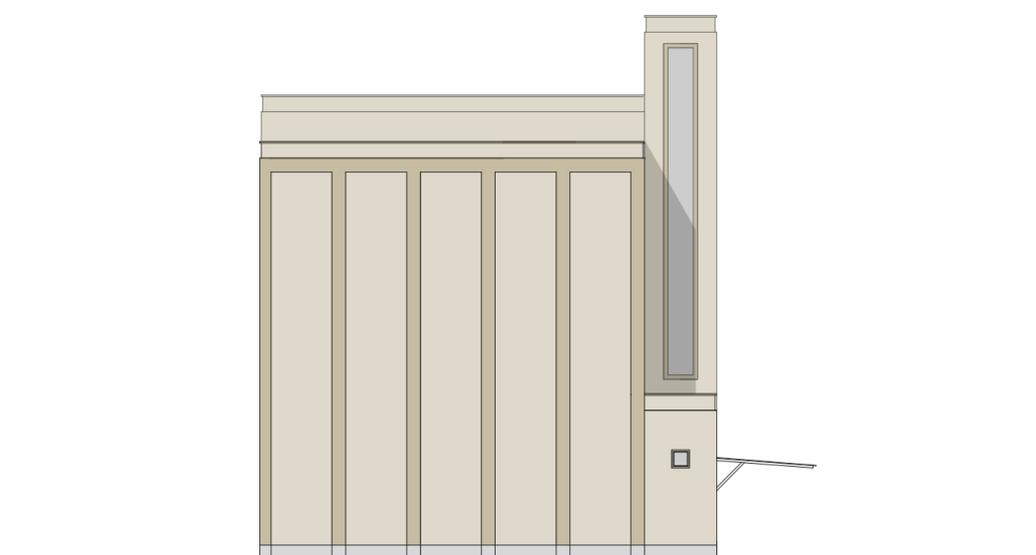
Axonometría explotada



Alzado oeste. E:1/400m



Alzado norte. E:1/400m



Alzado sur. E:1/400m



Alzado este. E:1/400m

1973 Toro

Año de construcción: 1973

Nombre: Toro

Tipología: MS

Capacidad: 19000 T

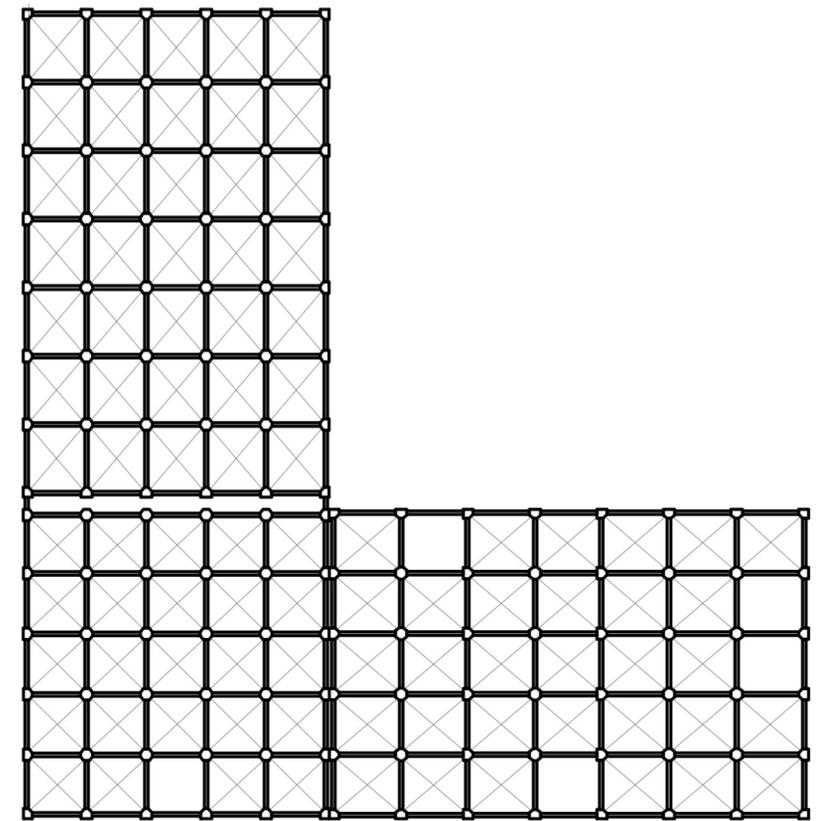
Propietario: Ministerio de Agricultura.

Corresponde con el segundo silo construido por la RNSG en la ciudad de Toro. Se trata de un macrosilo característico de las últimas décadas de la red. Su capacidad es de 19000 toneladas, siendo así el silo de mayor capacidad de toda la provincia de Zamora. Se sitúa en torno a la red ferroviaria, ya que este debía tener conexión directa con la misma,



FIG.69. Imagen exterior del silo.

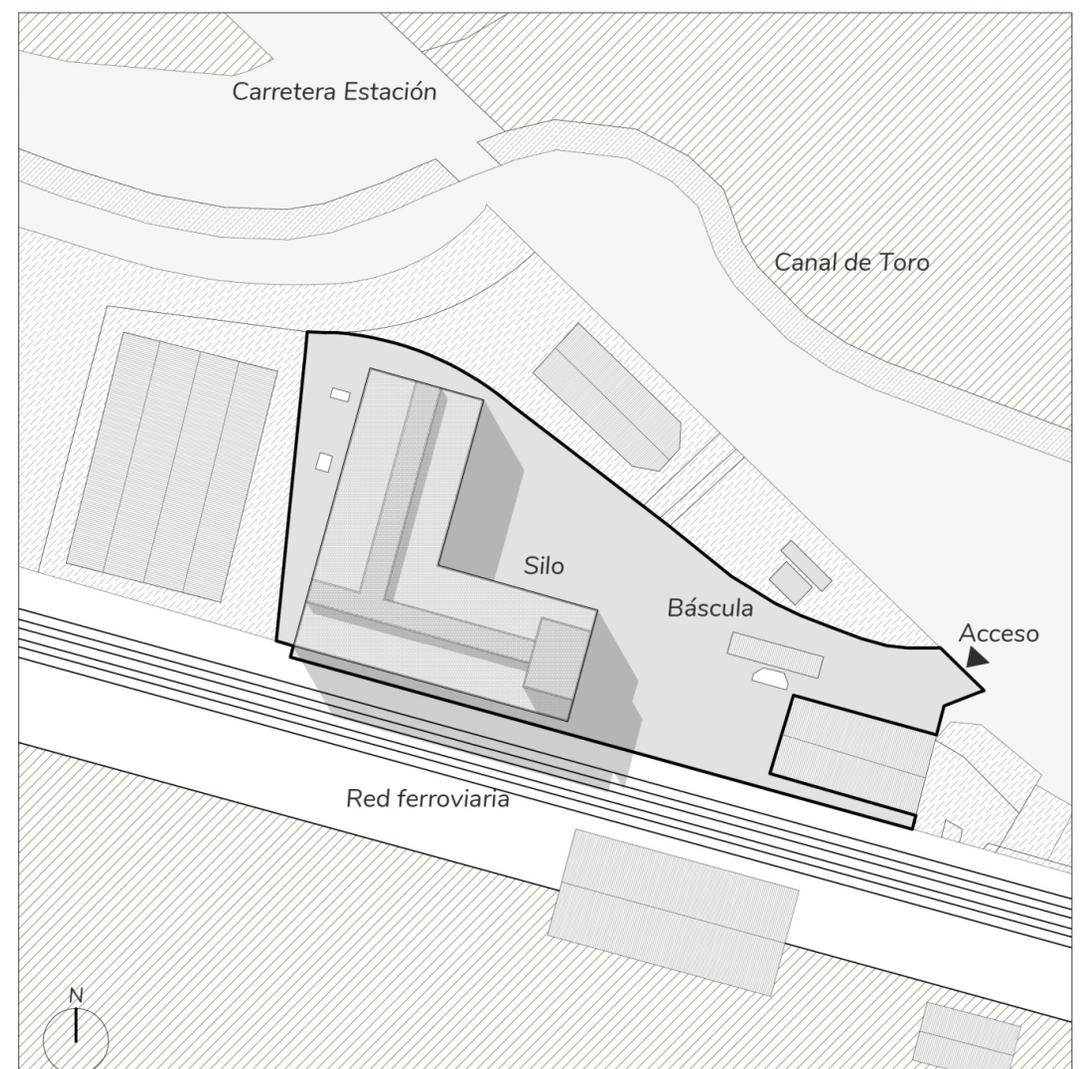
debido a que su función principal es regular el tránsito de grano dentro el conjunto de la red. Pertenece a la red Básica, y actualmente está en desuso.



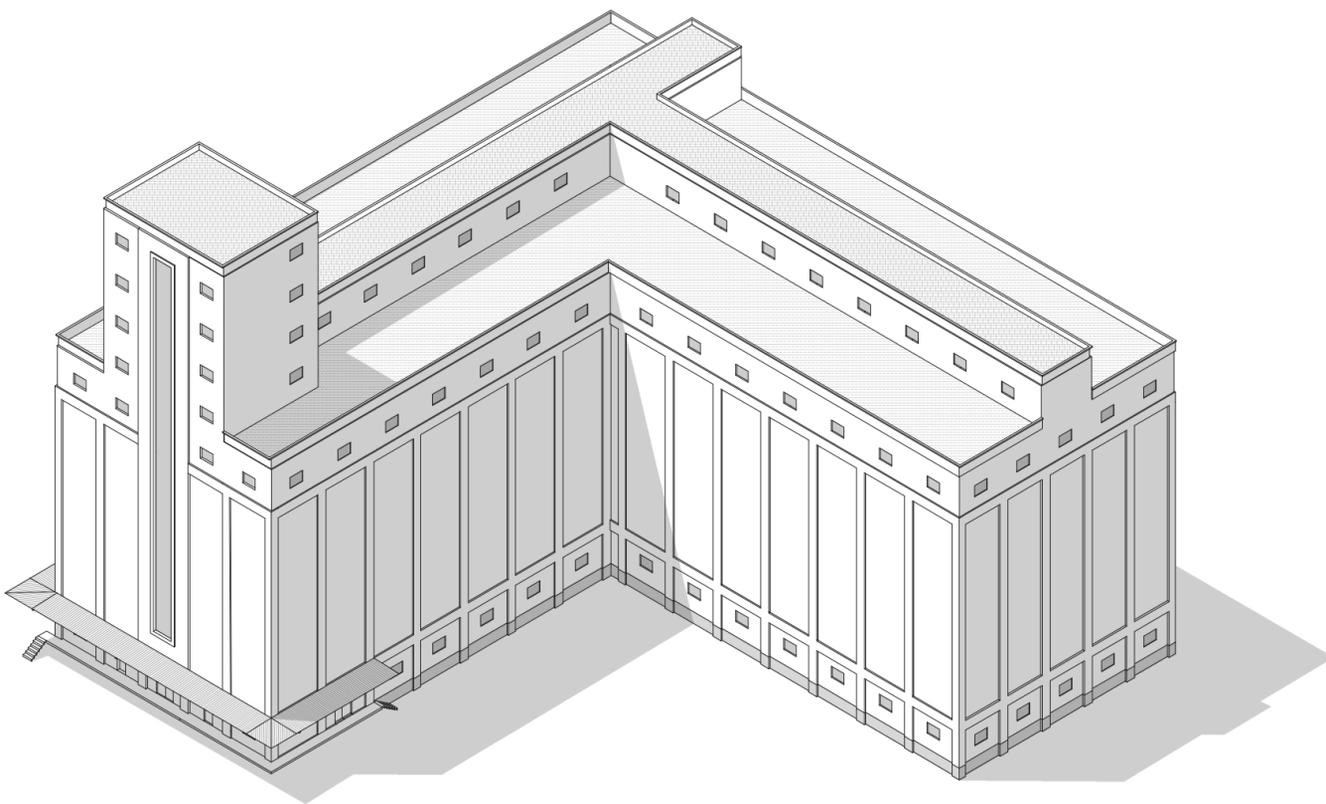
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



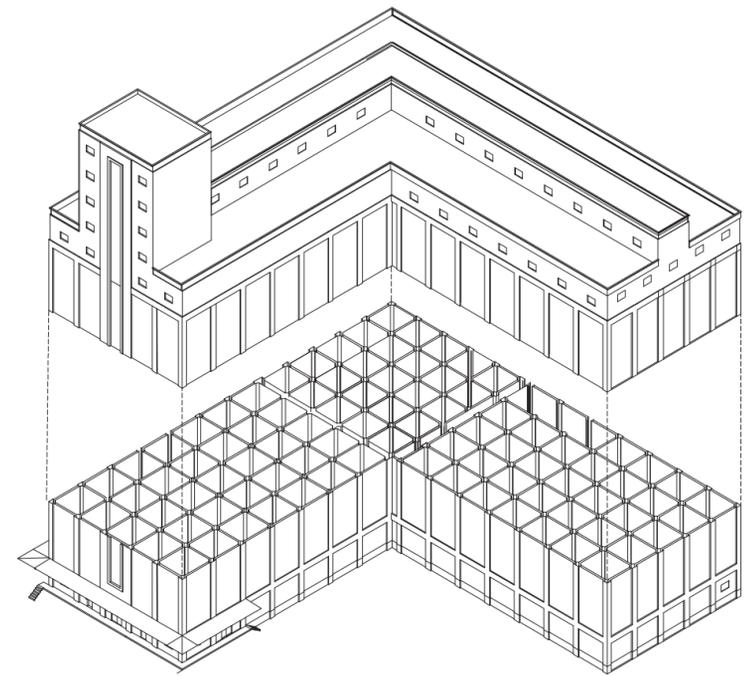
Planta de situación. E:1/12.000m



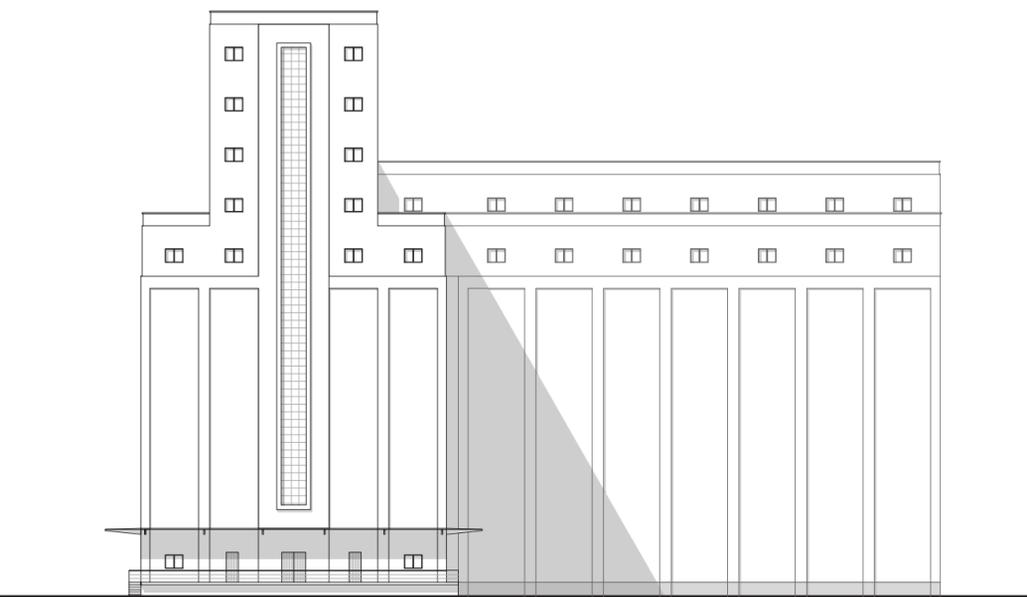
Planta de emplazamiento. E:1/500m



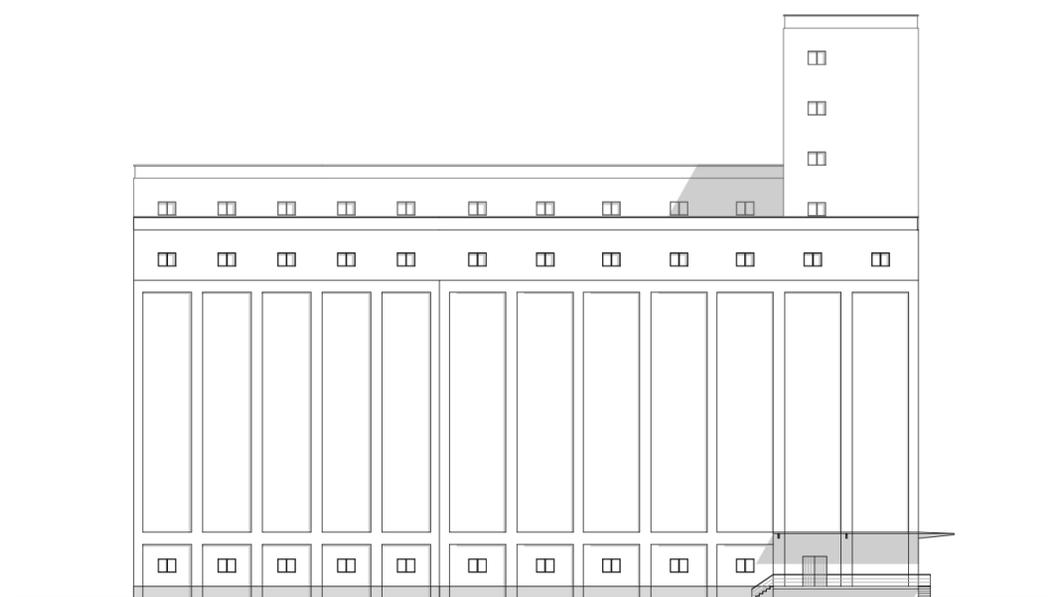
Axonometría de conjunto. E:1/500m



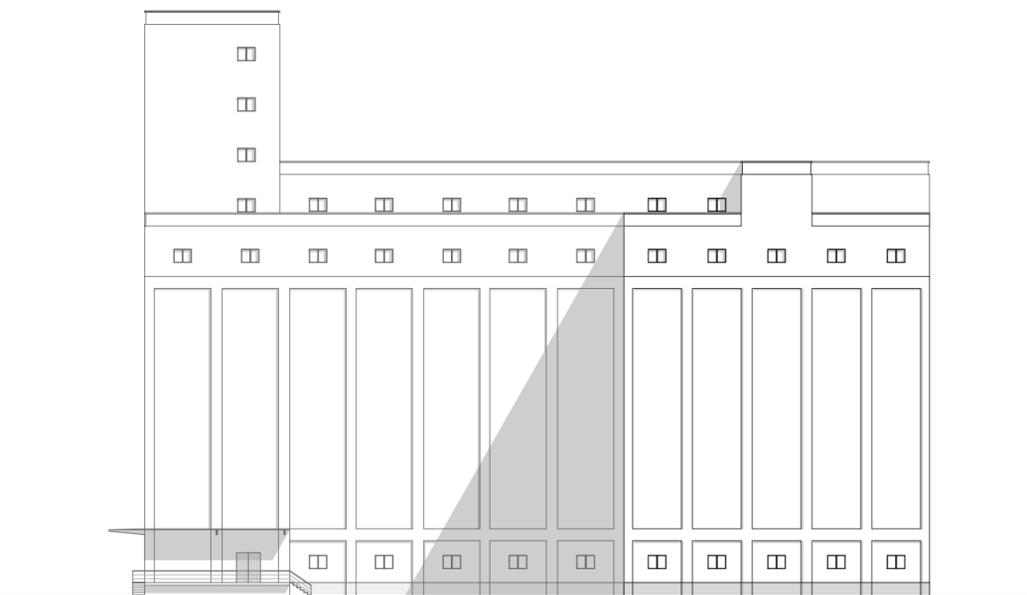
Axonometría explotada



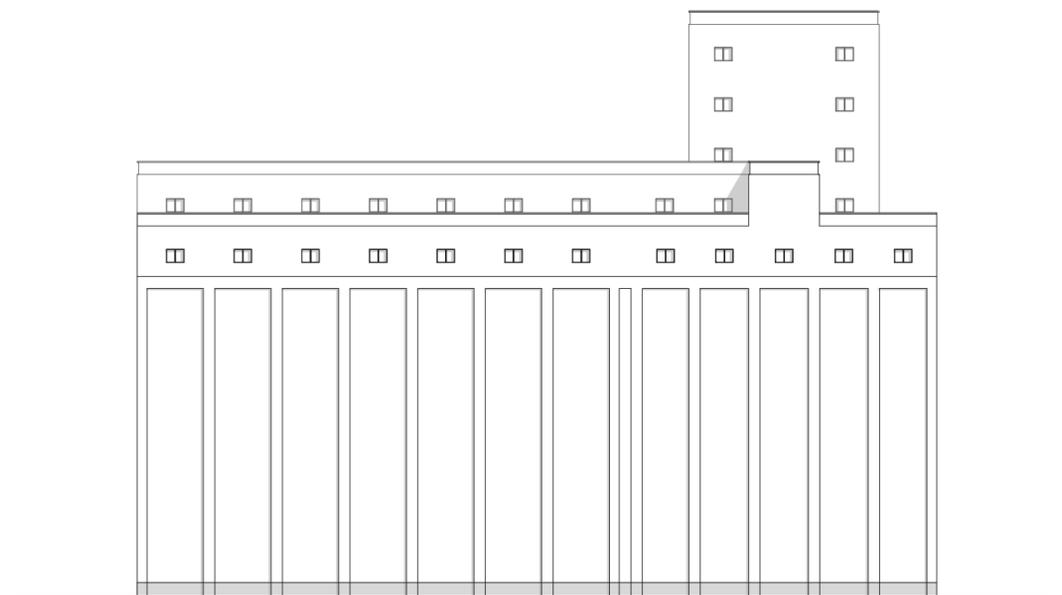
Alzado sureste. E:1/500m



Alzado suroeste. E:1/500m



Alzado noreste. E:1/500m



Alzado noroeste. E:1/500m

1981 Alcañices

Año de construcción: 1981

Nombre: Alcañices

Tipología: D

Capacidad: 2000 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

El silo se encuentra situado al oeste del municipio.

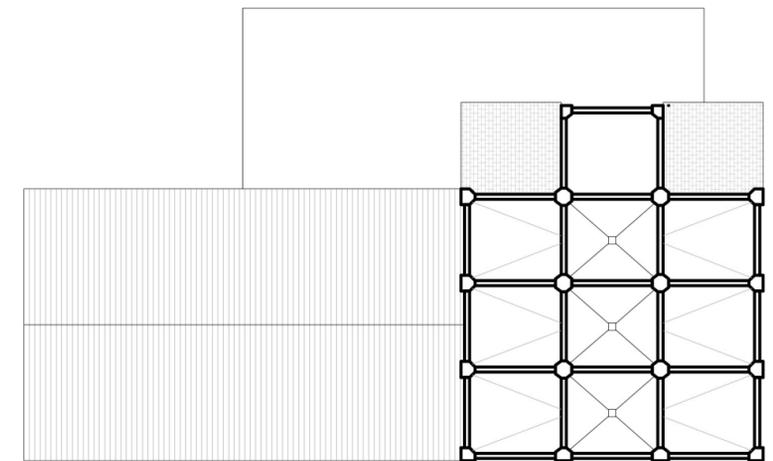
Es de tipología D cuya función es la recepción y almacenaje de grano.

Presenta las mismas características que de Pozoantiguo o Asparriegos situados en esta provincia pero se diferencia de ellos por la presencia de una gran marquesina en el alzado principal.



FIG.70. Imágen exterior del silo.

Dispone de una nave adosada al silo empleada como almacén de maquinaria necesaria para el correcto funcionamiento del silo.



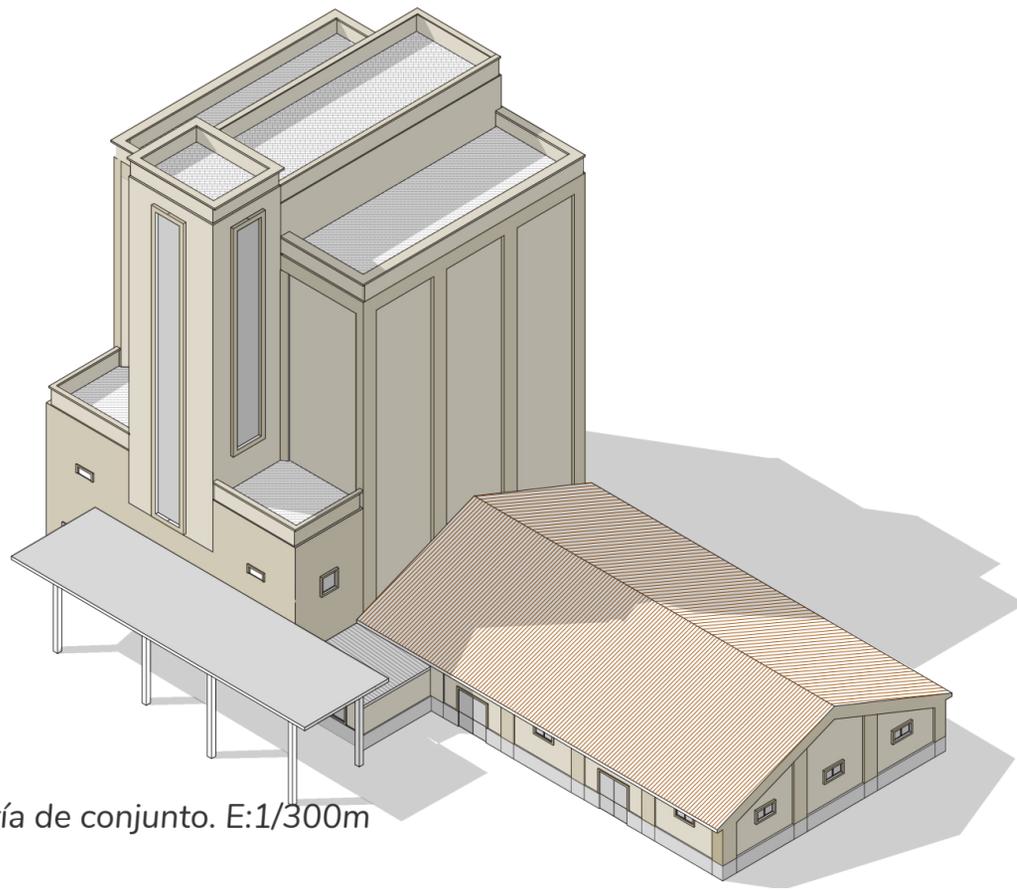
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



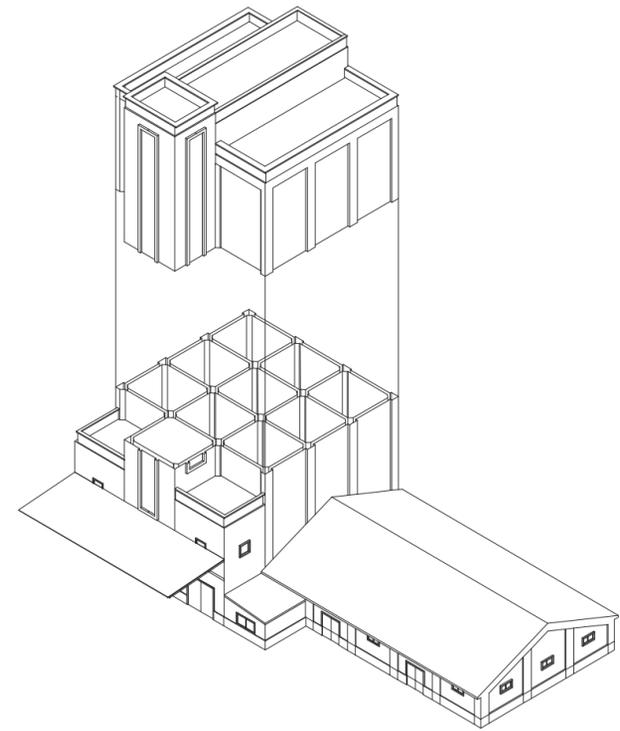
Planta de situación. E:1/5000m



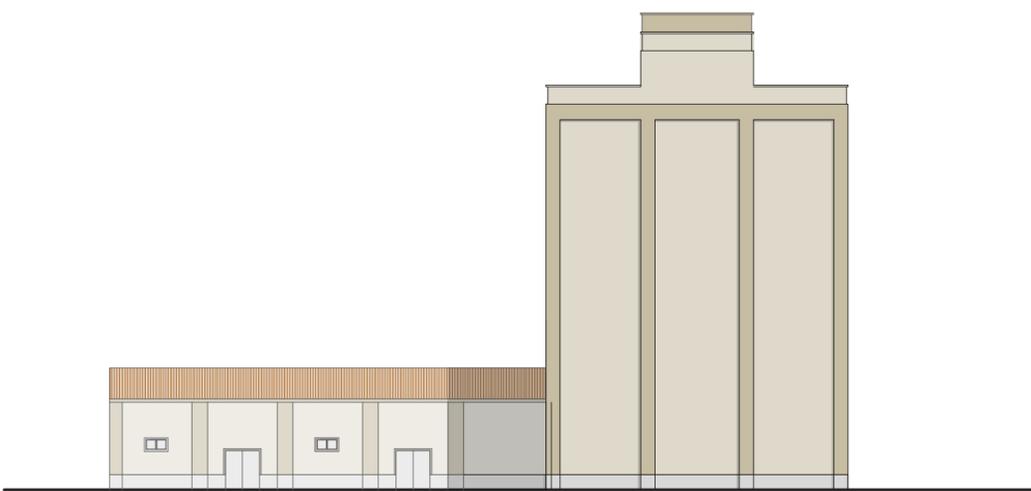
Planta de emplazamiento. E:1/500m



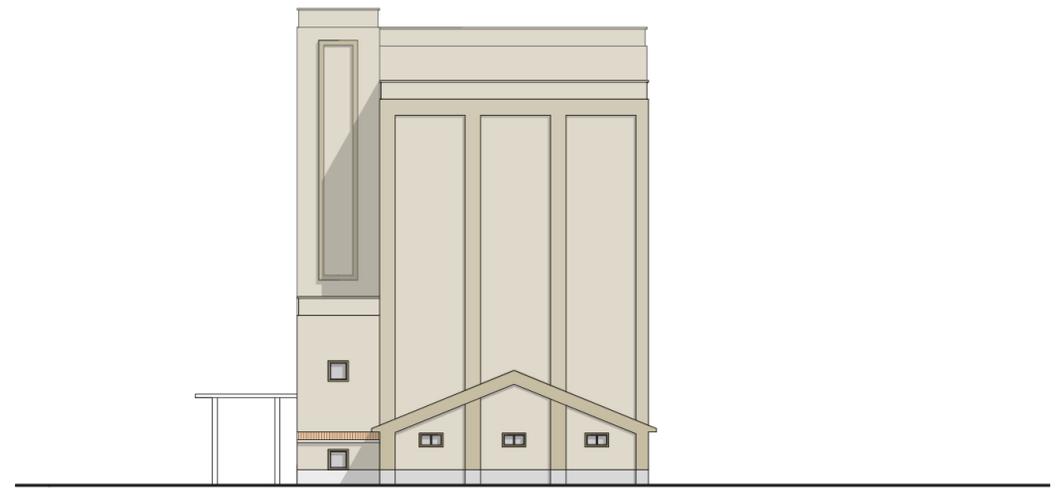
Axonometría de conjunto. E:1/300m



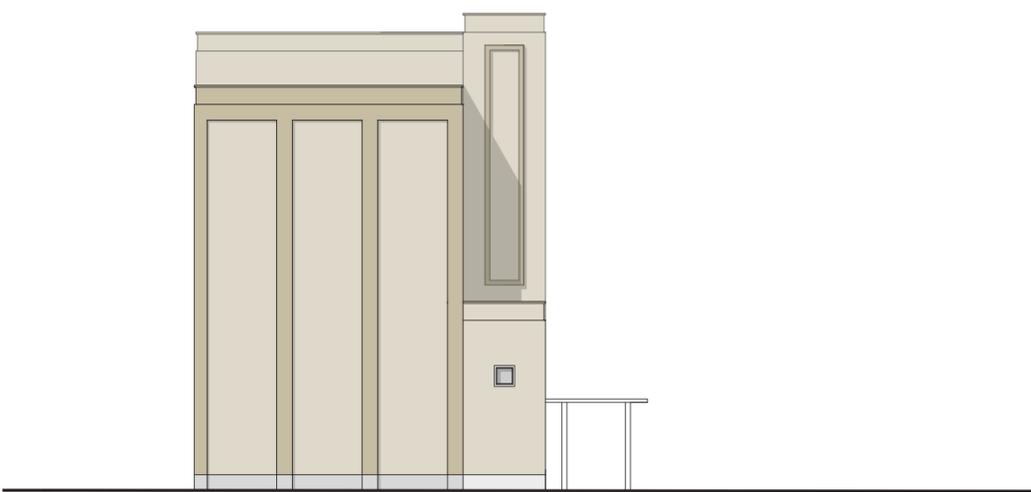
Axonometría explotada



Alzado noreste. E:1/350m



Alzado sureste. E:1/350m



Alzado noroeste. E:1/350m



Alzado suroeste. E:1/350m

1981 Barcial del Barco

Año de construcción: 1981

Nombre: Barcial del Barco

Tipología: MS

Capacidad: 15000 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

El silo se encuentra ubicado al norte del municipio.

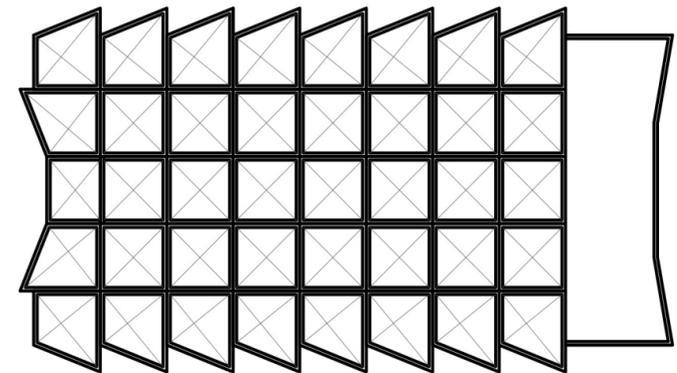
Se trata de el segundo macrosilo construido en la provincia de Zamora.

Se caracteriza por la forma de la sección de sus celdas, siendo estas cuadradas en su centro e irregulares en sus extremos con objeto de mejorar las capacidades resistentes de las mismas.

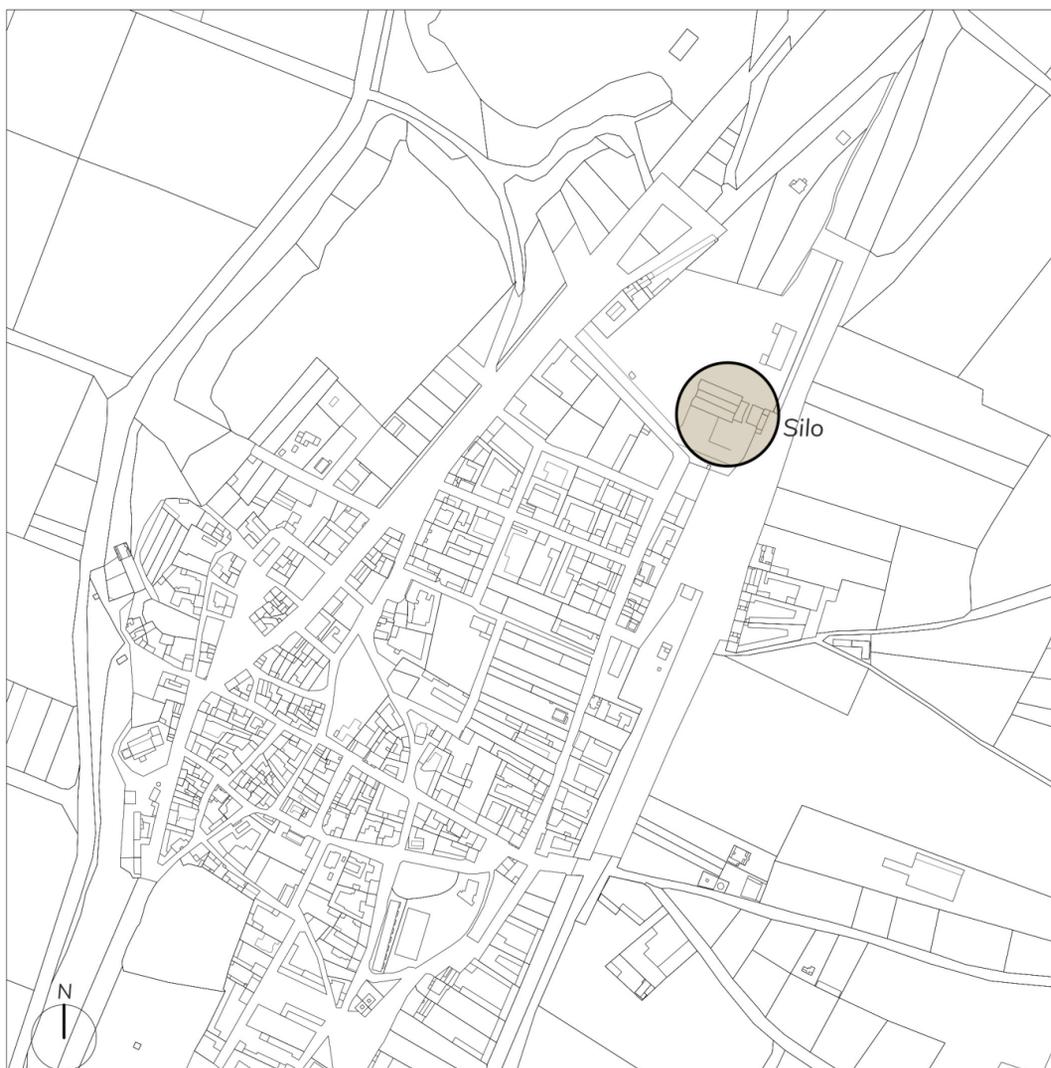


FIG.71 Imágen exterior del silo.

Su función principal es regular el tránsito de grano dentro del conjunto de la red, perteneciendo así a la Red Básica.



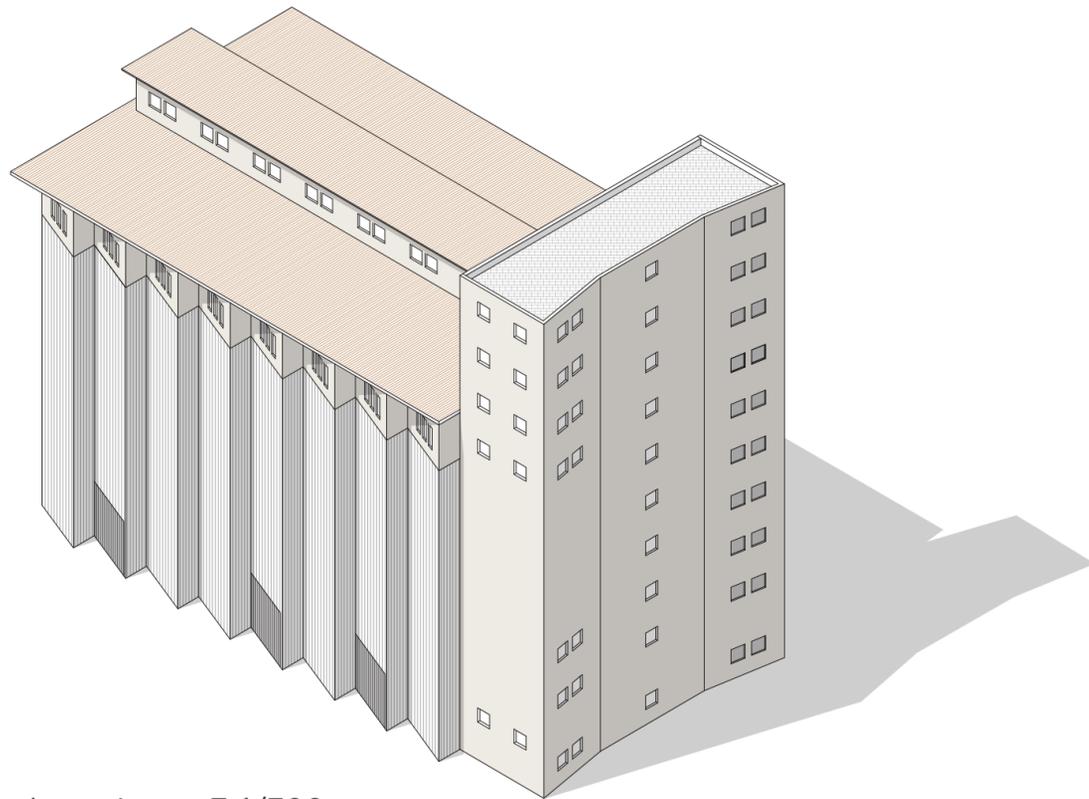
Planta del silo. E:1/500m
(+5.70m)



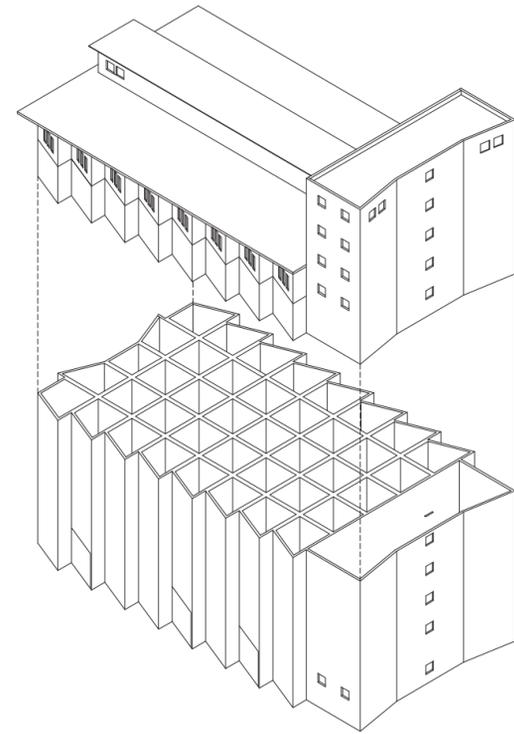
Planta de situación. E:1/7000m



Planta de emplazamiento. E:1/1200m



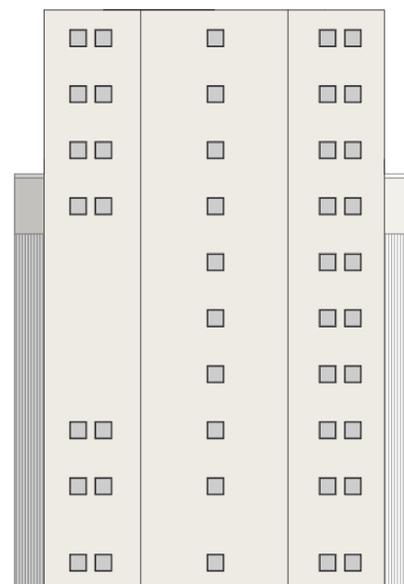
Axonometría de conjunto. E:1/500m



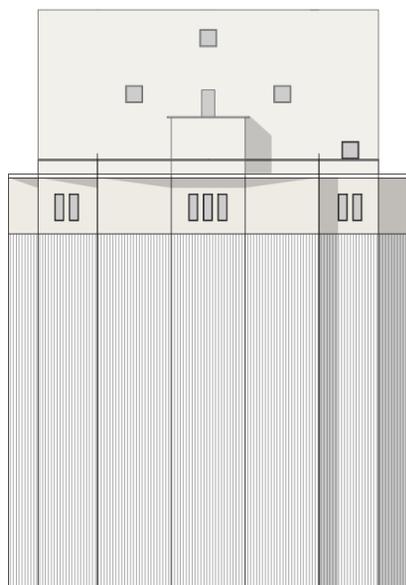
Axonometría explotada



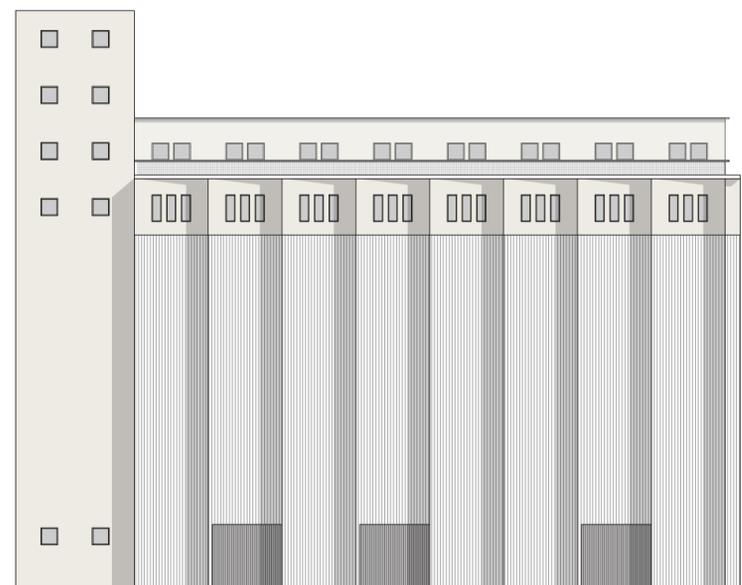
Alzado norte. E:1/500m



Alzado este. E:1/500m



Alzado oeste. E:1/500m



Alzado sur. E:1/500m

1981 Corrales del Vino

Año de construcción: 1981

Nombre: Corrales del Vino

Tipología: D

Capacidad: 5000 T

Propietario: Ministerio de Agricultura

El silo se encuentra situado al este del municipio.

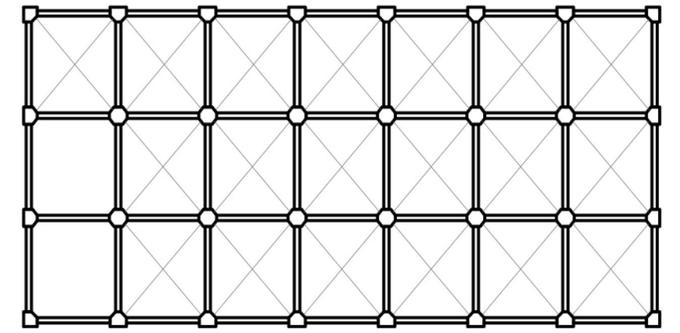
Se trata de un silo de tipología D pero con alguna variación formal con respecto a estos.

Dispone de una capacidad de 5000 T debido a la superficie agraria que este debía responder. Su función es la recepción y almacenaje del grano procedentes de la producción áreas cercanas.

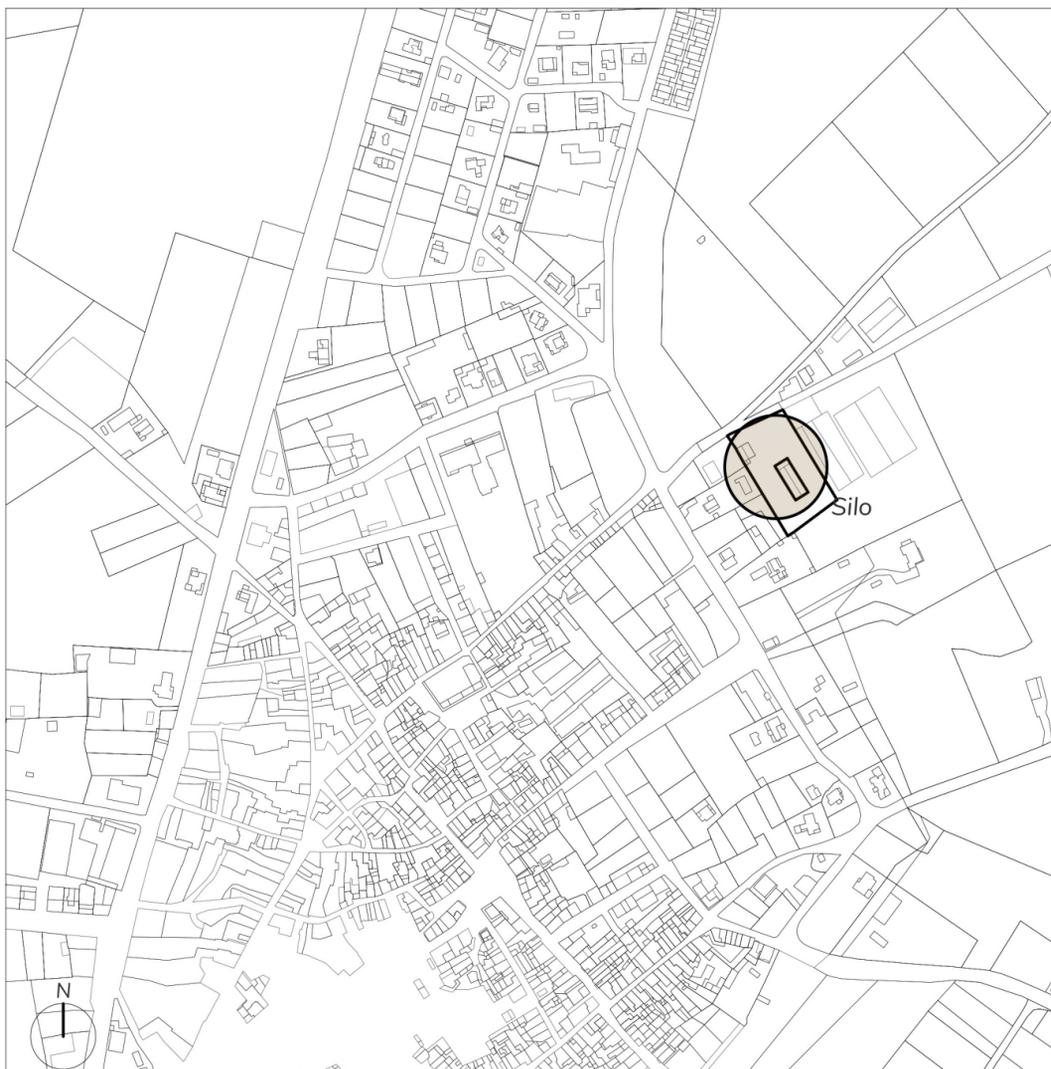


FIG.72. Imágen exterior del silo.

Actualmente se encuentra en desuso en propiedad en régimen de alquiler por parte de la Cooperativa Agraria Cobadú.



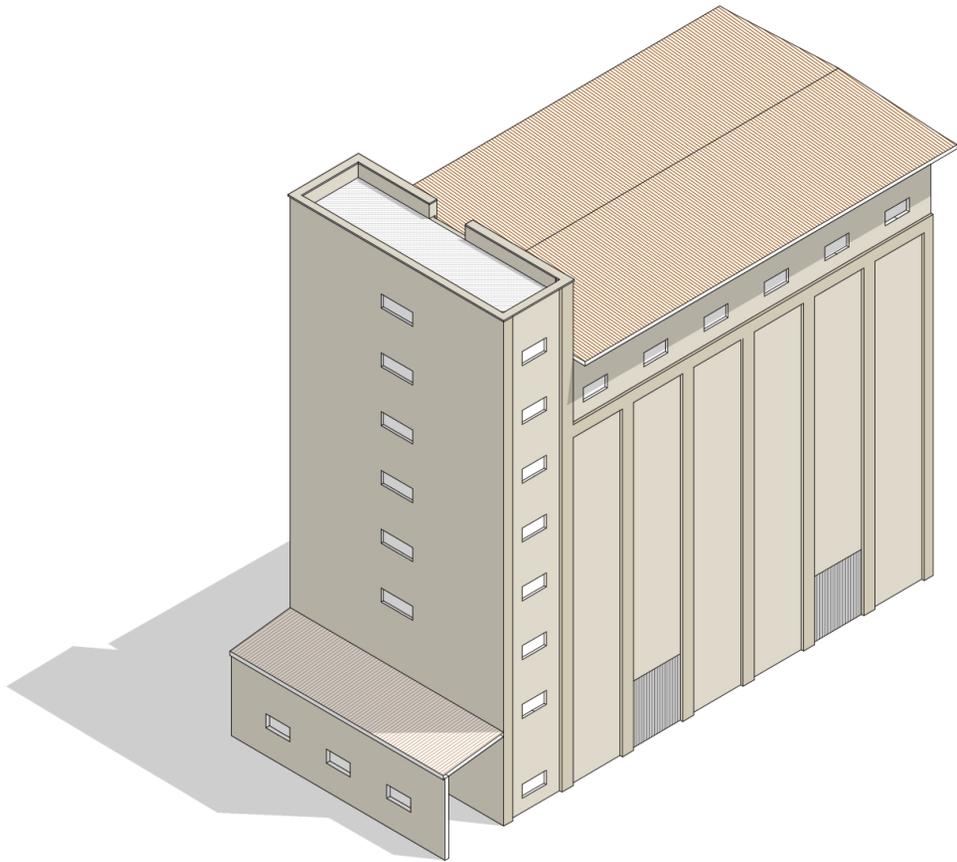
Planta del silo. E:1/300m
(+5.70m)



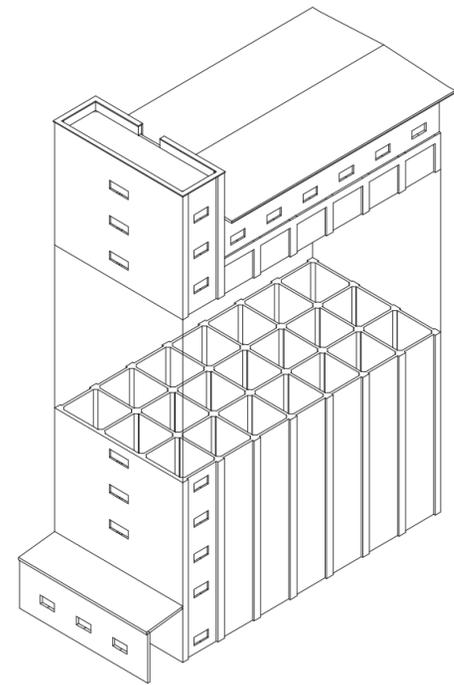
Planta de situación. E:1/7500m



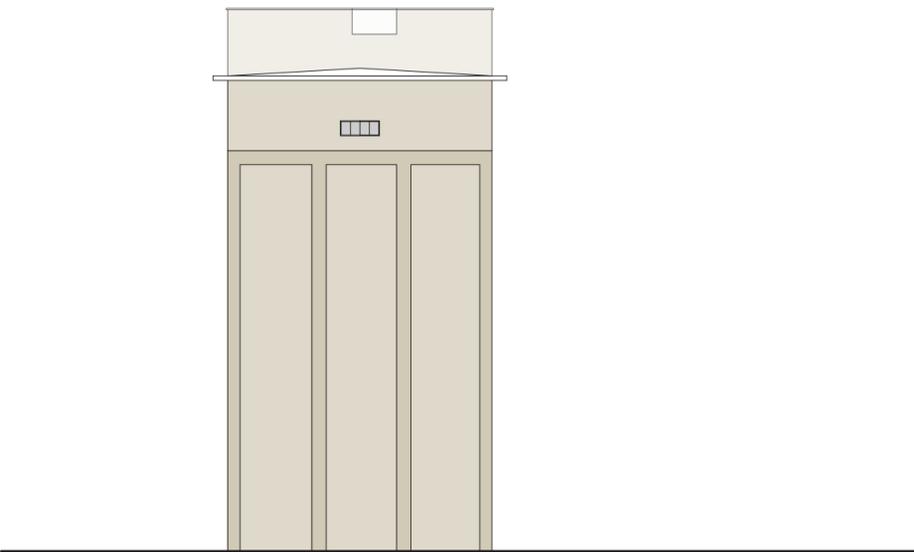
Planta de emplazamiento. E:1/1000m



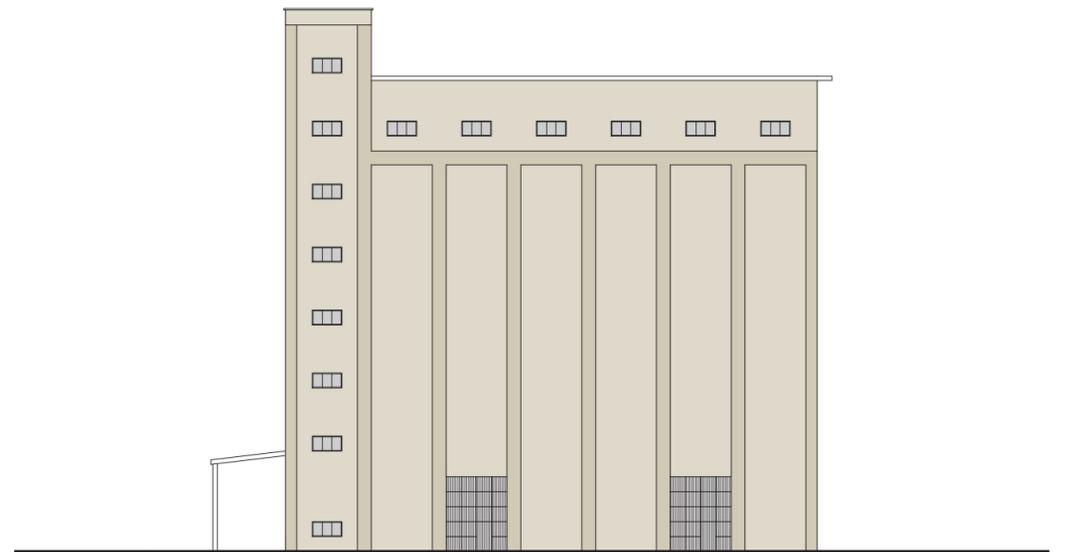
Axonometría de conjunto. E:1/400m



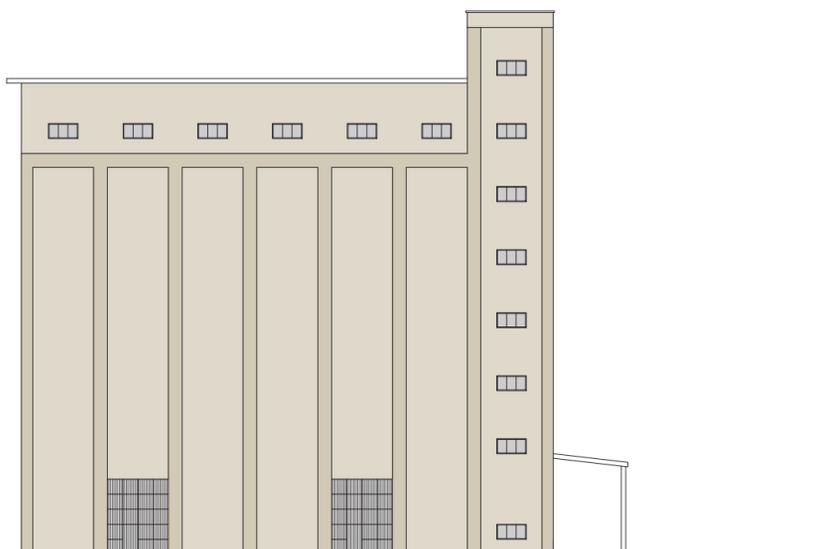
Axonometría explotada



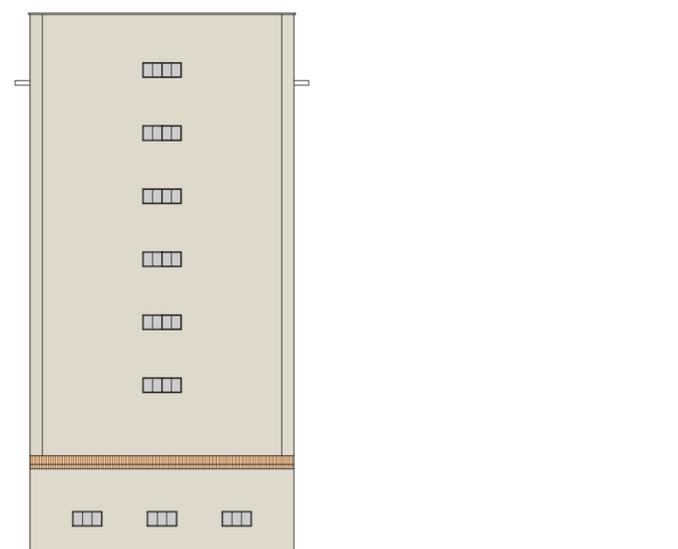
Alzado este. E:1/400m



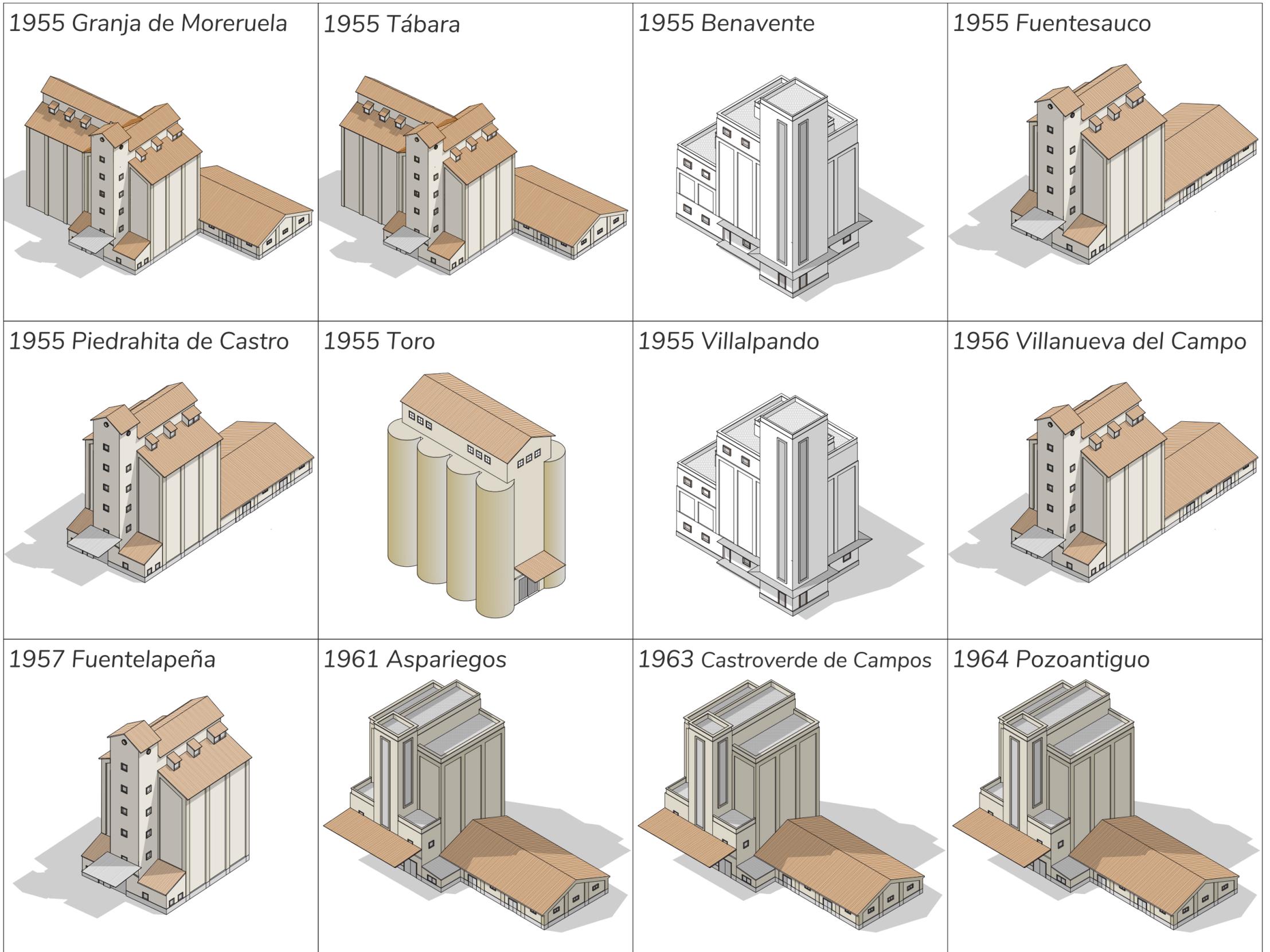
Alzado sur. E:1/400m



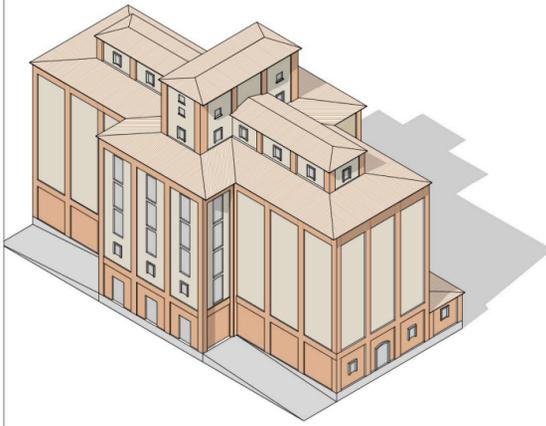
Alzado norte E:1/400m



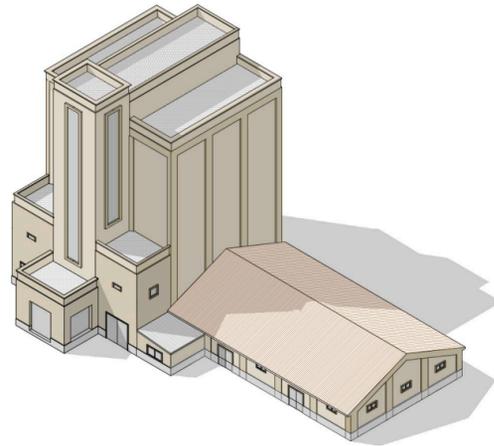
Alzado oeste. E:1/400m



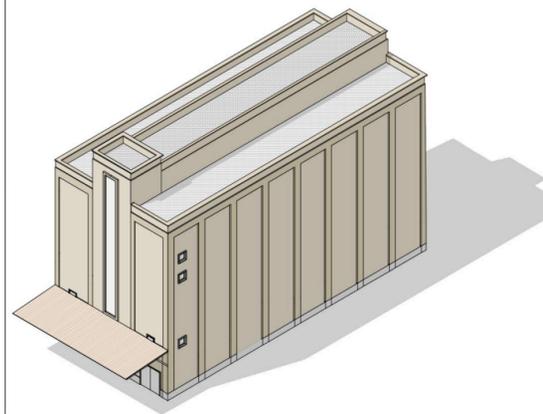
1964 Zamora



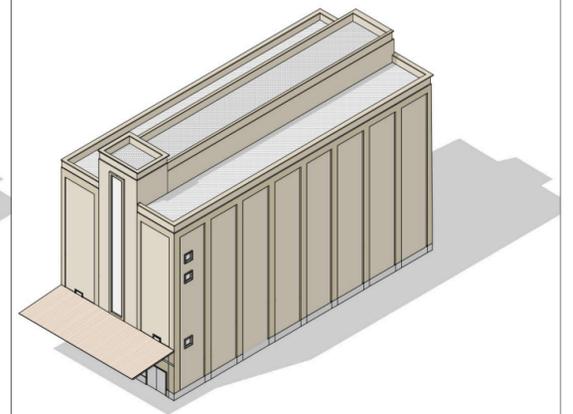
1967 San Esteban del Molar



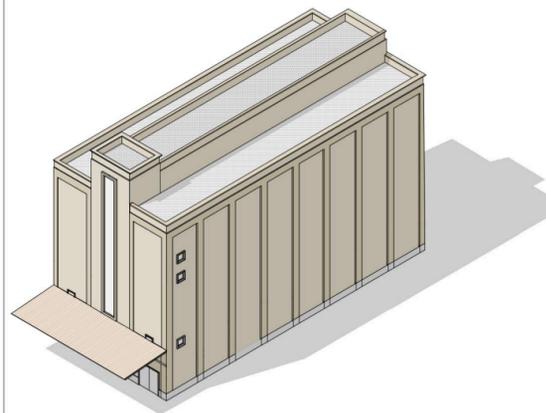
1968 Manganeses



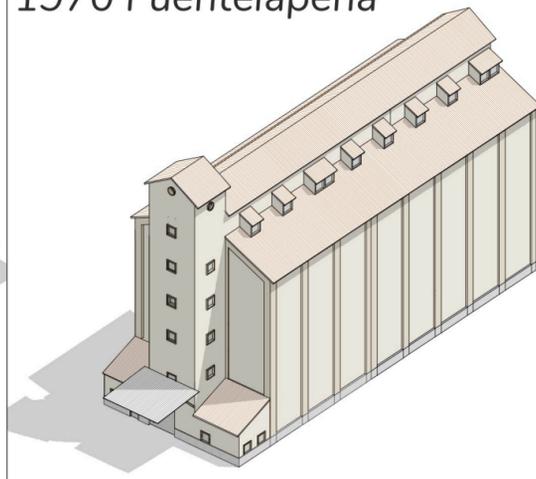
1968 Villalpando



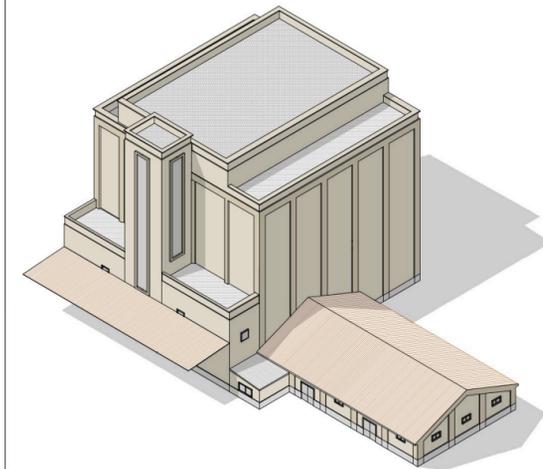
1969 Cerecino de Campos



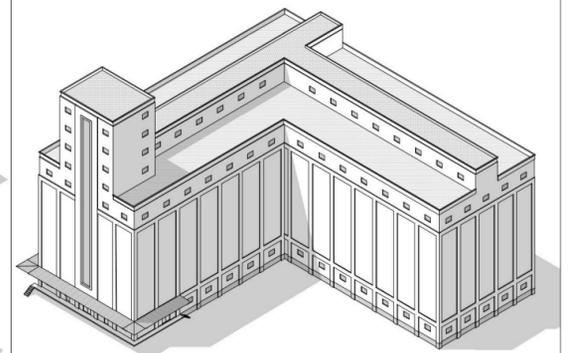
1970 Fuentelapeña



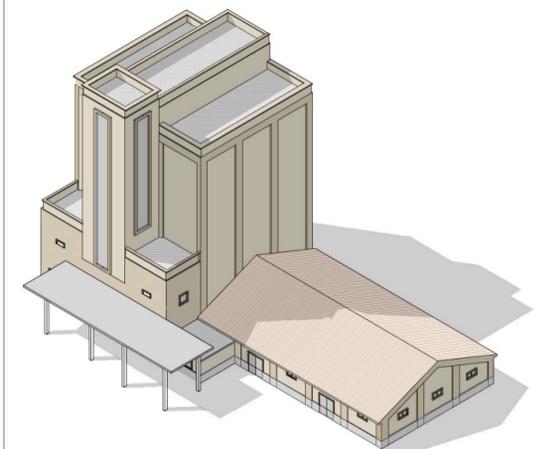
1971 Benavente



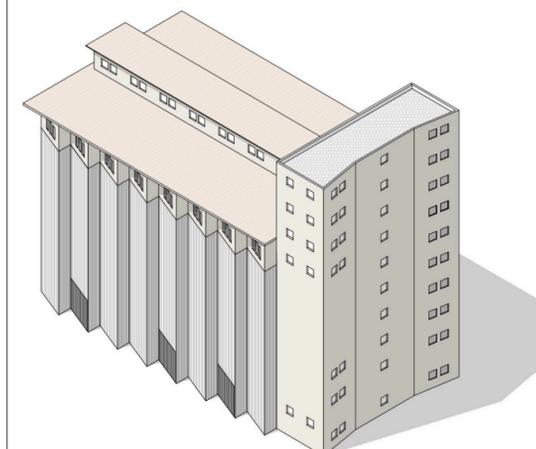
1973 Toro



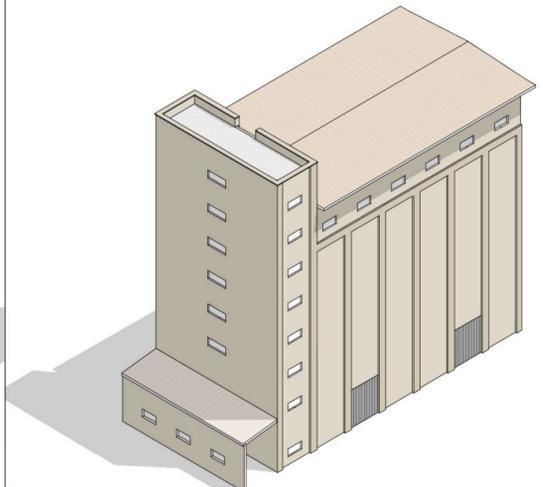
1981 Alcañices



1981 Barcial de Barco



1981 Corrales del Vino



07

CONCLUSIONES

El estudio sobre la implantación de la Red Nacional de Silos y Graneros en la provincia de Zamora, solo puede ser entendido desde el conocimiento de la situación económica política y social de España durante el primer tercio del siglo XX.

El denominado “problema triguero”, el confrontamiento político interior y el aislamiento exterior debido a la inestabilidad internacional a consecuencia de la primera Guerra Mundial derivaron en la implantación de un sistema autárquico por parte del Régimen Franquista.

Este periodo de autarquía sería el desencadenante de la implantación entre la década de los 40 y los 80 de la RNSG.

De esta forma, se entiende y contextualiza la situación de España dentro de la provincia de Zamora donde los problemas nacionales derivados de la inestabilidad de los precios de los productos agrarios a causa de la inestabilidad de las cosechas de secano también se hicieron plausibles dentro de este marco territorial, y con mayor importancia con respecto a otros territorios ya que la agricultura sería en gran parte la principal actividad económica de los zamoranos durante el siglo XX. A consecuencia, las medidas tomadas en materia de política agraria con la implantación de la RNSG derivaron en la construcción de veinticinco silos y cuatro graneros en la provincia de Zamora.

A través de este estudio, se ha podido también conocer la evolución del silo, desde sus orígenes con las primeras formas de almacenamiento de productos alimenticios en el 6000 a.C. hasta la actualidad, en nuestro entorno con a la implantación de los silos pertenecientes a la red nacional. De este periodo reciente hemos podido conocer también las diferentes tipologías de silos implantadas en España según las necesidades y características geográficas, así como la repercusión que estos tuvieron tanto en el paisaje rural como sobre la sociedad española durante el siglo XX.

Este trabajo, nos permite entender la situación en particular de la implantación de la RNSG en la provincia de Zamora, a través de una clasificación cuantitativa de los silos y una restitución gráfica de los mismos.

Los aspectos estudiados serán principalmente la situación y el emplazamiento de los silos en los núcleos urbanos desde la óptica del urbanismo y la planimetría que nos permita conocer la composición y evolución estilística desde la arquitectura regionalista de los orígenes al *estilo internacional* de las últimas décadas de la red desde la óptica de la expresión gráfica.

Hemos podido conocer también que la tipología D será la más desarrollada e implantada en el territorio zamorano en sus diferentes variantes tipológicas. Hemos podido también reconocer la presencia de macorsilos construidos en las últimas décadas de la red asentados en núcleos urbanos de cierta relevancia como Toro asentados en las zonas más próximas a la red ferroviaria.

Finalmente, se puede destacar que sería interesante para posteriores líneas de trabajo o investigación la realización de análisis gráfico de esta red en otras provincias o comunidades. De esta forma podemos reconocer las singularidades y particularidades de las mismas, así como la relación de la evolución estilística y funcional de la red entre los

08

ABREVIATURAS

SNT: Servicio Nacional de trigo

RNSG: Red Nacional de Silos y Graneros

SENPA: Servicio Español de Productos Agrarios

FEGA: Fondo Español de Garantía Agraria

UE: Unión Europea

CFSC: Compañía de Ferrocarriles Secundarios de Castilla

09

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO FIGURAS:

- FIG.0.1. <https://www.khanacademy.orgart-1010/>
 FIG.0.2. <https://www.arquiettcuraviva.com>
 FIG.04. <https://www.patrimonioidustriales.com>
 FIG.05. <https://www.flickr.com>
 FIG.06. <https://es.wikipedia.org>
 FIG.07. <https://cordobaspainhome.files>
 FIG.08. <http://www.patrimoineindustriel-apic.com>
 FIG.09. Ministerio de Agricultura
 FIG.10. <http://www.patrimoineindustriel-apic.com>
 FIG.11. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.12. <https://www.google.es/maps>
 FIG.13. <https://www.google.es/maps>
 FIG.14. <http://www.patrimoineindustriel-apic.com>
 FIG.15. <https://es.wikipedia.org>
 FIG.14. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.17. Caballos Mateos,P. (2016), pp.09
 FIG.18. Rodirguez Almeida(1984),pp.31
 FIG.19. <https://www.wikiwand.com>
 FIG.20. <https://www.khanacademy.orgart-1010/>
 FIG.14. García Díaz,A. (2016), pp.28
 FIG.22. <https://nachogi.files.wordpress.com>
 FIG.23. Elaboración autor
 FIG.24. Elaboración autor
 FIG.25. Elaboración autor
 FIG.26. Elaboración autor
 FIG.27. Elaboración autor
 FIG.28. Elaboración autor
 FIG.29. Fuente propia
 FIG.30. Fuente propia
 FIG.31. Fuente propia
 FIG.32. Fuente propia
 FIG.33. lazcárate Gómez, C.(2010), pp. 14
 FIG.34. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.35. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.36. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.37. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.38. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.39. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.40. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.41. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.42. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.43. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.44. Servicio Nacional de Trigo
 FIG.45. Caballos Mateos,C. (2016), pp.50
 FIG.46. <http://abandonadosalsilencio.blogspot.coM>
 FIG.47. <http://abandonadosalsilencio.blogspot.com>
 FIG.48. <https://www.andalucia.org>
 FIG.50. <https://www.flickr.com>
 FIG.51. Fuente propia
 FIG.52. <https://www.google.es/maps>
 FIG.53. <https://www.google.es/maps>
 FIG.54. <https://www.google.es/maps>
 FIG.54. <https://www.google.es/maps>
 FIG.55. Fuente propia
 FIG.56. <https://www.google.es/maps>
 FIG.57.Fuente propia
 FIG.58. <https://www.google.es/maps>
 FIG.59. <https://www.google.es/maps>
 FIG.60. <https://www.google.es/maps>
 FIG.61. <https://www.google.es/maps>
 FIG.62. <https://www.google.es/maps>
 FIG.63. <https://www.google.es/maps>
 FIG.64. <https://www.google.es/maps>
 FIG.65. <https://www.google.es/maps>
 FIG.66. <https://www.google.es/maps>
 FIG.67. <https://www.google.es/maps>
 FIG.68. <https://www.google.es/maps>
 FIG.69. Fuente propia
 FIG.70. <https://www.google.es/maps>
 FIG.71. <https://www.google.es/maps>
 FIG.72. <https://www.google.es/maps>
 FIG.73. <http://epmencia.blogspot.com>
 FIG.72. <http://epmencia.blogspot.com>

AZCÁRATE GÓMEZ, Cesar A (2010). "Catedrales olvidadas: la Red Nacional de Silos en España, 1949-1990". Pamplona: T6 Ediciones S.A.

BARCIELA LÓPEZ, Carlos (2007). "Ni un español sin pan, la Red de Silos y Graneros". Universidad de Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.

BARCIELA LÓPEZ, Carlos (1981). "La financiación del Servicio Nacional de Trigo 1937-1971". Banco de España. Servicio de Estudios de Historia Económica.

DEL ARCO BLANCO, Miguel Ángel (2005). "El primer Franquismo en Andalucía Oriental (1936-1951). poderes locales, instauración y consolidación del Régimen Franquista". Editorial de la Universidad de Granada.

GARCÍA DÍAZ, Antonio (2016). "La Red Nacional de Silos y graneros en España". Cuadernos de los Amigos de los Museos de Osuna.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, María Jesús; RODRIGUEZ GARCÍA, Alberto (2017). "La decadencia de los silos en Tierra de Campos en la región de Castilla y León (España)". Anales de geografía de la Universidad Complutense, Departamento de Geografía y Geología. Universidad de León.

GONZÁLEZ QUEVEDO TEJERINA, Luis (2013). "Introducción a la Red Nacional de Silos y Graneros". Servicio Nacional del Trigo: El silo de Carmona A debate.

JOSE MENDOZA, Lara (2011). "Los silos de Extremadura. Reutilización del patrimonio industrial agrario." Universidad Politécnica de Catalunya: Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés.

MATEO CABALLOS, Carlos (2010). "Red nacional de Silos y Graneros integración en la realidad urbana contemporánea", Grupo de Investigación Silosygraneros.es

MATEO CABALLOS, Carlos (2010). "Silo de grano tipo D, Fuentes de Andalucía (Sevilla)". Universidad de Sevilla: Escuela Técnica Superior de Ingenieros

MATEO CABALLOS, Carlos; SALAMANCA CASCOS, David (2014). "Grupo d Investigación para la defensa de la Red nacional de Silos y Graneros." Junta de Santa Isabel, Zaragoza.

MARTINEZ RUIZ, Elena (2003). “El sector exterior durante la autarquía una reconstrucción de las balanzas de pagos de España”. (1940-1958). Banco de España

MINISTERIO DE AGRICULTURA . (1959). “Servicio Nacional del Trigo. Veinte años de actuación.”Madrid.

MORENO VEGA, Alberto (2014). “Un análisis tecnológico sobre la Red Nacional de Silos y Graneros desde la ingeniería industrial en el ámbito agrario: ¿con qué maquinaria y cómo funcionaban?”. Jornadas de Patrimonio Industrial Agrario: Silo A debate.

ROBLEDO, Ricardo (2011) “La Segunda República (1931-1939): de la Ley Agraria a la Guerra Civil”. Historia del Ministerio de Agricultura, 1900-2008 política agraria y pesquera de España.

SALAMANCA CASCOS, David (2008). “Los gigantes del siglo XX”. Reinterpretación del silo.” Universidad de Sevilla.

SALAZAR VELOZ, Andrea, (2015). “Del trigo al hombre, rehabilitar el silo. pautas de intervención en silos Red Nacional de Silos y Graneros España”. Universidad Politécnica de Catalunya: Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés.

REFERENCIAS WEB

<https://silosygraneros.es/panorama-historico/http://>

www.patrimoineindustriel-apic.com/silo/5reseau%20national.pdf



Universidad de Valladolid